UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

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



SEMIC UEMA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

LIVRO DE RESUMOS

ISSN: 2359-0475



Comissão organizadora:
Marcelo Cheche Galves
Sandra Imaculada Moreira Neto
Eliane Pinheiro de Sousa
Cláudio Eduardo de Castro
Rita de Maria Seabra Nogueira
Jeanne Sousa da Silva

FAPEMA
CNPq
FAPEAD
EDITORA UEMA

XXIX Seminário de Iniciação Científica da UEMA

Ciência, Tecnologia e Inovação

LIVRO DE RESUMOS

Comissão organizadora

Marcelo Cheche Galves
Sandra Imaculada Moreira Neto
Eliane Pinheiro de Sousa
Cláudio Eduardo de Castro
Rita de Maria Seabra Nogueira
Jeanne Sousa da Silva

EDITORA UEMA

© copyright 2017 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 - XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – SEMIC
Ciência, Tecnologia e Inovação

EDITOR RESPONSÁVEL
Cláudio Eduardo de Castro

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho
Ana Lucia Abreu Silva
Ana Lúcia Cunha Duarte
Cynthia Carvalho Martins
Eduardo Aurélio Barros Aguiar
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
Maria Claudene Barros
Maria Sílvia Antunes Furtado
Rosa Elizabeth Acevedo Marin

EDITORAÇÃO
Jucimary Braga Machado Sousa

CAPA E PROJETO GRÁFICO
Getulio Vitorino de Assunção Junior

INDEXADO POR / INDEXAD BY
Bibliografia Brasileira

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

Seminário de Iniciação Científica. (29.: 2017, São Luís, MA).
Livro de resumos do XXIX Seminário de Iniciação Científica da UEMA: ciência, tecnologia e inovação. São Luís, de 08 a 10 de novembro de 2017 / organizadores, Marcelo Cheche Galves... [et al.]. - São Luís: EDUEMA, 2017.

1353 p

ISSN: 2359-0475

1. Semic – UEMA. 2. Iniciação científica. 3. Ciência. 4. Tecnologia. 5. Inovação. I. Galves, Marcelo Cheche. II. Moreira Neto, Sandra Imaculada. III. Sousa, Eliane Pinheiro de. IV. Castro, Cláudio Eduardo de. V. Nogueira, Rita de Maria Seabra. VI. Silva, Jeanne Sousa da. VII. Título.

CDU: 001.891 (048.3)

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. Drª. Sandra Imaculada Moreira Neto
Coordenadora

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

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, Josimar Meireles Neves, Mário Augusto Carvalho Bezerra, Nudson José Pereira Berredo.

COMITÊ INSTITUCIONAL DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – Período março/2017 a dezembro/2018

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Alcina Vieira de Carvalho Neta
Ariadne Enes Rocha
Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis Figueiredo
Fábio Henrique Evangelista de Andrade
Fabrício de Oliveira Reis
Helder de Moraes Pereira
Maria José Pinheiro Corrêa
Marina Bezerra Figueiredo
Tiago Massi Ferraz

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim
Gonçalo Mendes da Conceição
Luiza Carla Barbosa Martins
Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Edvan Moreira
José Antônio Pires Ferreira Marão
William da Silva Cardoso

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Érico Peixoto Araujo
Helciane de Fátima Abreu Araújo
Marivania Leonor Souza Furtado
Neuzeli Maria de Almeida Pinto
Rose-France de Farias Panet
Rosirene Martins Lima

CIÊNCIAS HUMANAS

Ademir Terra
Ana Lívia Bomfim Vieira
Carine Dalmás
Helidacy Maria Muniz Corrêa
Jackson Ronie Sá da Silva
José Fernando Rodrigues Bezerra
José Sampaio de Mattos Junior
Raimundo Nonato Moura Oliveira
Severino Vilar de Albuquerque

ENGENHARIAS

Adilto Pereira Andrade Cunha
Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira
Lourival Matos de Sousa Filho
Maria Teresinha de Medeiros Coelho

LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

Ana Maria Sá Martins
Andrea Teresa Martins Lobato
Silvana Maria Pantoja do Santos

CIÊNCIAS DA SAÚDE

Eliana Campêlo Lago
Joseneide Teixeira Câmara

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

Marcelo Cheche Galves
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Gilson Martins Mendonça
Pró-Reitor de Administração

Antonio Roberto Coelho Serra
Pró-Reitor de Planejamento

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

Andréa de Araújo
Pró-Reitora de Graduação

APRESENTAÇÃO

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PPG, da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, trabalha buscando estimular e incrementar, de forma contínua, a pesquisa em seus mais diversos segmentos dentro da Instituição.

Na interface da graduação com os outros segmentos da pesquisa acadêmica, a UEMA mantém há vários anos o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujos parceiros são o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), além de contar com recursos próprios desta Universidade.

No exercício 2016-2017 a Coordenadoria de Pesquisa - PPG/UEMA esteve presente em vários *campi* desta universidade, promovendo a inserção de alunos e professores, com intuito de aumentar a participação percentual no Programa de Iniciação Científica. Este caráter de interiorização é necessário, uma vez que a UEMA pretende implantar programas de pós-graduação nos municípios maranhenses, atendendo, desse modo, uma exigência da pesquisa em nosso Estado e por entender que essa intenção passa pela qualificação das pesquisas a partir desse nível, a graduação.

O XXIX Seminário de Iniciação Científica - **XXIX SEMIC** é um evento que coroa o Programa, no qual são apresentados e discutidos os resultados obtidos nos projetos de Iniciação Científica, ciclo 2016/2017. O evento deste ano compreende 436 trabalhos institucionais. Destes, 348 apresentados na modalidade oral e 88 na modalidade de pôsteres. Estas apresentações compreendem o Programa de Iniciação Científica (CNPq, FAPEMA, UEMA, AÇÕES AFIRMATIVAS E PIVIC), e 15 apresentações do programa PIBITI. A difusão destas pesquisas para mais de mil inscritos atinge os objetivos de repercussão necessários na universidade e na comunidade maranhense.

O XXIX SEMIC é uma ação de popularização, disseminação e promoção da Ciência difundida pela UEMA que, ao divulgar os resultados de pesquisas desenvolvidas por alunos da graduação, valoriza e prioriza a preparação de nossos jovens, por meio do conhecimento, para que estes sejam atores de destaque, no esforço de melhorar os índices de desenvolvimento do Estado e, consequentemente gerando mais qualidade de vida à nossa população**.**

SUMÁRIO

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS..... **7**

1.1 Veterinária..... **7**

1.2 Agronomia..... **9**

1.3 Engenharia da Pesca..... **13**

1.4 Zootecnia..... **13**

2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS..... **14**

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE..... **17**

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA..... **18**

4.1 Química..... **18**

4.2 Matemática..... **19**

4.3 Física..... **19**

5. CIÊNCIAS HUMANAS..... **19**

5.1 Geografia..... **19**

5.2 História..... **20**

5.3 Educação..... **22**

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS..... **24**

6.1 Arquitetura e Urbanismo..... **24**

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito..... **25**

7. ENGENHARIAS..... **26**

7.1 Civil..... **26**

7.2 Mecânica..... **27**

7.3 Computação..... **28**

8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES..... **29**

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

1.1 Veterinária 32

ANÁLISE HISTOLÓGICA E ALTERAÇÕES DA MATRIZ EXTRACELULAR DE LESÕES HEPÁTICAS DE ANIMAIS ORIUNDOS DE MATADOUROS DE SÃO LUÍS. 33

ANÁLISE MORFOLÓGICA DA CARAPAÇA E PLASTRÃO DE JURARÁ (*Kinosternon s. scorpioides*) DA BAIXADA MARANHENSE. 36

ACAROFAUNA ASSOCIADA A CONSÓRCIO ARROZ E SEQUEIRO X MILHO EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE. 39

ASPECTO DO DESENVOLVIMENTO GONADAL E EXPRESSÃO GÊNICA DE *Kinosternon scorpioides*. 42

AVALIAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM JURARÁS (*Kinosternon scorpioides*) SUBMETIDOS A DIFERENTES PROTOCOLOS ANESTÉSICOS. 45

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DO REBANHO SUÍNO DO ESTADO DO MARANHÃO EM RELAÇAO À INFECÇÃO POR *Salmonella* sp. E *Mycoplasma* sp. UTILIZANDO TESTES PRÁTICOS DE IMUNOLOGIA E DE BIOLOGIA MOLECULAR. 48

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DO REBANHO AVÍCOLA DO ESTADO DO MARANHÃO EM RELAÇÃO À INFECÇÃO POR *Salmonella* e *Mycoplasma* UTILIZANDO TESTES PRÁTICOS DE IMUNOLOGIA E DE BIOLOGIA MOLECULAR. 51

AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CADELAS SUBMETIDAS À INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL, LIDOCAÍNA E CETAMINA COM E SEM A ADIÇÃO DE METADONA DURANTE CIRURGIA DE OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA. 54

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA PESCADA AMARELA *(Cynoscion acoupa)* COMERCIALIZADA NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. 57

AVALIAÇÃO MOLECULAR DE *Toxoplasma gondii* EM SUÍNOS SUBMETIDOS AO ABATE CLANDESTINO E COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS, MARANHÃO. 60

AVALIAÇÃO SOROLÓGICA PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*LEISHMANIA* EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. 63

CÃES OBESOS E SUAS COMPLICAÇÕES COMO: DIABETES, HIPERLIPIDEMIA E OSTEOARTROSE. 66

COMPARAÇÃO DO TESTE ELISA FRENTE AOS TESTES OURO PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO. 69

DESEMPENHO DE BUBALINOS NO AMBIENTE BAIXADA MARANHENSE. 71

DETECÇÃO DE *Leishmania infantum* NO TECIDO OVARIANO E COMPLEXOS CÚMULOS OÓCITOS (CCOS) DE CADELAS INFECTADAS NATURALMENTE. 74

DETECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bartonella* spp. EM QUIRÓPTEROS AMOSTRADOS NOS MUNICÍPIOS DA ILHA DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO. 77

Voltar

DETECÇÃO MOLECULAR DE *Mycoplasma suis* EM SUÍNOS DE CRIAÇÕES EXTENSIVAS NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, ESTADO DO MARANHÃO. 80

DETECÇÃO MOLECULAR DE *Mycoplasma suis* EM SUÍNOS DE CRIAÇÕES EXTENSIVAS NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO, ESTADO DO MARANHÃO. 83

DETERMINAÇÃO DA FREQUÊNCIA E DA CAUSA DE ABSCESSOS HEPÁTICOS DE BOVINOS ABATIDOS EM MATADOUROS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS. 86

ECTOPARASITOFAUNA E HEMOPARASITOS EM *Gallus gallu domesticus* CAIPIRA CRIADAS EM SISTEMA EXTENSIVO, NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO. 89

EFEITO DA MELATONINA NA PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES BOVINOS .. 93

EFEITO DA MELATONINA SOBRE A MATURAÇÃO DOS COMPLEXOS *CUMULUS-OÓCITO* (CCOs) DE BOVINOS. 96

EFEITO DA MELATONINA SOBRE OS MARCADORES APOPTÓTICOS DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS *IN VITRO.* 99

ESTUDO RADIOGRÁFICO E PARASITOLÓGICO DAS ARTICULAÇÕES DE CÃES POSITIVOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL. 102

ESTUDO ULTRASSONOGRÁFICO E PARASITOLÓGICO DAS ARTICULAÇÕES DE CÃES POSITIVOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL. 105

EXAME FÍSICO E ANÁLISES DE BIOQUÍMICA CLÍNICA EM EQUINOS ATLETAS EM PROVA EQUESTRE DE ALTA INTENSIDADE E CURTA DURAÇÃO (MODALIDADE TRÊS TAMBORES). 108

HELMINTOFAUNA EM *Gallus gallus domesticus* CAIPIRA CRIADAS EM SISTEMA EXTENSIVO, NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO. 111

FREQUÊNCIA DE ANTICORPUS ANTI-*LEPTOSPIRA SPP*. EM BUBALINOS ABATIDOS SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL NOS MUNICÍPIOS DE ARARI E VIANA, MARANHÃO, BRASIL. 114

HEMOGASOMETRIA, LACTACIDEMIA E GLICEMIA DE EQUINOS ATLETAS EM PROVA EQUESTRE DE ALTA INTENSIDADE E CURTA DURAÇÃO (MODALIDADE TRÊS TAMBORES). 117

IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA E SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE *Escherichia coli* E *Aeromonas hydrophila* ISOLADAS EM AMOSTRAS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) E PESCADA AMARELA (*Cynoscion acoupa*). 120

INFECCAO EXPERIMENTAL POR *Toxoplasma gondii* NA PLACENTA DE CAMUNDONGAS: AVALIACAO HISTOLOGICA E CONFIRMACAO MOLECULAR. 123

INFECÇÃO PELO HERPES VÍRUS BOVINO TIPO 1 (BOHV-1) E PELO VÍRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV) EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO. 126

INSEMINAÇÃO EM TEMPO FIXO (IATF) EM BOVINOS CRIADOS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE (MA). 129

OCORRÊNCIA DE INFECCÇÃO PELO VÍRUS DA LÍNGUA AZUL (*BLUE TONGUE*) EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO. 132

Voltar

OTITE PARASITÁRIA EM BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOUROSDA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL. 135

PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DE *Salmonella* sp. E *Listeria* sp. ISOLADOS DE AMOSTRAS DE FILÉS DE TILÁPIA (*Tilapia rendalli*) COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. 139

PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE *Staphylococcus* COAGULASE POSITIVO E *Aeromonas* sp. ISOLADOS DE AMOSTRAS DE FILÉS DE TILÁPIA (*Tilapia rendalli*) COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. 142

PESQUISA DE *Trypanosoma* sp. EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES DA RESERVA ECOLÓGICA DO INHAMUM, ESTADO DO MARANHÃO. 145

PREVALÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO TIRIRICAL, MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL. 148

TÉCNICAS DE MANEJO APLICADAS À CRIAÇÃO DE JURARÁ (*Kinosternon scorpioides*). 151

UTILIZAÇÃO DA PCR EM TEMPO REAL PARA ANÁLISE DA EXPRESSÃO DOS GENES DE MHC E TOLL NA PLACENTA DE CAMUNDONGAS EXPERIMENTALMENTE INFECTADAS POR *Toxoplasma gondii*. 154

1.2 Agronomia 157

ACAROFAUNA ASSOCIADA A CONSÓRCIO ARROZ E SEQUEIRO X MILHO EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE. 158

ACÚMULO DE MATÉRIA ORGÂNICA E APORTE DE NUTRIENTES EM FRAGMENTOS DE CAPOEIRAS. 161

ANÁLISE DAS COMPONENTES DO BALANÇO DE RADIAÇÃO SOBRE A CULTURA DO MILHO. 164

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DE GRAUS-DIAS. 167

ANÁLISE DOS COMPONENTES DA PRODUÇÃO, PARÂMETROS FISIOLÓGICOS, EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA E DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO EM SOLOS ESTRUTURALMENTE FRÁGEIS. 170

ANÁLISE NÃO DESTRUTIVA DE CRESCIMENTO DE GERGELIM CULTIVADO COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO. 174

ANÁLISE QUÍMICAS DO SOLO INCLUINDO A DETERMINAÇÃO DO MOVIMENTO DO GESSO NO PERFIL E A SUA INTERAÇÃO COM AS FRAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA. 177

APLICAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTOS DE LUZ EM SEMENTES ARMAZENADAS DE *Vigna unguiculata* (L.) Walp PARA INDUÇÃO DA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO. 180

ÁREA FOLIAR E CRESCIMENTO ABSOLUTO E RELATIVO DE GERGELIM CULTIVADO COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO. 183

ARMAZENAMENTO E PRÉ-TRATAMENTOS COM LUZ DE SEMENTES *Vigna unguiculata* (L.) WALP (FEIJÃO CAUPI) PARA INDUÇÃO DA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO. 185

Voltar

ATIVIDADE MICROBIANA EM ÁREAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL. 189

AVALIAÇÃO AGROMETEOROLÓGICA DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO EM CULTIVO DE MILHO. 193

AVALIAÇÃO DA ACAROFAUNA PLANTÍCOLA SOB BURITIZEIRO (*Mauritia flexuosa* L.) EM DOIS FRAGMENTOS FLORESTAIS NO MARANHÃO. 196

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO POR INUNDAÇÃO, NO MUNICÍPIO DE ARARI. 199

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EXERCIDAS NO SOLO PELA INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA (ILPF), NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA. 202

AVALIAÇÃO DAS DIFERENTES FORMAS DE DISTRIBUIÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO CONSÓRCIO MILHO SAFRINHA-BRANQUIÁRIA. 205

AVALIAÇÃO DAS TROCAS GASOSAS DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM ÁREAS ANTROPIZADAS PELO FOGO NO BIOMA CERRADO. 208

AVALIAÇÃO DE PROGÊNIES SEGREGANTES DE FEIJÃO-CAUPI EM CAMPO... 211

AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA, BRASIL. 214

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DE ADUBOS FOLIARES E ÓLEO VEGETAL SOBRE *Chalara paradoxa.* 217

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO ABACAXI DE "TURIAÇU" E A RELAÇÃO DAS LESÕES CORTICOSAS COM A APLICAÇÃO DO BORO. 220

AVALIAR PROGÊNIES SEGREGANTES, VISANDO SELECIONAR LINHAGENS COM ALTA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO GRÃO. 223

CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS EM DIFERENTES FRAGMENTOS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS. 226

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' E DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DE LIOFILIZAÇÃO. 229

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA E FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE SELEÇÕES DE MANGAS PILIEMBRIÔNICAS DA BAIXADA MARANHENSE. 232

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA PISCICULTURA DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS-MA. 235

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE HORTALIÇAS NA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA. 238

CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA PEDOLÓGICA DAS ÁREAS CULTIVADAS COM ABACAXI TURIAÇU NO MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA. 241

CARACTERIZAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DOS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS (PAA, PNAE E FEIRA LIVRE INTINERANTE) NA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA. 244

CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE VEGETAÇÕES E ANÁLISE DE MUDANÇA TEMPORAL DE COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS. 247

Voltar

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO. 250

COMPONENTES DA EFICIÊNCIA DO USO DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO INOCULADO COM *Azospirillum brasilense.* 253

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM AGROECOSSISTEMAS DE PASTAGENS. 256

CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO COM ADUBOS VERDES. 259

DESCRIÇÃO ECOLÓGICA DE OLIGOQUETAS DOS GÊNEROS *Andiorrhinus, Holoscolex, Righiodrilus* E DUAS ESPÉCIES NOVAS DA FAMÍLIA OCNERODRILIAE, DISTRIBUÍDAS EM AMBIENTE CILIAR E DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA MARANHENSE. 262

DETERMINAÇÃO DOS INDICADORES FÍSICOS DO SOLO NO CAMPO, INCLUINDO A RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO E AS VARIÁVEIS ESTÁTICAS: DENSIDADE, POROSIDADE E CAPACIDADE DE AERAÇÃO. 265

DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE DO SOLO NAS ÁREAS DE CULTIVO COM ABACAXI TURIAÇU, MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA. 268

DIVERSIDADE DA MESOFAUNA EDÁFICA EM SOLOS COM DIFERENTES DENSIDADES E NÍVEIS DE SUCESSÃO DA PALMEIRA BABAÇU (*Attaleaspeciosa* MART.) 271

DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOSARBUSCULARES EM CAPOEIRAS ENRIQUECIDAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.): AVALIAÇÃO DE CULTURAS ARMADILHAS. 274

EFEITO DA COBERTURA MORTA E DE ESTIMULADORES DE CRESCIMENTO DE RAÍZES SOBRE A EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO NITROGÊNIO EM MILHO QPM. 277

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE ESTIRPE DE RIZÓBIO EM FEIJÃO – CAUPI. 280

EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA NO USO DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO INOCULADO COM *Azospirillum brasilense.* 283

ENTRADA DE CARBONO E MACRONUTRIENTES PELA SERRAPILHEIRA DO SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.) EM ÁREAS COM DIFERENTES IDADES E ESTÁGIOS SUCESSIONAIS. 286

ESTUDO AVANÇADO NAS TROCAS GASOSAS E NAS RELAÇÕES HÍDRICAS DE MUDAS DE DIFERENTES ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS. 289

ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO DAS PLANTAS ESPONTÂNEAS SOB COBERTURA DE PALHA DE BABAÇU NA CULTURA DO ARROZ EM ARARI-MA. 292

ESTUDOS ECOFISIOLÓGICOS DE VARIEDADES DE SOJA NO ESTADO DO MARANHÃO. 295

FERTILIZAÇÃO NÍTRICA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE CULTIVO DO MILHO SOB CONDIÇÕES DE SEQUEIRO. 298

FLORA EMERGENTE DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI NO MUNICÍPIO DE CAJARI – MA. 301

Voltar

IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA DE CUPINS DISTRIBUÍDOS EM SISTEMAS CILIARES E DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA MARANHENSE E AVALIAÇÃO DO CUSTO-BENEFÍCIO DO USO DOS GÊNEROS COMO TÁXON SUBSTITUTO. 305

INIMIGOS NATURAIS ASSOCIADOS A COCHONILHAS E PULGÕES EM CULTIVOS DE HORTALIÇAS EM SÃO LUÍS (MA), BRASIL. 309

LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DE *Hancornia speciosa* Gomes NO PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO PIRANGI, MORROS-MA. 313

LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DE MIRIM (*Humiria balsamifera* (Aubl.) A. St. Hil) EM ÁREA DE RESTINGA OCASIONALMENTE ALAGADA NO PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO PIRANGI, MORROS-MA. 316

LEVANTAMENTO DE PULGÕES (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM HORTALIÇAS NA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL 318

LEVANTAMENTO DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO CONSORCIADO COM ADUBOS VERDES. 321

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA VEGETAÇÃO ÁRBOREA EM ÁREAS ANTROPIZADAS PELO FOGO NO BIOMA CERRADO. 324

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI NO MUNICÍPIO DE CAJARI – MA. 327

MANUTENÇÃO, MODERNIZAÇÃO E INTRODUÇÃO DE FRUTEIRAS TROPICAIS NA COLEÇÃO DE GERMOPLASMA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA. 330

MODERNIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE CAMPO DA COLEÇÃO DE FRUTEIRAS NATIVAS DA UEMA. 333

OBTENÇÃO DE INDICADORES FÍSICOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM ÁREAS DE CERRADO NO LESTE MARANHENSE. 336

OBTENÇÃO DE INDICADORES QUÍMICOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM ÁREAS DE CERRADO NO LESTE MARANHENSE. 339

OS EFEITOS DA MUDANÇA DE USO DA TERRA NAS FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO NA PERIFERIA LESTE DA AMAZÔNIA. 342

QUALIDADE SANITÁRIA E EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS E CONSERVAÇÃO DAS SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ. . 345

QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE FAVA D'ANTA (*Dimorphandra mollis*) COLETADAS NA ÁREA DE INFLUENCIA DA UHE, ESTREITO – MARANHÃO. 348

SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E SUA DISTRIBUIÇÃO EM SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE USO DA TERRA NA PERIFERIA LESTE DA AMAZÔNIA. 351

TEORES DE MICRONUTRIENTES EM ÁREAS COM PLANTIO DE ABACAXI TURIAÇU, MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA. 354

TEORES DE PROTEÍNA DO SOLO REATIVA AO BRADFORD (BRSP – GLOMALINA) EM CAPOEIRAS ENRIQUECIDAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.) 357

VARIABILIDADE GENÉTICA EM POPULAÇÕES DE *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) NA REGIÃO NORTE DO MARANHÃO. 360

Voltar

VIABILIDADE DE FORMULADOS DE *Bacillus* sp. COMO PROMOTORES DO CRESCIMENTO DE PLANTA E CONTROLADORES DA MURCHA DE FUSARIUM EM PLANTAS DE TOMATE. 363

VIABILIDADE DE SOBRENXERTIA DIRETA EM CAMPO DE BROTAÇÕES DE BACURIZEIRO. 367

1.3 Engenharia da Pesca 370

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO PEIXE PEDRA *Genyatremus luteus* (BLOCH, 1790) E DA TAINHA *Mugil curema* (VALENCIENNES, 1836) NA ILHA DO MARANHÃO. 371

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO SURURU DE PASTA *Mytella falcata* (Orbigny 1842) CULTIVADO EM RAPOSA. 374

DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO "TIPO DORITOS" ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO. 377

DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO TIPO "TORCIDA" ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO. 380

DETERMINAÇÃO DA IDADE E CRESCIMENTO, ATRAVÉS DO ESTUDO DE OTÓLITOS DA TAINHA (*Mugil curema*, Pisces: Mugilidae) E DO PEIXE PEDRA (*Genyatremus luteus*, Pisces: Haemulidae) NO ESTADO DO MARANHÃO. 383

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ABUNDÂNCIA DE LARVAS DOS SURURUS *Mytella falcata* E *Mytella guyanensis* EM RAPOSA – MA. 386

ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTRES DA TAINHA (*Mugil curema*, Pisces: Mugilidae) E DO PEIXE PEDRA (*Genyatremus luteus*, Pisces: Haemulidae) NO ESTADO DO MARANHÃO. 389

IDENTIFICAÇÃO DE PATÓGENOS NO SURURU CULTIVADO *Mytella falcata* E NO SURURU EXTRAÍDO DE BANCOS NATURAIS *Mytella guyanensis* EM RAPOSA – MA. 392

SELEÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS COM POTENCIAL PARA O CULTIVO COMERCIAL COM VISTAS A SUBSIDIAR PROGRAMAS DE REPOVOAMENTO. 395

VARIÁVEIS ABIÓTICAS E FATORES BIÓTICOS: UMA VISÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA BAÍA DE SÃO MARCOS – MA. 398

1.4 Zootecnia 401

ANALISAR O PERFIL BROMATÓLOGICO DE *Dracena* sp. COMO ALTERNATIVA PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL NA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES. 402

ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DO MEL DE TIÚBA (*Melipona fasciculata* Smith) NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE. 405

AUMENTO DA PRODUÇÃO DO MEL POR MEIO DA SELEÇÃO E INTRODUÇÃO DE RAINHAS MAIS PRODUTIVAS EM COLMEIAS DE TIÚBA (*Melipona fasciculata*) NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE. 408

Voltar

2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS **410**

ABORDAGEM FILOGEOGRAFICA DO GÊNERO *Biomphalaria* EM BIOMAS DO ESTADO MARANHÃO UTILIZANDO O GENE CITOCROMO OXIDASE I. 411

ALTERAÇÕES EM BRÂNQUIAS DE CARANGUEJO *Ucides cordatus* COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS (MARANHÃO) 414

ALETRAÇÕES HISTOLÓGICAS COMO BIOMARCADORES EM ORGANISMO-TESTE NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGUNA DA JANSEN, SÃO LUÍS – MA. 417

ANÁLISE COMPARATIVA DA MORFOLOGIA E MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR FEMININO DE DIFERENTES CASTAS DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE). 420

ANÁLISE DO POTENCIAL DO RISCO GENOTÓXICO DA ÁGUA DO RIO ITAPECURU NA ZONA URBANA DE CAXIAS-MA. 423

ANÁLISE DE PONTENCIAL DE RISCO GENOTÓXICO DAS NANOPARTICULAS DE PRATA EM PVA ATRAVÉS DO BIOENSAIO TRAD-MCN. 426

ASPECTOS POPULACIONAIS E REPRODUTIVOS DE SIRIS DO GÊNERO *Callinectes* CAPTURADOS COMO FAUNA ACOMPANHANTE NA PESCA DO CAMARÃO BRANCO *Litopenaeus schimitti* (BURKENROAD, 1938) NA RESEX DE CURURUPU, MARANHÃO, BRASIL. 429

ATIVIDADE ANTIMICROBIOLÓGICA DA SECREÇÃO DA GLÂNDULA METAPLEURAL DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE) SOB A GERMINAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE FUNGOS E BACTÉRIAS. 432

ATIVIDADE REPRODUTIVA DO BANDEIRADO, *Bagre bagre* (Linnaeus, 1766), (SILURIFORMES, ARIIDAE), CAPTURADOS NA PRAIA DE PUCAL, ILHA DE CURUPU, RAPOSA, BRASIL. 435

AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGUNA DA JANSEN, SÃO LUÍS-MA. 438

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE DIPTERA (INSECTA) COM ÊNFASE NA FAMÍLIA CERATOPOGONIDAE EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL. 441

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE EPHEMEROPTERA (INSECTA) EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL. 444

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE ODONATA (INSECTA) EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL. 447

BIOLOGIA POPULACIONAL E REPRODUTIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* LINNAEUS, 1763 (CRUSTACEA: DECAPODA) EM UM MANGUEZAL DE CURURUPU, MARANHÃO, BRASIL. 450

BIOLOGIA REPRODUTIVA DA TAINHA, *Mugil curema* (VALENCIENTES, 1836) (PERCIFORMES, MUGILIDAE), NA ILHA DE CURUPU, BAÍA DE SÃO JOSÉ, MARANHÃO. 453

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR – MARANHÃO. 456

CARACTERIZAÇÃO E VARIABILIDADE GENÉTICA DE *Marmosa (Marmosa) murina* GRAY, 1821 (DIDELPHIOMORPHIA: DIDELPHIDAE) EM ÁREAS DO MARANHÃO E PIAUÍ. 459

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bacillus thuringiensis* ATIVO A *Aedes aegypti* UTILIZANDO REP-PCR. 462

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E FUNCIONAL DA GLÂNDULA SALIVAR DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE). 465

CICLO REPRODUTIVO DO MOLUSCO BIVALVE *Iphigenia brasiliana*: SUBSÍDIO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESPÉCIE. 468

COLEÇÕES BOTÂNICAS: DIGITALIZAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO ACERVO DO HERBÁRIO ROSA MOCHEL (SLUI). 471

COLEÇÕES BOTÂNICAS: INCREMENTO DE NOVOS ESPÉCIMES AO ACERVO DO HERBÁRIO ROSA MOCHEL (SLUI). 474

COMPOSIÇÃO DA MALACOFAUNA LÍMNICA DA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES (MARANHÃO, BRASIL). 477

DESENVOLVIMENTO DE UM SITE COM INTERFACE EM APLICATIVO PARA A COFAUMA. 480

DETERMINAÇÃO DOS TIPOS POLÍNICOS PRESENTE NO MEL DE TIÚBA (*Melipona fasciculata* SMITH, 1854) E DE ABELHA AFRICANIZADA (*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758) EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE. 483

DIVERSIDADE DE ESPÉCIE DE BRIÓFITAS OCORRENTES NA BAIXADA MARANHENSE, MONÇÃO/MA. 486

DIVERSIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EPIGÉICAS E HIPOGÉICAS E A EFICIÊNCIA DOS MÉTODOS DE COLETAS EMPREGADOS POR DIVERSOS TIPOS DE ARMADILHAS, MARANHÃO-BRASIL. 489

DIVERSIDADE DOS COLEOPTERA EM VEGETAÇÃO DE RESTINGA, SÃO LUÍS – MA. 492

DNA *BARCODE* DE PEIXES DO RIO PERICUMÃ/MA. 495

DNA *BARCODE* DE PEIXES DO RIO TURIAÇU/MA. 498

DNA BARCODING DE CERCARIAS DE TREMATÓDEOS EM *Biomphalaria* DO ESTADO DO MARANHÃO. 501

EFEITO MORFOFISIOLÓGICO DO EXTRATO DE *Ascophyllum nodosum* SOBRE ESTRUTURAS VEGETATIVAS E REPRODUTIVAS DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides.* 504

EFEITO MORFOFISIOLÓGICO DO FOSFITO DE POTÁSSIO SOBRE ESTRUTURAS VEGETATIVAS E REPRODUTIVAS DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides.* 506

ELABORAÇÃO DE APLICATIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS ÁREAS ENDÊMICAS PARA ESQUISTOSSOMOSE COM BASE NOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS DA REGIÃO. 509

ESTUDO DA TAXONOMIA MORFOLÓGICA DA ASSEMBLÉIA DE PEIXES DA PRAIA DE PUCAL, ILHA DE CURUPU, RAPOSA, BRASIL. 512

Voltar

ESTUDO DAS COMUNIDADES DE MOSCAS (CALLIPHORIDAE E SARCOPHAGIDAE) EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS (MA). 515

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO HERBÁCEO-SUBARBUSTIVO DE UMA ÁREA DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR, MARANHÃO, BRASIL.. 518

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DA FAMÍLIA FABACEAE NO MUNICIPIO DE SÃO JOÃO DO SOTER, MARANHÃO, BRASIL. 521

GENES *CHI* DE *Bacillus THURINgIENSIS* – AMPLIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR. 524

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO, ATRAVÉS DE DADOS MORFOLÓGICOS E MOLECULARES, DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Dermanura* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) DE OCORRÊNCIA EM FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA MARANHENSE. 527

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DA ESPÉCIE *Platonia insignis* EM DOMÍNIOS FITOGEOGRÁFICO MARANHENSES. 530

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DAS ESPÉCIES DO GÊNERO A*rtibeus* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) EM FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA MARANHENSE. 533

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DA ESPÉCIE *Desmodus rotundus* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLOSTOMIDAE) NA ROTA DO SURTO DA RAIVA EM MUNICÍPIOS MARANHENSES. 536

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES DE RAIAS (ELASMOBRANCHII, CHONDRICHTHYES) DA COSTA DO MARANHÃO. 539

INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA PELA APLICAÇÃO DO EXTRATO DA ALGA MARINHA *Ascophyllum nodosum* EM FRUTOS DE BANANA NO CONTROLE DE ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA. 542

INQUERITO DA MALACOFAUNA LÍMNICA DA MICRORREGIÃO DA AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS. 545

INVENTÁRIO DAS MONILÓFITAS PTERIDACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ITAPIRACÓ, SÃO LUÍS – MA. 548

INVENTÁRIO DE BORBOLETAS (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) DE ÁREA SECUNDÁRIA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CODÓ, MARANHÃO, BRASIL. 551

LARVICIDA PYRIPROXYFEN COMO ALTERNATIVA NO CONTROLE DO *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EM RECIPIENTES DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA. 554

LESÕES BRANQUIAIS EM *Hoplias malabaricus* COMO BIOMARCADORES PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA BAIXADA MARANHENSE. 558

LEVANTAMENTO DE RECURSO FLORAL EM TORNO DE MELIPONÁRIOS E APIÁRIOS EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE. 561

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA DIPTEROFAUNA DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS (MA): INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS. 564

MACROALGAS MARINHAS BENTÔNICAS DAS PRAIAS DE SÃO LUÍS, MA. 567

Voltar

MORFOLOGIA E POTENCIAL TECNOLÓGICO DA PELE DE CURIMATÁ (CHARACIFORMES, PROCHILODONTIDAE) DA BAIXADA MARANHENSE, MARANHÃO. 570

MUSGOS (BRYOPHYTA) DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL. 573

O IMPACTO DA PESCA DO CAMARÃO-BRANCO *Litopenaeus schimitt* (DECAPODA, PENAEIDAE) NAS ASSEMBLÉIAS DE PEIXES DA PRAIA DE PUCAL, MUNICIPIO DE RAPOSA, MARANHÃO, BRASIL. 576

PARASITOLOGIA DO MOLUSCO BIVALVE *Iphigenia brasiliana*: SUBSÍDIO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESPÉCIE. 579

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS OSTRAS *Crassostrea spp.* COMERCIALIZADAS EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO. 582

QUANTIFICAÇÃO DOS NITRITOS NAS VERDURAS CULTIVADAS NA PRESENÇA DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTERÓIDES. 585

SINANTROPIA DE CALIFORÍDEOS E SARCOFAGÍDEOS (DIPTERA, OESTROIDEA) NOS MUNICIPIOS DE IMPERATRIZ, JOÃO LISBOA E SENADOR LA ROQUE, MARANHÃO. 588

TOXICIDADE DE ISOLADOS DE *Bacillus thuringiensis* DE AMBIENTES AQUÁTICOS PARA O CONTROLE DE *Aedes aegypti*. 591

TOXICIDADE DE ISOLADOS DE *Bacillus Thuringiensis* (BERLINER, 1911) DO MARANHÃO ISOLADOS DE INSETOS MANTIDOS NO BANCO DE BACILOS ENTOMOPATOGÊNICOS DO MARANHÃO. 594

USO DE FORMIGAS COMO BIOINDICADORES DE ÁREAS ANTROPIZADAS DE CERRADO DO LESTE MARANHENSE. 597

USO DE GENITÁLIA PARA A DETERMINAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Erinnyis* HÜNBER (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) COM OCORRÊNCIA PARA O ESTADO DO MARANHÃO. 600

VARIABILIDADE GENÉTICA DO VETOR DA DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA, NO MARANHÃO A PARTIR DE MARCADORES MITOCONDRIAIS. 602

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO ZOOPLÂNCTON NAS PRAIAS DO LITORAL NORTE DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA. 605

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE **608**

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA URINA DO ROEDOR *Holochilus* sp. HOSPEDEIRO NATURAL DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO – MA. 609

ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO INFECTADA PELO VÍRUS DA HEPATITE B E C NO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA. 612

ANÁLISE ESPACIAL DE TRACOMA ENTRE OS ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CAXIAS-MA. 615

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA GLICOSE E FRUTOSE EM TRÊS VARIEDADES DE MANGA CONSUMIDAS PELA COMUNIDADE MARANHENSE. 618

Voltar

CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA, EPIDEMIOLÓGICA E LABORATORIAL DA INFECÇÃO PELO VÍRUS DA DENGUE EM PACIENTES ATENDIDOS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO. 621

COMPOSIÇÃO FLORISTICA PRESENTE EM CRIADOUROS NATURAIS DE CARAMUJOS TRANSMISSORES DE ESQUISTOSSOMOSE, SÃO BENTO - MA. 624

CUIDADORES INFORMAIS DE PESSOAS QUE VIVEM NO ESPECTRO DO AUTISMO: ASPECTOS SÓCIO DEMOGRÁFICOS E CUIDADOS IMPLEMENTADOS. 627

EFEITO MOLUSCICIDA DAS FOLHAS DE CHAPÉU DE NAPOLEÃO E PIÃO ROXO SOBRE *Biomphalaria glabrata*, SÃO BENTO – MA. 630

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS NOTIFICADOS DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA/SÍNDROME EM CRIANÇAS E DE GESTANTES. 633

IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS MOLÉCULAS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE INTERAÇÃO ENTRE *Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS. 636

MODULAÇÃO DAS INTERAÇÕES CELULARES ENTRE CEPAS BACTERIANAS *de Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii* EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS. 639

PESSOAS QUE ESTÃO NO ESPECTRO DO AUTISMO: ASPECTOS DO COTIDIANO E DA QUALIDADE DE VIDA. 642

POMADA DE COLÁGENO PÍSCEO. 645

REPARAÇÃO TECIDUAL DE LESÕES CUTÂNEAS EM CAMUNDONGOS TRATADOS COM COLÁGENO PÍSCEO. 648

SÍNDROME DE BURNOUT ENTRE TRABALHADORES DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. 652

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

4.1 Química 655

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA DO MEL DE TIÚBA *Melipona fasciculata Smith* COLETADOS NA BAIXADA MARANHENSE 656

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÍONS CLORETOS NA ÁGUA DISTRIBUÍDA PARA O CONSUMO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA. 659

DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA EM AMOSTRA DO RIO ITAPECURÚ EM CAXIAS-MA POR METODOLOGIA ELETROANALÍTICA. 662

DETERMINAÇÃO DE DOPAMINA POR VOLTAMETRIA DE PULSO DIFERENCIAL PARA APLICAÇÃO EM URINA SINTÉTICA E EM AMOSTRAS DO RIO ITAPECURÚ EM CAXIAS – MA. 666

Voltar

4.2 Matemática 668

CRIPTOSSISTEMA COM PRIVACIDADE E AUTENTICIDADE EM SISTEMA DE CHAVES PÚBLICAS UTILIZANDO O MÉTODO DO PROBLEMA DA MOCHILA SOBRE CÓDIGOS CONVOLUCIONAIS. 669

O MODELO DE REAÇÃO-DIFUSÃO FRACIONÁRIO. 672

SIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DO SUL DO MARANHÃO USANDO DO MÉTODO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE RUNGE KUTTA. 675

TRANSFORMADA DE FOURIER E APLICAÇÕES 678

4.3 Física 681

ANÁLISE DO EFEITO DE EVENTOS CME NA IONOSFERA. 682

MODELAGEM COMPUTACIONAL DA FASE 2H DO DISULFETO DE MOLIBDÊNIO. 685

MOLÉCULA DE SILA-ADAMANTANO ($Si_{10}H_{16}$): ESTUDO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E ELETÔNICAS VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL. 688

MONTAGEM DE CATÁLOGO DE BOLHAS OBSERVADAS EM TEC/GPS. 691

PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E ELETRÔNICAS DE MATERIAIS MULTIFUNCIONAIS. 694

5. CIÊNCIAS HUMANAS

5.1 Geografia 697

ANÁLISE DA DENSIDADE DOS SOLOS, DE PARTICULAS E POROSIDADE DOS SOLOS NA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 698

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES DO CURSO DE GEOGRAFIA, CAMPUS PAULO VI (UEMA). 701

ANÁLISE DOS PROJETOS PRODUTIVOS IMPLANTADOS COM O APOIO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM. 704

ANÁLISE DOS PROJETOS PRODUTIVOS IMPLANTADOS NO MUNICÍPIO DE ANAJATUBA- MA. 707

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS EM PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 710

ANÁLISE INTEGRADA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO BACURI EM IMPERATRIZ-MA. 713

AS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA NO TRANSPORTE COLETIVO: O CASO DO TERMINAL PRAIA GRANDE NA CAPITAL MARANHENSE. 716

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO TERRITÓRIO LENÇÓIS MARANHENSES / MUNIN PARTICIPANTES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. 719

CARTOGRAFIA TEMÁTICA DE MUNICÍPIOS DOS CERRADOS MARANHENSES: CENÁRIOS E TENDÊNCIAS DE ILHAS DE CALOR, FOCOS DE INCÊNDIO E USO E COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DE CHAPADINHA (MA). 722

CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS EM CAXIAS: SEGREGAÇÃO ESPACIAL E DISPERSÃO URBANA. 725

CONFLITOS SOCIOESPACIAIS ENTRE OS AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE BALSAS MARANHÃO. 729

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO CAPIVARA NO PERÍMETRO URBANO E PERIURBANO DE IMPERATRIZ-MA. 732

ENCHENTES E INUNDAÇÕES NO MÉDIO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 735

ENERGIA ELÉTRICA E ALTERAÇÕES NA PAISAGEM DA COMUNIDADE DO POVOADO PAU POMBO - SEGUNDO DISTRITO DO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA 738

ENERGIA ELÉTRICA E QUALIDADE DE VIDA COMUNIDADE DO POVOADO BURITI DO SANGUE – PRIMEIRO DISTRITO DO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA. 741

HABITAÇÃO E POBREZA URBANA: ÁREAS POBRES E INADEQUAÇÃO RESIDENCIAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS (MA). 744

LEVANTAMENTO PROSPECTIVO DE CAVERNAS NA ÁREA 1 DO PNCM E CADASTRAMENTO DAS ENCONTRADAS JUNTO À SBE/CECAV. 747

LEVANTAMENTO PROSPECTIVO DE CAVERNAS NA ÁREA 2 DO PNCM, CONTINUIDADE NA ÁREA NORDESTE (ÁREA 3) E CONFECÇÃO DAS TOPOGRAFIAS 750

MAPEAMENTO GEOMORFÓGICO DO BAIXO CURSO DA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 753

MORFOMETRIA DA DRENAGEM E O USO E COBERTURA DO SOLO NO MÉDIO CURSO DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 756

OS NÍVEIS TAXONÔMICOS DAS UNIDADES DE RELEVO DO MÉDIO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ANIL, ILHA DO MARANHÃO. 759

PARÂMETROS METEORO-CLIMÁTICOS DE MUNICÍPIOS MARANHENSES INSERIDOS NO BIOMA CERRADO: A REGIÃO DE CHAPADINHA (MA) E SUA DINÂMICA CLIMÁTICA NO INTERVALO 1976-2016. 762

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS OCASIONADOS PELO AVANÇO DO AGRONEGÓCIO DA SOJA NO MUNICÍPIO DE BALSAS NO MARANHÃO. 765

RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CURURUPU - MA: LIMITES E POSSIBILIDADES PARA UMA GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA. 768

5.2 História 771

A ANISTIA POLÍTICA NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O RELATÓRIO DA COMISSÃO DA VERDADE E O ARQUIVO DO DOPS/MA. 772

Voltar

A CULTURA NA ESCOLA: UM ESTUDO SOBRE OS USOS DE REPERTÓRIOS CULTURAIS NO SISTEMA DE ENSINO. 775

A DITADURA PINOCHET (1973-1990) NA IMPRENSA MARANHENSE. 778

A EXPERIÊNCIA DO ESCRAVO INDÍGENA ENTRE OS SÉCULOS XVII E XIX. 781

A INTERPRETAÇÃO DA HISTORIOGRAFIA REGIONAL SOBRE A SITUAÇÃO ESCRAVA DE CAXIAS NO SÉCULO XIX. 784

A LEI DA ANISTIA EM FOCO: ENCAMINHAMENTO LEGAL E DESDOBRAMENTOS NO MARANHÃO ATRAVÉS DA IMPRENSA E O DOPS. 786

A MEMÓRIA CAXIENSE: A HISTÓRIA DE VIDA DE PROFESSORES. 789

A NARRATIVA HISTÓRICA DA ESCRAVIDÃO PELOS REMANESCENTES DE QUILOMBO DA REGIÃO DE CAXIAS. 792

A SEPARAÇÃO ENTRE A LITERATURA E A HISTÓRIA NAS OBRAS *"POÉTICA"* E *"RETÓRICA"* DE ARISTÓTELES. 795

AS NARRATIVAS MÍTICAS EM SÓCRATES COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO ENTRE A LITERATURA E A HISTÓRIA. 797

AS PRODUÇÕES LITERÁRIAS CABO-VERDIANAS E O LUSO-TROPICALISMO: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DAS PRODUÇÕES DE GILBERTO FREYRE SOBRE OS CLARIDOSOS (1936-1975). 800

AS REPRESENTAÇÕES DE MARIA MADALENA NOS MOVIMENTOS CRISTÃOS PRIMITIVOS DOS SÉCULOS I E II D.C. 803

AS REPRESENTAÇÕES IMAGÉTICAS DE ESPARTA ACERCA DA GUERRA NO PERÍODO CLÁSSICO. 806

CANTANDO A HISTORIA DO BRASIL. 809

CONCENTRAÇÃO DE TERRAS NO MARANHÃO: O PAPEL DESEMPENHADO PELA LEI DE TERRAS SARNEY E PELA SUDEMA NA CONSOLIDAÇÃO DO LATIFÚNDIO. 811

CONFLITOS E LUTA PELA TERRA NO MÉDIO MEARIM-MA (1970-1990): TRAJETÓRIAS E EXPERIÊNCIAS DE MILITANTES. 814

GIL VICENTE E OS MODELOS DE COMPORTAMENTO IDEAL NA SOCIEDADE PORTUGUESA (SÉCULOS XV-XVI). 817

LITERATURA E IDENTIDADE ÉTNICO-CULTURAL E NACIONAL EM MOÇAMBIQUE. 820

O BRASIL E O MERCOSUL NA IMPRENSA MARANHENSE. 823

O COTIDIANO DA ESCRAVIDÃO NA SOCIEDADE CAXIENSE A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES DE DOCUMENTOS DO SÉCULO XIX EM IGREJAS CATÓLICAS DA CIDADE DE CAXIAS. 826

O ESCRAVO AFRICANO E A LAVOURA NA SOCIEDADE MARANHENSE. 829

O NASCIMENTO DO HOSPITAL-COLÔNIA DO BONFIM: DISCURSO MÉDICO E PRÁTICAS HIGIENISTAS NA DÉCADA DE 1930. 832

O NASCIMENTO DO HOPISTAL-COLÔNAI DO BONFIM: POLÍTICA VARGUISTA E ADMINISTRAÇÃO SANITÁRIA NA DÉCADA DE 1930. 835

O SERTÃO QUE EUCLIDES DA CUNHA NÃO VIU. 838

Voltar

PATRIMÔNIO E PRESERVAÇÃO: RELATÓRIOS DE PESQUISAS SOBRE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NA WEB. 841

POSSE E CIRCULAÇÃO DE LIVROS CIENTIFICOS NA CAPITANIA DO MARANHÃO (1796-1804). 844

QUESTÃO AGRÁRIA E MOVIMENTOS SOCIAIS: A HISTÓRIA DO MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA (MST) NA REGIÃO DO VALE DO ITAPECURU. O CASO DOS MUNICÍPIOS DE COELHO NETO, CHAPADINHA, DUQUE BACELAR E NINA RODRIGUES. 847

REPRESENTAÇÕES DA MULHER PORTUGUESA ATRAVÉS DAS PEÇAS DE GIL VICENTE (SÉCULOS XV-XVI). 850

REPRESENTAÇÕES DE ÁFRICA E DOS AFRICANOS NO CINEMA AFRICANO. .. 853

REPRESENTAÇÕES DE ÁFRICA E DOS AFRICANOS NO CINEMA OCIDENTAL. 856

VIRTUOSAS E PECADORAS EM *A DEMANDA DO SANTO GRAAL*. 859

5.3 Educação 862

A AVALIAÇÃO EXTERNA COMO INSTRUMENTO DE REORIENTAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA. 863

A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS NOVOS USOS DO ESPAÇO GEOGRÁFICO NO ENTORNO DAS ÁREAS DE CAMPO DO MUNICIPIO DE PINHEIRO-MA. 865

A VIVÊNCIA DA PESQUISA NO CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES, NO CURSO DE PEDAGOGIA, COMO ATIVIDADE SIGNIFICATIVA DE APRENDIZAGEM DOS MEANDROS DA PESQUISA CIENTÍFICA E DA ATIVIDADE DOCENTE. 868

ANÁLISE DA CONCEPÇÃO E PERFIL DA GESTÃO DA EDUCAÇÃO MUNICIPAL COM BASE NOS PRINCÍPIOS DA DEMOCRACIA, PARTICIPAÇÃO E AUTONOMIA. 871

ANÁLISE DAS DIFICULDADES DOS ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA ELABORAÇÃO DO SEU TCC. 874

ANÁLISE DAS DIMENSÕES DA GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA. 877

ANÁLISE DE ALUNOS NOVOS E EGRESSOS ATÉ 2 ANOS DE FORMADOS. 880

ANÁLISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO". 883

ANÁLISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL MAIOR (6° AO 9° ANO) SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO". .. 886

ANALISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL MENOR (1° AO 5° ANO) SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO". . 889

ANÁLISE DOS EGRESSOS DO CURSO DE GEOGRAFIA DA UEMA COM 3 A 6 ANOS DE FORMADOS. 892

ANÁLISE DOS EGRESSOS DO CURSO DEGEOGRAFIA DA UEMA COM 7 A 10 ANOS DE FORMANDOS. 895

Voltar

AS AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORESDESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO. 898

CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICIDADES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE EJA NO LESTE MARANHENSE: O QUE DIZEM OS DOCENTES? 901

CORROBORAÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CESB/UEMA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E A PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE. 904

FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: ESTUDO SOBRE CONCEPÇÕES FILOSÓFICO-EDUCATIVAS PREDOMINANTES NO ENSINO DE MATEMÁTICA, SUAS SINGULARIDADES E IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS. 907

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): UMA ANÁLISE SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL. 910

FORMAÇÃO CONTINUADA: O PERFIL DOS PROFESSORES QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS NO LESTE MARANHENSE. 913

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PEDAGOGOS DOCENTES E COORDENADORES EGRESSOS DO CESB/UEMA. 916

FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO EGRESSO DO CESB/UEMA E AS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NOS CONTEXTOS EDUCATIVOS. 919

GESTÃO ESCOLAR E OS RESULTADOS DO IDEB: ENCONTRO E DESENCONTRO. 922

HISTÓRIA E IDENTIDADE DO CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE BALSAS FRENTE À FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA. 925

MULTICULTURALISMO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROJETO PEDAGÓGICO E DAS ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO DESENVOLVIDAS NO CURSO DE LETRAS DO CESBA. 927

O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR NA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO. 930

O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO ALUNO COM SURDEZ INCLUSO EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DA REDE PÚBLICA ESTADUAL. 933

OS CAMINHOS DA GESTÃO ESCOLAR DITA DEMOCRATICA NA REDE MUNICIPAL DE PINHEIRO-MA. 936

PATRIMÔNIO DOCUMENTAL E MEMÓRIA: DIAGNÓSTICO DA GESTÃO ARQUIVISTICA E DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DO PATRIMÔNIO EDUCACIONAL DO MUNÍCIPIO DE TIMON – MA. 939

PERCEPÇÕES DAS ALUNAS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UEMA, *CAMPUS* SÃO LUÍS/MA, MODALIDADE PRESENCIAL, QUANTO ÀS MANIFESTAÇÕES DE PRECONCEITO DE GÊNERO NO ESPAÇO ACADÊMICO. 942

Voltar

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

6.1 Arquitetura e Urbanismo 945

A LINGUAGEM DE PADRÕES: UM ESTUDO SOBRE A TEORIA DE CHRISTOPHER ALEXANDER. 946

ESTUDO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DOS IMÓVEIS DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS. 949

FORTES DO MARANHÃO: SÍMBOLO DE DEFESA E DEMARCAÇÃO TERRITORIAL. 952

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS PARA PALAFITAS EM CLIMA TROPICAL QUENTE ÚMIDO: O CASO DO MUNICÍPIO DA RAPOSA. 954

O DESAFIO DO SANEAMENTO BÁSICO PARA A COMUNIDADE PALAFITADA ALOCADA NA RUA DA GLÓRIA NO MUNICÍPIO DE RAPOSA. 957

O ESPAÇO DA CIDADE COMO MERCADORIA: REPRESENTAÇÕES A PARTIR DO CASO DA VILA CRISTALINA. 960

OCUPAÇÕES URBANAS IRREGULARES E AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ANIL EM SÃO LUÍS. 964

OS PARQUES DO BOM MENINO E DA LAGOA DA JANSEN NO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES DE SÃO LUÍS. 967

PRÁTICAS ESPACIAIS E ESPAÇOS REPRESENTACIONAIS: UM ESTUDO SOBRE O ESPAÇO PERCEBIDO E O ESPAÇO VIVIDO, SEGUNDO A CONCEPÇÃO LEFEBVRIANA, EM COMUNIDADE PERIFÉRICA DE SÃO LUÍS. 970

PRODUÇÃO, SOCIABILIDADE E ESPAÇO NO MEIO RURAL: ATIVIDADES PRODUTIVAS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL E FORMAS DE CONVÍVIO E MORADIA NO ESPAÇO RURAL DO MARANHÃO. 973

PRODUÇÃO, SOCIABILIDADE E ESPAÇO NO MEIO RURAL: ATIVIDADES PRODUTIVAS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL E FORMAS DE CONVÍVIO E MORADIA NO POVOADO PIQUIZEIRO, MUNICÍPIO DE BELÁGUA, MARANHÃO. 976

SANEAMENTO AMBIENTAL EM SÃO LUÍS: UMA BREVE LEITURA DOS SERVIÇOS DE CAPTAÇÃO, TRATAMENTO, RESERVAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA. 979

SANEAMENTO AMBIENTAL EM SÃO LUÍS: UMA BREVE LEITURA DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS. 982

SENTIDOS DO PROJETAR: COLABORAR, PARTICIPAR, COMPARTILHAR SABERES E FAZERES. 985

SOLUÇÃO PARA ACESSO E FORMAS DA HABITAÇÃO SOCIAL DIGNA PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA. 988

TIPOLOGIA HABITACIONAL FLUTUANTE PARA PALAFITAS SOBRE O MANGUENZAL DO MUNICÍPIO DA RAPOSA: O CASO DA RUA DA GLÓRIA. 991

TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS LIVRES NOS BAIRROS: MONTE CASTELO, COHAB ANIL E CALHAU. 993

Voltar

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito..... 996

A LUTA DAS QUEBRADEIRAS DE COCO PELO ACESSO AOS BABAÇUAIS E AOS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS...... 997

AGENTES EM DISPUTAS TERRITORIAIS E SOCIOAMBIENTAIS NO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE SÃO LUÍS. 1000

ANÁLISE CRÍTICA E BIBLIOGRÁFICA DE OBRAS CINEMATOGRÁFICAS E LITERÁRIAS EM MATÉRIA DE DIREITO. 1003

ANÁLISE DA ENGENHARIA NORMATIVA E INSTITUCIONAL DO PROGRAMA PACTO PELA PAZ E O CONTEXTO BRASILEIRO E MARANHENSE DE VULNERABILIDADES QUANDO DA FORMULAÇÃO DA POLÍTICA...... 1006

APROPRIAÇÃO E USO BENS NATURAIS E DA CIDADE NO CONTEXTO DA EXPANSÃO URBANA DE SÃO LUÍS: O CASO DOS GRANDES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS. 1008

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: MAPEAMENTO DE TERRITORIALIDADES...... 1011

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: NARRATIVAS E TERRITORIALIDADE...... 1014

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS EM CONTEXTO DE MOBILIZAÇÃO...... 1017

AS REDES DE APOIO SOCIAL DE MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE...... 1020

AS REDES DE APOIO SOCIAL E EMPODERAMENTO DE MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE. 1023

AS REGRAS QUE GOVERNAM AS ÁREAS DE EXTRAÇÃO "BABAÇU LIVRE"... 1026

AVALIAR AS FINANÇAS DOS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM TIMON-MA. 1029

DEVASTAÇÃO E PRÁTICAS TRADICIONAIS DE CURA UTILIZADAS NA REGIÃO ECOLÓGICA DOS BABAÇUAIS. 1031

DIÁLOGO DE SABERES: PROCESSOS FORMATIVOS QUILOMBOLAS PARA O EXERCÍCIO DO CONTROLE SOCIAL...... 1034

DISPUTAS DE REPRESENTAÇÃO DA CIDADE E DO MEIO AMBIENTE PELOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA/METROOLITANA SÃO LUÍS. 1037

ESTUDO E PESQUISA DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO: CONEXÃO ENTRE O DIREITO E AS DISCIPLINAS ESCOLARES...... 1040

INVESTIGAÇÃO SOBRE OS LIMITES DO PACTO PELA PAZ NO MARANHÃO CONTEMPORÂNEO...... 1043

MAPEAR O TIPO DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS NA CADEIA PRODUTIVA DA VALE E SUAS FORMAS DE PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO NO NORDESTE DO MARANHÃO...... 1046

PATRIMÔNIO E RELIGIOSIDADES: O QUE CONTAOS MUSEUS SOBRE AS RELIGIÕES AFRO-BRASILEIRAS NO MARANHÃO. 1049

Voltar

PATRIMÔNIO IMATERIAL NO CENTRO HISTÓRICO. 1052

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DE GESTORES MUNICIPAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ. 1055

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DE GESTORES ESTADUAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ. 1058

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DOS OPERADORES ESTADUAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ. ... 1061

PROCESSOS DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NO MARANHÃO: A LUTA QUILOMBOLA PARA A EFETIVAÇÃO DO DIREITO TERRITORIAL. 1064

PROCESSOS FORMATIVOS DE LIDERANÇAS INDÍGENAS PARA O EXERCÍCIO DO CONTROLE SOCIAL. 1066

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE *MUSEUS VIVOS* EM ALCÂNTARA. 1069

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A EXPERIÊNCIA DE MUSEUS VIVOS EM PENALVA - MA. 1072

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A INICIATIVA DE ORGANIZAÇÃO DE UM ACERVO DOS TREMEMBÉ. 1074

VULNERABILIDADE E EMPODERAMENTO DAS MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE. 1077

7. ENGENHARIAS

7.1 Civil 1080

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DOS MATERIAIS E MISTURAS SOLO-CINZA, SOLO-CAL E SOLO-CINZA-CAL. 1081

APOIO AO ESTUDO DA PATOLOGIA DO PAVIMENTO ASFÁLTICO NA AV. LOURENÇO VIERA DA SILVA. 1084

APOIO AO ESTUDO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA AVENIDA LOURENÇO VIEIRA DA SILVA. 1087

AVALIAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO LUÍS – MA. 1090

AVALIAÇÃO DA CARBONATAÇÃO NA RESISTÊNCIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM USO DE ESCLEROMETRIA. 1093

AVALIAÇÃO DA CARBONATAÇÃO NA RESISTÊNCIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM USO DE ULTRASSOM. 1096

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES. 1099

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO EQUIPAMENTO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE RIGIDEZ DO SOLO E SUAS MEDIÇÕES. 1102

ESTUDO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO EM AMBIENTES AGRESSIVOS NA CAPITAL MARANHENSE. 1105

ESTUDO DE CASO DO USO E DESTINO DOS PNEUS USADOS EM SÃO LUIS, UMA APLICAÇÃO COM MODELAGEM NUMÉRICA EM PAREDE TÉRMICA. 1108

Voltar

UTILIZAÇÃO DE CINZAS VOLANTES COMO AGLOMERANTE NA CONFECÇÃO DE BLOQUETES, MEIOS-FIOS E BANCOS DE CONCRETO. 1111

7.2 Mecânica 1114

ANÁLISE E DIAGNOSE DO PERFIL DE CORROSÃO NAS ESTRUTURAS METÁLICAS DAS TORRES DE TELECOMUNICAÇÕES. 1115

ANÁLISE E DIAGNOSE DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVOS MAIS EFETIVOS APLICADOS ÀS TORRES DE TELECOMUNICAÇÕES. 1118

ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DAS TRELIÇAS E COMPONENTES DA PONTE FERROVIÁRIA DE LIGAÇÃO SÃO LUÍS – CONTINENTE DA CFN SOBRE O ESTREITO DOS MOSQUITOS. 1121

ANALISE E MONTAGEM DE UM ROBO DE LIMPEZA. 1125

ANÁLISE ESTRUTURAL E AVALIAÇÃO DO PERFIL CORROSIVO DOS TRILHOS DA FERROVIA E DOS PILARES DE SUSTENTAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA. 1128

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA. 1131

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA EXERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA. 1134

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO ESTUDO DAS METODOLOGIAS MULTICRITÉRIOS DE APOIO A DECISÃO, UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS AMERICANA E FRANCESA, SEUS MÉTODOS E SOFTWARES DE APOIO. 1137

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO IMPLEMENTAÇÃO DO PROBLEMA DO MIX DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS MULTIPRODUTORAS DO ESTADO DO MARANHÃO. 1140

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE AÇOS SUBMETIDOS A TRATAMENTOS TÉRMICOS DE TÊMPERA E REVENIMENTO. 1143

DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UM PROTÓTIPO PARA UM TRICICLO DE BAIXO CUSTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA. 1146

DIMENSIONAMENTO, SIMULAÇÃO E TESTE DE UM CHASSI PARA UM TRICICLO MOTORIZADO DE BAIXO CUSTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA. 1149

ESTUDO AERODINÂMICO DA AÇÃO DO VENTO EM EDIFICAÇÕES NA CIDADE DE SÃO LUÍS. 1152

ESTUDO DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS PARA LUBRIFICAÇÃO DE SISTEMAS ABERTOS. 1155

ESTUDO E SELEÇÃO DE ELEMENTOS FIXADORES PARA A ATENUAÇÃO DE ADVERSIDADES VIBRATÓRIAS NO MOTOR DE BAIXA CILINDRADA. 1158

ESTUDO EXPERIMENTAL DA REDUÇÃO DE FULIGEM EM CHAMAS DIFUSIVAS. 1161

Voltar

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DE NORMALIZAÇÃO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO. 1164

MONTAGEM DE UMA BANCADA EXPERIMENTAL DE UM CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA. 1167

OTIMIZAÇÃO DO TEMPO DE EXECUÇÃO DE MÚLTIPLOS PROJETOS ATRAVÉS DO DIMENSIONAMENTO DE BUFFERS E NIVELAMENTO DE RECURSOS PELA CORRENTE CRÍTICA. 1170

PESQUISAS, ANÁLISES E DEMONSTRAÇÃO DO PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DAS PLACAS OU PASTILHAS PIEZOÉLETRICAS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. 1173

PROJETAR, INSTRUMENTAR E ANALISAR UM COLETOR SOLAR COM TUBO DE VIDRO EVACUADO. 1176

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UMA PROGRAMAÇÃO EM ARDUÍNO COM AUXÍLIO DE ACELERÔMETROS PARA CAPTAÇÃO E ANÁLISES DE VIBRAÇÕES. 1179

PROJETO E SIMULAÇÃO VIRTUAL DE UMA BASE E COMPONENTES ADJACENTES PARA LIMITAR O MOVIMENTO E AS OSCILAÇÕES DO MOTOR DE BAIXA CILINDRADA. 1182

PROJETO EXPERIMENTAL PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES OCEÂNICAS: ONDAS E CORRENTES MARITMAS. 1185

QUADRICOPTERO: PROTÓTIPO DE BANCADA DE TESTES AVALIAÇÃO DE UM PAR MOTOR/HÉLICE. 1188

SIMULAÇÃO DE PERFIS AERODINÂMICOS. 1191

SIMULAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO DE UM SOLENOIDE PARA ROBÔS DE COMPETICAO TIPO SUMÔ. 1194

7.3 Computação 1197

ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS DE AUTOMAÇÃO PREDIAL COM ARDUINO. 1198

CARACTERIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MEDIÇÕES DE RÁDIO-FREQUÊNCIA. 1201

CONSIDERANDO O DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO COLABORATIVO PARA MAPEAR E QUALIFICAR A ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA EM SÃO LUÍS. 1205

CONSIDERANDO UM AVA PARA IOT NA CAMADA DE APLICAÇÃO. 1208

DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE SEGMENTAÇÃO APLICADO EM IMAGENS DE CÂNCER DE PELE. 1211

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DE MINERAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS APLICADA À BIG DATA. 1213

MEDIÇÕES DE RF PARA CARACTERIZAÇÃO DO CANAL DE RÁDIO PROPAGAÇÃO EM AMBIENTES URBANOS. 1217

Voltar

MODELAGEM DE REDES HFC. 1220

MODELAGEM, DESEMPENHO E ESTABILIDADE ROBUSTOS EM SISTEMAS DE CONTROLE DE REALIMENTAÇÃO AO MOVIMENTO DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO DE PACIENTES PARAPLÉGICOS. 1223

REALIZAÇÃO DA POC DO PROJETO DE PESQUISA "USO RACIONAL DE CARROS NAS CIDADES INTELIGENTES" NA PARTE DE REDES DE COMUNICAÇÃO. 1226

REALIZAÇÃO DA POC DO PROJETO DE PESQUISA "USO RACIONAL DE CARROS NAS CIDADES INTELIGENTES" NA PARTE RELACIONADA COM O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE. 1230

SIMULAÇÃO DA REDE HFC. 1233

SIMULAÇÃO DAS REDES MÓVEIS 4G, 5G E DA REDE PROPOSTA. 1236

8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES 1239

A IMPORTÂNCIA DA LEITURA PARA OS IDOSOS. 1240

A INTERGENERICIDADE NA PRODUÇÃO ESCRITA DO GÊNERO MONOGRAFIA NO CURSO DE LETRAS LICENCIATURA. 1243

A MEMÓRIA DO LUGAR NO COTIDIANO DE *A PAREDE* DE ARLETE NOGUEIRA DA CRUZ. 1246

A SINTAXE NO ENSINO MÉDIO: UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO/APRENDIZAGEM DA CONCORDÂNCIA VERBAL, NO CENTRO DE ENSINO PAULO VI. 1249

A VARIAÇÃO MORFOSSINTÁTICA DA FALA BALSENSE. 1252

A VARIAÇÃO SEMÂNTICO-LEXICAL DA FALA BALSENSE. 1255

A VISÃO DE NAURO MACHADO SOBRE A LEITURA DO POEMA. 1258

ANÁLISE DA DÊIXIS DE ESPAÇO POR INFORMANTES DO SEXO FEMININO EM ALTO DE PEDRA. 1261

AS ATIVIDADES PRAGMÁTICAS DE PRODUÇÃO TEXTUAL ORIUNDAS DO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E A CONSTRUÇÃO ARGUMENTATIVA DOS ESTUDANTES. 1264

AS MARCAS DA SUBJETIVIDADE NAS CHARGES. 1267

AS NOVAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES. 1270

AS PECULIARIDADES DO ENSINO DE INGLÊS DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE BALSAS. 1273

AS MARCAS DA SUBJETIVIDADE NOS *MEMES* DO SURICATE SEBOSO. 1275

DIGITALIZAÇÃO E ANÁLISE DE OBRAS LITERÁRIAS CAXIENSES PRESENTES NO ACERVO DA ACADEMIA CAXIENSE DE LETRAS. 1278

DIGITALIZAÇÃO E TRATAMENTO DAS OBRAS DE COELHO NETO: PERÍODO DE 1891-1901. 1281

Voltar

DIGITALIZAÇÃO E TRATAMENTO DAS OBRAS DE COELHO NETO: PERÍODO DE 1904-1929. 1284

ENSINO DE LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO – ESCOLA 1. 1287

ENSINO DE LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO – ESCOLA 2. 1290

ENSINO DA LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO DA ESCOLA MARISTA SÃO PIO X. 1292

HOMEM, CIDADE E A (RE)CONSTRUÇÃO DOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA EM *OS AZULEJOS DO TEMPO: PATRIMÔNIO DA HUMANA IDADE*, DE JOSÉ CHAGAS.. 1295

INVESTIGAÇÃO LINGUÍSTICA DA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER NA FALA EM INTERAÇÃO. 1298

LITERATURA DE CORDEL NA MICRORREGIÃO DE CAXIAS: POETAS E POESIAS. 1301

MAPEAMENTO E INCENTIVO DO USO DO JORNAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA AO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE TIMON-MA. 1304

NARRATIVAS POPULARES: ENREDANDO AS (MUITAS) VERSÕES DE DIFERENTES CONTOS. 1307

O ASPECTO LEXICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL (5ª SÉRIE). 1310

O ENSINO DE LÍNGUAS MEDIADO POR TECNOLOGIAS: USO DO APLICATIVO DUOLINGO®. 1313

O PARÂMETRO DO SUJEITO NULO NO PORTUGUÊS DE BACABAL. 1316

O PREENCHIMENTO DO SUJEITO ELES/ELAS ~ O PESSOAL NA TERCEIRA PESSOA DO PLURAL. 1319

O PREENCHIMENTO DO SUJEITO NÓS/A GENTE NA PRIMEIRA PESSOA DO PLURAL. 1322

O ROMANCE MARANHENSE EM SUA VERTENTE RURAL. 1325

OS ENTRELUGARES DE MEMÓRIA EM *PAISSAGEM FEITA DE TEMPO*, DE JOÃO BATISTA RIBEIRO FILHO. 1328

OS JORNAIS COMO TESTEMUNHOS DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS DE ELITE EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX. 1331

PARTICULARIDADES LINGUÍSTISCAS ENUNCIADAS EM CARTAS COMERCIAIS DO SÉCULO XIX AO XXI. 1333

PARTICULARIDADES LINGUÍSTICAS ENUNCIADAS EM CARTAS PESSOAIS DO SÉCULO XIX AO XXI. 1336

PARTICULARIDADES LINGUÍSTICAS ENUNCIADAS EM CARTAS PÚBLICAS DO SÉCULO XIX AO XXI. 1338

PROJETO EXISTENCIALISTA EM *A FORÇA DAS COISAS*, DE SIMONE DE BEAUVOIR. 1341

RECONFIGURAÇÃO DA FIGURA AUTORAL NOS CONTOS AUTOFICCIONAIS DE ROBERTO BOLAÑO EM CHAMADAS TELEFÔNICAS E PUTAS ASSASSINAS. ... 1344

REMINISCÊNCIAS DE UMA MOÇA BEM COMPORTADA EM *A FORÇA DAS COISAS* DE SIMONE DE BEAUVOIR. 1347

Voltar

TRANSTIVIDADE VERBAL EM INTRODUÇÕES E CONCLUSÕES NO GÊNERO MONOGRAFIA DO CURSO DE LETRAS LICENCIATURA...... 1350

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.1 Veterinária

ANÁLISE HISTOLÓGICA E ALTERAÇÕES DA MATRIZ EXTRACELULAR DE LESÕES HEPÁTICAS DE ANIMAIS ORIUNDOS DE MATADOUROS DE SÃO LUÍS.

Orientando: Wellison Nascimento de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Fábio Henrique Evangelista de ANDRADE.
Prof. DSc. Adj. III do Depart. Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Lúcia Abreu Silva. Profa. Adjunto IV do Departamento de Patologia, CCA – UEMA.

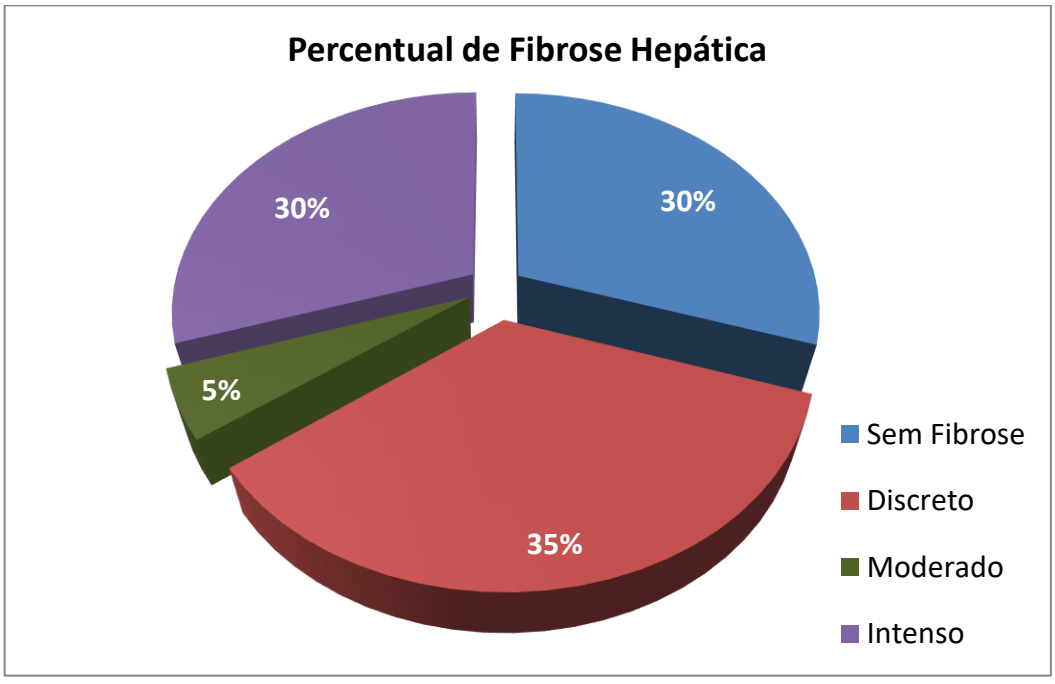
A bovinocultura de corte é a atividade que representa a maior parte do agronegócio brasileiro. Cerca de 1,6 milhões de toneladas de carne bovina foram exportadas em 2014 (MAPA, 2015). No âmbito da produção de bovinos, a inspeção sanitária destaca-se como ponto crítico, pois representa a ação preventiva de grande relevância para a saúde pública, e principalmente no controle da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, determinando a qualidade produção e viabilidade da comercialização(PASSOS, 1996). No processo de inspeção *ante mortem* nem sempre é possível identificar sintomas e alterações que justifiquem a separação do animal para um exame mais detalhado, sendo as alterações identificadas na sala de matança, no *post-mortem*, em virtude da maioria das afecções serem de evolução crônica e sem reflexo correspondente (ROCCO, 2005). O fígado pois é um excelente alimento rico em componentes nutritivos indispensáveis à dieta humana como aminoácidos, vitaminas e sais minerais (MELLO et al, 2005). É um órgão que apresenta uma aceitação bastante satisfatória pelos consumidores, embora no processo de inspeção costuma a ser condenado (PHIRI, 2006), por este estar sujeito a diversos tipos de lesões em virtude de suas funções metabólicas e por sua localização anatômica, drenando o sangue das circulações portal e sistêmica (CUNNINGHAN, 2014). Dentre as afecções mais frequentes do fígado, são encontrados: Abscessos, granulomas, telangiectasia, hepatite, fasciolose, hidatidose e tuberculose (SARANDIN, 2006). Frente as lesões de fígado observadas, objetivou-se avaliar e descrever as características macro e microscópicas, bem como verificar o grau de fibrose decorrentes desses processos, classificando os tipos de lesões hepáticas em bovinos abatidos em matadouros de São Luís, Maranhão. Foram obtidas 20 amostras de fígado em matadouros sob Serviço de Inspeção Municipal (SIM) localizados no município de São Luís (MA). As amostras foram colocadas em sacos plásticos, identificadas e enviadas para o laboratório de anatomopatologia da Universidade Estadual do Maranhão. Os fragmentos foram fixados em formol tamponado a 10% (pH 7,2) por 24 horas. Posteriormente, foram submetidas às técnicas rotineiras de processamento histológico, que incluem desidratação em série crescente de álcoois, diafanização em xilol e inclusão em parafina. Por fim, os fragmentos foram submetidos à secção em micrótomo na espessura de 5 µm e corados pela técnica de Hematoxilina e Eosina (HE). A marcação das fibras colágenas (tecido conjuntivo fibroso) foi através da técnica histoquímica de Tricrômico de Masson, utilizando o kit comercial EasyPath (Erviegas Instrumental Cirúrgico LTDA, Brasil), de acordo com as recomendações do fabricante, na qual o tecido conjuntivo é corado em azul (Masson, 1929). As lâminas contendo os cortes parafinados foram analisadas em microscopia de luz. Foram capturadas imagens dos campos de microscopia por meio de sistema de análise de imagens em microscópio de luz. Neste estudo, 20 fígados bovinos que foram objeto de condenação na linha de inspeção apresentaram as seguintes alterações macroscópicas (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de alterações macroscópicas dos fígados de bovinos inspecionados e condenados pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM) em abatedouro municipal.

Alteração macroscópica	Quantidade	Percentual de fígados com lesões
Abscessos	2	10%
Nódulos granulomatosos	2	10%
Áreas avermelhadas e/ou amareladas consolidadas	6	30%
Áreas avermelhadas multifocais elevadas/deprimidas	7	35%
Áreas esbranquiçadas	1	5%
Nódulos firmes irregulares com superfície elevada	2	10%
TOTAL	**20**	**100%**

Do total de amostras coletadas (20), 70% apresentaram alterações microscópicas, 5% dos fragmentos analisados não apresentaram alterações e apenas 1% não pode ser avaliado devido a má qualidade do tecido coletado, embora estes fígados tenham sido condenados no Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Na análise histopatológica dos fragmentos as alterações encontradas foram fibrose periportal, fibrose em ponte, tendo em algumas amostras os dois padrões apresentados; fibroplasia periportal; hepatite periportal; hepatite histiocitária granulomatosa; proliferalção de ductos biliares; degeneração hidrópica de hepatócitos; necrose que variou de focal, multifocal a extensa; hemorragias; áreas focais de mineralização; hepatócitos em picnose; presença de células gigantes e telangectasia. Para uma análise mais objetiva do processo de fibrose encontrado nas lâminas histológicas de fígado bovino, padronizou-se em graus de alteração (Gráfico 1).

Gráfico 1. Percentual de fibrose observado nas análises histopatológicas.



Em relação à hepatite observou-se os padrões em: ponte, periportal e granulomatosa variando de focal a multifocal, que foi observado em oito lâminas das amostras de fígado bovino, do presente trabalho. Uma presença variável de microgranulomas formados por linfócitos, plasmócitos, macrófagos e células gigantes de Langhans foi observado durante a leitura das lâminas. Observou-se também a presença de macrófagos contendo pequena quantidade de bacilos eosinofílicos associados ao infiltrado inflamatório. Duas das lâminas apresentaram áreas de ectasia de sinusóides hepáticos e perda de hepatócitos estando a lesão associada a áreas de fibrose, o que pode caracterizar um processo de telangectasia. Com relação ao processo de necrose, focalmente observou-se a alteração em uma amostra histológica; duas das lâminas apresentaram necrose multifocal e três de caráter extenso. Os focos de hepatite podem estar associados à necrose e podem estar relacionados com a migração de bactérias pelo sistema porta, conforme os achados de Stalker e Hayes (2007). Os achados macroscópicos mais frequentes foram áreas multifocais irregulares na superfície capsular. Na avaliação microscópica o grau de fibrose variou de discreto a intenso, associados a necrose, hemorragias extensas, focos de mineralização, hepatite histiocítica e periportal.

Palavras-chave: Inspeção. Bovinos. Lesões hepáticas.

REFERÊNCIAS

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. Elsevier, 2014. 624p.

MELLO, F. A. M.; FERNANDEZ, A. T.; FREDERICO, F. R.; OLIVEIRA, A.J. Ocorrência de condenações de órgãos comestíveis de bovinos em matadouro sob regime de inspeção estadual e federal no estado do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n. 137, p. 56-62, 2005.

MINISTERIO DA AGRICULTURA, 2015, Exportação. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/animal/exportacao/requisitos-sanitarios> Acesso em 20 de jul. 2017.

PASSOS, M. H. C. R.; KUAYE, A. Y. Avaliação dos laudos analíticos de alimentos de Campinas – SP, no período de 1987 a 1993. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.10, n.41, p.7-10. 1996.

PHIRI, A. M. Common conditions leading to cattle carcass and offal condemnation at south west province, Cameroon. **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 35, p. 239-242, 2006.

ROCCO, F. S., **Anatomopatologia em fígados de bovino de interesse para inspeção sanitária. Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Programa de pós-Graduação em Medicina Veterinária, Niteroi – RJ, 2005.

SARANDIN, C. O comércio internacional da carne bovina Brasileira e a indústria frigorífica exportadora. Dissertação de mestrado, Campo Grande, UFMS, 2006. p. 23-43.

STALKER, M. J.; HAYES, M. A. Liver and biliary system. In: MAXIE, M. G. **Pathology of Domestic Animals**. 5. ed. Philadelphia: Sounders Elsevier, 2007. v.2. p. 297-388.

Voltar

ANÁLISE MORFOLÓGICA DA CARAPAÇA E PLASTRÃO DE JURARÁ (*Kinosternon s. scorpioides*) DA BAIXADA MARANHENSE.

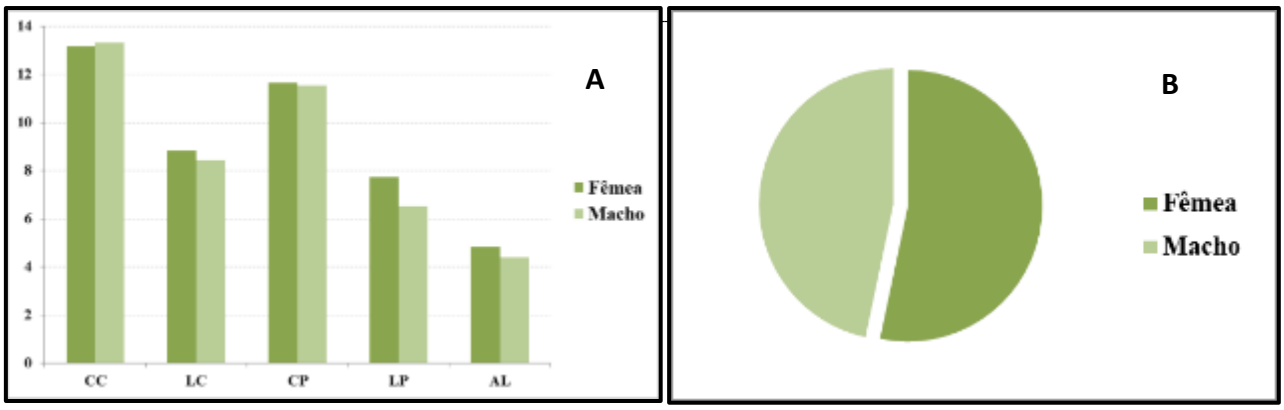
Orientanda: Natália Regina Costa ARAGÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA.

Orientadora: Elba Pereira CHAVES.
Prof.ª M.ª do Departamento de Zootecnia/CCA/UEMA.

Colaboradores: Profa. Alana Lislea de Sousa – Profa. Dra. do Departamento das Clínicas CCA/UEMA; Camila Abreu Souza – Mestre em /UEMA; Almerinda Macieira Medeiros – Mestre em Ciência Animal/UEMA; Samuel Lemos Mesquita – Graduando em Medicina Veterinária/UEMA; Lorena Santos Rodrigues de Araújo – Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA.

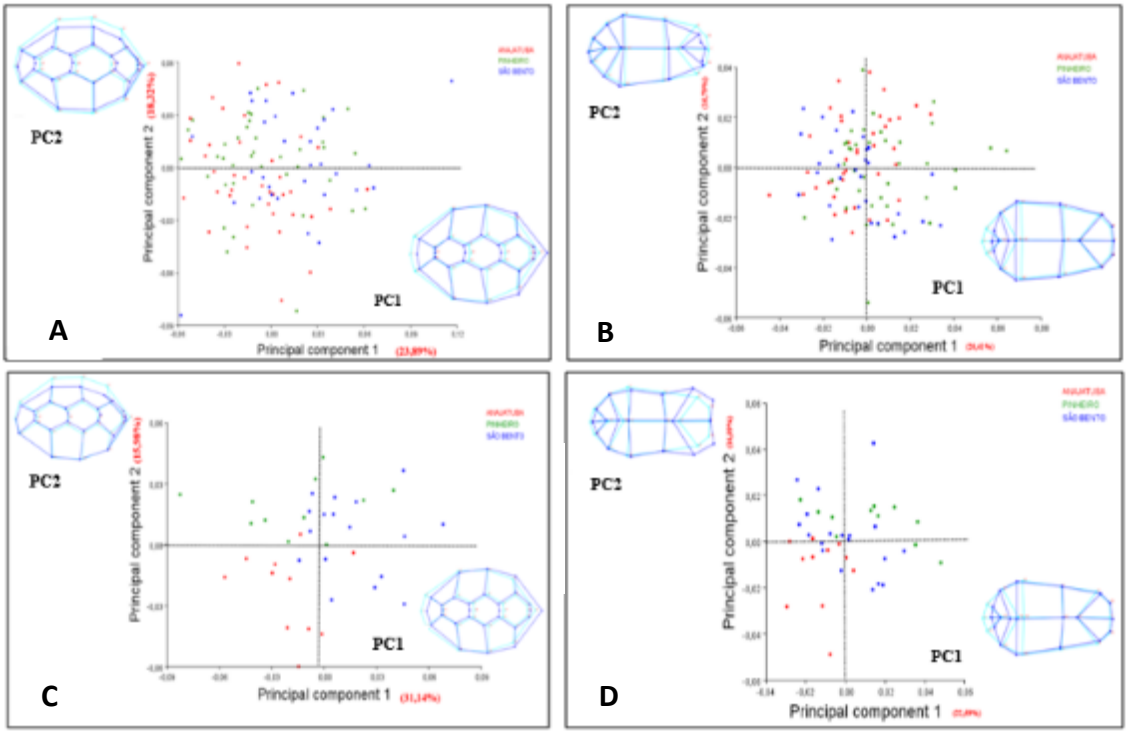
O jurará (*Kinosternon scorpioides*), um pequeno quelônio, conhecido como tartaruga-do-lodo, é uma espécie pouco conhecida pela ciência e, provavelmente, uma das mais ameaçadas (MARQUES et al. 2008). Em nosso país, a subespécie descrita é *K. s. scorpioides*, a qual apresenta uma ampla distribuição geográfica, com registros documentados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (VAN DIJK et al. 2014). Nesta pesquisa objetivou-se compreender as variações morfológicas nas populações de jurarás (*Kinosternon scorpioides scorpioides)* da Baixada Maranhense. A amostra foi composta de 150 animais (41 machos e 109 fêmeas) adultos, provenientes dos municípios de Anajatuba, Pinheiro e São Bento. O trabalho possuiu liberação do Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da UEMA, CEEA N° 08/2015, e deteve de Licença do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA-MA), SISBIO N°47635-4/2016. Os animais foram coletados manualmente, e *in loco* procedeu-se a tomada de dados biométricos para a realização das análises morfológicas e morfométricas. Realizou-se inicialmente a identificação do sexo, observação da coloração e organização dos escudos da carapaça e plastrão. Em seguida, obteve-se a biometria com o auxílio de um paquímetro e balança digitais, aferindo-se o comprimento e largura de carapaça e plastrão, altura e peso. Para a análise da variação de tamanho e forma da carapaça e plastrão, utilizou-se a técnica de morfometria geométrica a partir de imagens geradas dessas estruturas, utilizando máquina fotográfica Sony (modelo H300, zoom óptico 35x). As imagens foram editadas e transferidas para o programa TpsDig 2.22 para determinação dos landmarks e posteriormente utilizadas no programa Morpho J para realização de análises de variância (ANOVA) e Análise de Componentes Principais (PCA). De acordo com os dados obtidos na biometria evidenciamos que as médias dos comprimentos de carapaça dos machos se apresentaram maiores que o das fêmeas, resultados que corroboram com Acunã-Mesen (1994) em estudo realizado com *Kinosternon scorpioides* na Costa Rica, onde notou-se que os machos (média = 16,10 cm) também eram maiores que as fêmeas (média = 13,8 cm) para esta variável. Para os demais parâmetros analisados, as fêmeas apresentaram-se maiores que os machos, incluindo peso, indicando dimorfismo sexual, corroborando com resultados encontrados por Marquez (1995) que observou 24 espécimes de *K. scorpioides* (15 fêmeas e 9 machos), desses as fêmeas mostrou um tamanho relativamente maior que os machos (Figura 1).

Figura 1. Representação gráfica de medidas biométricas de 150 jurarás adultos. Em A representação das médias, sendo CC = Comprimento da Carapaça, LC = Largura da Carapaça, CP = Comprimento do Plastrão, LC = Largura do Plastrão, ALT = Altura e P = Peso, dos municípios de Anajatuba, São Bento e Pinheiro. Em B relação percentual entre machos (41) e fêmeas (109).



Na morfometria foram determinados 28 *landmarks* para carapaça, sendo assim o uso da análise morfométrica geométrica revela que há diferenças significativas entre as populações de *Kinosternon scorpioides scorpioides*, em relação ao quesito localização com relação Tamanho de Centróide ($F_{2,147}$ =43,87; p <0,0001 / p < 0,05) e Forma ($F_{104,7644}$ = 4,90; p< 0,0001 / p < 0,05). Para o quesito sexo (machos e fêmeas) o resultado também se mostrou significativo para Tamanho de Centróide ($F_{1,148}$ =4,83; p= 0,0295 / < 0,05), e Forma ($F_{52,7696}$ = 3,14; p < 0,0001/ < 0,05); com relação ao plastrão, foram definidos 19 *landmarks* revela que há diferenças significativas entre as populações de *Kinosternon scorpioides scorpioides*, em relação ao quesito localização com relação ao Tamanho do Centróide ($F_{2,147}$ =39,65; p <0,0001 / p < 0,05) e Forma ($F_{68,4998}$ = 4,51; p < 0,0001 / < 0,05). No entanto para o quesito sexo (machos e fêmeas) o resultado não foi significativo para Tamanho do Centróide ($F_{1,148}$ = 1,73; p= 0,1907 / > 0,05), no entanto, observou-se variação significativa para a Forma no mesmo quesito ($F_{34,5032}$ = 10,66; p <0,0001 / < 0,05) (Figura 2).

Figura 2. Análise de Componentes Principais-PCA. Em A e B - PCA de fêmeas x localização; em C e D - PCA de machos x localização. Gráficos de Deformação de Forma são apresentados para cada componente da PCA, sendo a linha azul claro a média e a linha azul escuro a variação da Forma.



Obtivemos diferença entre os sexos para forma de carapaça e plastrão, e devido a isso agrupamos os espécimes por municípios, deste modo a avaliação da carapaça de jurará demonstrou que existem variações de formato em relação a localização (indicativo de que há uma influência sobre o fenótipo desta espécie) e ao sexo. O plastrão dos indivíduos de Anajatuba apresentaram características morfológicas distintas dos animais de Pinheiro e São Bento, separados por distância geográfica, chegando deste modo a uma conclusão semelhante alcançada por MYERS et al. (2006) que conseguiram discriminar duas populações de *Trachemys scripta* (SCHOEPFF, 1792), separadas por menos de 5 km, com base em formato do plastrão usando métodos de morfometria geométrica. . Desta forma observamos que existe um dimorfismo sexual na espécie e que as populações de Anajatuba são morfologicamente diferentes das populações de São Bento e Pinheiro

Palavras-chave: Tartaruga. Morfologia. Kinosternidade.

REFERÊNCIAS

ACUNÃ-MESEN, A.R. E, MÁRQUEZ, C. B. **El dimorfismo sexual de *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) em Palo Verde, Costa Rica.** Ver. Niol. Trop., 41(2): 261-265. 1994.

MARQUES, J.R.F.; COSTA, M.R.; CAMARGO Jr., R.N.C.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; MARQUES, L.C.; AGUIAR de, J.F. 2008. **Conservação e Melhoramento dos Recursos Genéticos Animais da Amazônia Brasileira**, João Pessoa, 2008.

MARQUEZ, C. Historia natural e dimorfismo sexual de la tortuga *Kinosternon scorpioides* em Palo Verde Costa Rica. Ver. Ecol. Lat. Am. V.2.nº(1-3). Art. 6 pp.37-44. 2005.

MYERS, E. M.; JANZEN, F. J.; ADAMS, D. C.; TUCKER, J. K. **Quantitative genetics of plastron shape in slider turtles (Trachemys scripta)**. Evolution, p. 563 – 572, 2006.

VAN DIJK, P. P. V.; IVERSON, J. B.; RHODIN, A. G. J.; SHAFFER, H. B.; BOUR, R. **Turtles of the World, 7th Edition: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution with Maps, and Conservation Status**. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises – Chelonian Research. n. 5,p.329-479, 2014.

Voltar

ACAROFAUNA ASSOCIADA A CONSÓRCIO ARROZ E SEQUEIRO X MILHO EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE.

Orientando: Wenner Vinicius Araújo SARAIVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ester Azevedo do AMARAL.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, caracterizando-se como principal alimento para mais da metade da população mundial. Sua importância é destacada principalmente em países em desenvolvimento, tais como o Brasil (WALTER et al., 2008). No Maranhão, o arroz é cultivado em consórcio com outras culturas, destacando-se o feijão e o milho, sendo pouco frequente o cultivo isolado (FERRAZ JÚNIOR, 2000). Porém apesar de produzir muito o Maranhão apresenta baixa produtividade, e vários fatores contribuem para isso, entre eles a grande ocorrência de pragas que infestam os cultivos. Diversos relatos evidenciam de forma negativa a presença de ácaros fitófagos na cultura do arroz (FERLA et al., 2013); algumas espécies podem provocar reduções de 30 a 50% no rendimento final da cultura (MORAES & FLECHTMANN, 2008). No Maranhão ainda não ocorreram estudos direcionados para a detecção de ácaros prejudiciais ou benéficos aos cultivos do arroz, devido a isso os objetivo do trabalho foram de observar a influência dos ácaros nas diferentes fases fenológicas da cultura; analisar a influência da cultura do milho, associadas à cultura do arroz quanto a incidência de ácaros pragas e predadores; analisar a influência das ervas daninhas, associadas à cultura do arroz quanto a incidência de ácaros pragas e predadores; destacar a ocorrência de ácaros predadores que venham contribuir para o controle biológico de ácaros fitófagos. O trabalho foi realizado em lavouras orizícolas integradas ao regime de agricultura familiar na Baixada Maranhense nos municípios de Arari e Vitória do Mearim no ano agrícola de 2015/2016. Para a amostragem do arroz utilizou-se 10 touceiras completas que foram cortadas na base do colmo, para o milho coletou-se duas folhas de cada planta e em relação as daninhas coletou-se as plantas inteiras que também foram cortadas na base do caule. A extração dos ácaros das folhas coletadas foi realizada pelo método de lavagem das folhas, posterior à lavagem e triagem dos ácaros, efetuou-se a montagem em lâminas de microscopia, com meio de Hoyer. A identificação dos exemplares a nível de família foi realizada em microscópio estereoscópio óptico com contraste de fases utilizando-se chaves dicotômicas e trabalhos de revisão. No cultivo de arroz foi encontrado um total de 3454 espécimes de ácaros (Tabela 1), distribuídos em 13 famílias (Ascidae, Phytoseiidae, Bdellidae, Macrochellidae, Cunaxidae, Laelapidae, Tetranychidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tydeidae, Uropodidae, Dermanysidae, Erytroidae) e 2 subordens (Oribatida, Acaridida) (Tabela 2). Os dados do presente trabalho corroboram com os de FERLA et al., (2013) que verificando a acarofauna associada à cultura do arroz no Rio Grande do Sul encontrou ácaros das famílias Ascidae, , Cunaxidae, Phytoseiidae, Tarsonemidae, Tetranychidae e Tydeidae, também foram encontrados ácaros da subordem Oribatida. As plantas de milho e ervas daninhas do presente estudo contribuíram com uma grande quantidade de ácaros generalistas e benéficos na cultura do arroz, contudo ácaros fitófagos também foram encontrados associados a essas culturas, podendo inferir que essas plantas servem como refúgio para espécies predadoras e hospedeiro secundário para possíveis espécies pragas nocivas a cultura do arroz mesmo que em pequenas quantidades. A população de ácaros, fitófagos, generalistas e predadores foi maior nos períodos reprodutivos nas cultura de arroz nos dois municípios estudados (Figura 1), esse maior número provavelmente ocorreu pois nesse período o arroz encontrava-se com maior número de folhas, servindo como alimento para ácaros fitófagos, e consequentemente maior quantidade de presas para ácaros predadores, nesse período a planta de arroz emite também grande quantidade de

pólen o que aumenta a quantidade de alimento para os ácaros predadores em questão. Na cultura do arroz as espécies encontradas foram a *Amblyseius aerialis*, *Amblyseius largoensis*, *Amblyseius tamatavensis* e *Proprioseiopsis mexicanus*, sendo esta ultima presente em todas as áreas estudadas.

Tabela 1. Análise faunística das famílias de ácaros coletados no cultivo de arroz no município de Arari e Vitória do Mearim no estado do Maranhão, 2016.

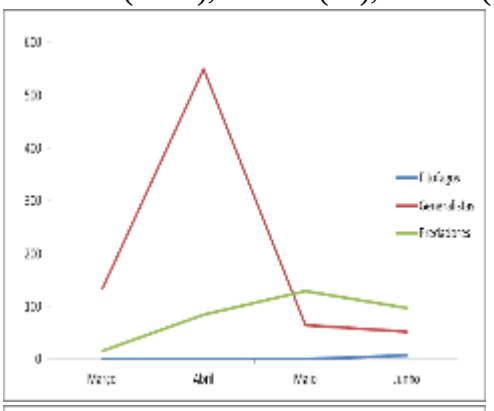
Municípios	Áreas	Família/Subordem	Nº de indivíduos	Nº de coletas	D[1]	A[2]	F[3]
(A.) Arari	Área 1	Ascidae	232	4	SD	sa	SF
		Phytoseiidae	58	4	D	ma	MF
		Bdellidae	1	1	ND	d	PF
		Macrochellidae	3	2	ND	d	PF
		Cunaxidae	1	1	ND	d	PF
		Laelapidae	31	1	D	a	MF
		Tetranychidae	7	1	ND	c	F
		Tarsonemidae	1	1	ND	d	PF
		Tydeidae	10	2	ND	c	F
		Oribatida	695	4	SD	sa	SF
		Acaridida	58	4	D	ma	MF
		Uropodidae	1	1	ND	d	PF
		Dermanysidae	27	3	D	c	F
		Erytroidae	3	1	ND	d	PF
	Área 2	Ascidae	172	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	r	PF
		Cunaxidae	4	2	ND	r	PF
		Phytoseiidae	55	4	ND	c	F
		Tetranychidae	167	1	D	ma	MF
		Erytroidae	2	1	ND	r	PF
		Oribatida	119	4	D	c	F
		Acaridida	248	4	D	ma	MF
		Uropodidae	1	1	ND	r	PF
		Dermanysidae	67	2	ND	c	F
		Tydeidae	5	1	ND	c	PF
(B.) Vitória do Mearim	Área 3	Ascidae	51	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	c	F
		Cunaxidae	3	3	ND	c	F
		Phytoseiidae	33	2	D	ma	MF
		Tarsonemidae	4	2	ND	c	F
		Tetranychidae	156	3	SD	sa	SF
		Tenuipalpidae	1	1	ND	c	F
		Oribatida	78	3	SD	sa	SF
		Acaridida	766	3	SD	sa	SF
		Tydeidae	16	1	D	c	F
		Eutrachitidae	1	1	ND	c	F
	Área 4	Ascidae	61	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	d	PF
		Cunaxidae	2	1	ND	c	F
		Phytoseiidae	32	3	D	c	F
		Tarsonemidae	3	1	ND	c	F
		Tetranychidae	5	2	ND	c	F
		Oribatida	204	3	SD	sa	SF
		Acaridida	63	3	D	ma	MF
		Dermanysidae	1	1	ND	d	PF
		Tydeidae	2	1	ND	c	F
		Eutrachitidae	1	1	ND	d	PF

[1]Dominância: Método de Sakagami e Laroca/ [1]Dominância: SD – superdominante, D – dominante, ND - não dominante./ [2]Abundância: sa – superabundante, ma - muito abundante, a – abundante, c - comum, d – disperso, r-raro./ [3]Frequência: SF – superfrequente, PF - pouco frequente, MF – muito frequente, F – frequente.

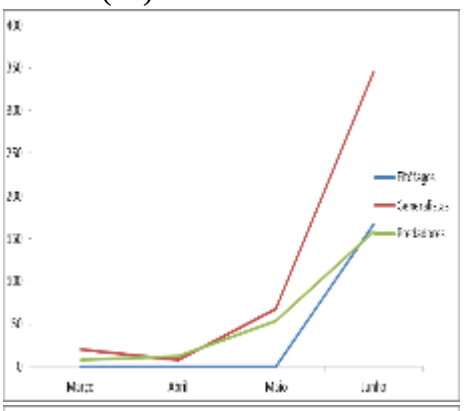
Na cultura do milho encontrou-se ácaros das espécies *Amblyseius aerialis*, *Amblyseius largoensis*, *Proprioseiopsis mexicanus* e *Amblyseius tamatavensis*. Sobre as plantas daninhas encontrou-se apenas a espécie *Amblyseius aerialis* e *Proprioseiopsis mexicanus.* A espécie *Proprioseiopsis mexicanus* foi encontrada em grande quantidade durante os meses de estudo em todas as áreas dos municípios estudado podendo essa ser uma espécie de possível uso em controle biológico de ácaros-pragas.

Figura 1. Total de famílias/subordem de ácaros coletados nas plantas de arroz no período vegetativo (Março-Abril) e reprodutivo (Maio-Junho) nos município de Arari e Vitória do Mearim/MA (2016), Área 1 (A.), Área 2 (B.), Área 3 (C.), Área 4 (D.).

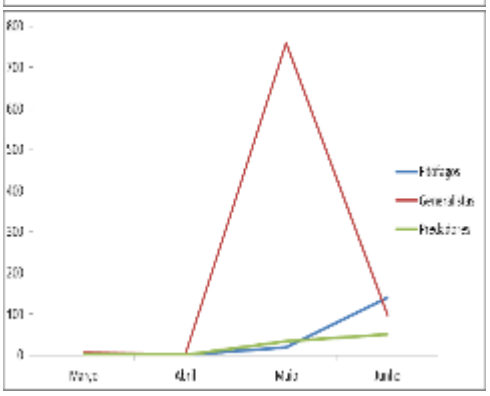
A.



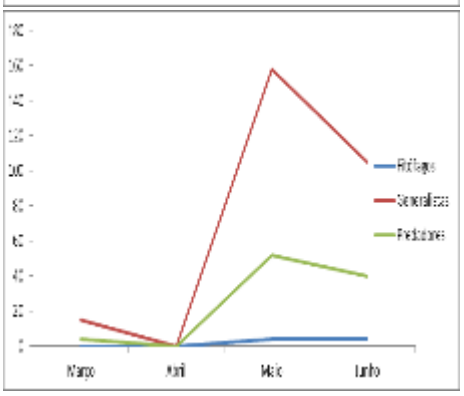
B.



C.



D.



Palavras-chave: *Oryza sativa* L. Acari. Cultivo.

REFERÊNCIAS

FERLA, N. J.; ROCHA, M. S.; FREITAS, T. F. S. Fluctuation of Mite Fauna Associated to Rice Culture (*Oryza sativa* L.: Poales, Poaceae) in Two Regions in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 3, p. 525-533, 2013.

FERRAZ JÚNIOR, A. S. de L. **Arroz de sequeiro em aléias de leguminosas em solos de baixa fertilidade natural**. Seropédica, RJ: UFFRJ, 2000. (Tese de doutorado).

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil.** Ribeirão Preto: Holos Editora, 2008. 308p.

WALTER, M.; MARCHEZAN, E.; AVILA, L. A. de. Arroz: composição e características nutricionais. **Ciência Rural**, v. 38, n. 4, 2008.

Voltar

ASPECTO DO DESENVOLVIMENTO GONADAL E EXPRESSÃO GÊNICA DE *Kinosternon scorpioides*.

Orientanda: Juliana Maria Alves CALDAS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária/ UEMA.

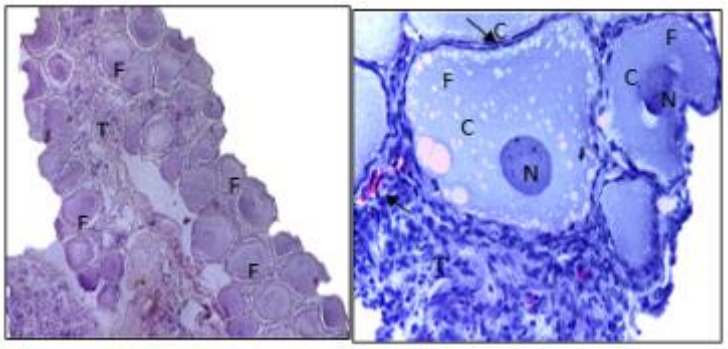
Orientadora: Alana Lislea de SOUSA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento das Clínicas CCA/UEMA.

Colaboradores: Almerinda Macieira Medeiros, Dglan Firmo Dourado, Elba Pereira Chaves, Jordeano Araujo Sousa, Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves, Lyssandra Kelly Silva Ferreira, Lorena Santos Rodrigues de Araújo. Natália Regina Costa Aragão, Samuel Lemos Mesquita.

O *Kinosternon scorpioides*, popularmente conhecido no Maranhão como jurará, é uma espécie com determinação do sexo dependente da temperatura (TSD) de incubação, em que a determinação sexual se dar pela temperatura a que os ovos são expostos durante um período termo sensitivo (TSP). Diante disso, para a elaboração de medidas eficientes de proteção e manejo deste quelônio em ambiente natural, bem como o desenvolvimento de projetos de estímulo a criação em cativeiro, necessita-se caracterizar a biologia reprodutiva do *K. scorpioides*, tendo como base o desenvolvimento gonadal, por meio da análise microscópica e identificação de genes específicos (PP1, P450, SOX9, SF1), que podem estar relacionados ao desenvolvimento e manutenção de ovários e testículos. O projeto possui licença SISBio/ICMBio/MMA (47635-2/2015) e do Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA/UEMA 20/2016). Os animais são provenientes do Criadouro Cientifico para Pesquisa em *Kinosternon scorpioides* da UEMA- NEPAS, devidamente autorizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais- IBAMA-MA. Para processamento histológico, foram utilizados 15 filhotes que vieram a óbito nos primeiros meses de vida, enquanto que para análise molecular foram processadas amostras de cDNA de ovários, testículos e gônadas de filhotes. A amostra foi dividida em 4 grupos sendo cada grupo com 5 animais, totalizando 20 animais (Grupo 1: machos adultos; Grupo 2: fêmeas adultas; Grupo 3: filhotes nascidos de temperatura natural e Grupo 4: filhotes nascido de incubadoras a 27ºC).

A análise histológica do complexo adrenal-rim-gônada realizada para identificação sexual dos 15 filhotes, demonstrou que todos eram fêmeas, pois identificou-se o desenvolvimento do ovário, que encontra-se revestido externamente por células cuboides, apresentando um estroma com diversos folículos primordiais homogêneo, revestido por células planas. Apresentam núcleo com cromatina e citoplasma reduzido, sendo sustentado por tecido conjuntivo frouxo.

Figura 1. Fotomicrografia de gônada (ovário) de filhote de *Kinosternon scorpioides* – jurára: Folículos primordiais (FP), revestido por células planas (Cp),sustentado por tecido conjuntivo frouxo (Tcf) com presença de vasos sanguíneos (Vs). Nucléo do folículo primordial (N) e Citoplasma (C).



O gene PP1 (proteína fosfatase 1) após a amplificação por PCR convencional foi expresso nas amostras de cDNAs de tecido de ovário e testículos de jurará adulto (Fig: 02 e Tab: 01), no entanto esse gene não foi expresso nas gônadas de filhotes. Neste estudo, não podemos afirmar que o PP1 é um gene de referência, uma vez que não obtivemos estabilidade na expressão do gene nos ovário, testículos e gônadas filhotes e utilizou-se apenas a técnica de PCR convencional para identificação do gene. A amplificação por PCR convencional do gene *Sf1*(fator esteroidogênico 1) resultou na sua expressão nos ovários e testículos de jurará adulto, no entanto, o *Sf1* não foi expresso nas gônadas de filhotes. Das 10 amostras de cDNA dos ovários e testículos analisadas, 2 apresentaram expressão gênica de *Sf1* nos ovários e 3 nos testículos (Fig: 3 e Tab: 01), esses dados sugerem que os machos, por possuírem uma baixa taxa de estrógeno, apresentaram uma maior sensibilidade a expressão do fator esteroidogênico 1. A Aromatase do citocromo P450, é a enzima que catalisa irreversivelmente os andrógenos em estrogênios, no presente trabalho, foi identificada a expressão do gene tanto nos ovários, como nos testículos (Fig: 4 e Tab: 1). Já o gene *Sox9* foi expresso nas amostras de cDNAs de tecido de ovário, testículo e gônadas de filhotes (Fig: 5, Fig: 6 e Tab 1). Os filhotes utilizados neste estudo nasceram de ovos incubados em temperaturas acima de 27ºC que são temperaturas produtoras de fêmeas, desta formar os resultados indicam que não existe uma correlação da expressão de Sox9 com a determinação do sexo feminino.

Figura 2: Imagem do gel dos produtos de PCR para a Protein Phosphatase 1 (PP1) em testículos e ovários de *K. scorpioides*. Os números correspondem às amostras analisadas no estudo.



Figura 3: Imagem do gel dos produtos de PCR para Fator esteroidogênico (Sf1) em testículo e ovários de *K. scorpioides*. Os números correspondem às amostras analisadas no estudo.

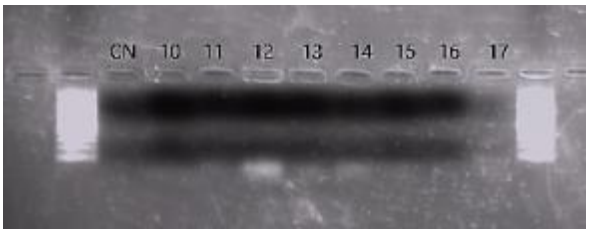


Figura 4: Imagem do gel dos produtos de PCR para Aromatase (P450) em testículos e ovários de *K. scorpioides*. Os números correspondem às amostras analisadas no estudo.



Figura 5: Imagem do gel dos produtos de PCR Sox9 em testículos e ovários de *K. scorpioides*. Os números correspondem às amostras analisadas no estudo.

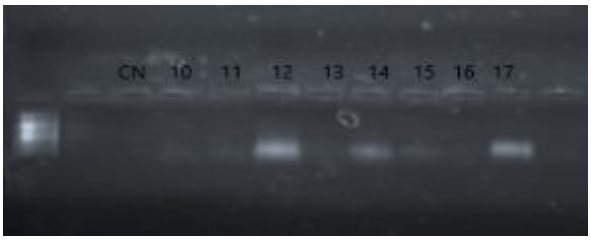


Tabela 1. Resultados de amplificação por PCR convencional dos primers estudados. São Luís-MA.

Grupos (5 amostras por grupos)	Quantidade de amostras positivas por genes			
	PP1	**P450**	**Sf1**	**Sox9**
Testículos	4	4	3	4
Ovários	3	4	2	4
Filhotes temperatura controlada (27°)	__	__	__	5
Filhotes temperatura ambiente	__	__	__	5

A partir da análise histológica pode-se concluir que animais incubados em temperaturas acima de 27°, são em sua maioria animais do sexo feminino (desenvolvimento de ovários) sendo que a técnica histológica mostrou-se muito eficiente para a determinação sexual de *Kinosternon scorpioides* que ainda não possuem dimorfismo sexual. Em relação a expressão de genes específicos na determinação sexual, todos os 4 genes estudados (PP1, P450, SF1 e SOX9) foram identificados nos ovários e testículos de *Kinosternon scorpioides.* No entanto, em filhotes só foi identificado a expressão do gene *Sox9*, não podendo desta forma afirmar que temperaturas de incubação influenciam ou não na expressão de determinados genes. Experimentos por meio da PCR em tempo real são necessários para permitir a quantificação dos genes expressos na amostra. Quanto aos animais adultos, a expressão desses genes pode estar relacionada com a manutenção da gônada já diferenciada.

Palavras-chave: Quelônio. Expressão gênica. Diferenciação sexua.

REFERÊNCIAS

BERRY, J. F. & IVERSON, J. B. *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766) – Scorpion Mud Turtle. Chelonian Research Foundation, 5(1):063.1-063.15, 2011.

FERREIRA-JÚNIOR, P. D. Aspectos ecológicos da determinação sexual em tartarugas. Acta Amazonica, 39(1):139-154, 2009.

RAMSEY, M.; SHOEMAKER, C.; CREWS, D. Gonadal expression of Sf1 and aromatase during sex determination in the red-eared slider turtle (Trachemys scripta), a reptile with temperature-dependent sex determination. Differentiation, 75(10):978-991, 2007.

RODRIGUES, C. A. L. Biologia do desenvolvimento da tartaruga semi-aquática *Kinosternon scorpioides* (Testudines, Kinosternidae): validação do gene de referência Protein Phosphatase 1 (PP1). **Dissertação (Mestrado)** – Curso de Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 69 f, 2015.

SPOTILA, L. D.; SPOTILA J. R.; HALL S. E. Sequence and Expression Analysis of Wt1 and Sox9 in the Red-Eared Slider Turtle, Trachemys scripta. Journal of Experimental Zoology, 281:417–427. 1998.

Voltar

AVALIAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM JURARÁS (*Kinosternon scorpioides*) SUBMETIDOS A DIFERENTES PROTOCOLOS ANESTÉSICOS.

Orientanda: Lorena Santos Rodrigues de ARAÚJO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Alana Lislea de SOUSA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dglan Firmo DOURADO – Mestrando em Ciência Animal, CCA- UEMA; José Ribamar da SILVA JUNIOR. Prof. Dr. do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

O *Kinosternon scorpioides* é um quelônio semi-aquático de algumas regiões principalmente na Baixada Maranhense, são conhecidos por jurará. Nos dias atuais é possível observar um aumento na área de clínica médica e cirúrgica de répteis, sendo importantíssimo o conhecimento anestésico para tais animais. Para a realizar um procedimento anestésico com sucesso é necessário o entendimento da anatomia e fisiologia dos répteis (SCHUMACHER, 1996). Répteis são animais ectotérmicos, ou seja, necessitam de fontes externas para regular a sua temperatura corporal, seja através do controle da temperatura ambiente ou do contato com superfícies quentes (O'MALLEY, 2005). Através do eletrocardiograma (ECG) torna-se possível observar alterações cardíacas, porém, os estudos de ECG em répteis não são padronizados, limitando assim seu uso para auxiliar na identificação de enfermidades e monitorização cardíaca durante um procedimento anestésico (COOK e WESTROM, 1979). A frequência respiratória também deve ser aferida mesmo sabendo-se que os répteis podem fazer apnéia por longos períodos (BENNETT, 1996). Este trabalho objetivou avaliar as funções cardíacas e respiratórias em *K. scorpioides* submetidos a protocolos anestésicos de cetamina com midazolam, tiletamina com zolazepam e dexmedetomidina com cetamina. Todos o animais utilizados eram adultos, com peso médio de 388,7±70,6g, provenientes do criatório experimental da Universidade Estadual do Maranhão, devidamente autorizados pelo Instituto Brasileiro e do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA-MA, o projeto foi previamente submetido ao SISBIO/ICMBio e ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhão sob protocolo nº 019/17. Inicialmente foram realizados experimentos para determinação dos valores fisiológicos de 50 *K. scorpioides*, etapa conduzida em Janeiro a Agosto de 2017. Os dados coletados foram: FR através da visualização direta dos movimentos respiratórios; FC através da utilização da frequência obtida no traçado eletrocardiográfico; TC que foi aferida com auxílio de um termômetro digital. A temperatura no ambiente no decorrer de todo o experimento variou de 28°C a 30°C. Os 50 jurarás avaliados tiveram temperatura cloacal 26,3 ± 1,23°C. A média da frequência respiratória foi 6 ± 3 movimentos por minuto. A média da frequência cardíaca foi 49 ± 15 batimentos por minuto (Tabela 1).Em Agosto de 2017, dezoito jurarás foram divididos em três grupos de seis animais cada. Cada grupo recebeu a associação de fármacos na seguinte ordem, 1º grupo: cetamina (100mg/Kg) e midazolam (2mg/Kg), 2º grupo: zolazepam e tiletamina (8mg/Kg), 3º grupo: dexmedetomidina (0,15mg/Kg) e cetamina (10mg/Kg) injetados no membro torácico por via intramuscular profunda. A avaliação das alterações causadas pelos anestésicos foi realizada nos seguintes tempos: T0 – antes da aplicação dos anestésicos, T10 – 10 minutos após aplicação dos anestésicos, T30 – 30 minutos após aplicação dos anestésico e T60 – sessenta minutos após aplicação dos anestésicos. Em cada tempo foi avaliado FC, FR, TC e alterações cardiológicas evidenciadas no ECG.

Tabela 1. Média e Desvio padrão (DP) da Frequência Cardíaca (FC) em batimentos por minuto, Frequência Respiratória (FR) em movimentos por 3 minutos e Temperatura Cloacal (TEMP) em graus celsius de 50 *Kinosternon scorpioides*, São Luis-MA, 2017.

VARIÁVEIS	MÉDIA	DP
FC	49	± 15
FR	6	± 3
TEMP	26,3	± 1,23

No ECG de *K. scorpioides* foi possível identificar as ondas P e T e o complexo QRS. As médias e os desvios-padrão da FC, FR e TC dos grupos G1, G2 e G3 estão representados na Tabela 2. Para o parâmetro TC, a comparação entre G1, G2 e G3 não revelou diferenças significativas ($p<0,05$), apresentando perfis similares. Nas associações tiletamina e zolazepam e cetamina e midazolam não houve aumento significativo de FC ($p<0,05$) entre os tempos. Analisando a dexmedetomidina e cetamina houve diferença significante ($p>0,05$) na FR no T30 havendo uma depressão respiratória mais acentuada no G3 causada pelo efeito depressor da dexmedetomidina sobre o sistema respiratório. Quanto a FC houve uma diminuição no G3 durante o T30 ($p>0,05$), enquanto que no G1 e G2 não houve nenhuma variação significativa da FC ($p<0,05$) nem entre os tempos, nem entre os grupos. Durante o ECG as únicas alterações foram observadas no G3. Houve uma alteração no tamanho da onda P, a duração do intervalo PR aumentou devido a ação da dexmedetomidina que é alfa 2 agonista e diminui a transmissão do simpático aumentando a duração do espaço PR, o que caracteriza um bloqueio atrioventricular de primeiro grau presente no eletrocardiograma de todos os animais do G3 a partir do T10. Conclui-se que os valores de Frequência Repiratória, Frequência Cardíada e Eletrocardiográficos encontrados poderão ser utilizados como referência para o *Kinosternon scorpioides*. De uma forma geral, não houve alterações significativas nos parâmetros aferidos no T0 para os demais tempos (T10, T30 e T60) nos grupos G1 e G2 ($p<0,05$). Os protocolos anestésicos utilizados no estudo se demonstraram seguros, porém os animais do grupo 3, anestesiados com dexmedetomidina, necessitaram de maior atenção devido a queda significativa na FC e FR.

Figura 1. Eletrocardiograma em *Kinosternon scorpioides*: (A) animal no T0; (B) animal após aplicação de anestésicos.

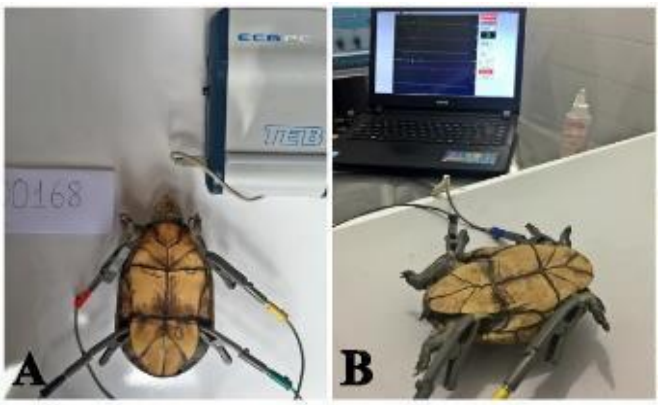


Tabela 2. Média e Desvio padrão (DP) da Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR) e Temperatura Cloacal (TEMP) do *Kinosternon scorpioides* no grupo 1 (G1), grupo 2 (G2) e grupo 3 (G3) nos tempos T0, T10, T30 e T60, São Luis-MA, 2017.

VARIÁVEL	GRUPOS	TEMPOS				MÉDIA ± DP
		T0	T10	T30	T60	
FC	G1	49 ^{Aa} ± 15	52 ^{Aa} ± 11	52 ^{Aa} ± 13	52 ^{Aa} ± 13	51 ^{A} ± 12
	G2	50 ^{Aa} ± 10	51 ^{Aa} ± 9	48 ^{Aa} ± 8	47 ^{Aa} ± 8	49 ^{A} ± 9
	G3	42 ^{Aa} ± 6	35 ^{Aab} ± 11	18 ^{Bb} ± 10	18 ^{Bb} ± 10	28 ^{B} ± 14
FR	G1	7 ^{Aa} ± 5	3 ^{Aa} ± 3	8 ^{Aa} ± 4	6 ^{Aa} ± 3	6 ^{A} ± 4
	G2	4 ^{Aa} ± 3	3 ^{Aa} ± 1,5	5 ^{ABa} ± 2	4 ^{Aa} ± 2	4 ^{A} ± 2
	G3	5 ^{Aa} ± 2	1 ^{Aa} ± 0	1 ^{Ba} ± 0	1 ^{Aa} ± 0	2 ^{B} ± 1,9
T °C	G1	27,3 ^{Aa} ± 1,0	27,2 ^{Aa} ± 0,9	27,6 ^{Aa} ± 1,0	28,5 ^{Aa} ± 0,6	27,6 ^{A} ± 0,9
	G2	26,0 ^{Aa} ± 1,6	25,7 ^{Aa} ± 1,3	25,4 ^{Ba} ± 0,8	25,8 ^{Ba} ± 0,7	25,7 ^{B} ± 1,1
	G3	25,8 ^{Aa} ± 0,8	26,4 ^{Aa} ± 1,3	26,6 ^{ABa} ± 1,2	26,9 ^{ABa} ± 1,0	26,4 ^{B} ± 1,1

*Médias seguidas de letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, para o mesmo parâmetro não diferem entre si pelo Teste de Tukey a p > 0,05. Teste de normalidade de cramer-von mises (W-sp: 0,04; P>0,25).

Palavras-chave: Anestesia. Quelônio. *Kinosternon scorpioides.*

REFERÊNCIAS

BENNETT, R A. Anesthesia. In MARDER, D.R. **Reptile Medicine and Surgery. Philadelphia**: W.B. Saunders Company, 512p. p. 241-247, 1996.

COOK, R. A., WESTROM, W. Cardiac anatomy, cardiac physiology and electrocardiology of reptiles. In: AMERICAN ASSOCIATION OF ZOO VETERINARIANS ANNUAL PROCEEDINGS, 1979, Denver, Ph. Abstracts…p.16-22.

O'Malley B (2005) "General Anatomy and Physiology of Reptiles" in O'Malley **clinical anatomy and Physiology of Exotic Species**, Elsevier Saunders, 17-39.

SCHUMACHER, J. Reptiles and Amphibians In: THURMON J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J. Lumb & Jones' **Veterinary Anesthesia**. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, cap. 20, p.670-685, 1996.

Voltar

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DO REBANHO SUÍNO DO ESTADO DO MARANHÃO EM RELAÇAO À INFECÇÃO POR *Salmonella* sp. E *Mycoplasma* sp. UTILIZANDO TESTES PRÁTICOS DE IMUNOLOGIA E DE BIOLOGIA MOLECULAR.

Orientanda: Bheatriz Pereira VALVERDE – Bolsista PIBIC/UEMA.
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, Teresinha de Lisieux Castro SANTOS - Mestre em Defesa Sanitária Animal, Giselle Mesquita de França GALVÃO - Mestranda do Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Animal, Zulmira da Silva BATISTA - Pós-Doutoranda PNPD/UFMA, Erlin Cely Cotrim CAVALCANTE - Médica Veterinária.

O Brasil é atualmente o quarto maior produtor e exportador mundial de suínos. O crescimento da suinocultura nacional tem sido resultado da maior produtividade do rebanho industrial, aumento do número de matrizes alojadas e investimentos nas instalações das granjas, dentre outros fatores. Essa é uma situação ideal para a disseminação e manutenção de agentes patogênicos e para a ocorrência de surtos de enfermidades que acarretam prejuízos econômicos. Os suínos podem ser infectados por uma grande variedade de espécies e sorotipos de importância na saúde humana. Entretanto, os de maior prejuízo clínico para os suínos são a *Salmonella choleraesuis, Salmonella thyphimurium, e Mycoplasma hyopneumoniae*. O conhecimento do *status* de salmonelose e micoplasmose no rebanho é de grande relevância econômica, pois viabiliza a adoção de medidas de controle e profilaxia, para a diminuição dos prejuízos financeiro. Este trabalho teve como objetivo conhecer a frequência dessas infecções em granjas tecnificadas criadoras de suínos, através do diagnóstico sorológico e de biologia molecular, no Estado do Maranhão e fornecer dados científicos aos órgãos de defesa sanitária animal que fundamentem a melhoria do *status* sanitário do rebanho suíno do Estado do Maranhão. A pesquisa foi realizada a partir de material biológico obtido de suínos criados em granjas, nos meses de novembro e dezembro de 2016, foram obtidas amostras de sangue com e sem anticoagulante de 228 suínos de idade variada, machos e fêmeas das granjas A em São Luís e 284 da B em Balsas-MA, para a realização de exame de triagem. As amostras reagentes positivas para Micoplasmose e/ou Salmonelose foram examinadas através da técnica de Reação de Cadeia em Polimerase (PCRun). Para fins de diagnóstico sorológico, foi empregado o Kit ELISA-LPS para anticorpos monoclonais de *Mycoplasma e Salmonella.* Das 512 amostras de sangue analisadas nesta pesquisa, foi possível detectar 38 amostras reagentes a Sal*monella sp* e 16 animais positivos a *Salmonella thyphimurium.* No Brasil, Peluffo et al. (1946) e Zebral et al. (1974) encontraram o sorovar *Typhimurium* como o mais frequente em seus estudos, sendo também frequentemente isolados em episódios de infecção alimentar em humanos (Landgraf et al. 1985, Cauduro et al. 1986, Esper et al. 1998, Dias et al. 1999, Jakabi etal. 1999), constataram que este fato indica a possibilidade do suíno ter papel importante na transmissão de salmonelose ao humano. É importante enfatizar que não foi encontrado o sorovar *Choleraesuis*, mais adaptado aos suínos e que, geralmente, causa sintomas clínicos nos animais. Esse resultado foi diferente ao de outros países, onde o sorovar *Typhimurium* foi o mais frequentemente encontrado em suínos sadios (Kampelmacher).

Tabela 1. Distribuição do número e percentual de amostras de suínos nos municípios de São Luís (SLZ) e Balsas (BAL) reagentes (R) ou não reagentes (NR) a *Salmonella sp e Mycoplasma hyopneumoniae* e positivo (P) ou negativo (N) a *Salmonella thyphimurium.*

Micro-organismo	***Resultado***	***Granja***		***VALOR X^2***	***Valor de p***
		A (n/%)	**B (n/%)**		
Salmonella sp	R	*21(9,21)*	*17(5,99)*	*1,91*	*0,17*
	NR	*207(90,79)*	*267(94,01)*		
Salmonella thyphimurium	P	*10(4,39)*	*6(2,11)*	*2,16*	*0,14*
	N	*218(95,61)*	*278(97,89)*		
Mycoplasma sp.	R	*16(7,02)*	*21(7,39)*	*0,03*	*0,87*
	NR	*212(92,98)*	*263(92,61)*		

* Diferem estatisticamente pelo teste do Qui-quadrado (p<0,05)

Pela análise dos resultados da tabela 4, se pode constatar que não houve influência dos locais de coleta na ocorrência da infecção, ou seja ocorrem de forma semelhante nos dois municípios. Do total de amostras analisadas encontrou-se uma ocorrência para *Salmonella sp*. de 9,21% (21 amostras) na Granja A e de 5,99% (17 amostras) na Granja B. Já para *Salmonella thyphimurium* a ocorrência encontrada foi de 4,39% (10 amostras) na Granja A e de 2,11% (06 amostras) na Granja B. A baixa ocorrência encontrada nos lotes avaliados pode estar associada a múltiplos fatores. O Estado do Maranhão possui, principalmente, sistema de produção em ciclo completo, o que possivelmente interfere nas condições sanitárias do rebanho. Nesse sistema, os suínos são submetidos a condições menos estressantes, pois não ocorre a mistura de lotes de diferentes propriedades durante as fases de produção (LETELLIER et al., 2001). Das 512 amostras de sangue analisadas, foi possível detectar 37 amostras reagentes a *Mycoplasma* sp., sendo 16 amostras da Granja A e 21 da Granja B. Não foi realizado PCRun por indisponibilidade de kit, não sendo identificado assim a presença do *Mycoplasma hyopneumoniae* As micoplasmoses são enfermidades que apresentam manifestações clinicas diversas, de acordo com a e espécie animal acometida. Em suínos processos de artrite podem ser causados por outras espécies de Mycoplasma. Além disso *Mycoplasma hyopneumoniae*, que pode causar pneumonia enzootica (EP), como também pode estar envolvido no Complexo de Doenças Respiratórias em Suínos (PRDC*).* A frequência de *Mycoplasma sp* é de 7,02% (16 amostras) na Granja A e de 7,39% (21 amostras) na Granja B. Nas Granjas A e B a ocorrência de *Mycoplasma* sp. é semelhante, devido provavelmente a fatores ambientais relacionados ao sistema de criação e às condições de abate. A baixa frequência de infecção de suínos com *Salmonella sp, Salmonella thyphimurium e Mycoplasma sp,* demostram, nestas condições, que os estabelecimentos executam as medidas sanitárias para reduzir os riscos de infecção; Destaca-se o uso da PCRun como ferramenta a ser utilizada como técnica diagnóstica de rotina de monitoramento em programas de controle do agente. Os resultados da PCRun podem ser aproveitados em complemento a outros instrumentos de diagnóstico; A presença desses agentes em granjas tecnificadas com bom manejo sanitário instalado serve de alerta para as autoridades sanitárias no sentido de reforçar a vigilância, especialmente em outros sistemas de criação menos controlados.

Palavras-chave: Suínos. *Salmonella sp. Mycoplasma sp.*

REFERÊNCIAS

ARTOIS, M.; DEPNER, K.R.; GUBERTI, V.; HARS, J.; ROSSI, S.; RUTILI, D. Classical swine fever (hog cholera) in wild boar in Europe. **Rev. Science and Technology**. World Organization for Animal Health (OIE), v. 21, n.2, p. 287-303. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA – ABIPECS. **Estatísticas.** Disponível em: http://www.abipecs.org.br/Acesso em: 22 jan.2017.

AYNAUD, J.M. Perspective d'une erradication de La peste porcine chronique en France. Rech. Med. Vet. v. 152, p.547, 1976.

BARCELLOS, D.E.S.N.; UZEDA, M.; IKUTA, N.; LUNGE, V.R.; FONSECA, A.S.K.; KADER, I.I.T.A. & DUHAMEL, G.E. "Identification and typing of porcine intestinal spirochetes by PCR-RFLP analysis of ribosomal DNA encoding 23S rRNA". Vet. Microbiology, p.189-98. 2000.

BEER, J. Doenças Infecciosas em Animais Domésticos. São Paulo: Roca, 1999. 837p.

STEWART, WC: Hog cholera. In: Diseases of Swine, ed. Leman AD, Glock RD, Mengeling WL, Penny RHC, Scholl E, and Straw B, 5th ed., pp. 224–236. Iowa State University Press, Ames, IA, 1981.

THIEL, H.-J.; STARK, R.; WEILAND, E.; RUMENAPF, T.; MEYERS, G. Hog cholera virus: molecular composition of virions from a Pestivirus. J. Virol., v. 65, p. 4705–4712. 1991.

WENSVOORT, G.A.; TERPSTRA,C.; DCLUYVER, E.P.; KRAGTEN, C.; WARNAAR, J.C. Antigenic differentiation of Pestivirus strains with monoclonal antibodies against Hog Cholera Virus. **Veterinary Microbiology**, v.21, p.9-21, 1986.

WILKS, D. S. Statistical Methods in the G. B. Simulação de séries de dados Atmospheric Sciences. International Geophysics climatológicos usando análise de componentes Series, Vol. 91, Elsevier, 2006.

WOOD, L.; BROCKMAN, S.; HARKNESS, J.W. S. Classical swine fever virulence and tissue distribution of a isolate in pigs. **Veterinary Record,** 391-394, 1988.

Voltar

AVALIAÇÃO DA SANIDADE DO REBANHO AVÍCOLA DO ESTADO DO MARANHÃO EM RELAÇÃO À INFECÇÃO POR *Salmonella* e *Mycoplasma* UTILIZANDO TESTES PRÁTICOS DE IMUNOLOGIA E DE BIOLOGIA MOLECULAR.

Orientanda: Camila Serra OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária– CCA/UEMA.

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

Colaboradores: Danilo Rodrigues Barros Brito - IFMA, Teresinha de Lisieux Castro Santos AGED-MA, Giselle Mesquita de França Galvão AGED-MA, Zulmira da Silva Batista -UFMA, Erlin Cely Cotrim Cavalcante - Médica Veterinária (Laboratório de Bioprodutos Ltda).

Quanto mais intensiva é a criação de animais, maior é a necessidade da implantação de medidas sanitárias eficientes, o que passa, necessariamente, por um diagnóstico eficiente e rápido das diferentes enfermidades, incluindo-se a salmonelose e micoplasmose em aves comerciais. (SESTI, 2004; ROSSI, 2005) Com o desenvolvimento do sistema de produção de aves, principalmente quanto à genética, nutrição e manejo, os animais passaram a ser criados de forma cada vez mais intensiva, os rebanhos ficaram maiores e, consequentemente, com maior predisposição às doenças. Neste contexto a sorologia permite uma avaliação mais rápida do estado imunitário do rebanho permitindo a adoção de medidas de controle e prevenção, porém há, na maioria dos casos, há necessidade de exames mais específicos para a confirmação do diagnóstico e identificação das espécies de patógenos envolvidos na infecção, o que, na atualidade é feito de forma mais precisa e rápida através do uso das reações em cadeia de polimerase (PCR). O objetivo desse trabalho foi avaliar, através de métodos imunológicos e moleculares a presença de *Salmonella* e *Mycoplasma* no rebanho avícola do Estado do Maranhão. Foram colhidas amostras de sangue com e sem anticoagulante de 810 frangos de corte de granjas pertencentes à empresa Frango Americano, localizada em São José de Ribamar-MA, bem como nos municípios de Itapecuru Mirim e Chapadinha. A análise estatística foi ealizada através do teste Qui Quadrado, simbolizado por $\chi 2$ que é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. Os resultados podem ser observados aravés da distribuição do número e percentual de amostras de aves nos municípios de São José de Ribamar (SJR), Itapecuru-Mirim (ITA) e Chapadinha (CHA) reagentes ou não reagentes (NR) a ***Salmonella sp, Salmonella enteritidis e Mycoplasma sp.***

Tabela 1. Distribuição do número e percentual de amostras de aves nos municípios de São José de Ribamar (SJR), Itapecuru-Mirim (ITA) e Chapadinha (CHA) reagentes ou não reagentes (NR) a ***Salmonella sp, Salmonella enteritidis e Mycoplasma sp.***

		Município				
Micro-organismo	Frequência	SJR (n/%)	ITA (n/%)	CHA (n/%)	Valor X	Valor de p
Salmonella sp	R	44(14,47)	56(23,73)	60(22,22)	8,73	0,01*
	NR	260(85,53)	180(76,27)	210(77,78)		
Salmonella Enteritiris	R	36(11,84)	56(21,54)	60(20,55)	11,38	0,003*
	NR	268(88,16)	204(78,46)	232(79,45)		
	R	12(3,95)	8(3,39)	21(7,53)		

Mycoplasma sp					5,74	0,06*
	NR	292(96,05)	228(96,61)	258(92,47)		

* Diferem estatisticamente pelo teste do Qui-quadrado (p>0,05)

A avaliação dos resultados obtidos a partir dos exames imunológicos para diagnóstico de *Salmonella sp.* em frangos de corte foram apresentados na tabela 2. Foram avaliados três municípios, sendo estes: S. José de Ribamar, Itapecuru Mirim e Chapadinha, representados pelas letras A, B e C respectivamente.

Tabela 2. Exames imunológicos para diagnóstico de *Salmonella sp*. em frangos de corte.

Município	Granja	Reagente	Não reagente	Total de amostras
S. José de Ribamar	A	44	260	304
Itapecuru Mirim	B	56	180	236
Chapadinha	C	60	210	270

No município de S. José de Ribamar 14,47 % das amostras foram reagentes, enquanto 85,53 % foram não reagentes de um total de 304 amostras. Já em Itapecuru Mirim 23,73 % das amostras foram reagentes e 76, 27% foram não reagentes. Por fim, em Chapadinha 22,22% das amostras apresentaram-se reagentes e 77,78% foram não reagentes.

Tabela 3. Exames imunológicos para diagnóstico de *Mycoplasma sp*. em frangos de corte.

Município	Granja	Reagente	Não reagente	Total de amostras
S. José de Ribamar	A	12	292	304
Itapecuru Mirim	B	08	228	236
Chapadinha	C	21	258	279

Os resultados no município de S. José de Ribamar apresentaram-se da seguinte maneira: 3,95% das amostras foram reagentes e 96,05% foram não reagentes. Em Itapecuru Mirim, 3,39% das amostras foram reagentes e 96,61% foram não reagentes. E em Chapadinha 7,53% das amostras foram reagentes e 92,47% foram não reagentes. No total, das 810 amostras, 5,1% apresentaram-se reagentes e 94,9 % foram não reagentes ao exame imunológico para diagnóstico de *Mycoplasma sp.* Na tabela 3 pode-se observar que o maior número de reagentes foi encontrado no município de Chapadinha, e o menor em Itapecuru Mirim, de um total de 41 amostras. O município de S. José de Ribamar apresentou um total de 12 amostras reagentes positivas nos exames imunológicos para diagnóstico de *Mycoplasma sp.* em frangos de corte.

Tabela 4. PCRun para diagnóstigo de *Salmonella Enteritidis sp* em frangos de corte.

Município	Granja	Reagente	Não reagente	Total de amostras
S. José de Ribamar	A	36	268	304
Itapecuru Mirim	B	56	204	260
Chapadinha	C	60	232	292

No município de S. José de Ribamar 11, 844% das amostras foram reagentes e 88,16% foram não reagentes. Em Itapecuru Mirim 21,54 das amostras foram reagentes enquanto 78,46% foram não reagentes. Já em Chapadinha, 20,55% das amostras apresentaram-se reagentes e 79,45% não reagentes. No total de amostras 13,1% foram reagentes e 86,9% não reagentes a PCRrun para o diagnóstico de *Salmonella Enteritidis sp.* Já na tabela 4 os resultados apresentados mostram que o município de Chapadinha apresentou o maior número de amostras reagentes para diagnóstico de *Salmonella Enteritidis sp* utilizando-se a técnica de PCRun, seguido de S. José de Ribamar e, por fim, o município de Itapecuru Mirim.

Palavras-chave: *Salmonella. Mycoplasma*. Aves.

REFEÊNCIAS

HOFER E., SILVA FILHO S.J. & REIS E.M.F. 1997. [Prevalence of Salmonella serovars isolated from birds in Brazil.] **Prevalência de sorovares de Salmonella isolados de aves no Brasil.** Pesquisa Veterinária Brasileira 17(2):55-62. Depto Bacteriologia, Instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro

PANDINI, J.A.; PINTO, F.G.S.; MULLLER, J.M.; WEBER, L.D. & MOURA, A.C. **Ocorrência e perfil de resistência antimicrobiana de sorotipos de *Salmonella spp*. isolados de aviários do Paraná**, Brasil. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.82, p. 1-6, 2015

Voltar

AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CADELAS SUBMETIDAS À INFUSÃO CONTÍNUA COM FENTANIL, LIDOCAÍNA E CETAMINA COM E SEM A ADIÇÃO DE METADONA DURANTE CIRURGIA DE OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA.

Orientanda: Celiz de Sousa PEDROSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luis.

Orientador: José Ribamar da SILVA JÚNIOR
Prof. Dr. UEMA.

Colaboradores: Dr. José Ribamar da Silva Júnior - Doutor, Anestesiologia Veterinária e Eletrocardiografia; Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira - Doutor, Cirurgia e Anestesiologia Veterinária. Dglan Firmo Dourado - Mestrando, Anestesiologia Veterinária; Celiz de Sousa Pedrosa – Graduanda em Medicina Veterinária.

A prevenção e o controle da dor são componentes básicos para um procedimento anestésico adequado. Com isso o emprego dos agentes opióides a fim de atender este objetivo tornou-se uma prática comum. As técnicas de analgesia que usam infusões contínuas de anestésicos dissociativos, locais e opioides são as mais empregadas. Comumente chamadas de anestesia multimodal, determinam efeito farmacológico, considerado, proporcionando menor depressão cardiovascular e respiratória (POSSO; ASHMAWI, 2012). A busca por técnicas de analgesia nos períodos operatórios motivou os pesquisadores, a desenvolver protocolos de analgesia, para cada uma das etapas da anestesia. No período trans-anestésico, as técnicas mais usadas são as de infusão contínua com associação, geralmente de um agente analgésico (opióide), um anestésico local e um anestésico dissociativo. Embora estas técnicas confiram analgesia adequada, para o período, elas carecem de maior poder para o período pós-operatório imediato, já que, pela farmacologia das drogas usadas, esta propriedade seria difícil. Desta maneira, de forma alternativa, iniciou-se a utilização de anti-inflamatórios não esteroidais, entretanto devido à alta incidência de efeitos adversos torna-se uma alternativa, às vezes, inviável. A Metadona, um opioide de latência e duração prolongadas (BARBOSA-NETO et al. 2015) ainda pouco utilizada na prática anestésica diária, se mostra uma alternativa a ser considerada, pois propicia analgesia duradoura com mínimos efeitos adversos, atuando de forma agonista em receptores do tipo μ, e antagonista dos receptores do tipo NMDA (Wagner, 2009). Stanley et al. (1980) relataram que a administração de doses cumulativas de metadona por via venosa resultaram em alterações cardiovasculares pouco significativas em cães. Ambrisko et al. (2005) relataram que os efeitos hemodinâmicos dos opioides podem ser influenciados pela coadministração de outros fármacos, resultando em depressão coadministração de outros fármacos, resultando em depressão cardiorrespiratória. Segundo estes autores nas variáveis eletrocardiográficas estudadas não foram observadas alterações entre os grupos e verificou-se que, nas condições do experimento, a metadona, juntamente com o isoflurano, não influenciou a condutibilidade cardíaca. Sendo assim, a busca por alternativas analgésicas de longa duração com a mínima ocorrência de efeitos indesejados é o grande motivador deste trabalho, tendo como principal objeto de estudo a utilização da metadona como uma alternativa, por se tratar um opióide de latência e duração prolongada, todavia pouco utilizada na prática anestésica diária devido à quantidade insuficiente de estudos que asseguram sua segurança quando esta é usada por via venosa e associada a outros agentes analgésicos e anestésicos. Com isso, objetivou-se com este estudo avaliar as alterações eletrocardiográficas da associação de metadona à técnica tradicional de infusão contínua por via venosa de lidocaína, fentanil e cetamina em cadelas submentidas a ovariosalpingohisterectomia. Observar a ocorrência de arritmias e alterações na duração dos segmentos e intervalos: PR, QRS, RR, ST e QT durante

infusão contínua por via venosa de lidocaína, fentanil e cetamina em cadelas submetidas a ovariossalpingohisterectomia associadas ou não a metadona. Observar a alteração na amplitude (milivolatgem) e duração (milissegundos) nas ondas; P, Q, R, S e T durante infusão contínua por via venosa de lidocaína, fentanil e cetamina em cadelas submetidas a ovariossalpingohisterectomia associadas ou não a metadona. Para composição da amostra foram utilizadas 20 cadelas, adultas, de idade e peso corporal variável, classificadas como ASA I, provenientes da rotina cirúrgica do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Estadual do Maranhão (HVU-UEMA) e submetidas ao procedimento de Ovariossalpingohisterectomia eletiva. As mesmas foram submetidos a jejum hídrico e sólido, de 6 e 12 horas respectivamente, no dia da cirurgia. Todas as cadelas utilizadas no presente estudo, submetidas a ovariosalpingohisterectomia, passaram pela triagem, onde foi feito o exame físico e avaliação dos exames clínicos laboratoriais solicitados, onde comprovou-se que esses animais estavam clinicamente saudáveis e aptos a passarem pelo procedimento cirúrgico. Com relação a idade e ao peso não foram observadas diferenças estatísticas ($p>0,05$) entre os grupos. A duração do procedimento cirúrgico foi de 33 ± 3,7 minutos para o G1 e para o G2 de 32 ± 2,3 minutos não havendo diferenças entre estes ($p>0,05$). Os animais foram separados em 02 grupos aleatoriamente; G1 com 10 cadelas sendo submetidas à infusão contínua de cetamina (10µg/kg/min), lidocaína (50ug/Kg/min), fentanil (0,03 ug/kg/min) e Metadona (0,2mg/kg/min) e G2 que recebeu a mesma infusão sem a metadona. A velocidade de infusão foi padronizada em 10 ml/kg/hora. Como medicação pré-anestésica no G1 foi usada a associação de acepromazina (0,05mg/kg) e metadona (0,1mg/kg) na mesma seringa, no G2 somente a acepromazina foi usada, em ambos os grupos a via de aplicação foi a via intramuscular. A indução foi feita com cetamina (1mg/kg), lidocaína (1mg/kg) e fentanil (2ug/kg) na mesma seringa em ambos os grupos. Os animais foram intubados com sonda compatível ao diâmetro da traqueia e mantidos com isofluorano em 100% de oxigênio, em sistema respiratório com reinalação parcial de gases, mantendo o animal em plano anestésico compatível com o procedimento cirúrgico. Em todos os momentos da infusão os animais foram continuamente avaliados por meio de eletrocardiografia computadorizada (TEB – BRASIL) e quaisquer ocorrência de alterações foram marcadas no módulo próprio do aparelho. Para registro usou-se a velocidade de 25mm/s e ganho N. Após registro foi verificado a ocorrência de arritmia e alterações nos segmentos e intervalos. As ondas foram mensuradas em tempos pré-determinados. E foram mensuradas as amplitudes e durações das ondas: P, Q, R, S e T e dos intervalos e segmentos: PR, QRS, ST, RR e QT. A derivação escolhida para estas mensurações foi a bipolar DII. Para análise estatística os dados paramétricos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), após atendidas as pressuposições de normalidade dos erros (cramer-von-mises) e homocedasticidade (homogeneidade das variâncias). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e o arranjo estatístico foi no esquema fatorial tratamentos (2) e tempos (10) (2x10). As comparações dos dados paramétricos foram feitas usando o teste de Tukey. Para verificação se a ocorrência de arritmias se deve pela presença da metadona foi feito o teste de Q-quadrado ou teste exato de Fisher. Em todos os testes o nível de significância estipulado foi o de 5%. Com relação a idade e ao peso não foram observadas diferenças estatísticas ($p>0,05$) entre os grupos. A duração do procedimento cirúrgico foi de 33 ± 3,7 minutos para o G1 e para o G2 de 32 ± 2,3 minutos não havendo diferenças entre estes ($p>0,05$).As médias gerais e as médias comparadas entre os grupos a cada tempo não foram diferentes ($p>0,05$). Entre os tempos, dentro dos grupos, apenas no G1, os valores dos tempos T3, T4 e T5 foram diferentes em relação ao T0. Este estudo discorda de Stanley et al. (1980), quando não condutibilidade atrial cardíaca destes animais durante os momentos analisados. Em relação ao complexo QRS, que representa o tempo de condução elétrica ventricular, foi registrada uma alteração, no G2, em T5, o que sugere sobrecarga eletrica no ventrículo direito. De acordo com relatos de Raatikainen et al. (1998), os opioides e agentes inalatórios podem produzir alterações no ECG em cães e gatos, conforme as doses utilizadas. Para os resultados

obtidos em PR, R(mV), QT e T(mV) não foram observadas alterações dignas de nota nestes parâmetros, ou seja, o protocolo instituído no presente estudo, não influenciou de maneira expressiva a condutibilidade cardíaca dos animais durante os momentos analisados e grupos analisados. Entretanto, em estudos feitos por LEIMDORFER (1948) e RAATIKAINEN et al. (1998) relataram que os opioides e agentes inalatórios podem produzir alterações no ECG, promovendo retardo no tempo de condução do nodo AV em cães e gatos, demonstrando a interferência dos agentes, bem como das doses utilizadas. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a associação da metadona, fentanil, cetamina e lidocaína sob anestesia com isoflurano promoveu alterações cardiorrespiratórias discretas, podendo ser usada sem restrições em pacientes saudáveis.

Palavras-chave: Metadona. Anestesia. Cadelas.

REFERÊNCIAS

AMBRISKO, T.D.; HIKASA, Y.; SATO, K. **Influence of medetomidine on stress-related neurohormonal and metabolic effects caused by butorphanol, fentanil and ketamine administration in dogs**. Am. J. Vet. Res., v.66, p.406-412, 2005.

BARBOSA NETO, O.; GARCIA, M. A.; GARCIA, J. B. S. **Revisiting methadone: pharmacokinetics, pharmacodynamics and clinical indication** Rev Dor. São Paulo, 2015 jan-mar;16(1):60

LEIMDORFER, A. **Archives of Internacional Pharmacodynamic and Therapy**, v.76, p.153, 1948.

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, 2012. p. 29-36.

RAATIKAINEM, M. J.; TRANKINA, M. F.; MOREY, T. E. et al. **Effects of volatile anesthetics on atrial and AV nodal electrophysiological properties in guinea pig isolated perfused heart. Anesthesiology**, v. 89, n. 2, p. 434-42, 1998.

STANLEY, T.H.; LIU, W.S.; WEBSTER, L.R. et al. **Haemodynamic effects of intravenous methadone anaesthesia in dogs**. Can. Anaesth. Soc. J., v.27, p.53-57, 1980.

WAGNER, A.E. Opioids. In: GAYNOR, J.S; MUIR, W.W. **Handbook Of Veterinary Pain Management**. 2. Ed. Saint Louis: Mosby Elsever, 2002. p.163-182.

Voltar

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA PESCADA AMARELA *(Cynoscion acoupa)* COMERCIALIZADA NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA.

Orientanda: Hortência Regina Maramaldo NUNES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Francisca Neide COSTA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Fabiana Borralho FRAZÃO – Mestranda em Ciência Animal, UEMA - São Luís; Isabel Azevedo CARVALHO – Bolsista de Fixação de Doutor, UEMA – São Luís; Lygia Silva GALENO – Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís; Thaliane França COSTA – Graduada em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

A população brasileira vem seguindo a tendência mundial de consumir, preferencialmente alimentos que de alguma forma tragam benefícios à saúde (PACHECO et al., 2004). Nesse contexto, o pescado vem se destacando cada vez mais, pois o peixe pode oferecer ao consumidor quantidades adequadas de nutrientes essenciais, sendo rico em proteínas de alta digestibilidade e valor biológico, aminoácidos, vitaminas e minerais. É um alimento que apresenta um baixo teor de gordura além de possuir elevados teores de ácidos graxos poli-insaturados, como o Ω-3, que traz muitos benefícios à saúde humana (FAO, 2014). Na Região Nordeste, o Maranhão destaca-se como um dos maiores produtores de pescado. Dentre os recursos pesqueiros produzidos, a pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) é uma das produzidas em maior quantidade e possui grande valor comercial, somente em 2010, a produção extrativa marinha da pescada amarela foi de 20.879 toneladas, destacando-se como a terceira espécie mais capturada no país (BRASIL, 2010). Apesar do pescado possuir grande importância em todo o mundo devido ao seu alto valor nutricional, este é também um dos alimentos mais susceptíveis à deterioração devido à sua elevada atividade de água, riqueza de nutrientes, alto teor de gorduras insaturadas, facilmente oxidáveis e, principalmente, pH próximo da neutralidade (RIBEIRO et al., 2009). Essa deterioração é causada muitas das vezes por micro-organismos patogênicos, como bactérias e parasitos, e podem causar sérios riscos à saúde do consumidor, principalmente as DTA's. Diante das considerações apresentadas, este trabalho objetivou avaliar a qualidade microbiológica da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) comercializada na cidade de São Luís, realizando-se a quantificação de coliformes a 35ºC/g e 45ºC/g, contagem e identificação de *Staphylococcus* coagulase positivo e pesquisa de sorovares de *Salmonella* sp. nas amostras analisadas. No presente estudo, foram coletadas 30 amostras de postas de pescada amarela, nas principais feiras e supermercados de São Luís que comercializam a espécie. Estas foram acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo e encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão, onde foram submetidas a análises microbiológicas, segundo a Instrução Normativa nº 62 de 2003 do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento). Das 30 amostras analisadas, em 29 (96,6%) das amostras foram encontrados coliformes a 35ºC/g, e em 23(76,6%) das amostras foram encontrados coliformes a 45°C/g. O Número Mais Provável (NMP/g) de todas as amostras está expresso na tabela a seguir:

Tabela 1. Determinação do NMP/g de coliformes a 35ºC/g e a 45ºC/g em amostras de pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) comercializadas em feiras e supermercados na cidade de São Luís – MA, 2017.

Amostras	Coliformes a 35ºC (NMP/g)	Coliformes a 45ºC (NMP/g)
P1	9,2 NMP/g	9,2 NMP/g
P2	15 NMP/g	9,2 NMP/g
P3	460 NMP/g	38 NMP/g
P4	3,6 NMP/g	< 3,0 NMP/g ou ausente
P5	35 NMP/g	7,2 NMP/g
P6	9,2 NMP/g	9,2 NMP/g
P7	150 NMP/g	150 NMP/g
P8	23 NMP/g	23 NMP/g
P9	23 NMP/g	23 NMP/g
P10	93 NMP/g	93 NMP/g
P11	3,6 NMP/g	3,6 NMP/g
P12	150 NMP/g	150 NMP/g
P13	43 NMP/g	43 NMP/g
P14	23 NMP/g	23 NMP/g
P15	23 NMP/g	23 NMP/g
P16	240 NMP/g	240 NMP/g
P17	210 NMP/g	120 NMP/g
P18	15 NMP/g	< 3,0 NMP/g ou ausente
P19	43 NMP/g	43 NMP/g
P20	240 NMP/g	240 NMP/g
P21	23 NMP/g	< 3,0 NMP/g ausente
P22	75 NMP/g	23 NMP/g
P23	210 NMP/g	150 NMP/g
P24	3,6 NMP/g	< 3,0 NMP/g ou ausente
P25	< 3,0 NMP/g ou ausente	< 3,0 NMP/g ausente
P26	23 NMP/g	23 NMP/g
P27	210 NMP/g	150 NMP/g
P28	3,6 NMP/g	< 3,0 NMP/g ou ausente
P29	> 1100 NMP/g	460 NMP/g
P30	9,2 NMP/g	< 3,0 NMP/g ou ausente

Quanto ao NMP, pode-se observar contagem entre 3,6 e 460 NMP/g tanto para coliformes a 35°C como para coliformes a 45°C e uma amostra apresentou contagem superior a 1100 NMP/g para coliformes a 35°C/g. Nenhuma amostra apresentou positividade para *Salmonella* sp. ou *Staphylococcus* coagulase positivo, porém das 30 amostras analisadas, 20 (66,6%) apresentaram resultados positivos para *Staphylococcus* sp. com contagens entre 2,2 x 10^2 a 1,3

x 10^6 UFC/g, sendo que duas amostras apresentaram contagem < 20. Diante dos resultados obtidos, pode-se observar que as condições higiênicossanitárias das amostras analisadas são insatisfatórias, pois as amostras apresentam contaminação por coliformes a 35°C/g e coliformes a 45°C/g. e que estas não apresentam riscos de veicular *Staphylococcus* coagulase positivo e *Salmonela.*

Palavras-chave: Pescada amarela (*Cynoscion acoupa). Salmonella* sp. *Staphylococcus* sp.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.62, 18 de setembro de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, de 18 de setembro de 2003.

BRASIL, 2010. Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura. 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20Estat%C3%ADstico%20MPA%202010.pdf>. Acesso em: 14 de maio de 2017

FAO. Fisheries and Aquaculture Department. *The State of World Fisheries and Aquaculture.* Roma, *2014.* Disponivel em: <www.fao.org/3/a-i3720e.pdf> Acesso em: 14 de maio de 2017

ICMSF. **Internacional Commision on Microbiological Specification for Foods. Microrganisms in food. I-Their significance and methods of enumeration**. 2. Ed. Toronto: University Press; 1988.

LOPES, I. S.; FERREIRA, E. M.; PEREIRA, D. M.; PEREIRA, L. S.; CUNHA, M. C. S.; COSTA, F. N. Pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) desembarcada: características microbiológicas e qualidade de gelo utilizado na sua conservação. **Rev Inst Adolfo Lutz.** v.71, n.4, p. 677-84. São Paulo, 2012.

PACHECO, T. A., et al. Análises de coliformes e bactérias mesofilicas em pescado de água doce. ***Rev. Higiene Alimentar,*** v. 18, n. 116/117, p. 68-72, 2004.

RIBEIRO, A. L. M. S.; Oliveira, M. G.; Ferreira, V. M.; Pereira, M. M. D.; Silva, P. P. O. Avaliação microbiológica da qualidade do pescado processado, importado no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v.16, n.3, p.109-112, 2009.

Voltar

AVALIAÇÃO MOLECULAR DE *Toxoplasma gondii* EM SUÍNOS SUBMETIDOS AO ABATE CLANDESTINO E COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS, MARANHÃO.

Orientanda: Scarleth Kevia Gomes Silva de CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

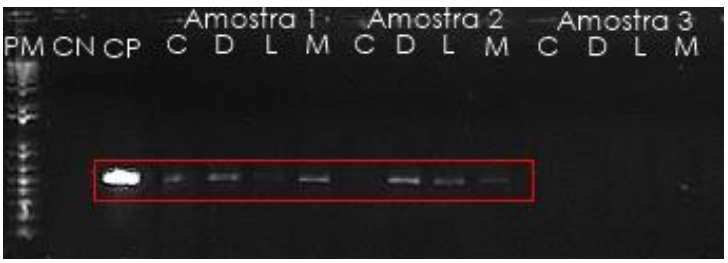
Orientadora: Alcina Vieira de CARVALHO NETA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia – CECEN/UEMA.

Colaboradores: Auricélio Alves de Macêdo - Doutor em Ciência Animal, Bolsista DCR – FAPEMA; Mayra da Silva OLIVEIRA - Doutoranda em Biotecnologia - BIONORTE (UFMA); Larissa Sarmento dos SANTOS - Doutoranda em Biotecnologia - BIONORTE (UFMA); Taynan Dulce da Silva ROSA – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Pablo dos Santos SOUSA - Mestrando em Ciência Animal – UEMA; Ellainy Maria C. SILVA - Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA; Ingrid Carolinne Lopes MARQUES - Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA; Gabriel de Oliveira ALMEIDA – Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA.

A toxoplasmose tem como agente etiológico *Toxoplasma gondii*, parasito pertencente ao filo Apicomplexa, classe Sporozoa e família Sarcoscystidae (REY, 2008). Apesar de ser a única espécie conhecida do gênero, estudos demonstram a diversidade da virulência entre as estirpes por meio da prova biológica em animais de laboratório (DENKERS, 1999). O protozoário pode estar presente em vários tipos celulares, como, células da musculatura esquelética e cardíaca, leucócitos, membranas fetais e outros. Também pode ser encontrado livre no sangue ou no exsudato peritoneal durante a fase aguda da doença (LEVINE, 1973). *Toxoplasma gondii* pode se apresentar em três estágios evolutivos distintos: taquizoítos, bradizoítos e esporozoítos. Apesar de serem estruturalmente semelhantes, possuem algumas organelas e papeis diferentes durante o ciclo (ISMAEL et al., 2003). Além disso todas as formas são infectantes tanto para o hospedeiro definitivo quanto para os hospedeiros intermediários (TENTER et al., 2000; DUBEY, 2004). Os felídeos são os únicos hospedeiros definitivos da toxoplasmose, sendo o gato doméstico o mais importante. A maioria dos gatos se infecta durante a caça, ao ingerir animais encistados, geralmente roedores; depois passam a eliminar os oocistos no ambiente pelas fezes. (DUBEY E FRENKEL, 1972; DUBEY E FRENKEL 1974, URQUHART, 1990). A transmissão da doença ao homem pode ser via horizontal, pela ingestão de carne crua ou mal cozida contendo cistos tissulares (GARCIA et al., 2005) ou pela via vertical, quando a mãe desenvolve uma infecção primária que é transpassada ao feto por meio dos tecidos fetais (DUBEY, 1994). Dentre os animais domésticos, o suíno é a espécie onde se observa a presença de cistos tissulares com maior frequência, podendo persistir por mais de dois anos (DUBEY 1988; DUBEY, 1996). Esses animais se infectam de forma semelhante ao homem e outros hospedeiros intermediários, ingerindo água, ração, ou qualquer outro alimento contaminado com fezes de gatos que contenham oocistos esporulados, e ainda alimentando-se de roedores ou outros animais encistados (VALENÇA et al. 2011). Como geralmente estes cistos não são detectados durante a inspeção post-mortem (DUBEY, 1988), vários autores passaram a realizar levantamentos epidemiológicos em diferentes regiões do Brasil (ISHIZUKA 1978, TSUTSUI et al. 2003). Os valores epidemiológicos encontrados são significativos e divergem bastante de acordo com a região, resultando dessa forma no consumo de carne suína como um fator relevante na transmissão da toxoplasmose (DIAS E FREIRE, 2005). Deve-se levar em consideração também de que essa espécie, de modo geral, não apresenta sintomatologia clínica, o que dificulta a sua possível identificação (DIAS, 2005). Em suínos, assim como em outras espécies domésticas, as principais perdas da infecção por *T. gondii* decorrem por desordens

reprodutivas, no entanto a infecção também pode provocar alterações clínicas como hipertermia, anorexia, prostração e corrimento nasal (VIDOTTO et al., 1990). Estudos apontam ainda que em suínos podem ocorrer lesões no fígado, rins e pulmões, com freqüentes casos de linfoadenopatia, febre, tosse e corioretinites (JACOBS, 1963). Ademais, a toxoplasmose é uma doença considerada de grande importância para outras espécies como ovinos e caprinos, por promover repetições de cio, abortos, despesas com serviços veterinários e descarte de animais positivos (DUBEY, 2008). A necessidade do diagnóstico mais preciso e sensível deu espaço para o estudo do material genético (KOMPALIC-CRISTO et al., 2004). Estudos sobre o genoma do *T. gondii* tornaram possível a utilização da PCR para a detecção do parasito (BASTIEN, 2002). Desta maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de *T. gondii* em tecidos musculares (coração, masseter, língua e diafragma) através do método molecular, uma vez que não existem trabalhos desta natureza no município de São Luís e também por tratar-se de um importante problema de saúde pública. Para realização deste trabalho, as amostras foram coletadas em abatedouros com registro de *fiscalização* sanitária municipal e em abatedouros informais, sem registro de *fiscalização* sanitária do município de São Luís, Maranhão. Foram coletados fragmentos de coração, diafragma, língua e masseter de 30 suínos. Imediatamente após o abate as amostras foram seccionadas e acondicionadas em microtubos estéreis RNAse e DNAse free, sendo transportadas em caixas isotérmicas com gelo e posteriormente acondicionado em freezer a -20°C, para realização da extração de DNA e PCR. Este trabalho foi submetido ao comitê de ética e experimentação animal da Universidade Estadual do Maranhão com o número de protocolo 10/2017. A extração dos fragmentos dos órgãos foi realizada com o kit Wizard Genomic DNA Purification (Promega®) seguido da PCR, onde foi utilizado primer específico para T. gondii, Tox 4 e Tox5 que amplifica 529pb, segundo descrito por Homan et al. (2000). Após a PCR foi realizado a eletroforese em gel de agarose onde o produto amplificado foi visualizado em fotodocumentador digital sobre luz ultravioleta. Os fragmentos de tecidos musculares de coração, diafragma, língua e masseter, são provenientes de 30 suínos (17 machos e 13 fêmeas) de raça mestiça, com faixa etária variando entre 3 e 8 meses. Vinte e quatro (24) suínos oriundos de abatedouros sem registro de fiscalização sanitária e seis (6) de abatedouros fiscalizados. Os resultados obtidos a partir de ensaios de PCR mostrou detecção do DNA em sua região conservada de *T. gondii* em 20 (66.67%), considerados positivos em pelo menos um dos tecidos analisados (Figura 1). Esse elevado percentual de positividade (66,67%) nos animais avaliados nesse estudo pode sugerir uma relativa indicação do estado sanitário dos animais e o risco de infecção por *Toxoplasma gondii* a partir do consumo dos suínos abatidos na cidade de São Luís, uma vez que o consumo de carne suína e embutidos possui grande espaço no mercado municipal. Vale ressaltar que segundo DAMRIYASA et al. (2004) a ingestão de produtos e subprodutos de suínos de criatórios artesanais podem apresentar risco de infecção humana por *T. gondii*, *Sarcocystis* spp. e *Neospora caninum*.

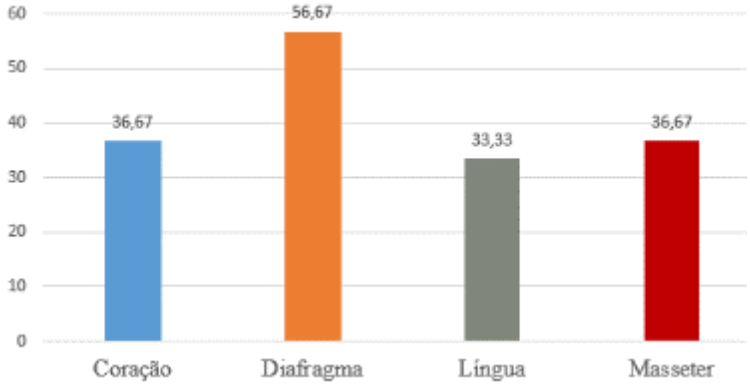
Figura 1. Gel de agarose a 1,5% mostrando amplificação, pela PCR *para Toxoplasma gondii*, corado com brometo de etídeo (0,5 mg/mL). Amostra 1 positiva para os quatro tecidos, amostra 2 positiva para 3 tecidos (diafragma, língua e masseter), e amostra 3 negativa.



PM: Padrão de peso molecular; CN: Controle negativo; CP: Controle positivo; C: Coração; D: Diafragma; L: Língua; M: Masseter.

Dentre os tecidos analisados, apresentaram maior positividade respectivamente: diafragma (56,67%), coração (36,67%), masseter (36,67) e língua (33,33%) (Figura 2). Em relação ao diafragma, outros autores Esteves et al. (2014), Veronesi et al. (2017) também optaram por esse tecido para identificação de *T. gondii*, utilizando a mesma técnica, espécie e circunstância de animais naturalmente infectados. Resultados semelhantes foram encontrados para o tecido de língua no trabalho de Berfolt-Neto et al. (2007), Samico Fernandes et al. (2012) para tecido de coração, e Burrells et al. (2015) para o tecido masseter.

Figura 2. Detecção do DNA de *Toxoplasma gondii* em órgãos de suínos naturalmente infectados e abatidos na cidade de São Luís, Maranhão.



Palavras-chave: *Toxoplasma gondii.* Suínos. PCR.

REFERÊNCIAS

DUBEY, J.P. Toxoplasmosis. Journal of the American Veterinary Medical Association, Schaumburg, v.205, n. 11, p.1593-1598, 1994.

HOMAN, W.L.; VERCAMMEN, M.; DE BRAEKELEER, J. Identification of a 200 to 300 fold repetitive 529 bp DNA fragment in Toxoplasma gondii, and its use for diagnostic and quantitative PCR**.** International Journal for Parasitology, v. 30, p. 69-75, 2000.

SAMICO FERNANDES, E.F.T. et al. Prevalence of Toxoplasma gondii in Slaughtered Pigs in the State of Pernambuco, Brazil, Journal of Parasitology, v.98, n. 3, p.690-691, 2012.

TENTER, A. M., et al. Toxoplasma gondii: from animals to humans. International Journal for Parasitology, v.30, p. 1217-1258, 2000.

VERONESI, F. et al. Comparison of PCR assays targeting the multi-copy targets B1 gene and 529 bp repetitive element for detection of Toxoplasma gondii in swine muscle, Food Microbiology, v.63, p. 213-216, 2016.

Voltar

AVALIAÇÃO SOROLÓGICA PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*LEISHMANIA* EM GATOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO.

Orientanda: Ana Vitória Verde Oliveira ROCHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andréa Pereira da COSTA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/ UEMA.

Colaboradores: Dra. Rita de Maria Seabra Nogueira- Prof²ª Drª. do Departamento de Patologia, CCA/ UEMA. Brenda Fernanda Sodré Moreno- Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

A leishmaniose visceral é uma zoonose, causada por protozoário, cujo agente etiológico no Brasil é a *Leishmania infantum chagasi*, sendo o cão a espécie animal que possui maior importância epidemiológica no ambiente doméstico. Nos últimos anos tem sido sugerido que o gato possa desempenhar algum papel na epidemiologia da leishmaniose zoonótica. Historicamente, a infecção natural de um gato doméstico por *Leishmania* sp. foi primeiramente descrito na Argélia, em 1912, em um animal com quatro meses de idade, que convivia com um cão e uma criança, portadores de leishmaniose visceral (SERGENT et al., 1912) e no Brasil o primeiro diagnóstico de leishmaniose visceral na espécie ocorreu no ano de 2001 (SAVANI et al., 2004). Casos esporádicos da infecção em felinos são relatados e até o momento, existem discordâncias na literatura com relação à susceptibilidade dos felídeos domésticos à infecção por *Leishmania* e seu papel como possível reservatório O objetivo do presente estudo foi determinar a ocorrência de leishmaniose em gatos provenientes de uma área endêmica para leishmaniose visceral e os fatores de riscos associados, através da detecção de anticorpos anti-*L. infantum chagasi* pelo teste de Reação de Imunofluorescência Indireta- RIFI. A população em estudo foi constituída por gatos atendidos no Hospital Veterinário "Francisco Uchôa Lopes", da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), onde foram obtidas amostras de sangue periférico a partir de venopunção de veias periféricas (veia cefálica ou veia jugular). Visando obter dados referentes aos aspectos epidemiológicos da doença felina, concomitante à coleta do sangue, foi aplicado um questionário aos responsáveis pelos gatos amostrados, com perguntas referentes ao animal (raça, idade, sexo, alimentação) e hábitos que incluíam manejo ambiental e medidas de controle. A avaliação sorológica de 87 amostras, através da RIFI detectou em 29 (33,33%) gatos anticorpos circulantes anti-*Leishmania infantum chagasi* com títulos que variaram de 40 a 640. Dos 29 animais sororreagentes, 12 (41,30%) apresentaram títulos de anticorpos de 80, seis animais (20,68%) apresentaram título de 160, cinco animais (17,24%) apresentaram titulo de 40, quatro animais (13,79%) apresentaram titulo de 320 e apenas dois animais (6,89%) apresentaram titulo de anticorpos de 640. A variável castração foi estatisticamente associada à soropositividade dos animais (p= 0,0304), como pode ser observado na Tabela 01. Esta associação pode ser explicada pelo fato de os animais não castrados possuírem hábitos de fuga e estarem mais expostos ao vetor.

Tabela 1. Resultados da Análise Univariada (Teste Exato de Fisher) para a associação entre variáveis independentes com os Resultados Sorológicos de gatos domésticos, analisados através de RIFI.

Variável	Categoria	Positivo/ Exposto	%	Negativos /Exposto	%	Valor de P
Sexo	Macho	5/23	17,24%	18/23	31,03%	0,204
	Fêmea	24/64	82,76%	40/64	68,97%	
Raça	SRD	27/83	93,10%	56/83	96,55%	0,597
	Raça	2/4	6,60%	2/4	3,45%	
Castrados	Não	24/58	82,76%	34/58	58,62%	0,0304*
	Sim	5/29	17,24%	24/29	41,38%	
Área peridomiciliar	Somente residências	11/35	37,93%	24/35	41,38%	0,819
	Terrenos baldios	18/52	62,07%	34/52	58,62%	
Acúmulo de matérias orgânicas	Ausência	9/25	68,97%	16/25	72,41%	0,803
	Presença	20/62	31,03%	42/62	27,59%	
Como adquiriu o animal	Comprou	2/2	6,90%	0/2	0,00%	0,108
	Adotou	27/85	93,10%	58/85	100,0%	
Local onde o gato dorme	Dentro	10/42	34,48%	32/42	55,17%	0,0750
	Fora	19/45	65,52%	26/45	44,83%	
Hábitos de fuga	Sim	23/59	65,52%	26/45	44,83%	0,0750
	Não	6/28	20,69%	36/59	37,93%	
Histórico de pessoa positiva para Leishmaniose	Sim	28/84	79,31%	22/28	62,07%	1,000
	Não	1/3	33,33%	56/84	66,67%	
Histórico de animal positivo para Leishmaniose	Sim	20/48	68,97%	28/48	48,28%	0,073
	Não	9/39	31,03%	30/39	51,72%	
Coabitação com outros animais	Sim	28/78	96,55%	50/78	86,21%	0,261
	Não	1/9	3,45%	8/9	13,79%	
Contato com animais de outras casas	Sim	23/66	79,31%	43/66	74,14%	0,791
	Não	6/21	20,69%	15/21	25,86%	
Vacinação e vermifugação	Sim	15/40	51,72%	25/40	43,10%	0,498
	Não	14/47	48,28%	33/47	56,90%	
Proprietário sabe como a Leishmaniose pode ser adquirida	Sim	9/40	31,03%	31/40	53,45%	0,067
	Não	20/47	42,55%	27/47	46,55%	
Proprietário acha que o gato pode adquirir Leishmaniose	Sim	8/28	27,59%	20/28	71,43%	0,628
	Não	21/59	72,41%	38/59	64,41%	
Animal amostrado esta doente	Sim	6/25	28,74%	19/25	32,76%	0,317
	Não	23/62	71,26%	39/62	67,24%	
Sinais de Leishmaniose	Sim	16/55	55,17%	39/55	67,24%	0,346
	Não	13/ 32	44,83%	19/32	32,76%	

* Resultados estatisticamente significativos. P< 0.05

Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas com relação às variáveis sexo, raça e idade. Dos 29 animais que apresentaram anticorpos anti-*Leishmania*, 13 (55,17%) apresentaram sinais clínicos sugestivos da doença. Os sinais mais comumente observados

foram: dermatites, alopecia difusa e anorexia. Benvenga (2013), afirma que os casos clínicos de leishmaniose felina são raros, o que torna o diagnóstico da doença cada vez mais difícil. Do total de animais amostrados, apenas 25 estavam doentes; e do total de sororreagentes, apenas seis foram ao Hospital Veterinário com queixas clínicas. O que corrobora o relato de diversos autores no que diz respeito ao gato ser um portador assintomático da leishmaniose. Bresciani, et al. (2010) afirma que o fato de animais sororreagentes para *Leishmania* sp. serem domiciliados, torna-se relevante sob o ponto de vista de saúde pública, no que diz respeito à de adoção de medidas profiláticas e de controle na disseminação da doença. A soropositividade encontrada neste estudo confirma o contato de gatos domésticos com *Leishmania* sp. em uma área endêmica para leishmaniose visceral, o que mostra que estes animais podem possuir um papel de reservatório da doença e também contato com o vetor. Neste estudo, a soropositividade encontrada está relacionada com os animais não castrados, onde deve ser dado a devida atenção ao fato destes animais apresentarem o hábito de fuga, e assim estarem expostos ao vetor.

Palavras-chave: *Leishmania* sp. Imunodiagnóstico. Felinos.

REFERÊNCIAS

BENVENGA, G.U. Ocorrência de Leishmania spp. em cães, gatos e equinos no Estado de São Paulo. Dissertação, programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

BRESCIANI, K. D. S.; SERRANO, A. C. M.; MATOS, L. V. S. de; SAVANI, E. S. M. M. Ocorrência de *Leishmania* spp. em felinos do município de Araçatuba, SP. **Rev. Bras. Parasitol. Vet**., v. 19, n. 2, p. 127-129, Jaboticabal, 2010.

SAVANI, E. S. M. M.; OLIVEIRA CAMARGO, M. C. G.; CARVALHO, M. R.; ZAMPIERI,R. A.; SANTOS, M. G.; D'AURIA, S. R. M.; SHAW, J. J.; FLOETERWINTER, L. M. The first Record in the Americas of an autochthonous case of *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* in a domestic cat (*Felis catus*) from Cotia County, São Paulo State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 120, n. 3, p. 229 - 233, 2004.

SERGENT, E.; SERGENT, E.; LOMBAARD, J.; QUILICHINI, M. La Leishmaniose à Alger. Infection simultanée d´um enfant, d´um chien et d´um chat dans la meme habitation. **Bulletin de Societé de Pathologie Exotique**, v. 5, p. 93-98, 1912.

Voltar

CÃES OBESOS E SUAS COMPLICAÇÕES COMO: DIABETES, HIPERLIPIDEMIA E OSTEOARTROSE.

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

Orientadora: Maria Cristiane Pestana Chaves MIRANDA.
Prof.ª Dr.ª do departamento de Clínicas Veterinárias CCA/UEMA

Colaboradores: Antonia Santos OLIVEIRA, Profª D.Sc. Adjunto III da Disciplina Fisiologia Geral da UEMA/São Luís; Gleycianny Santos FERREIRA, Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

A obesidade é uma das enfermidades nutricionais mais frequentes que acometem os animais de companhia, sendo considerado um dilema clínico importante tanto para os seres humanos como para os animais, pois provoca sérias alterações em várias funções orgânicas e limita a longevidade do animal (DIEZ & NGUYEN, 2006). Objetivou-se com esse trabalho avaliar a frequência de animais obesos que apresentam alterações nas concentrações de colesterol e triglicerídeos séricos, glicose, além de problemas articulares, para mais, analisar a possível correspondência dessa condição com o grau de obesidade, sexo, faixa etária e castração. Foram utilizados 20 cães considerados sobrepesos ou obesos, de acordo com a tabela de LAFLAMME em 1994, por ingestão excessiva de alimentos atendidos na rotina do Hospital Veterinário da UEMA. Foram aplicados questionários investigativos com os tutores com informações sobre: hábitos alimentares, frequência de atividade física, início de ganho de peso e presença de enfermidades dos animais para analisar se o animal era sobrepeso ou obeso por distúrbios alimentares. Posteriormente sendo entregue um termo de concordância para os mesmos afim de se ter a concordância na participação do estudo. Foram coletadas 5,0 mL de sangue por punção da veia jugular após 12 horas de jejum alimentar para análise das concentrações de glicose, colesterol total e triglicérides. Foram realizadas radiografias dos animais no Hospital Veterinário da UEMA. Os mesmos foram posicionados ventrodorsalmente (VD), com o intuito de radiografar a articulação coxofemoral. Os dados resultantes foram submetidos Análise de variância (anova) e ao teste Kruskal Wallis. No grupo de 20 animais sobrepesos e obesos, 17 (85%) eram fêmeas e 3 (15%) machos. Do total, 8 (40%) eram castrados e 12 (60%) não castrados. As raças participantes do estudo em ordem decrescente foram: Sem Padrão de Raça Definida 6 (30%), Poodle 5 (25%), Pinscher 4 (20%) e Pit Bull 2 (10%), Labrador, Golden Retriever, Cocker Spaniel 1 (5%). Apesar do número amostral pequeno, nota-se que a maioria que apresenta sobrepeso ou obesos não são castrados, são fêmeas e da raça SPRD. Com relação à idade, 11 animais (55%) eram entre 6 e 9 anos, 6 animais (30 %) entre 2 e 5 anos, 3 animais (15%) entre 10 e 13 anos. Com relação ao grau de obesidade, 12 (61,1%) apresentaram escore corporal 7, 8 (38.9%) com escore 9. Todos os animais em estudo apresentaram hipercolesterolemia, como mostra na tabela 1, (valores de referência de 125 a 270 mg/dL), hiperglicemia, como se observa na tabela 2 (valores de referência de 70 a 110 mg/dL) e em relação aos valores séricos de triglicerídeos 17 (85%), apresentaram hipertrigliceridemia, como é visto na tabela 3, (valores de referência de 40 a 169 g/dL). Do total, em 9 animais (23,1%) não foram observadas alterações nas articulações, sendo encontrada nos outros animais pelo menos 1 tipo de deformação, como mostra na tabela 4.

Tabela 1. Intervalos de Colesterol sérico observados em 20 cães atendidos na rotina do HVU/UEMA no ano de 2016. (Valor de Referência: 125 a 270 mg/dL).

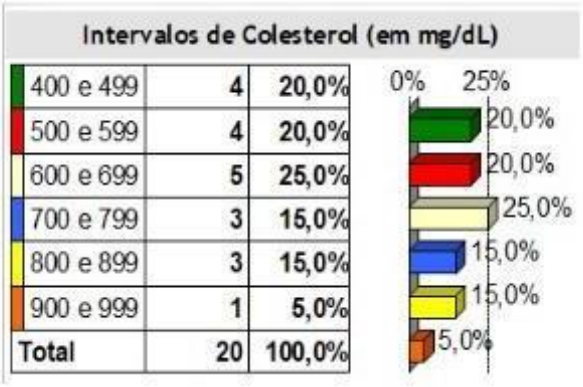


Tabela 2. Intervalos de Glicose sérica observados em 20 cães atendidos na rotina do HVU/UEMA no ano de 2016. (Valor de Referência: 70 a 110 mg/dL).

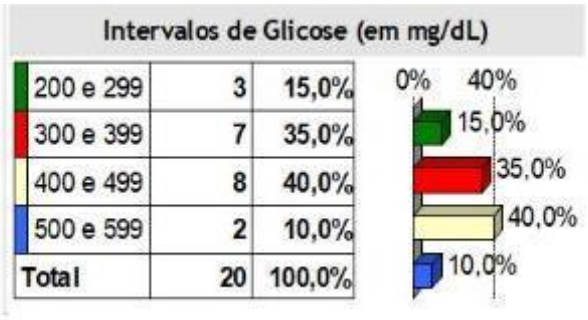
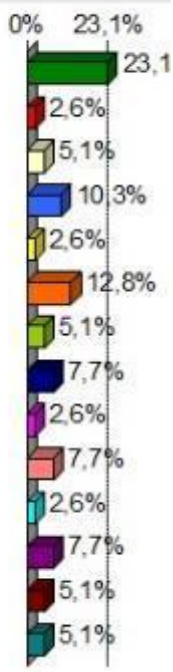


Tabela 3. Intervalos de Triglicérides sérica observados em 20 cães atendidos na rotina do HVU/UEMA no ano de 2016. (Valor de Referência: 40 a 169 g/dL).



Tabela 4. Alterações radiográficos observados em 20 cães atendidos na rotina do HVU/UEMA no ano de 2016.

Alterações Radiográficas		
Sem Alterações	9	23,1%
Subluxação Coxofemoral em pelo menos um dos membros	1	2,6%
Rasamento de Fossa Acetabular em pelo menos um dos membros	2	5,1%
Remodelação da Cabeça Femoral	4	10,3%
Redução do Espaço Articular em pelo menos um dos membros	1	2,6%
Esclerose de Osso Subcondral	5	12,8%
Presença de Osteófitos Periarticular	2	5,1%
Subluxação de Articulação Coxofemoral	3	7,7%
Subluxação de Patela	1	2,6%
Irregularidades de Faces Articulares	3	7,7%
Discreta Incongruência em Articulação Coxofemoral	1	2,6%
Luxação de Patela	3	7,7%
Irregularidade de Espaço Intra-articlar	2	5,1%
Remodelação Óssea com Espessamento do Colo Femoral	2	5,1%
Total	39	100,0%



Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a correspondência da obesidade com alterações nos níveis de colesterol, triglicerídeos, glicose não foram significativos devido ao tamanho amostral pequeno e falta de uniformidade nas fontes de variação (fatores ou tratamentos), apenas 3 machos. Na correspondência com a osteoartrose constatamos que 76,9% dos animais apresentaram pelo menos um tipo de deformação. Porém é necessário realizar estudos mais aprofundados com uma amostra maior.

Palavras-chave: Cães. Obesidade. Distúrbios.

REFERÊNCIAS

DIEZ, M.; NGUYEN, P. **Nutritional aspects of obesity**. WALTHAM Focus, Leicestershire, v.16, n.1, p.33-38, 2006b.

LAFLAMME, D.P. et al. **Estimation of body fat by body condition score**. Journal of Veterinary Internal Medicine, v.8, p.154A, 1994.

MARKWELL, P.J.; BUTTERWICK, R.F. Obesity. In: WILLS, J.M.; SIMPSON, K.W. The Walthan Book of Clinical Nutrition of the Dog & Cat. Pergamon, 1994. p.131-148.

NELSON, R.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Mosby, 2006. p. 1045.

Voltar

COMPARAÇÃO DO TESTE ELISA FRENTE AOS TESTES OURO PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO.

Orientando: Felipe Amaral CHAVES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

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

Colaboradores: Diego MORAES – Mestrando em Ciência Animal CCA/UEMA; Thais BASTOS – Mestranda em Ciência Animal CCA/UEMA; Amanda Taylla Lima SILVA – graduanda em Medicina Veterinária CCA/UEMA; Juliana ALVES – Graduanda em Medicina Veterinária CCA/UEMA; Leandro Henrique Veiga de SOUSA.

A Brucelose é uma zoonose, sendo uma doença infecciosa, contagiosa, transmitida principalmente pela espécie *Brucella abortus*sendo a espécie bubalina um dos hospedeiros preferênciais da bactéria.(PINTO, 2005).Os testes tradicionais para o diagnóstico da doença são o AATe o 2-Me.A Tuberculose é uma zoonose infecto contagiosa de caráter crônico que tem como principal característica a formação de granulomas específicos, denominados tubérculos e seu principal agente etiológico é o *Mycobacterium bovis*.(OLIVEIRA, 2007). O teste tradicional para o diagnóstico da Tuberculose é o TCC , oteste tuberculínico consiste na avaliação de uma reação de hipersensibilidade tardia deflagrada em animais previamente expostos ao bacilo da tuberculose. Como antígenos, para desencadear a reação de hipersensibilidade, são empregadas tuberculinas sintéticas de dois tipos: a bovina *M.bovis*, e a aviária *M. Avium*.(RUGGIERO, 2007). Outra forma de diagnóstico para ambas as enfermidades são os testes ELISA. Os testes ELISA são os mais multifacetados entre os metodos de diagnósticos, e detectam quase qualquer molécula imunorreativa. (MOLNAR, 2002).Por isso o trabalho teve como objetivo comparar a eficiência do teste ELISA frente aos testes habituais para o diagnóstico da brucelose e tuberculose em rebanhos bubalinos do estado do Maranhão. Foram coletadas 446 amostras de búfalos oriundos de 16 rebanhos da Baixada Maranhense, compreendendo os municípios da regionais de Viana e Pinheiro. Primeiramente foi realizado os testes padrão ouro para o diagnóstico da Brucelose e Tuberculose, sendo eles o AAT e 2-Mercaptoetanol para Brucelose e o TCC para Tuberculose, esses testes que são so teste recomendados pelo MAPA para diagnóstico. Dentro destes teste teve uma positividade de 1,56% para Brucelose e 6,72% para Tuberculose. Feito esses testes foi realizado o teste ELISA indireto para ambas as enfermidades para ser feita a comparação, onde no teste ELISA teve positividade de 1,56% para Brucelose e 12,33% para Tuberculose, como mostra o quadro a seguir.

Quadro 1. Relação de soropositividade de cada teste utilizado.

EXAMES	%	P/P
AAT e 2ME	1,12	5/446
TCC	6,72	30/446
ELISA Brucelose	1,56	7/446
ELISA Tuberculose	12,33	55/446

Além dos resultados e medidas da especificidade, sensibilidade, valores preditivos positivos e negativosnos quadros a seguir.

Quadro 2. Valores encontrados, Brucelose.

Parâmetro	Valor %	IC 95% Inferior-Superior
Sensibilidade	100	56,55-100
Especificade	99,55	98,36-99,88
V.P.P.	71,43	35,89-91,78
V.P.N	100	99,13-100
Precisão de Diagnóstico	99,55	98,38-99,88

Quadro 3. Valores encontrados, Tuberculose.

Parâmetro	Valor %	IC 95% Inferior-Superior
Sensibilidade	37.04%	21.53-55.77
Especificade	95.5%	93.15-97.07
V.P.P.	33.33%	19.23-51.22
V.P.N	96.15%	93.91-97.58
Precisão de Diagnóstico	92.14%	89.36-94.25

Pode-se concluir que com os resultados de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e a precisão de dianóstico, o teste ELISA indireto para o diagnóstico para a Brucelose e Tuberculose pode ser uma nova opção de exame laboratorial, para exames das duas enfermidades.

Palavras-chave: ELISA. *Brucella. Mycobacterium.*

REFERÊNCIAS

FLETCHER, Robert H.; FLETCHER, Suzanne W. (2006). **Diagnóstico.** em Epidemiologia Clínica**.** v.4, cap.3,p.56-81, Boston: artmed.

OLIVEIRA, Iza Alencar Sampaio de; MELO, Hudson Paulinelly da Câmara; CÂMARA, Adaucides; DIAS, Regina Valeria da Cunha. **Prevalência de tuberculose no rebanho bovino de Mossoró, Rio Grande do Norte.** Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26603/28386>.

R. A. PINTO; J. J. FAGLIARI; L. A. MATHIAS; J. MEGID; V. R. SALGADO. **Avaliação da prova do antígeno acidificado tamponado, em comparação com as provas de fixação de complemento e 2-mercaptoetanol, para diagnóstico sorológico da brucelose em um rebanho bubalino(Bubalus bubalis) infectado por *Brucella abortus.*** Disponível em: <http://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/58/49>.

RUGGIERO, A.P. IKUNO, A.A. FERREIRA, V.C.A. ROXO, E. **Tuberculose bovina: Alternativas para o diagnóstico.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Eliana_Roxo/publication/234015517_Tuberculose_bovina_Alternativas_para_o_diagnostico/links/0fcfd50e47af3389b7000000.pdf>.

Voltar

DESEMPENHO DE BUBALINOS NO AMBIENTE BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Lucilene Martins Trindade GONÇALVES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Abisai De Oliveira SOUSA.
Prof. Dr. do Departamento de Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Clara Gomes dos SANTOS - Prof. Dra. do Departamento de Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA, Anderson Mateus Santos SARAIVA - Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís, Damille Yasmim Lopes CUNHA - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

A exploração leiteira do rebanho bubalino é uma atividade que tem crescido expressivamente no Brasil, durante os últimos anos. No Maranhão, essa atividade se concentra na microrregião da baixada maranhense, onde possui grande importância econômica, por esses animais apresentarem um desempenho superior ao dos bovinos. A raça Murrah é a que tem maior demanda atualmente no Brasil e é a que mais tem crescido nos últimos 30 anos, superando a população de Mediterrâneos, sobretudo no que se refere a animais puros (ABCB, 2011). Diversos são os fatores que podem influenciar a produção de leite, entre eles destaca-se o manejo sanitário e nutricional dos animais, nível de produção, ano, estado, país, região geográfica, raças ou grupos genéticos, ordem de parto e tamanho dos rebanhos. Objetivou-se com este trabalho analisar as variáveis que interferem no desempenho da produção leiteira de dois grupos de búfalas em Vitória do Mearim - Maranhão, quando submetidas a uma ordenha diária. O trabalho foi desenvolvido em duas propriedades no município de Vitoria do Mearim - MA, com 15 búfalas da raça Murrah de cada fazenda, estas propriedades estão entre as que desenvolvem seleção na produção leiteira, introduziram o critério tecnológico e avançam em produtividade bubalina. Foi feito um total de seis avaliações, onde realizou-se o controle da produção leiteira diária (Gráfico 1), mensuração ponderal com o auxílio da fita de pesagem, medindo-se o perímetro torácico para estimação do peso corporal (Gráfico 2), bem como exames sorológicos e parasitológico das fezes, coletadas no início e no final do período chuvoso.

Gráfico 1. Médias da produção diária de leite em cada avaliação. Baixada Maranhense, Maranhão, 2017.

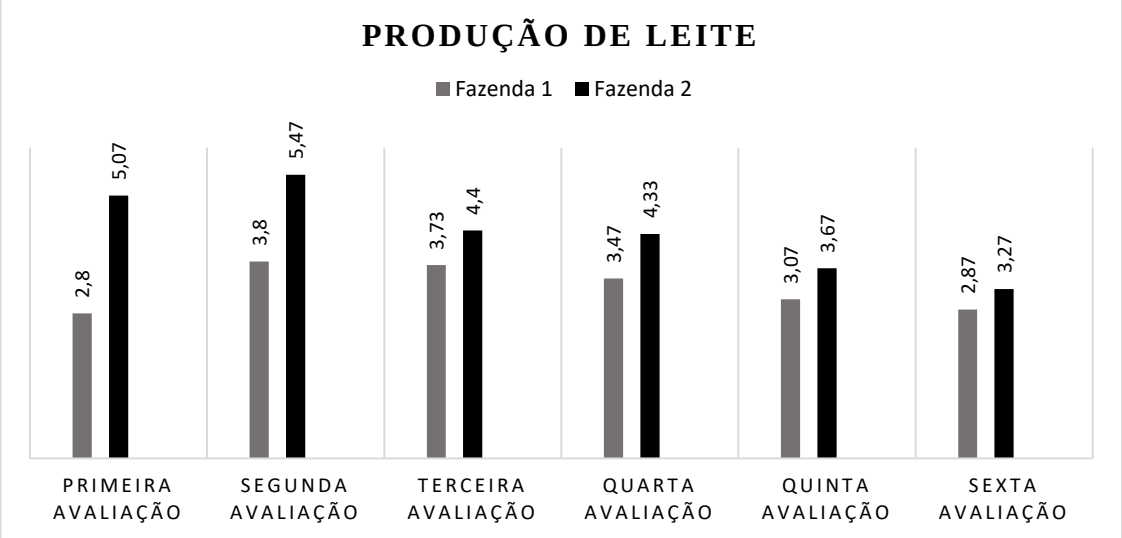
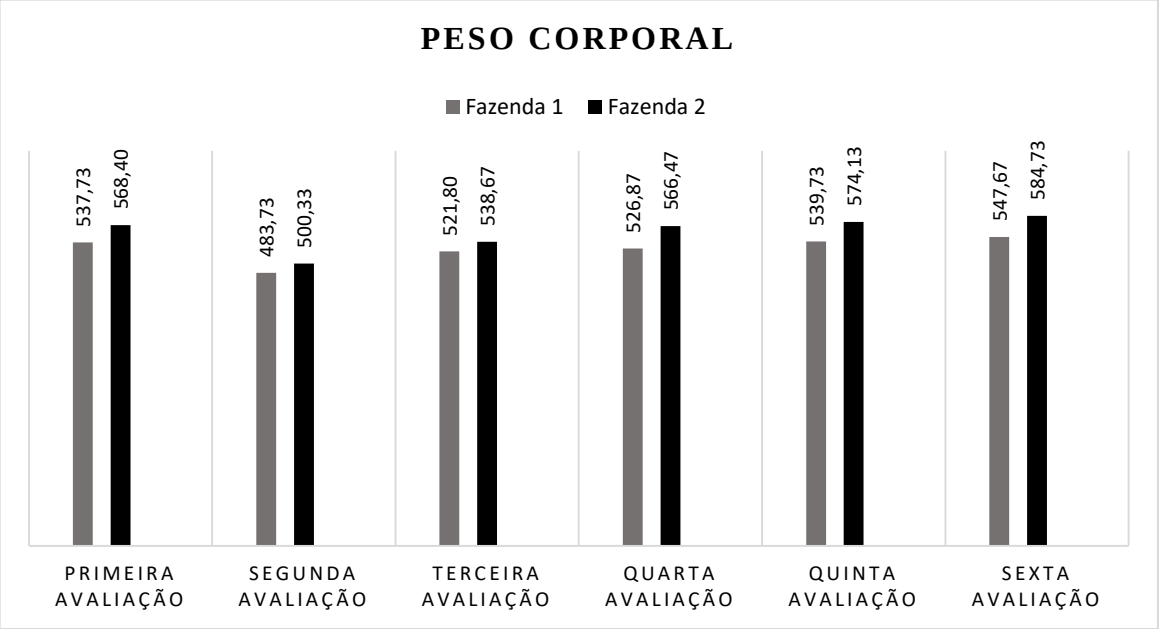


Gráfico 2. Médias do peso corporal em cada avaliação. Baixada Maranhense, Maranhão, 2017.



Os animais eram submetidos a uma ordenha diária cuja produção média foi de 3,29 ± 0,78 litros de leite, com peso médio de 526,26 ± 73,03 Kg na Fazenda 1 e 4,37 ± 1,27 litros com peso médio de 555,46 ± 78,46 Kg na Fazenda 2. Os animais da Fazenda 1, tiveram um rendimento 21,3% melhor na produção leiteira e 29,5% melhor no peso médio, assim como os animais da Fazenda 2 tiveram um rendimento 0,8% melhor na produção leiteira e 43% melhor no peso médio, durante período chuvoso. Fazendo uma comparação entre as duas propriedades, foi possível constatar que os animais da Fazenda 2 tiveram um rendimento 25% maior na produção leiteira e 5% maior no peso corporal, em relação aos animais da Fazenda 1, esses dados estão relacionados com a idade dos animais, o número de parições, a disponibilidade de alimento e manejo, que apresentaram condições mais favoráveis na segunda propriedade. No exame coproparasitológico realizado no período seco, apenas um animal apresentou ovos da Superfamília Strongyloidea, e no período chuvoso, quatro animais apesentaram, o que não demostra grau significativo de parasitismo gastrointestinal em nenhum dos períodos. Também não foi observado presença de ectoparasitas, o que demonstra a rusticidade desses animais. Todos os animais tiveram resultados negativos no exame de Brucelose, realizado pelo método AAT (Antígeno Acidificado Tamponado), o que demonstra que as condições sanitárias desses animais foram realizadas de maneira eficiente, já que essa doença, além de comprometer o desempenho, apresenta risco de contaminação humana pelo leite. Sabendo que há diversos fatores que afetam a produção leiteira de búfalas, foi possível observar que os animais da Fazenda 2 tiveram um desempenho superior, por fatores relacionados a idade, número de parições, disponibilidade de alimento e principalmente o manejo. Em ambas as propriedades, os animais responderam melhor durante o período chuvoso, o que demonstra a importância de uma estação de monta para sincronizar os animais ao ambiente. Intervenções no manejo alimentar e sanitário proporcionam melhores condições metabólicas e de bem-estar aos animais, sendo de extrema importância como alternativa de aumento da produtividade.

Palavras–chave: Bubalinos. Manejo. Baixada.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE BÚFALOS (ABCB). **O Búfalo**. 2011. Disponível em: < http://www.bufalo.com.br > Acesso em: 2 janeiro 2017.

COURA, R. A. N. et al. **Produção De Búfalos No Brasil.** IV SCT Do IFMG Campus Bambuí/ IV Jornada Científica. Minas Gerais, 2011.

JORGE, André Mendes et al. **Produção de Búfalas de Leite**. Botucatu: Fepaf, 2011.

LIMA, R. S. et al**. Desempenho Produtivo e Reprodutivo de Búfalas na Baixada Maranhense**. IV Semana Acadêmica das Ciências Agrárias, São Luís, 2015.

SILVA, M. M. A. et al. **Persistência Da Lactação Em Búfalas Da Raça Murrah (Bubalus Bubalis) Exploradas No Agreste Do Rio Grande Do Norte.** Acta Veterinaria Brasilica, v.4, n.4, p.286-293, 2010

TONHATI, H. et al. A. **Inovação no Manejo de Búfalos**. XXI Zootec, 2011.

VELOSO JÚNIOR, F. A. **Cadeia Produtiva Do Leite De Búfala: Visão Do Produtor.** II Simpósio da Cadeia Produtiva de Bubalinocultura. Botucatu, 2011.

Voltar

DETECÇÃO DE *Leishmania infantum* NO TECIDO OVARIANO E COMPLEXOS CÚMULOS OÓCITOS (CCOS) DE CADELAS INFECTADAS NATURALMENTE.

Orientanda: Eslen Quezia Santos MIRANDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Abreu SILVA
Prof.ª Dr.ª.do Departamento de Patologia, UEMA.

Colaboradores: Higor da Silva Ferreira - Mestrando em Ciência Animal; Renata Mondêgo de Oliveira - Mestra em Ciência Animal; Sérgio Henrique Costa Junior - Aluno de Iniciação Científica; Jõao Vitor Aguiar Viana Barra - Aluno de graduação; Allana Freitas Barros - Mestranda em Ciência Animal; Isabel Silva Oliveira - Mestranda em Ciência Animal; Felipe de Jesus Moraes Junior – Professor de Reprodução Animal; Fábio Henrique Evangelista de Andrade - Chefe do Laboratório de Anatomopatologia.

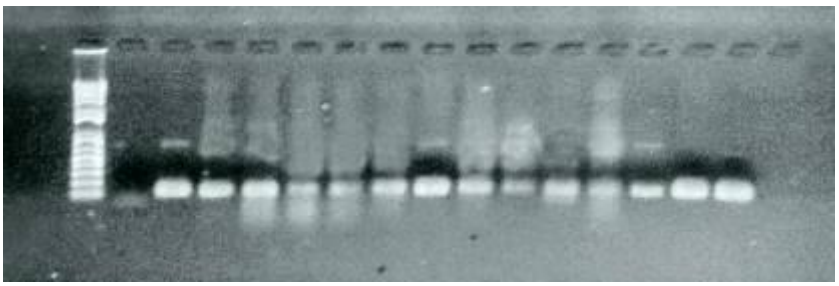
Leishmania infantum é o agente etiológico da leishmaniose visceral, que está amplamente distribuída desde o sul dos EUA até o norte da Argentina (KUHLS ET AL., 2011). A transmissão da doença geralmente ocorre quando o inseto vetor (*Lutzomyia longipalpis*) inocula as formas promastigotas metacíclicas nos hospedeiros vertebrados durante o repasto sanguíneo (MAÜEL, 1990). Por muitos anos considerou-se que essa era a única via transmissão. No entanto, há estudos que comprovam outras formas de transmissão, como a transplacentária e venérea. Desta forma se faz necessário compreender como ocorre a transmissão da doença por essas vias, pois há uma deficiência de estudos específicos sobre o parasitismo no ovário. Sendo assim, o trabalho teve por objetivo identificar *Leishmania infantum* no tecido ovariano e complexos cúmulos (CCOs) de cadelas infectadas naturalmente. Para a realização da pesquisa, foram coletados ovários de cadelas soropositivas, assintomática e sintomática, em idade reprodutiva. Após a coleta, os ovários obtidos foram transportados para o Laboratório de Reprodução Animal (LABRA-UEMA) para o rastreamento dos CCOs e coleta de fragmentos do tecido ovariano, os quais foram submetidos aos métodos de PCR convencional e imunohistoquímica. Ao final da análise o delineamento dos dados foi realizado ao acaso, com dois tratamentos (sintomáticos e assintomáticos) e oito repetições (número de cadelas). Dessa maneira, segundo os resultados da análise clínica todos os animais apresentaram lesões na pele e mucosas pálidas, enquanto que 75% apresentaram emagrecimento, onicogrifose e hipertrofia de linfonodos (Figura 1). Foram ainda observadas alterações anatomopatológicas em todos os animais sintomáticos, na forma de hepatoesplenomegalia, no grupo sintomático duas cadelas apresentaram lesões inflamatórias no ovário e útero, e uma apresentou TVT (tumor venéreo transmissível) na vulva. Segundo Silva (2008), a vulva de animais naturalmente infectadas por *L. infantum* podem apresentar infiltrados inflamatórios multifocais, caracterizados por infiltrados histio-plasmo-linfocitário na região periadnexial com a presença de amastigotas de *Leishmania sp*.

Figura 1. Fotografia representativa de cães naturalmente infectados por *Leishmania infantum*, considerando a forma clínica, utilizados no estudo. (A) Cão assintomático, (B) cão sintomático.



Não foram encontradas marcações positivas em ovários para *Leishmania sp.* através da técnica de imunohistoquímica. Entretanto no PCR todas as amostras foram consideradas positivas. A Figura 2 mostra que o DNA de *Leishmania sp.* estava presente em todos os ovários das cadelas estudadas. No entanto, não podemos afirmar se a utilização de oócitos de cadelas seria seguro para a fertilização in vitro, mesmo se utilizássemos a PCR em tempo real para quantificar as amastigotas. Para elucidar essa questão é necessário realizar a técnica fertilização in vitro para avaliar se fetos nascem ou não livres do patógeno.

Figura 2. Resultado representativo da PCR para detecção de DNA de *Leishmania* em amostras de ovário de cadelas naturalmente infectadas. As amostras utilizadas foram obtidas tanto de fêmeas sintomáticas e assintomáticas.



Nesse gel é possível observar que houve amplificação do gene esperado para todas as amostras estudadas. A presença de amastigotas de Leishmania no útero de cadelas (ROSYPAL et al., 2005), já foi relatada em alguns estudos em que associavam o aparecimento do parasito com evidências de transmissão vertical da doença (PETERSEN e BARR, 2009). A transmissão vertical desse protozoário em cães também já foi descrita por Masucci et al. (2003) e Dubey et al. (2005), embora na espécie canina tenham sido descritas evidências que indicam que a transmissão vertical não tenha possibilidade de ocorrer nessa espécie (Andrade et al, 2002). Alterações ovarianas associadas à presença de *Leishmania* já foram descritas em cadelas, porém, não há evidência de que os ooócitos sejam infectados pelo parasito. Pesquisas realizadas com placenta de fetos abortados de cadela soropositiva para *Leishmania* mostram que a principal lesão encontrada foi a placentite, caracterizada por necrose e infiltração de leucócitos. Ao mesmo tempo, numerosas formas amastigotas de *Leishmania* sp foram encontradas no trofoblasto placentário de cadelas infectadas (DUBEY et al., 2005), indicando que a transmissão vertical, ainda pouco considerada, pode ser uma rota em potencial de transmissão do parasito. Para justifica a fatídica ocorrência de leishmaniose visceral em canil localizado em área não endêmica da doença e livre do vetor, Gaskin et al. (2002) sugeriram a possibilidade de transmissão vertical da infecção por *L. infantum* na ausência do vetor invertebrado. Há ainda relatos na literatura que apontam a ocorrência de transmissão da infecção por outras vias ainda não consideradas como a por transfusão sanguínea (De Freitas et al., 2006). A transmissão vertical da infecção em canídeos foi também sugerida por Masucci et al. (2003) e Dubey et al. (2005). Dessa maneira, com os resultados dessa pesquisa e com a análise de outros trabalhos publicados, pode-se inferir que existe a possibilidade de uma infecção antes mesmo da fecundação ocorrer, através da contaminação do ovário e consequentemente dos oócitos que ali estão presentes. Essa hipótese poderá estabelecer novos métodos de controle da doença e restringirá a aplicação de biotecnologias reprodutivas em animais portadores de *Leishmania*, sendo eles assintomáticos ou não.

Palavras-chave: Ovário. Leishmaniose. Cães.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. M., TOLEDO, V. P. C. P., MARQUES, M. J., SILVA, J. C. F., TAFURI, W. L., MAYRINK, W., GENARO, O. Leishmania (Leishmania) chagasiis not vertically transmitted in dogs. Vet. Parasitol.,v.103, p.71–81, 2002.

DE FREITAS, E., MELO, M. N., DA COSTA VAL, A. P., MICHALICK, M. S. Transmission of Leishmania infantum via blood transfusion in dogs: potential for infection and importance of clinical factors. Vet . Parasitol., v. 137, n. 1-2, p. 159-167, 2006.

DUBEY, J. P., ROSYPAL, A. C., PIERCE, V., SCHEINBERG, S. N., LINDSAY, D. S. Placentitis associated with leishmaniasis in a dog. J. Am.Vet. Med. Assoc., v.227, n.8, p.1266-1269, 2005.

GASKIN, A. A., SCHANTZ, P., JACKSON, J., BIRKENHEUR, A., TOMLINSON, L., GRAMICCIA, M., LEVY, M.,STEURER, F.,KOOLMAR, E., HEGARTY, B. C., AHN, A., BREITSCHWERDT, E.B. Visceral leishmaniasis in a New York foxhound kennel. J. Vet. Intern. Med., v.16, p. 34-44, 2002.

GAVGANI, A. Samad Mazloumi et al. Domestic dog ownership in Iran is a risk factor for human infection with Leishmania infantum. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 67, n. 5, p. 511-515, 2002.

KUHLS, K.; ALAM, M. Z.; CUPOLILLO, E.; FERREIRA, G. E. M.; MAURICIO, I. L.; ODDONE, R.; FELICIANGELI, M. D.; WIRTH, T.; MILES, M. A.; SCHONIAN. G. Comparative microsatellite of new world Leishmaniainfantum reveals low heterogeneity among populations and recent old world origin. **PLoSNeglTropDis**, San Francisco, v. 5, n. 6, p. e1155, 2011.

MASUCCI, M., DE MAJO, M., CONTARINO, R. B., BORRUTO, G., VITALE, F., PENNISI, M. G. Canine leishmaniasis in the newborn puppy. Vet. Res. Commun., v.27, Suppl.1, p.771-774, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS), Leishmaniasis Disponível em: < http://www.who.int/in/> Acesso em: 11 abril. 2016.

PETERSEN, CHRISTINE A.; BARR, STEPHEN C. Canine leishmaniasis in North America: emerging or newly recognized?. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 39, n. 6, p. 1065-1074, 2009.

ROSYPAL, A. C., TROY, G. C., ZAJAC, A. M., FRANK, G., LINDSAY, D. S. Transplacental transmission of a North American isolate of Leishmaniainfantum in a experimentally infected beagle**. J. Parasitol**., v.91, n.4, p.970-972, 2005.

SILVA, F.L et al. Genital lesions and distribution of amastigotes in bitches naturally infected with leishmaniachagasi. **Veterinary Parasitology**, v. 165, n. 1, p. 1-8, 2008.

Voltar

DETECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bartonella* spp. EM QUIRÓPTEROS AMOSTRADOS NOS MUNICÍPIOS DA ILHA DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO.

Orientanda: Gleycianny Santos FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Orientadora: Maria do Socorro Costa Oliveira BRAGA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Carolina Fernandes ARRUDA-Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Francisca Neide COSTA-Profª. Adjunta IV do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Marcos Rogério ANDRÉ-Prof. Do Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ Universidade Estadual Paulista(FCAV/UNESP), Jaboticabal – SP; Rosangela Zacarias MACHADO-Profª.do Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/Universidade Estadual Paulista(FCAV/UNESP), Jaboticabal – SP.

Aproximadamente 20% dos mamíferos conhecidos são constituídos por indivíduos da Ordem Quiróptera. Estes animais podem atuar como reservatórios, hospedeiros e fontes de infecção para diversos agentes com potencial zoonótico. Tal fato se deve à alta mobilidade, ampla distribuição, comportamento social e longevidade deste grupo de mamíferos. Entre os patógenos emergentes que têm sido associados aos quirópteros, destacam-se aqueles do gênero *Bartonella* spp. Sugere-se que este grupo de bactérias tenha se adaptado a seus reservatórios mamíferos de forma única e em faixas restritas de espécies hospedeiras (BAI *et al.*, 2011;VEIKKOLAINEN *et al.*, 2014). O gênero *Bartonella* spp. engloba alfaproteobactérias pertencentes à ordem Rhizobiales (MORSE *et al.*, 2012). São bactérias gram-negativas, intracelulares facultativas, que parasitam principalmente eritrócitos e células endoteliais e que vêm sendo identificadas em uma ampla variedade de mamíferos. (BIRTLES, 2005; DEHIO, 2001). O presente estudo objetivou identificar a presença de infecção/exposição a agentes do gênero *Bartonella*, detectando e caracterizando o DNA por meio da Reação em Cadeia Polimerase (PCR) convencional em amostras teciduais de baço dos quirópteros, além de identificá-los por meio de chaves, sendo provenientes das localidades da Ilha de São Luís do Maranhão. Foram recebidos no Laboratório de Virologia da Universidade Estadual do Maranhão 95 animais capturados pela Agência Estadual de Defesa Agropecuária (AGED). Após identificação e inspeção do animal, foi feita uma necropsia para retirada e mensuração das amostras teciduais que foram armazenadas a -20°C em microtubos livres de DNAse e RNAse, adicionando-se etanol absoluto para preservação do material. Para extração do DNA dos tecidos foi utilizado o Illustra™ tissue&cellsgeenomicPrep Mini Spin Kit (GE Healthcare), seguindo as recomendações do fabricante e o DNA extraído foi quantificado e com o auxílio de espectofotômetro (Nanodrop®, ThermoScientific), e armazenado a -20°C. Com o objetivo de eliminar resultados falsos negativos em virtude da presença de inibidores foram realizados ensaios de PCR para o gene endógeno GAPDH (Gliceraldeído-3fosfato desidrogenase). As amostras positivas para o gene endógeno foram submetidas primariamente à qPCR baseada no gene *nuoG* utilizando-se os oligonucleotídeos iniciadores (Integrated DNA Technologies®, Coralville, Iowa, Estados Unidos) F e R e a sonda de hidrólise TaqManTexasRed. Posteriormente, as amostras positivas na qPCR para *Bartonella* spp. (gene *nuoG*) foram submetidas à reações de amplificação adicionais dirigidas para outras sete regiões gênicas (ITS, *ribC, gltA, rpoB, pap-31, groEL, fstZ*), a fim de se realizar a caracterização molecular. Por fim, foi realizada a eletroforese de DNA em gel de agarose 1,0% corado com Brometo de Etídeo. Os resultados foram visualizados e analisados através de um transiluminador de luz ultravioleta

(ChemiDoc™MPImaging System, BioRad®**)**. O número de animais recebidos foi de 95, sendo 25 (26,3%) fêmeas e 70 (73,6%) machos.Foram registradas 7 espécies pertecentes à 2 familias: Molossidae (12/95 [12,72%]) e Phyllostomidae (83/95[87,28%]) (**Tabela 1**).

Tabela 1. Famílias e Espécies identificadas na Ilha de São Luís do Estado do Maranhão.

	Quantidade
Família Phyllostomidae	-
Glossophoga soricina	33
Artibeus planirostri	12
Carollia perspicillata	30
Artibeus concolor	4
Desmodus rotundus	4
Família Molossidae	-
Nyctinomops macrotis	8
Cynomops planirostri	4
TOTAL	95

Concordando com Cruz et al. (2007) em estudo realizado na ilha de São Luís investigando a composição de espécies da comunidade de morcegos do Parque Estadual do Bacanga (PEB), evidenciou-se a presença mais comum da família Phyllostomidae.Com relação aos resultados obtidos por meio da Reação em Cadeia pela Polimerase das amostras teciduais esplênicas, 1 amostra das 95 analisadas (1,05%) foi positiva. Concordando com Ferreira (2016) em estudo realizado no Rio de Janeiro encontrando quanto à detecção gênica de *Bartonella* spp., a prevalência através de PCR de 22 amostras de baço (18,5%) dos 119 morcegos capturados. A espécie positiva foi *Carollia perspicillata* pertencente à família Phyllostomidae. Concordando com Bai (2011) em estudo realizado no Peru nas regiões de Santa Marta e Truenococha, uma prevalência de 24,1% para *Bartonella* spp. foi encontrada em 11 diferentes espécies de morcegos, por meio do isolamento a partir de amostras de sangue. Dentre elas a espécie *Carollia perspicillata* (4/29 [13,8%]).Discordando com Ferreira (2016), a qual evidenciou a presença nas espécies *Desmodus rotundus, Artibeus concolor*. Portanto, é imprescindível a realização novos ensaios objetivando avaliar a relação dos agentes do gênero *Bartonella* com quirópteros, para que medidas de prevenção possam ser adotadas a fim de se evitar a transmissão destes agentes entre a fauna selvagem, animais domésticos e seres humanos no Brasil. Por fim, com base nos resultados obtidos, podemos inferir que a *Bartonella* spp. circula na população de morcegos no município de São Luís do Maranhão. Os resultados obtidos a partir desta pesquisa reforçam a necessidade de novos estudos a respeito da epidemiologia e da dinâmica de infecção dos agentes deste gênero, os quais possuem potencial zoonótico.

Palavras-chave: Bartonella. Zoonoses. Morcegos.

REFERÊNCIAS

BAI, Y.; KOSOY, M.; RECUENCO, S.; ALVAREZ, D.; MORAN, D.; TURMELLE, A.; ELLISON, J.; GARCIA, D. L.; ESTEVEZ, A.; LINDBLADE, K.; RUPPRECHT, C. ***Bartonella* spp. in bats, Guatemala**. Emerging Infectious Diseases, v. 17, n. 7, p. 1269-1272, 2011.

BIRTLES RJ. **Bartonellae as elegant hemotropic parasites**. Ann N Y AcadSci.; 1063:270–9, 2005.

CRUZ LD, MARTÍNEZ C, FERNANDES FR.**Comunidades de morcegos em hábitats de uma Mata Amazônica remanescente na Ilha de São Luís, Maranhão.** ACTA AMAZ. vol. 37(4), 613 – 620, 2007.

DEHIO C. ***Bartonella* interactions with endothelial cells and erythrocytes**. Trends Microbiol.; 9:279–85, 2001.

FERREIRA, M. S **Estudo de Rickettsias *Lato Sensu* em amostras de quirópteros de diferentes regiões do Brasil,** Rio de Janeiro, instituto Oswaldo Cruz, 2016.

MORSE, S. F.; OLIVAL, K. J.; KOSOY, M.; BILLETER, S.; PATTERSON, B. D.; DICK, C. W.; DITTMAR, K. **Global distribution and genetic diversity of *Bartonella* in batflies (Hippoboscoidea, Streblidae, Nycteribiidae).**Infection, Genetics and Evolution, v. 12, p. 1717–1723, 2012.

VEIKKOLAINEN, V.; VESTERINEN, V. J.; LELLEY, T. M.; PULLIAINEN, A. T. **Bats as reservoir hosts of human bacterial pathogen, *Bartonella mayotimonensis.*** Emerging Infectious Diseases, v. 20, n. 6, p. 960-967, 2014.

Voltar

DETECÇÃO MOLECULAR DE *Mycoplasma suis* EM SUÍNOS DE CRIAÇÕES EXTENSIVAS NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, ESTADO DO MARANHÃO.

Orientanda: Mickaellen Susanny dos Santos MARTINS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA.

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

Colaboradores: Marcos Rogério ANDRÉ[1]; Rosangela Zacarias MACHADO[1]; Maria do Socorro Costa Oliveira BRAGA[2]; Ferdinan Almeida MELO[2]; Renan Bressianini do AMARAL[3]; Keyla Carstens Marques de SOUSA[3]; Leandro Macêdo MIRANDA[3]; Lucas Diniz SILVA[3]; Priscila Alencar BEZERRA[3].
Prof. Dr. E Profa. Dra do Departamento de Patologia – UNESP-SP[1]. Prof. Dr. E Profa Dra do Departamento de Patologia – CCA/UEMA[2]Acadêmicos da UNESP-SP e Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA[3]

Mycoplasma suis é uma bactéria patogênica que se adere e invade à superfície dos eritrócitos de suínos, gerando deformações estruturais nas células parasitadas. No Brasil, poucos são os relatos na literatura acerca do parasita, da doença e de seus impactos econômicos nas esferas produtiva e sanitária. O parasita em questão enquadra-se no grupo dos micoplasmas hemotróficos (hemoplasmas), na Ordem Mollicutes, e é incriminado como agente etiológico da hemoplasmose suína. As infecções são identificadas clinicamente por anemia hemolítica com risco de vida aberta ou por anemia crônica subtil caracterizado por infertilidade, supressão imunitária, e uma maior susceptibilidade às infecções. É visto que os organismos que morfologicamente se assemelham a essa bactéria também foram detectados no sangue de seres humanos. (MESSICK, 2004), possui distribuição geográfica mundial, atingindo animais de várias idades. O trabalho justifica-se pela importância do diagnóstico preciso do parasita por meio de métodos moleculares mais sensíveis e específicos, fornecendo dados a respeito da ocorrência de *M. suis* em sistemas de criação de suínos no Estado do Maranhão que pertence à região Nordeste do Brasil. A presente pesquisa teve por objetivo realizar, por meio da PCR em Tempo Real Quantitativa baseada no gene 16S rRNA, a detecção molecular de *Mycoplasma suis* em amostras de sangue de 35 suínos de criações extensivas do município de Santa Rita no Estado do Maranhão. O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, Protocolo Nº 004/2015 CEEA/UEMA). Após a extração de DNA das amostras de sangue utilizando o kit comercial, procedeu-se à Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) para o gene endógeno GAPHD, a fim de descartar resultados falso-negativos em função da presença de inibidores. As amostras positivas na reação supracitada foram submetidas à PCR em tempo real quantitativa (qPCR) para *Mycoplasma suis* baseada em um fragmento do gene 16SrRNA.As amostras de DNA extraídas foram submetidas a uma PCR em tempo real baseada no gene 16S rRNA para Mycoplasma suis, utilizando-se os oligonucleotídeos iniciadores (Integrated DNA Technologies®, Coralville, Iowa, Estados Unidos) F (5'-CCCTGATTGTACTAATTGAATAAG-3') e R (5'- GCGAACACTTGTTAAGCAAG-3') e a sonda de hidrólise TaqMan (5'FAM- TGRATACACAYTTCAG-MGBNFQ3') (GUIMARÃES et al., 2011). A reação de amplificação foi realizada utilizando volume total final de 10µL, contendo uma mistura de 1µL do DNA-amostra, 0,2µM de cada oligonucleotídeo iniciador e sonda de hidrólise, tampão da PCR (IQ Multiplex Power Mix, BioRad®, Hercules, Califórnia, Estados Unidos) e água ultrapura esterilizada (Nuclease-FreeWater, Promega®, Madison, Wisconsin, Estados Unidos) q.s.p. 10µL. A sequência térmica e de tempo de amplificação foi de: 95°C por 10 minutos seguidos por 40 ciclos a 95°C por 15 segundos,

58,5°C por 45 segundos e 72°C por 30 segundos. Diluições seriadas foram feitas a fim de construir padrões com diferentes concentrações de DNA plasmidial contendo a sequência-alvo (2,0 x 107 cópias/ µL a 2,0 x 100 cópias/ µL). O número de cópias de plasmídeos foi determinado de acordo com a fórmula (Xg/ µL DNA/ [tamanho do plasmídeo (pb) x 660]) x 6.022 x1023 x cópias do plasmídeo/µL.
Das 35 amostras,23 (65,7%) mostraram-se positivas para o gene endógeno GAPDH. Das 23 amostras, 15 (65,21%) mostraram-se positivas para na qPCR para *M.suis*. A quantificação absoluta variou de a 7,05 X 10^4 cópias a 1,44 X 10^2 de um fragmento do gene 16S rRNA/µL, com média de 1,16 X 10^4 cópias/µL entre os animais positivos.

Tabela 1. Médias dos Cqs, números de cópias/ µL, e parâmetros da reação (eficiência, coeficiente de correção, R^2 e y-intercepto) para cada amostra de DNA extraída de sangue de suínos no município de Santa Rita, MA.

Amostra	**Média Cqs**	**Média de Quantificação (cópias/ µL)**	**Eficiência**	**R^2**	**Slope**	**Y- intercepto**
03	26,08	1,66 x 10^4	91,1%	0,992	-3,555	42,016
04	28,32	7,15 x 10^3				
07	27,95	9,05 x 10^3				
08	25,82	1,71 x 10^4				
09	27,44	1,27 x 10^4				
10	31,20	1,11 x 10^3				
11	33,10	3,22 x 10^2				
13	26,28	2,67 x 10^4				
16	28,65	5,74 x 10^3				
21	30,50	8,36 x 10^2				
25	29,13	4,21 x 10^3				
26	34,35	1,44 x 10^2				
28	24,79	7,05 x 10^4				
29	31,36	1,01 x 10^3				
34	33,02	3,41 x 10^2				

Neste estudo, com resultados inéditos é apenas uma parte do projeto maior que engloba outros municípios além de Santa Rita, mostra que *M. suis* circula entre suínos de criações extensivas do município de Santa Rita, Estado do Maranhão. O potencial patogênico dos isolados necessitam de maiores investigações, a fim de se estimar o prejuízo da hemoplasmose no cenário da suinocultura no Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Suínos. *Mycoplasma suis*. Hemoplasmose.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, A.M.S.; VIEIRA, R.F.C.; POLETTO, R.; VEMULAPALLI, R.; SANTOS, A.P.; de MORAES, W.; CUBAS, Z.S.; SANTOS, L.C.; MARCHANT-FORDE, J.N.; TIMENETSKY, J.; BIONDO, A.W.; MESSICK, J.B. A quantitative TaqMan PCR assay for the detection of Mycoplasma suis. **Journal of Applied Microbiology**, Oxford, v.111, n.2, p.417-425, 2011.

MESSICK, J.B. Hemotrophic mycoplasmas (hemoplasmas): a review and new insights into pathogenic potencial. **Veterinary Clinical Pathology**, Baton Rouge, v.33, n.1, p.2-13, 2004.

Voltar

DETECÇÃO MOLECULAR DE *Mycoplasma suis* EM SUÍNOS DE CRIAÇÕES EXTENSIVAS NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO, ESTADO DO MARANHÃO.

Orientando: Lucas Diniz SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA.

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

Colaboradores: Marcos Rogério ANDRÉ[1]; Rosangela Zacarias MACHADO[1]; Maria do Socorro Costa OLIVEIRA[2]; Ferdinan Almeida MELO[2]; Carolinne Lopes MARQUES[3]; Renan Bressianini do AMARAL[3]; Keyla Carstens Marques de SOUSA[3]; Leandro Macêdo MIRANDA[3]; Mickaellen Susanny dos Santos MARTINS[3]; Priscila Alencar BEZERRA[3].

Prof. Dr. e Profa. Dra do Departamento de Parasitologia – UNESP-SP[1]. Prof. Dr. e Profa Dra do Departamento de Patologia – CCA/UEMA[2]; Acadêmicos da UNESP-SP e Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA[3].

Mycoplasma suis é uma bactéria patogênica que se adere e invade à superfície dos eritrócitos de suínos, causando deformações estruturais nas células parasitadas. No Brasil, poucos são os relatos na literatura acerca do parasita, da doença e de seus impactos econômicos nas esferas produtiva e sanitária. O parasita em questão enquadra- se no grupo dos micoplasmas hemotróficos (hemoplasmas), na Ordem Mollicutes, e é incriminado como agente etiológico da hemoplasmose suína. As infecções são identificadas clinicamente por anemia hemolítica com risco de vida aberta ou por anemia crônica subtil caracterizado por infertilidade, supressão imunitária, e uma maior susceptibilidade às infecções. Do ponto de vista epidemiológico, a hemoplasmose suína é frequentemente encontrada na sua forma subclínica, com grande parcela dos animais infectados mostrando-se como portadores crônicos. Tal fato deve-se, provavelmente, ao amplo uso de aditivos contendo antibióticos na dieta suína (MESSICK, 2004). Tem se relatos que os organismos que morfologicamente se assemelham a essa bactéria também foram detectados no sangue de seres humanos. (MESSICK, 2004), possui distribuição geográfica mundial, atingindo animais de várias idades. Pode ser transmitido experimentalmente por inoculação subcutânea, intravenosa, intraperitoneal e oral. O parasita é frequentemente transmitido mecanicamente, por meio de seringas e instrumentos cirúrgicos contaminados (HENRY, 1979). O trabalho justifica-se pela importância e necessidade do diagnóstico preciso do parasita por meio de métodos moleculares mais sensíveis e específicos, fornecendo dados a respeito da ocorrência de *M. suis* em sistemas de criação de suínos no Estado do Maranhão que pertence à região Nordeste do Brasil. Técnicas moleculares, como a PCR, são métodos mais efetivos para a identificação de micoplasmas hemotróficos, mostrando-se altamente sensíveis e específicas para o diagnóstico do *Mycoplasma suis* (HOELZLE, 2008). A PCR em Tempo Real traz ainda como vantagens o baixo risco de contaminação, o alto rendimento e padronização, especificidade, sensibilidade, reprodutibilidade e confiabilidade. A presente pesquisa teve por objetivo realizar, por meio da PCR em Tempo Real Quantitativa baseada no gene 16S rRNA, a detecção molecular de *Mycoplasma suis* em amostras de sangue de 35 suínos de criações extensivas do município de Rosário no Estado do Maranhão. O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, Protocolo Nº 004/2015 CEEA/UEMA). Após a extração de DNA das amostras de sangue utilizando o kit comercial, realizou-se à Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) para o gene endógeno GAPHD, a fim de descartar resultados falso-negativos em função da presença de

inibidores. As amostras positivas na reação supracitada foram submetidas à PCR em tempo real quantitativa (qPCR) para *Mycoplasma suis* baseada em um fragmento do gene 16S rRNA. As amostras de DNA extraídas foram submetidas a uma PCR em tempo real baseada no gene 16S rRNA para Mycoplasma suis, utilizando-se os oligonucleotídeos iniciadores (Integrated DNA Technologies®, Coralville, Iowa, Estados Unidos) F (5'- CCCTGATTGTACTAATTGAATAAG-3') e R (5'- GCGAACACTTGTTAAGCAAG-3') e a sonda de hidrólise TaqMan (5'FAM- TGRATACACAYTTCAG-MGBNFQ3') (GUIMARÃES et al., 2011). A reação de amplificação foi realizada utilizando volume total final de 10µL, contendo uma mistura de 1µL do DNA-amostra, 0,2µM de cada oligonucleotídeo iniciador e sonda de hidrólise, tampão da PCR (IQ Multiplex Power Mix, BioRad®, Hercules, Califórnia, Estados Unidos) e água ultrapura esterilizada (Nuclease-Free Water, Promega®, Madison, Wisconsin, Estados Unidos) q.s.p. 10µL. A sequência térmica e de tempo de amplificação foi de: 95°C por 10 minutos seguidos por 40 ciclos a 95°C por 15 segundos, 58,5°C por 45 segundos e 72°C por 30 segundos. Diluições seriadas foram feitas a fim de construir padrões com diferentes concentrações de DNA plasmidial contendo a sequência-alvo (2,0 x 107 cópias/ µL a 2,0 x 100 cópias/ µL). O número de cópias de plasmídeos foi determinado de acordo com a fórmula (Xg/ µL DNA/ [tamanho do plasmídeo (pb) x 660]) x 6.022 x1023 x cópias do plasmídeo/µL. Das 35 amostras, 24 (68,5%) mostraram-se positivas para o gene endógeno GAPDH. Das 24 amostras, 06 (25%) mostraram-se positivas para na qPCR para *M. suis*. A quantificação absoluta variou de a 7,76 X 10^4 cópias a 1,26 X 10 de um fragmento do gene 16S rRNA/µL, com média de 1,32 X 10^3 cópias/µL entre os animais positivos.

Tabela 1. Médias dos Cqs, números de cópias/ µL, e parâmetros da reação (eficiência, coeficiente de correção, R^2 e y-intercepto) para cada amostra de DNA extraída de sangue de suínos no município de Rosário, MA.

Amostra	**Média Cqs**	**Média de Quantificação (cópias/ µL)**	**Eficiência**	**R^2**	**Slope**	**Y- intercepto**
41	32,10	3,01 x 10^2	90,6%	0,989	-3,570	40,935
43	37,03	1,26 x 10				
44	32,76	4,01 x 10^2				
46	33,9	9,37 x 10				
66	30,54	8,12 x 10^2				
68	23,48	7,76 x 10^4				

Neste estudo, com resultados inéditos é apenas uma parte do projeto maior que engloba outros municípios além de Rosário, mostra que *M. suis* circula entre suínos de criações extensivas do município de Rosário, Estado do Maranhão. O potencial patogênico dos isolados precisam de maiores investigações, a fim de se estimar o prejuízo da hemoplasmose no cenário da suinocultura no Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Suínos. *Mycoplasma suis*. Hemoplasmose.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, A. M. S.; VIEIRA, R. F. C.; POLETTO, R; VEMULAPALLI, R; SANTOS, A.P.; de MORAES, W.; BIONDO, A.W.; MESSICK, J.B. A quantitative TaqMan PCR assay for the detection of mycoplasma suis. **Journal of Applied Microbiology,** Oxford, v.111, n.2,

p.417-425, 2011.

HENRY, S.C. Clinical observations on Eperythrozoonosis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.174, n.6, p.601-603, 1979.

HOELZLE, L.E. Review: Haemotrophic mycoplasmas: Recent advances in *Mycoplasma suis*. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.130, n.3-4, p.215-226, 2008.

MESSICK, J.B. Hemotrophic mycoplasmas (hemoplasma): a reiview and new insights into pathogenic potencial. **Veterinary Clinical Pathology,** Baton Rouge, v.33, n.1, p.2-13, 2004.

Voltar

DETERMINAÇÃO DA FREQUÊNCIA E DA CAUSA DE ABSCESSOS HEPÁTICOS DE BOVINOS ABATIDOS EM MATADOUROS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS.

Orientando: Alcindo Torquato Sousa NETO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

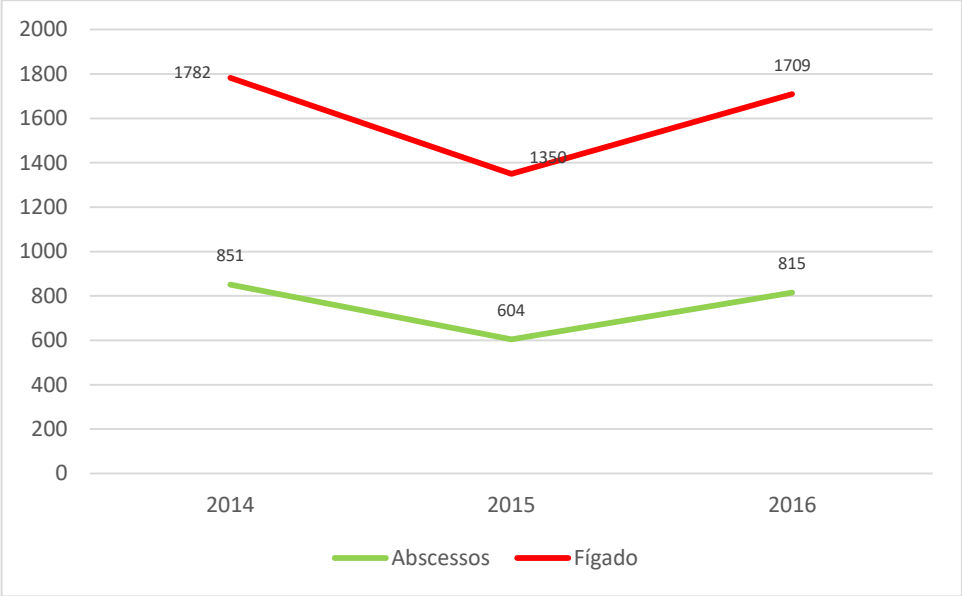
Orientador: Fábio Henrique Evangelista de ANDRADE.
Prof. DSc. Adj. III do Depart. Patologia / Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Isabel Azevedo CARVALHO – Professora do Departamento de patologia, CCA – UEMA.

A bactéria *Fusobacterium necrophorum* é uma bacilo gram-negativo anaeróbio obrigatório e comensal do trato gastrointestinal de humanos e animais, descrito pela primeira vez por Loeffler em 1884, e posteriormente, foi isolado em cultura de abscesso hepático de um bovino por Bang (1890). É o agente mais comum causador de abscessos hepáticos em bovinos seguido de *Arcanobacterium pyogenes*. Têm também sido isolados, *Bacteroides sp*., *Clostridium sp*., coliformes, *Mobiluncus sp*., *Mitsuokella sp*., *Pasteurella sp*., *Peptostreptococcus sp*., *Porphyromonas sp*., *Prevotella sp*., *Propionibacterium sp*., *Staphylococcus sp*., *Streptococcus sp*., e outras bactérias gram-positivas e gram-negativas (NAGAJARA e LECHTENBERG, 2007), os abscessos hepáticos são resultantes do crescimento e colonização de bactérias piogênicas (NAGAJARA e LECHTENBERG, 2007). Essas bactérias podem chegar ao fígado através da veia porta, da veia umbilical (recém-nascidos), da artéria hepática (em caso de bacteremia) e infecção ascendente do sistema biliar (CULLEN, 2007). Podendo ainda ser resultado da perfuração do reticulo por algum objeto traumático, distribuindo-se preferencialmente pelo lobo esquerdo do fígado (STALKER e HAYES, 2007) mas ocasionalmente tem distribuição disseminada pelo parênquima hepático e, por vezes, ocorrem apenas no lobo direito (BARROS, 2010). Tem importância econômica significativa, devido à perda de peso e diminuição da produção de leite (CULLEN, 2009), baixa eficiência alimentar nas fases avançadas do abcesso hepático (STALKER e HAYES, 2007), baixa ingestão de alimentos e rendimento de carcaça reduzido (BRINK et. al., 1990; NAGAJARA e CHENGAPPA, 1998). As consequências da abscedação hepática são as mais variadas, podendo ser reabsorvida pelo organismo, podendo exercer pressão na parede de vasos como a veia cava e provocar transtornos circulatórios (STALKER e HAYES, 2007), podem originar uma tromboflebite da veia cava, endocardite, tromboembolismo e abcessos pulmonares, além de causar inflamação, fibrose da capsula e aderências do fígado (BARROS, 2010). Os pequenos abscessos podem estar difusos por todo o parênquima do órgão enquanto que os maiores, se localizam geralmente próximos a veia porta (SMITH, 2009). O objetivo desse trabalho é determinar a frequência e o aparecimento de *Fusobacterium necrophorum* em abcessos hepáticos de animais abatidos em São Luís do Maranhão, foram coletados 4 fragmentos de fígados com abscesso hepático de bovinos abatidos em matadouros da região metropolitana de São Luís, Maranhão, foi realizado levantamento de dados junto ao Serviço de Inspeção de Municipal de Produtos de Origem Animal (SEMAPA), utilizando-se os registros de controle anual relativos ao abate e inspeção post mortem de bovinos provenientes dos matadouros frigoríficos da região metropolitana de São Luís, no estado do Maranhão no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2016. Foram levantados os dados de quantidade de animais que apresentaram lesões hepáticas de qualquer natureza, o número de fígados descartados por qualquer razão e o número de fígados descartados pela lesão, ocasião em que serão obtidas informações sobre o local de procedência dos animais abatidos. Os fígados que apresentaram abscesso foram colhidos de forma asséptica preservando a região que apresentou lesão, tendo

em vista que os fragmentos que continham lesões e bordos saudáveis. O material coletado foi transportado em temperatura ambiente dentro de caixas térmicas envoltas internamente em papel alumínio autoclavado. Posteriormente, efetuou-se punção com agulha e seringa estéril da lesão executando-se em seguida semeadura do material puncionado em placas com ágar sangue de carneiro enriquecido com hemina bovina, vitamina K e vancomicina, para cultivo em anaerobiose a 37ºC. A leitura foi realizada 72 horas após cultivo, ocasião em que se verificou as características da colônia e presença de beta-hemólise. Também foram realizadas coloração de Gram e observadas em microscópio de luz. Os dados apresentados no Gráfico 1 mostram o número total de fígados descartados pelo serviço de inspeção municipal de São Luís, comparados ao número de fígados descartados pela ocorrência de abscessos hepáticos no período de janeiro de 2014 até dezembro de 2015.

Gráfico 1. Relação de Fígados descartados pela inspeção municipal de São Luis nos últimos 3 anos.



As condenações de fígado não são frequentes mas ainda assim acontecem, a principal causa dessas condenações é a presença de abscessos no fígado. Considerando o período estudado, o ano de 2014 foi o de maior condenações do órgão na linha de abate, sendo também o de maior surgimento desta lesão como fator de condenação; já em 2015, as condenações por aparecimento de abscessos hepáticos reduziram significativamente as condenações totais de fígados. Em 2016, o número de abscessos voltou a crescer e influenciou diretamente as condenações totais de fígado, aumentando novamente esse número. Após 72 horas de incubação, as amostram apresentaram resultado negativo à presença de bactérias do genero Fusobacterium, entretanto, em duas (50%) das quatro amostras analisadas, foram identificas colônias avermelhadas, pequenas, de aspecto seco, medindo aproximadamente 2 mm de diâmetro, não hemolíticas, características de outras colônias bacterianas. Ao microscópio de luz, esfregaços dessas colônias apresentaram cocos Gram positivos. Em uma delas, além das colônias bacterianas já observadas, existiram colônias características de contaminação fúngica, de coloração esbranquiçadas, grandes, medindo aproximadamente 6 mm de diâmetro. Nas culturas provenientes das outras amostras foram observadas apenas colônias características de contaminação fúngica. Colônias grandes, medindo aproximadamente 6 mm de diâmetro, esbranquiçadas e avermelhadas. Os resultados obtidos neste trabalho mostram que não houve a presença de *Fusobacterium necrophorum* como causador dos abscessos hepáticos nas amostras coletadas.

Palavras–chave: Abscesso hepático. Matadouro. *Fusobacterium necrophorum*.

REFERÊNCIAS

Bang, B. 1890. Om Aarsagen til local Nekrose. Maanedsskrift Dyrlæger 2**:** 235-259.

BARROS, C. S. L. Fígado, Vias biliares e Pâncreas exócrino, In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária**. São Paulo, Roca, 2010. Cap 4, p. 183-290.

CULLEN, J. M. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: MCGAVIN, M. D.

Loeffler, F. 1884. Die Diphtherie beim Kalbe. Mitteilungen Kaiserlichen Gesundheitsamte 2**:** 489-499.

NAGAJARA, T. G; LECHTENBERG, K. F. Liver abcesses in feedlot catlle. **Veterinary Clinics Food Animal Practise**, v. 23, p. 351-369, 2007.

ROCCO, F. S., Anatomopatologia em fígados de bovino de interesse para inspeção sanitária. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Programa de pós-Graduação em Medicina Veterinária, Niteroi – RJ, 2005.

STALKER, M. J.; HAYES, M.A. (Tony) Liver and biliary system. In: MAXIE, M.G. (Ed) **Pathology of domestic animals: II volume**. Philadelphia: Elsevier, 2007. p. 297-388.

SMITH, B. P. Diseases of the Hepatobiliary System. **Large animal internal medicine.** United States, Elsevier, 4 ed., p. 893-924, 2009.

VECHIATO, T.A.F. et. al. Estudo retrospectivo de abcessos hepáticos em bovinos abatidos em frigorifico paulista. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, v. 48, n. 5, p. 384-391, 2011.

Voltar

ECTOPARASITOFAUNA E HEMOPARASITOS EM *Gallus gallu domesticus* CAIPIRA CRIADAS EM SISTEMA EXTENSIVO, NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO.

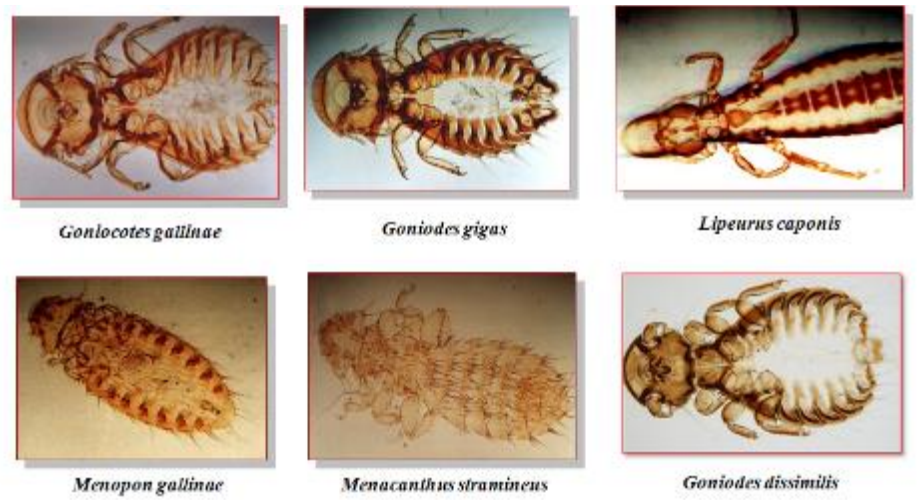
Orientanda: Ana Caroline Calixto CAMPINA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Clara Gomes dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª BFD/ MCA/ UEMA.

Colaboradores: Andréa Pereira da COSTA- BFD/ MCA/ UEMA; Dennisiane de Jesus SARAIVA- Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís

A pesquisa teve como objetivo identificar ectoparasitos e hemoparasitos em galinhas caipiras criadas em sistema extensivo e abatidas em abatedouros do município de Santa Rita, MA. Foram inspecionadas 100 galinhas antes do abate por inspeção visual das penas nas regiões do corpo (cabeça, pescoço, dorso, ventre, asa direita, asa esquerda, coxa direita, coxa esquerda e cloaca). As penas foram coletadas manualmente de cada região acondicionadas em frascos de vidro com álcool a 70%. E, conduzidas ao Laboratório de Parasitologia/UEMA. Realizada a triagem dos malófagos por estádio de desenvolvimento de vida, seguida do processamento e montagem pela técnica de Pinto (1938). A identificação foi utilizada a chave de Tuff (1938). Amostra de sangue colhida uma gota de sangue da crista e da veia abaixo da asa, realizado o esfregaço sanguíneo, camada delgada, em duplicata, antes do abate, secagem e posterior coloração pelo método de Panotico. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética/UEMA sob o protocolo 31/2017. Mestrado em Ciência Animal. As galinhas caipiras foram examinadas em seis abatedouros do município de Santa Rita MA, apresentaram 67% com infestação por malófagos das 100 aves examinadas. Dentre os quais foi observado maior freqüência de parasitismo nas galinhas abatidas nos abatedouros 1 (88%), 4 (90,91%), 5 (78,94%) e 6 (100%). A frequência de 100% de infestação por malófagos da Ordem Phthiraptera, Subordem Amblycera e Ischnocera. As espécies identificadas foram *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus*, *Goniodes gigas*, *Goniodes dissimilis*, *Goniocotes gallinae*e *Lipeurus caponis* (Fig. 1).

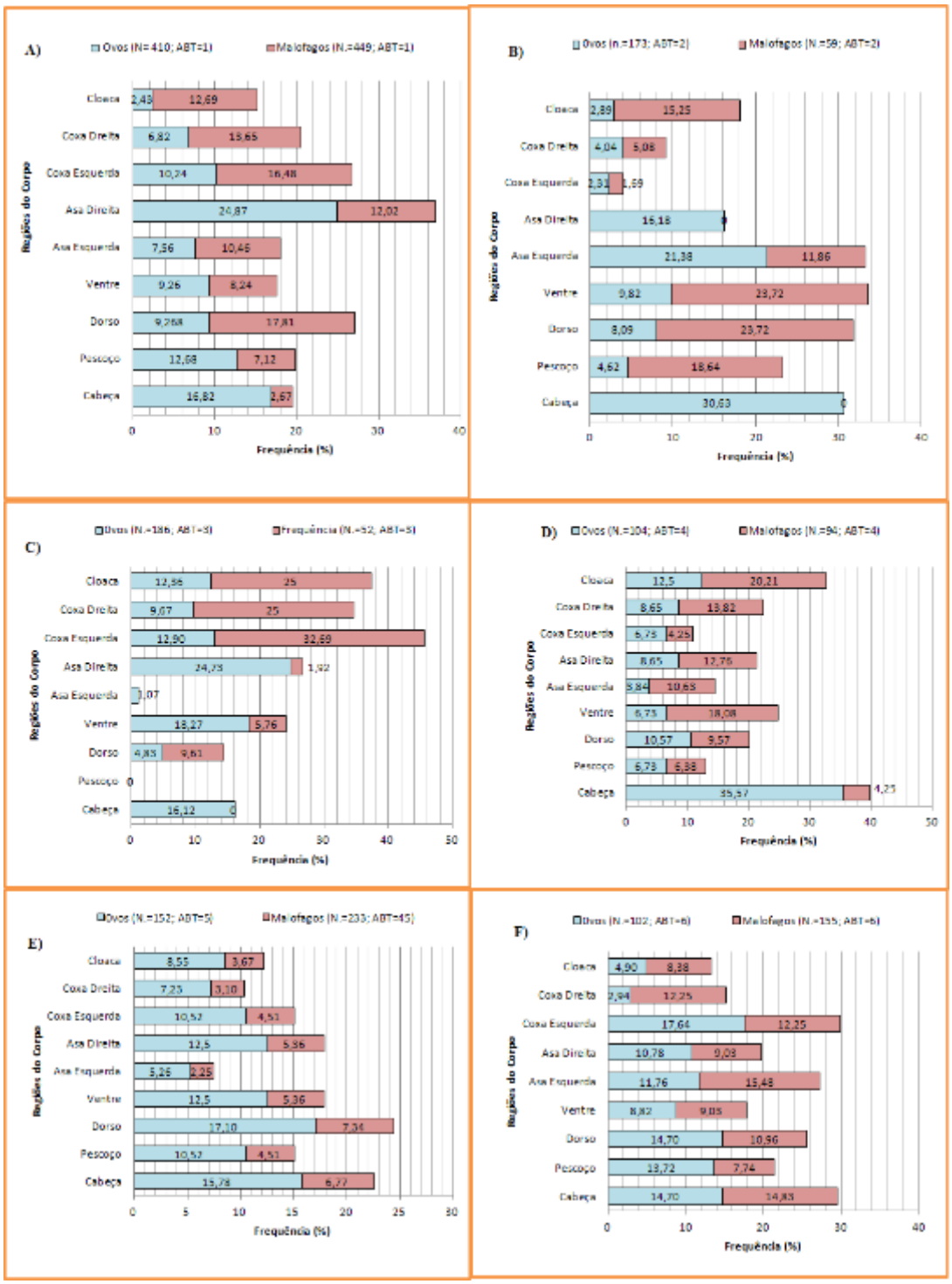
Figura 1. Malófagos encontrados nas galinhas caipiras de sistema extensivo, abatidas em abatedouros do município de Santa Rita, MA, 2016 a 2017.



As aves positivas com maiores freqüências por ovos foram encontradas nos abatedouros ABT=1 (36,37%), ABT=3 (16,50%) e ABT=2 (15,35%), enquanto para os malófagos nos ABT=1 (43,9%), ABT=5 (22,36) e ABT=6 (14,87%). A frequência de ovos de malófagos independente das espécies de acordo com as regiões do corpo das galinhas foi observada em ordem decrescente para o ABT=1, que a asa direita com 24,87% e a cabeça com 16,82%; e, para os espécimes de malófagos foram o dorso e a coxa esquerda (17,81% e 16,48%, respectivamente). No ABT=2 foi encontrado na cabeça, ovos com 30,63% e 21,38% na asa esquerda; enquanto os malófagos foram à região do ventre e dorso 23,72% em ambas, respectivamente. No ABT=3 observaram-se ovos na asa direita com 24,73% e no ventre com 18,27%; e, para os malófagos foram à coxa esquerda (32,69%), coxa direita e cloaca, ambas com 25%. No ABT=4 foram encontrados 35,57% e 12,5% de ovos na cabeça e cloaca, respectivamente; enquanto os malófagos nas regiões da cloaca com 20,21% e no ventre com 18,08%. No ABT=5, a presença de ovos nas regiões de dorso com 17,10% e na cabeça com 15,78%; e para os malófagos no dorso com 7,34% 3 na cabeça com 6,77%. E, para o ABT=6, os ovos com 15,48% e 14,83% na região da asa esquerda e cabeça, respectivamente (Fig 2).O total de malófagos coletados foi de 1042 exemplares, sendo *M. gallinaee L.caponis*os mais prevalentes nos seis abatedouros em que as amostras forma coletadas. No ABT=1, os espécimes em maior frequência foram o *M. gallinae*, *L. caponis* e o *G. dissimilis*, sendo o *M. gallinae* estava presente em todas as regiões do corpo, sendo mais frequentes na cloaca, cabeça coxa direita e dorso (68,43; 66,66; 50 e 42,5%, respectivamente). O *L. caponis* com 56,25; 50 e 32,43% (pescoço, asa direita e ventre). No ABT=2 foram o *M. gallinae* na região da coxa direita, pescoço, cloaca e ventre com 100; 54,54; 77,77 e 42, 85%, respectivamente. O *M. stramineus* com 100% foi encontrado somente na coxa esquerda. O *G. gallinae* na asa esquerda e ventre com 57,14 e 21,42%, respectivamente. O *G. gigas* com 35,72% (ventre). O *G. dissimilis* (50%) na região do dorso. E, o *L. caponis* com 28,57 e 27,27% (asa esquerda e pescoço, respectivamente). No ABT=3, o *M. gallinae* foi encontrado somente nas na cloaca (53,84%), dorso (40%), coxa esquerda com 35,29% e ventre (33,33%). *G. gallinae* com 76,92% (coxa direita), 47,05% (coxa esquerda) e 23,08% na cloaca. O *L. caponis* encontrado na asa direita, ventre, cloaca e coxa esquerda, com 100; 66,67; 15,39 e 5,88%, respectivamente. O *G. gigas* encontrado no dorso (20%) e na coxa direita, coxa esquerda e na cloaca, com frequência abaixo de 8%. O *M satramineus* somente na coxa esquerda (5,88%). O *G. dissimilis* com 20% e 15,38% no dorso e coxa direita. No ABT=4, O *M. gallinae* estava em todas as regiões do corpo com variação de 11,11 a 73,68%. O *G. disimilis* apresentou infestação na coxa direita e dorso (46,16 e 44,45%, respectivamente). O *G. gigas* e *L. caponis* com 33,34% na região do pescoço, respectivamente. No ABT=5, os malófagos mais frequentes foram: *M. gallinae* com 64,29% (cloaca), 52,63% (asa esquerda) e 52,19% (pescoço). No ABT=6, as galinhas apresentaram infestação por *M. gallinae* (42,85%), *G. gigas* (36,84%), *L. caponis* (36,84%), *G. dissimilis* (35,71%), *G. gallinae* (31,57%) e *M. stramineus* (15,78%), nas regiões do ventre, coxa direita, coxa esquerda, asa direita e coxa direita, respectivamente. Não foram encontrados os hemoparasitos nas lâminas examinadas na microscopia ótica das galinhas caipiras abatidas em abatedouros do município de Santa Rita, MA. As galinhas caipiras criadas em sistema extensivo no município de Santa Rita, MA apresentam infestação por piolhos malófagos em toda região do corpo, como as espécies: *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus*, *Gonioides gigas*, *Gonioides dissimilis*, *Goniocotes gallinae*e, *Lipeurus caponis*.Neste trabalho, destacaram-se malófagos da Ordem Phthiraptera, Subordem Amblycera e Ischnocera, sendo eles *M. gallinae* e *L. caponis*em todos os abatedouros estudados. Não foi observada sintomatologia clínica, como perda de penas, lesões, diminuição da alimentação nas aves infestadas. O sistema de criação adotado no município influenciou no índice de infestação das galinhas caipiras, devido ao aproveitamento de espaços ociosos dentro da propriedade, instalações precárias e o contato com outros animais domésticos e aves silvestres. Não foi

encontrado hemoparasitos infectando as galinhas caipiras de criação extensiva no município de Santa Rita, MA.

Figura 2. Frequência de ovos e malófagos por regiões do corpo em *Gallusgallusdomesticus* (caipira) de sistema extensivo abatidos em abatedouros do município de Santa Rita, MA, considerando-se os abatedouros: A) ABT=1; B) ABT=2; C) ABT=3; D) ABT=4; E) ABT=5 e F) ABT=6, de 2016 a 2017.



Palavras-chave: Ectoparasitos. Hemoparasitos. Galinha caipira.

REFERÊNCIAS

PINTO, C. *Zooparasitos de interesse médico e veterinário*. Pimenta de Mello & Cia, 1938, 367 p.

TUFF, D.W. A key to the lice of man and domestic animals. *J. Kansas Entomol. Soc.*, v. 28, p. 145-158, 1977.

Voltar

EFEITO DA MELATONINA NA PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES BOVINOS

Orientando: Sérgio Henrique Costa JUNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Orientador: Felipe de Jesus Moraes JÚNIOR
PNPD. Institucional – CAPES, Mestrado em Ciência Animal/UEMA.

Colaboradores: Brenda Karine Lima do AMARAL – Graduanda em Medicina Veterinária CCA/UEMA; Hallef Mithchel Pereira TROVÃO – Graduando em Medicina Veterinária CCA/UEMA; Breno Glaessner Gomes Fernandes da SOUZA – Mestrando em Ciência Animal CCA/UEMA; Luciana Cordeiro ROSA – Mestre em Ciência Animal CCA/UEMA; Ricardo de Macêdo CHAVES - Professor Adjunto II, CCA/UEMA.

As biotecnologias da reprodução respondem por significativas melhorias na produtividade e rentabilidade dos rebanhos. A produção *in vitro* (PIV) de embriões consiste na recuperação de oócitos imaturos de folículos ovarianos, sendo uma biotécnica que permite a intensificação do uso de animais de alto valor genético obtendo resultados comparáveis ou superiores àqueles obtidos pela tecnologia tradicional de produção *in vivo* de embriões (MERTON et al., 2003). A qualidade e a integridade dos complexos *cumulus*-oócito (CCOs) influenciam o sucesso da fertilização *in vitro*, assim como a competência do desenvolvimento até o estádio de embrião (TAKADA, 2008). Desta forma, o estresse oxidativo é um importante fator que prejudica o desenvolvimento *in vitro* dos CCOs, fertilização de embrião e cultivo embrionário. Diferentes bloqueadores de radicais livres vêm sendo estudados, visando sua proteção contra o estresse oxidativo, causado nos CCOS e nos embriões submetidos à produção *in vitro*. A melatonina é conhecida por ser uma eliminadora de espécies reativas de oxigênio (ROS), agindo como um potente antioxidante (TSANTARLIOTOU et al., 2007), neutralizando reações tóxicas, estimulam enzimas antioxidativas e também pode ajudar a reconstruir algumas moléculas que tinham sido oxidadas. Na PIV de embriões bovinos, o uso da melatonina foi descrito na MIV com efeitos benéficos tanto na maturação nuclear, quanto na dispersão das mitocôndrias no citoplasma (EL-RAEY et al., 2011), efeitos na redução da fragmentação do DNA das células do *cumulus* (TAKADA et al., 2008) e no cultivo *in vitro* dos embriões (PAPIS et al., 2007). Considerando a importância do melhoramento genético para a pecuária nos trópicos, este experimento tem como objetivo avaliar o efeito da melatonina sobre a produção *in vitro* de embriões. O experimento foi conduzido no LABRA/UEMA com ovários oriundos de matadouro. Os CCOs recuperados foram classificados de acordo com a qualidade, estruturas de grau I e II foram considerados viáveis. Os CCOs viáveis foram distribuídos entre os tratamentos controle, 10^{-1}, 10^{-3} e 10^{-5} μM de Melatonina. Os CCOs foram submetidos a maturação *in vitro* (MIV) sob temperatura de 38,8°C e 5% de CO_2 por 24h. Posteriormente, os CCOs e os espermatozoides foram incubados por 22h. Após a fecundação *in vitro* (FIV), o desenvolvimento dos blastocistos foi avaliado aos sete dias após o início da FIV (D0). O delineamento foi inteiramente ao acaso com quatro tratamentos em 100 repetições, as variáveis estudadas foram submetidas ao teste do $\chi 2$, para $p< 0,05$. As análises foram executadas utilizando o programa SAS. As taxas de clivagem dos grupos em estudo são representadas na Tabela 1. Os grupos controle, 10^{-3} μM e 10^{-5} μM obtiveram, respectivamente, 38,6%, 40,9% e 40,0% na taxa de clivagem *in vitro* no D3 não havendo diferença ($P<0,05$) entre os tratamentos. O grupo 10^{-1} (19,5%) diferiu estatisticamente ($P<0,05$) dos demais grupos.

Tabela 1. Taxa de clivagem de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	Número de CCOs	Taxa de Clivagem	
		N	%
Controle	83	32	38,6[a]
10^{-1} µM	77	15	19,5[b]
10^{-3} µM	88	36	40,9[a]
10^{-5} µM	51	25	40,0[a]

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ (P< 0,05).

As taxas de blastocistos são representadas na Tabela 2, o grupo 10^{-5} µM (35,3%) foi estatisticamente superior (P<0,05) aos demais grupos em estudo. Foi obtida taxas de 18,1%, 7,8% e 9,1% dos grupos Controle, 10^{-1} µM e 10^{-3} µM, respectivamente, não diferindo entre si (P<0,05).

Tabela 2. Taxa de blastocistos produzidos *in vitro* a partir de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	Número de CCOs	Taxa de blastocistos	
		N	%
Controle	83	15	18,1[b]
10^{-1} µM	77	6	7,8[b]
10^{-3} µM	88	8	9,1[b]
10^{-5} µM	51	18	35,3[a]

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ (P< 0,05).

As taxas de desenvolvimento embrionário baseado no estádio de desenvolvimento *in vitro* são representadas na Tabela 3. Na proporção de mórulas, o grupo 10^{-3} µM foi superior a taxa de obtida pelo grupo 10^{-5} µM e semelhante aos grupos Controle e 10^{-1} µM (P<0,05). Os grupos Controle, 10^{-1} µM e 10^{-5} µM foram semelhantes entre si (P<0,05).

Tabela 3. Taxa de desenvolvimento embrionário com base no estádio de desenvolvimento *in vitro* a partir de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	Mórula	Blastocisto Inicial	Blastocisto	Blastocisto Expandido	TOTAL
Controle	15(50,0%)[ab]	7 (23,3%)[ab]	6 (20,0%)[a]	2 (6,7%)[a]	30
10^{-1} µM	9 (60,0%)[ab]	4 (26,7%)[ab]	1 (6,7%)[a]	1 (6,7%)[a]	15
10^{-3} µM	23 (74,2%)[a]	3 (9,7%)[b]	4 (12,9%)[a]	1 (3,2%)[a]	31
10^{-5} µM	9 (33,3%)[b]	12 (44,4%)[a]	4 (14,8%)[a]	2 (7,4%)[a]	27
TOTAL	56	26	15	6	

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ (P< 0,05).

Na proporção de blastocistos iniciais, os grupos 10^{-5} µM, Controle e 10^{-1} µM não apresentaram diferença entre si (P<0,05), porém o grupo 10^{-5} µM apresentou superioridade ao grupo 10^{-3} µM (P<0,05). Os grupos Controle, 10^{-1} µM e 10^{-3} µM foram semelhantes entre si (P<0,05). Na obtenção de blastocistos e blastocistos expandidos não houve diferença estatística entre todos os grupos experimentais. Nas taxas de desenvolvimento embrionário, o grupo 10^{-5} µM e Controle foram semelhantes entre si (P<0,05). O grupo 10^{-5} µM foi superior ao grupo 10^{-3} µM e 10^{-1} µM. O grupo Controle não diferiu dos resultados obtidos pelo grupo 10^{-3} µM, mas apresentou maior taxa de desenvolvimento embrionário que o grupo 10^{-1} µM de melatonina. Em relação a taxa de desenvolvimento embrionário, com base na qualidade morfológica, a proporção de Grau I foi semelhante (P<0,05) entre os grupos Controle e 10^{-3} µM, os demais grupos não apresentaram taxas. Na proporção de Grau 2, todos os tratamentos foram semelhantes entre si (P<0,05), porém o grupo 10^{-5} µM não apresentou estruturas. Em relação a qualidade de Grau 3, os grupos 10^{-5} µM e 10^{-1} µM foram semelhantes, mas o 10^{-5} µM foi superior (P>0,05) ao controle e 10^{-3} µM. Os grupos Controle, 10^{-1} µM e 10^{-3} µM foram semelhantes entre si (P<0,05). A suplementação de melatonina na produção *in vitro* de embriões em diferentes concentrações não foi capaz de melhorar a fase pós fecundação *in vitro*, no entanto o grupo 10^{-5} µM apresentou mais blastocistos durante o período de cultivo.

Palavras-chave: CCOs. Melatonina. PIV.

REFERÊNCIAS

EL-RAEY, M.; GESHI, M.; SOMFAI, T. Evidence of melatonin synthesis in the cumulus oocyte complexes and its role in enchancing oocyte maturation *in vitro* in cattle. **Molecular reproduction and development**, v. 78, n. 4, p. 250-62, 2011.

MERTON, J. S.; DE ROOS, A. P. W.; MULLAART, E.; DE RUIGH, L.; KAAL, L.; VOS, P. L. A. M.; DIELEMAN, S. J. Factors affecting oocyte quality and quantity in commercial application of embryo technologies in cattle breeding industry. **Theriogenology**, v. 59, p. 651-674, 2003.

PAPIS, K.; POLESZCZUK, O.; WENTA-MUCHALSKA, E.; MODLINSKI, J. A. Melatonin effect on bovine embryo development *in vitro* in relationto oxygen concentration. **Journal of Pineal Research**, v. 43, p. 321-236, 2007.

TAKADA, L. **Efeito da melatonina sobre a maturação dos oócitos em sistemas tradicionais de produção *in vitro* de embriões**. 2008. 85 f. Tese (Doutorado), Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Departamento de Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TSANTARLIOTOU, M. P.; ATTANASIO, L.; DE ROSA, A.; BOCCIA, L.; PELLERANO, G.; GASPARRINI, B. The effect of melatonin on bovine *in vitro* embryo development. **Italian Journal Animals Sciencie**. v.6, suplemento, 1, 488-489, 2007.

Voltar

EFEITO DA MELATONINA SOBRE A MATURAÇÃO DOS COMPLEXOS *CUMULUS-OÓCITO* (CCOs) DE BOVINOS.

Orientanda: Brenda Karine Lima do AMARAL – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Orientador: Felipe de Jesus MORAES JÚNIOR.
Prof. Dr. em Ciência Animal, CCA/UEMA.

Colaboradores: Prof. Dr. Ricardo de Macêdo CHAVES – Doutor em Reprodução Animal, CCA/UEMA; Yndira Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco - Doutoranda em Ciência Animal, CCA/UFPI; Higor da Silva FERREIRA - Mestrando em Ciência Animal, CCA/UEMA; Breno Glaessner Gomes Fernandes de SOUZA - Mestrando em Ciência Animal, CCA/UEMA; Sérgio Henrique COSTA JÚNIOR – Graduando em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Hallef Mithchel Pereira TROVÃO – Graduando em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

A produção *in vitro* (PIV) é desenvolvida rotineiramente em laboratórios de pesquisa e comerciais, e envolve uma série de etapas que vão desde a obtenção, seleção e maturação de oócitos *in vitro* (MIV), seguida da fecundação *in vitro* até o estádio de blastocisto para a transferência a receptoras sincronizadas ou congelação para transferência futura (VARAGO et al., 2008). A maturação *in vitro* (MIV) é a etapa inicial da PIV na qual os oócitos são maturados na ausência de variados fatores originários do ovário e do organismo. A MIV envolve a remoção dos complexos *cumulus-oócitos* (CCOs) dos folículos antrais seguido do cultivo de células previamente selecionadas durante 24-48 horas (CUNHA, 2014). Assim, o estresse oxidativo atua como sendo um dos fatores que prejudicam o desenvolvimento *in vitro* dos CCOs até a fase de blastocisto. Quando uma quantidade excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROS) é produzida e a célula não consegue se adaptar, ocorre um desequilíbrio entre EROS e os agentes antioxidantes, esse fênomeno é denominado estresse oxidativo ou desequilíbrio redox (ZHANG et al., 2013). Diversos sistemas de produção *in vitro* de embriões vêm tentando minimizar os efeitos tóxicos causados pela produção de radicais livres, por meio do uso de antioxidantes. Dessa forma, a melatonina é uma molécula altamente eletrorreativa, que age detoxificando espécies reativas de oxigênio eletrodeficientes, além de estimular a atividade de outras enzimas antioxidantes (VIJAYALAXMI et al., 2004). Contudo, pouco se sabe sobre seus efeitos, quando adicionadas em meios de cultivo para a maturação de oócitos *in vitro* em espécies não sazonais como os bovinos. Assim, o estudo do papel que a melatonina desempenha em oócitos bovinos durante a maturação *in vitro*, possibilitará a obtenção de conhecimento que contribuirá para o desenvolvimento de protocolos adequados de maturação *in vitro*. Para tanto, este experimento teve como principal objetivo avaliar os efeitos da melatonina sobre aspectos morfológicos da maturação dos complexos *cumulus-oócitos* (CCOs) e objetivos específicos, quantificar a qualidade dos complexos *cumulus-oócito* (CCOs) e avaliar o efeito de diferentes concentrações de melatonina, sobre a maturação dos complexos *cumulus-oócito* (CCOs) cultivados *in vitro*. Os métodos e procedimentos descritos a seguir foram aprovados pela Comissão de Ética e Experimentação Animal- CEEA do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, conforme protocolo nº 14/2016 e o experimento foi conduzido no Laboratório de Reprodução Animal da Universidade Estadual do Maranhão. Os ovários foram coletados no matadouro Municipal DA Vital, localizado em São Luis - MA, onde foram utilizados cerca de 100 CCOs viáveis que foram distribuídos entre os tratamentos 0, 10^{-1}, 10^{-3} e 10^{-5} μM de Melatonina. No laboratório, os ovários foram lavados com solução fisiológica 0,9% a 37ºC e os complexos *cumulus-oócitos* (CCOs) recuperados por aspiração dos folículos medindo entre 2 a 6 mm, utilizando agulha descartáveis 25 x 8 mm (21G), acoplado a uma seringa de 10 mL.

Em seguida, os complexos *cumulus-oócito* (CCOs) selecionados foram transferidos para uma placa de Petri 30 x 10 mm contendo meio de manutenção (TQC Holding Plus), e classificados de acordo com a qualidade morfológica em Graus I, II, III e IV (LEIDFRIED e FIRST 1979), entretanto somente os CCOs de grau I e II, foram selecionados para maturação. Os complexos *cumulus-oócito* (CCOs) foram lavados três vezes em gotas contendo meio de maturação *in vitro* (MIV) em placas de Petri de 100 x 20 mm, sendo em seguida transferidos para microgotas contendo 100 µL de meio de MIV em placas de Petri de 60 x 15 mm, enumeradas e contendo quatro gotas de MIV recobertas por óleo mineral (SIGMA-ALDRICH, EUA), à temperatura de 38,8°C, em atmosfera gasosa de 5% de CO^2 por 24 h. A melatonina foi diluída em DMSO (Dimetilsulfóxido), na concentração de 1mg/mL e estocada a -20ºC em tubos criogênicos de 1 mL, conforme os tratamentos. Na primeira fase, a melatonina foi acrescida a microgota (de acordo com os tratamentos) contendo meio de maturação e após 24 horas, os CCOs foram mantidos em meio de desnudamento (1 mL de TQC Holding + 10 mg/mL de hialuronidase), em seguida CCOs sofreram agitação mecânica para retirada das células do *cumulus*, avaliados em estereoscópico, para extrusão do primeiro corpúsculo polar. Os oócitos desnudos foram expostos ao corante Hoechst (33342), na concentração de 1µg/mL em PBS, e incubados por cinco minutos, protegidos da luz. Após a incubação, oócitos foram avaliados no microscópio de invertido fluorescência. O delineamento foi inteiramente ao acaso com quatro tratamentos (0, 10^{-1}, 10^{-3}e 10^{-5} µM de Melatonina) em 100 repetições (número de CCOs). As variáveis estudadas (taxa de maturação) foram comparadas pelo teste do $\chi 2$, para $P < 0,05$. As análises foram executadas utilizando o programa StatisticalAnalysis System (SAS InstituteInc, 1997). Foram utilizados 453 complexos *cumulus- oócitos* (CCOs) viáveis no experimento e em seguida foram distribuídos 116, 101, 113 e 126 CCOs para os grupos 0, 10^{-1}, 10^{-3}e 10^{-5} µM de Melatonina, respectivamente, conforme mostra na Tabela 1.

Tabela 1. Taxa de maturação oocitária cultivados *in vitro* em meio suplementado com diferentes concentrações de melatonina e total de complexos *cumulus- oócitos* (CCOs) utilizados por tratamento.

	0	10^{-1}	10^{-3}	10^{-5}
TAXA DE MATURAÇÃO	49,14%(116/57)^{A}	17,82%(101/18)^{B}	45,13%(113/51)^{A}	29,27%(126/36)^{B}

Números seguidos de letras maiúsculas desiguais na linha diferem pelo teste do $\chi 2$ ($P < 0,05$).

Quanto a taxa de maturação dos CCOs cultivados *in vitro*, observou-se que houve diferença significativa do 0 µM de melatonina (49,14%) em relação as concentrações 10^{-1} µM (17,82%) e 10^{-5} µM (29,27%), entretanto não houve diferença significativa em relação a concentração 10^{-3} µM (45,13%). Dessa forma, a suplementação da melatonina no meio de maturação *in vitro* não evidenciou melhoras na taxa de maturação.

Palavras-chave: Aspiração folicular. Bovinos. Melatonina.

REFERÊNCIAS

CUNHA, M.C.R.V. A melatonina na maturação *in vitro* de oócitos bovinos. **Tese (mestrado).** Faculdade de Zootecnia e Engenharia De Alimentos- Universidade de São Paulo, 2014.

LEIBFRIED, L.; FIRST, N.L. Characterization of bovine follicular oocytes and their ability to mature in vitro. **Journal Animal Science**, v.48, p.76-86, 1979.

VARAGO, F.C.; MENDONÇA, L.F.; LAGARES, M.A. Produção *in vitro* de embriões bovinos: estado da arte e perspectiva de uma técnica em constante evolução. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 32 (2), p. 100-109, 2008.

VIJAYALAXMI, REITER, R. J., TAN, D. X., HERMAN, T. S., THOMAS, C. R. Melatonin as a radioprotective agent: a review. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics.** 59: 639-653. 2004.

ZHANG, H., WU, B., LIU, H., QIU, M., LIU, J., ZHANG, Y., QUAN, F. Improving development of cloned goat embryos by supplementing a-lipoic acid to oocyte in vitro maturation médium. **Theriogenology** 80:228-233. 2013.

Voltar

EFEITO DA MELATONINA SOBRE OS MARCADORES APOPTÓTICOS DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS *IN VITRO.*

Orientando: Hallef Mithchel Pereira TROVÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Orientador: Felipe de Jesus Moraes JÚNIOR.
PNPD Institucional – CAPES, Mestrado em Ciência Animal/UEMA.

Colaboradores: Brenda Karine Lima do AMARAL – Graduanda em Medicina Veterinária CCA/UEMA;**:** Sérgio Henrique Costa Junior – Bolsista PIBIC/FAPEMA; Breno Glaessner Gomes Fernandes da SOUZA – Mestrando em Ciência Animal CCA/UEMA; Luciana Cordeiro ROSA – Mestre em Ciência Animal CCA/UEMA; Ricardo de Macêdo CHAVES - Professor Adjunto II, CCA/UEMA.

Um importante indicador da produtividade de qualquer criatório é o seu índice reprodutivo e este, é claro, depende em grande parte de quais tipos de biotecnologias da reprodução ali estão sendo utilizadas. Nos últimos anos, a produção *in vitro* de embriões (PIVe) tem sido eleita como a ferramenta reprodutiva mais ávida, a nível comercial, em maximizar o número de descendentes por animal e melhorar o potencial zootécnico dos bovinos, principalmente quando associada a aspiração folicular guiada por ultrassonografia (OPU). Entretanto, para que a técnica se estabeleça e garanta contínuo incremento nos índices reprodutivos das propriedades rurais, é preciso sanar algumas falhas no processo de manipulação dos embriões e cada vez mais mimetizar seu meio de desenvolvimento ao ambiente *in vivo*. Simultânea aos processos de maturação *in vitro* dos oócitos selecionados para a PIVe, há a formação de elementos nocivos ao seu desenvolvimento que devem ser eliminados visando o aumento da proporção de estruturas viáveis e/ou transferíveis. A apoptose consiste em um fenômeno de morte celular programada que ocorre individualmente, sendo que a morte de uma célula não leva à morte de outras células. A melatonina é um hormônio produto da síntese e secreção da glândula pineal e desempenha funções importantes como o controle dos ritmos circadianos e a regulação dos ciclos reprodutivos sazonais (TAKADA et al., 2010). Tamura e colaboradores (2012) demonstraram que a melatonina tem a capacidade de reduzir danos oxidativos em todas as variedades de macromoléculas que produzem radicais livres, como: radicais hidroxila, peróxido de hidrogênio, oxigênio singleto, óxido nítrico, ânion peroxinitrito, lipídeos e radicais peroxila. Ultimamente se tem questionado uma possível melhoria das taxas de blastocisto na produção *in vitro* de embriões quando adicionada melatonina às diferentes etapas do processo, bem como em diferentes concentrações. Considerando a importância de contornar falhas nos processos de desenvolvimento *in vitro* dos embriões e disponibilizar continuamente um maior número de estruturas transferíveis e de maior grau de qualidade, este estudo teve por razão avaliar os parâmetros de efeito da melatonina sobre os marcadores da apoptose embrionária em embriões bovinos produzidos *in vitro*. Apenas CCOs graus I e II foram considerados viáveis e, posteriormente, distribuídos entre os tratamentos controle, 10^{-1} , 10^{-3} e 10^{-5} μM de Melatonina e foram submetidos a maturação in vitro (MIV) sob temperatura de 38,8°C e 5% de CO2 por 24h. Após a fecundação in vitro (FIV), o desenvolvimento dos blastocistos foi avaliado aos sete dias após o início da FIV (D0). O delineamento foi inteiramente ao acaso com quatro tratamentos em 100 repetições, as variáveis estudadas foram submetidas ao teste do $\chi 2$, para $p< 0,05$. As análises foram executadas utilizando o programa SAS. Neste estudo, foi obtido um total de 1.833 CCOs aspirados de 342 ovários de abatedouro. Em média, 166g de líquido folicular foi aspirado. Na Tabela 1 estão representadas as médias de CCOs totais e viáveis (Graus I e II) por grama de líquido folicular aspirado.

Tabela 1. Médias de CCOs totais e viáveis por grama de líquido folicular aspirado de ovários bovinos oriundos de abatedouro.

CCOs	MÉDIA
Totais/g	3,54
Viáveis/g	2,24

Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os grupos controle e tratados com 10^{-3} µM e 10^{-5} µM de melatonina, estando ainda o grupo 10^{-1} µM com resultado inferior aos demais (Tabela 2). Em outro estudo, a suplementação de melatonina no meio de maturação nas concentrações 10^{-9} e 10^{-11} M e no meio de cultivo na concentração 10^{-9} M promoveu significativamente ($P < 0,05$) o aumento da taxa de clivagem embrionária (MARQUES, 2016).

Tabela 2. Taxa de clivagem de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	Número de CCOs		
		N	**%**
Controle	83	32	38,6[a]
10^{-1} µM	77	15	19,5[b]
10^{-3} µM	88	36	40,9[a]
10^{-5} µM	51	25	40,0[a]

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ ($P< 0,05$).

Neste estudo, não houve diferença significativa ($P < 0,05$) na produção de blastocistos a partir de CCOs maturados com 0 (Controle), 10^{-1} µM e 10^{-3} µM de melatonina (Tabela 3). Entretanto, uma maior resposta na produção dos mesmos pode ser observada no grupo acrescido de 10^{-5} µM de melatonina. No trabalho de Takada (2008) também não foi possível observar efeito sobre as taxas de blastocistos produzidos a partir de CCOs maturados com 1 µg/mL de melatonina.

Tabela 3. Taxa de blastocistos produzidos *in vitro* a partir de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	Número de CCOs	Taxa de blastocistos	
		N	**%**
Controle	83	15	18,1[b]
10^{-1} µM	77	6	7,8[b]
10^{-3} µM	88	8	9,1[b]
10^{-5} µM	51	18	35,3[a]

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ ($P< 0,05$).

O desenvolvimento embrionário com base na qualidade morfológica, neste trabalho, não foi afetado ($P < 0,05$) positivamente pela presença da melatonina (Tabela 3). Somente os grupos Controle e tratado com 10^{-3} µM de melatonina manifestaram o desenvolvimento de estruturas Graus I, II e III, estas não diferindo entre os grupos. Não foram encontradas estruturas Grau I e

Graus I e II nos grupos tratados com 10^{-1} µM e 10^{-5} µM de melatonina, respectivamente. Já Marques (2016) relata que a porcentagem de embriões com a qualidade grau I foi maior nos tratamentos utilizando 10^{-7} e 10^{-9} M de melatonina previamente, nos sistemas de maturação *in vitro.*

Tabela 4. Taxa de desenvolvimento embrionário *in vitro* (%) com base na qualidade morfológica a partir de CCOs oriundos de ovários *post-mortem* coletados em abatedouro para a PIV de embriões, submetidos ou não a diferentes tratamentos com melatonina.

	GRAU 1	**GRAU 2**	**GRAU 3**	**TOTAL**
Controle	1 (3,3%)[a]	5 (16,7%)[a]	24 (80,0%)[b]	30
10^{-1} µM	0	1 (6,7%)[a]	14 (93,3%)[ab]	15
10^{-3} µM	1 (3,2%)[a]	4 (12,9%)[a]	26 (83,9%)[b]	31
10^{-5} µM	0	0	27 (100%)[a]	27
TOTAL	2	10	91	

Números seguidos de letras minúsculas desiguais na coluna diferem pelo teste do $\chi 2$ ($P < 0,05$).

Não foi possível realizar a interpretação dos dados relacionados à apoptose embrionária por falha da empresa distribuidora no envio dos filtros. A suplementação com melatonina durante a etapa de maturação *in vitro* não foi capaz de melhorar a taxa de clivagem, taxa de blastocisto, taxa de desenvolvimento embrionário com base no estádio de desenvolvimento e com base na qualidade morfológica de embriões bovinos provenientes de abatedouro.

Palavras-chave: PIVe. Apoptose. Melatonina.

REFERÊNCIAS

MARQUES, T. C. Alternativas para melhorar o desenvolvimento e a criotolerância de embriões bovinos produzidos in vitro. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

TAKADA, L. Efeito da melatonina sobre a maturação dos ovócitos em sistema tradicional de produção *in vitro* de embriões bovinos. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2008.

TAKADA, L.; MARTINS-JUNIOR, A.; MINGOTI, G.; BALEIRO, J.; COELHO, L. Melatonin in maturation media fails to improve oocyte maturation, embryo development rates and DNA damage of bovinos embryos. Sci Agric, v.67, p.393-398, 2010.

TAMURA, H.; TAKASAKI, A.; TAKETANI, T.; TANABE, M.; KIZUKA, F.; LEE, L.; TAMURA, I.; MAEKAWA, R.; AASADA, H.; YAMAGATA, Y.; SUGINO, N. The role of melatonin as an antioxidant in the follicle. Journal of Ovarian Research, v. 5, p. 1757-2215, 2012.

Voltar

ESTUDO RADIOGRÁFICO E PARASITOLÓGICO DAS ARTICULAÇÕES DE CÃES POSITIVOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL.

Orientanda: Thainara Barroso FREITAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária – UEMA, São Luís.

Orientador: Porfírio Candanedo GUERRA.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Adriana Vívian Costa Araujo DOURADO – Médica Veterinária, Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO/UFMA; Aline Joane Brito PADILHA - Graduanda em Medicina Veterinária – UEMA, São Luís.

A leishmaniose visceral canina (LVC) é causada pelo protozoário *Leishmania chagasi* tendo o cão como principal reservatório. Afeta ossos e articulações provocando o aparecimento de lesões simétricas e bilaterais com claudicação intermitente (PUGLIESE 2006), associadas a poliartrite erosiva/não erosiva. A sua etiologia deve-se ao próprio parasita, à circulação de imunocomplexos ou ao depósito de ambos na membrana sinovial (KOUTINAS et al., 1999). Radiograficamente, nas diáfises de ossos longos, patela e pélvis pode-se observar uma reação perióstica com radiopacidade aumentada, com danos corticais e medulares, enquanto nas articulações pode-se observar lesões osteolíticas (PUGLIESE et al., 2006). A avaliação do líquido sinovial (LS) se faz importante especialmente em cães com alterações no sistema locomotor que sejam clinicamente suspeitos de LVC (SARIDOMICHELAKIS et al., 2005; SILVA, 2009). Partindo-se do pressuposto que cães infectados por *Leishmania* sp., apresentam distúrbios locomotores associados a doença, este trabalho objetivou avaliar por meio de exames radiográfico e parasitológico do líquido sinovial, as articulações fêmoro-tíbio-patelar e coxofemoral de cães infectados naturalmente por *Leishmania chagasi.* Para tanto foram utilizados 20 cães atendidos no HVU-UEMA, positivos para leishmaniose visceral por meio do teste de imunocromatografia para avaliação rápida de triagem, confirmados pelo teste de pesquisa direta utilizando como material biológico a medula óssea. Para avaliação radiográfica das articulações fêmoro-tíbio-patelar bilateral foi realizada a incidência mediolateral (ML) e para as articulações coxofemoral a ventrodorsal (VD). A coleta do líquido sinovial nas articulações é um procedimento doloroso, assim, os animais foram submetidos a sedação, seguindo o protocolo do setor de anestesia do HVU-UEMA, onde foi aplicado a associação dos anestésicos Acepromazina 0,2% na dose 0,1 mL/kg e Meperidina 50 mg/mL na dose 1,0 mg/kg e na indução se utilizou Quetamina 100 mg/mL e Diazepam 5 mg/mL, associados, nas doses 3 mg/kg e 0,25 mg/kg respectivamente. As amostras do líquido sinovial foram obtidas por meio de artrocentese das articulações fêmoro-tíbio-patelar bilateral e coxofemoral. As lâminas foram coradas com corante hematológico para posterior avaliação à microscopia de luz no aumento de 40x e 100x, com imersão, objetivando pesquisar a presença de formas amastigotas de *Leishmania* sp. No presente estudo, 75% dos cães eram sem raça definida (SRD), porém, por se tratar de um estudo clínico em um hospital veterinário que tem o maior público cães errantes e oriundos de famílias carentes, o número de cães sem raça definida atendidos é maior que o número de cães com raça definida, fato que pode justificar no presente estudo, a positividade da leishmaniose visceral ser maior em cães SRD, portanto não foi considerada predisposição racial na amostra estudada. 45% dos cães apresentaram sinais clínicos no sistema locomotor. Os mais frequentes foram claudicação, paresia dos membros posteriores e artralgia (tabela 1).

Tabela 1. Frequência dos achados clínicos osteoarticulares de nove cães positivos para leishmaniose visceral.

Animal	Sinais clínicos				Total/animal
	Claudicação	Paresia dos membros posteriores	Artralgia	Crepitação	
1	1	0	1	0	2
2	1	0	0	0	1
3	0	1	0	0	1
4	1	0	1	0	2
6	0	1	0	0	1
7	1	0	0	1	2
8	1	0	0	0	1
11	1	0	1	0	2
13	1	0	1	0	2
Total da lesão	7	2	4	1	-

*0 = ausência

1 = presença

No que tange a avaliação do líquido sinovial, a presença do parasita ocorreu em apenas um animal, onde foi identificada a forma amastigota da *Leishmania* sp (figura 1). Esse animal, ao exame clínico apresentou apenas alopecia e ausência de sinal osteoarticular e nenhuma alteração radiográfica nas articulações avaliadas desse animal foi observada. No estudo radiográfico, em 45% dos cães foi visualizado pelo menos uma lesão na articulação fêmoro-tíbio-patelar com envolvimento bilateral, os demais não apresentaram alterações dignas de nota. As lesões foram caracterizadas por irregularidade em superfície articular, esclerose subcondral e aumento de densidade em cápsula articular (tabela 2). As articulações coxofemoral não apresentaram alterações em nenhum dos cães avaliados no presente estudo. Articulações de cães infectados naturalmente por *Leishmania chagasi*, podem sofrer diferentes injúrias que podem ser visualizadas ao exame radiográfico, porém a ausência de alterações ósseas não exclui a presença de *Leishmania chagasi* no líquido sinovial, considerando-se o tempo da infecção pelo parasita, assim como lesões ósseas encontradas em cães naturalmente acometidos por leishmaniose visceral independem da presença do parasita na sinóvia.

Tabela 2. Lesões radiográficas encontradas nas articulações fêmoro-tíbio-patelar bilateral em nove cães positivos para leishmaniose visceral

Animal	Sinal clínico osteoarticular	Esclerose subcondral	Irregularidade em superfície articular	Aumento de densidade em cápsula articular
4	Claudicação	1	1	0
5	Assintomático	1	0	1
6	Paresia dos membros posteriores	0	0	1
8	Claudicação	1	0	0
10	Assintomático	0	0	1
11	Claudicação e artralgia	1	1	1
12	Assintomático	1	0	0
13	Claudicação e artralgia	1	0	0
15	Assintomático	1	0	1
Total da lesão	_	7	2	5

*0 = ausência 1 = presença

Figura 1. (A) Apresentação clínica de cão positivo para leishmaniose visceral. (B) Pesquisa parasitológica direta do líquido sinovial de um cão acometido por leishmaniose visceral, indicando formas amastigotas de Leishmania sp. (seta preta). (C) Incidência mediolateral da articulação fêmoro-tíbio-patelar indicando irregularidade em cápsula articular da tíbia (seta amarela). (D) Esclerose subcondral em tíbia (seta preta).



O exame parasitológico de pesquisa direta de formas amastigotas de *Leishmania chagasi* em líquido sinovial é de difícil sensibilidade, não sendo, portanto, indicado como exame de rotina em cães positivos para leishmaniose visceral que apresentem sinais clínicos osteoarticulares.

Palavras-chave: Leishmaniose. Articulação. Líquido sinovial.

REFERÊNCIAS

KOUTINAS, A.F. POLIZOPOULOU, Z.S.; SARIDOMICHELAKIS, M.N.; ARGYRIADIS, D.; FYTIANOU, A.; PLEVRAKI, K.G. Clinical considerations on canine visceral leishmaniasis in Greece: a retrospective study of 158 cases (1989-1996**). Journal fo America Animal Hospital Association**, v.35, p.376-383, 1999.

PUGLIESE, A., DI PIETRO, S., GIUDICE, E., 2006. Clinical and diagnostic patterns of leishmaniasis in the dog. **Veterinary Research Communications**, v.30, 39–43.

SARIDOMICHELAKIS, M.N. et al. Evaluation of lymph node and bone marrow cytology in the diagnosis of canine leishmaniasis (*Leishmania infantum*) in symptomatic and asymptomatic dogs. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.73, p.82-86, 2005. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ pubmed/16014839>. Accessed: Jul. 07, 2013.

SILVA, A. R. S; **Avaliação radiográfica das articulações dos membros locomotores de cães naturalmente acometidos por leishmaniose visceral no município de Araçatuba-SP,** 2009. 65f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal / Fisiopatologia Clínica e Cirúrgica). Faculdade de Odontologia e Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, São Paulo, 2009.

Voltar

ESTUDO ULTRASSONOGRÁFICO E PARASITOLÓGICO DAS ARTICULAÇÕES DE CÃES POSITIVOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL.

Orientanda: Aline Joane Brito PADILHA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Porfírio Candanedo GUERRA.
Prof. Dr. em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Colaboradores: Adriana Vivian Costa Araujo DOURADO- Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO- UFMA; Alexandre José dos Santos FRÓES- Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís Thainara Barroso FREITAS- Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

A leishmaniose visceral canina (LVC) é causada pelo protozoário *Leishmania chagasi* (DEANE & DEANE, 1962), acometendo seres humanos e cães, tendo o cão como principal reservatório (DESJEUX, 2004). A LVC pode afetar os ossos e articulações com o aparecimento de lesões simétricas e bilaterais com claudicação intermitente (PUGLIESE 2006) e associadas a poliartrite erosiva/ não erosiva. Silva et al. (2014), ao realizarem análise parasitológica de liquido sinovial de 40 cães naturalmente infectados por *Leishmania* sp, encontrou o parasita na forma amastigota em macrófagos e neutrófilos do líquido sinovial ou livres na sinóvia de 35 dos animais examinados. Partindo-se do pressuposto que cães infectados por *Leishmania* sp. apresentam distúrbios locomotores, como poliartrites, associados à doença, estudos que buscam a comprovação dessa correlação são necessários. A avaliação ultrassonográfica das articulações dos animais infectados pode servir como alternativa diagnóstica associada à pesquisa direta do parasito no líquido sinovial como meios de diagnóstico para alterações articulares associadas à leishmaniose. Foram utilizados 17 animais, atendidos no HVU-UEMA positivos para leishmaniose por meio do teste de imunocromatografia e confimado pelo teste de pesquisa direta utilizando como material biológico a medula óssea. Para avaliação ultrassonográfica foi utilizado o aparelho ultrassonográfico portátil, modelo DP 50VET, da marca Mindray, utilizando transdutor linear e convexo nas articulações Coxofemoral e Femoro-tibio-patelar. As amostras de líquido sinovial foram obtidas por meio de artrocentese e os animais submetidos a esse procedimento foram anestesiados seguindo o protocolo anestésico do HVU-UEMA. Na avaliação ultrassonográfica, foram avaliadas as articulações femoro-tibio-patelar e coxofemoral dos 17, cães totalizando 68 articulações estudadas. Os aspectos avaliados ao exame ultrassonográfico das articulações dos cães incluídos no estudo foram: capsula articular, superfície óssea, presença/ausência de efusão articular e ecogenicidade da gordura infrapatelar.

Figura 2. Aspectos sonográficos de normalidade das articulações coxofemoral e fêmoro-tíbio-patelar de cães (CF – Coxofemoral; MPE – Membro pélvico esquerdo; AFTPE – Articulação femoro-tibio-patelar esquerda).



Do total de animais avaliados no estudo, 47 % da amostra apresentou pelo menos uma lesão em uma das articulações avaliadas pela ultrassonografia. Dos oito animais diagnosticados com lesão articular, 62,5% dos animais apresentou irregularidade de superfície articular em ACF direita, 50 % apresentaram na ACF esquerda, 37,5 % apresentaram a mesma lesão em AFTP direita e AFTP esquerda, individualmente. Em relação ao espessamento de cápsula articular, 37,5% dos animais apresentou esta lesão em ACF direita, 25 % em ACF esquerda, 37,5% na AFTP direita e 25% na AFTP esquerda. Do total dos animais avaliados, 25% apresentaram efusão articular, sendo um animal apresentando em ACF esquerda e outro animal apresentando em AFTP direita. A lesão caracterizada por heterogenicidade da gordura infrapatelar foi observada em 37,5% dos animais em AFTPD e 12,5% na AFTPE.

Figura 3. Imagem ultrassonográfica da articulaçaão coxofemoral de cães positvo para leishmaniose. Na figura A é possivel observar areas de espessamento da cásula articular, indicados pelas setas. Na imagem B é possível visualizar região com efusão articular, indicada por seta única e espessamento de cápsula articular por três setas juntas.

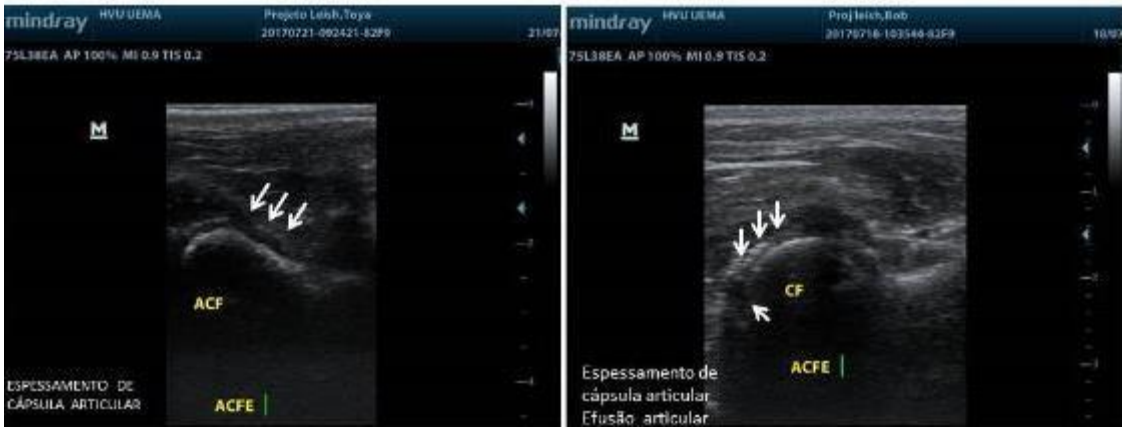


Figura 4. Aspectos sonográficos da articulação femôro-tibio-patelar de cães positivos para leishmaniose apresentando sinais de osteoartrite. Em figura A, observa-se irregularidade de superfície óssea, indicado por setas brancas. Em imagem B, visualiza-se efusão articular indicados por setas brancas; Gordura infrapatelar heterogênea indicados por setas azul; espessamento de cápsula articular, indicados por seta vermelha e irregularidade de superfície óssea, indicados por setas laranja.



A visualização da *leishmania* sp. em LS já havia sido descrita por Silva (2009) e Augut et al., (2003). Neste estudo, na avaliação do liquido sinovial, as amostras apresentaram baixa quantidade de volume, dificultando a pesquisa do parasito no material colhido, limitação também relatada por Augut et al.,(2003) e Silva et al.,(2009) associado a dificuldade de colheita.

Contudo a não visualização de formas amastigotas de *Leishmania* sp. no líquido sinovial não exclui a presença deste na sinóvia, visto que pode ocorrer que a amostra colhida não tenha apresentado nenhum parasita, fato comum em exames de pesquisa direta de parasitas em material biológico podendo ser agravada pelo baixo volume de material biológico, conforme já demonstrado em estudo anterior (SILVA,2009), sendo importante a realização de outras técnicas de diagnóstico mais sensíveis.

Palavras-chave: Leishmaniose. Articulação. Ultrassonografia.

REFERÊNCIAS

AUGUT, A.; CORZO, N.; MURCIANO, J.; LAREDO, F.G.; SOLER, M. Clinical and radiographic study of bone and joint lesions in 26 dogs whit leishmaniasis. **Veterinary Record**, v.153, p.648-652, 2003.

DEANE L.M.; DEANE M.P. Visceral leishmanias is in Brazil: Geographic al distribution and transmission. Revistado Instituto de Medicina Tropical. São Paulo, v.4, p.198, 1962.

DESJEUX P. 2004. Leishmanias is: Current situation and new perspectives. Comparative Immunology Microbiology and Infectious Diseases, v.27, p.305-318.

PUGLIESE, A., DI PIETRO, S., GIUDICE, E., 2006. Clinical and diagnostic patterns of leishmanias is in the dog. **Veterinary Research Communications** 30, 39–43.

SILVA, A. R. S.; Leishmaniose Visceral Canina: estudo imaginológico em cães naturalmente infectados, 2014. 76 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo. 2014.

Voltar

EXAME FÍSICO E ANÁLISES DE BIOQUÍMICA CLÍNICA EM EQUINOS ATLETAS EM PROVA EQUESTRE DE ALTA INTENSIDADE E CURTA DURAÇÃO (MODALIDADE TRÊS TAMBORES).

Orientando: Rodrigo Santos FUCUTA – Bolsista PIBIC/ FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Cláudio Luís Nina GOMES.
Prof. DSc. Adj. III do Depart. Clínicas Veterinárias / Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Andressa Mendes Alves - Graduanda em Medicina Veterinária – UEMA; Rosany Maria Cunha Aranha – SAGRIMA; Eduardo Del Sarto Soares – Graduando em Medicina Veterinária – UEMA; Felipe Amaral Chaves – Graduando em Medicina Veterinária – UEMA.

Avaliações físicas e bioquímicas nos equinos durante provas equestres fornecem importantes resultados sobre suas respostas fisiológicas à intensidade e ao tipo de exercícios. Na modalidade três tambores (3Tb), o exercício é de alta intensidade e curta duração, e a raça preferenciada é a Quarto de Milha (QM). O objetivo deste estudo foi avaliar parâmetros físicos: temperatura retal (TR), cor de mucosa, tempo de enchimento capilar (TPC), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e peso corporal; e de análises de bioquímica clínica em QM atletas na durante prova de 3Tb. Foram utilizados 11 QM, machos ou fêmeas não gestantes, com idades entre quatro e 14 anos, peso corporal entre 348 e 461 Kg, em bom estado de saúde, adaptados ao treinamento e prova de 3Tb. A avaliação dos parâmetros foi realizada em dois tempos (T) distribuídos em duas diferentes fases de prova: T1 (imediatamente antes do início da prova de três tambores); T2 (imediatamente ao final de dois percursos da prova de três tambores). Foram avaliados os seguintes parâmetros fisiológicos: temperatura retal, mucosas aparentes, tempo de enchimento capilar, frequência cardíaca, frequência respiratória e peso. Para as analises bioquímicas foram colhidas amostras de sangue, após antisepsia, por venopunção jugular, acondicionadas em frascos Vacutainer com fluoreto de sódio para obtenção de plasma, e em frascos Vacutainer siliconizados sem anticoagulante para obtenção do soro. As alíquotas de soro e plasma foram mantidas congeladas a -20º C, até o momento das análises laboratoriais. No soro foi mensurado o sódio e o potássio por fotometria de chama. Por multi-analisador bioquímico foram determinados no plasma, a glicose e o lactato, e no soro, o cloreto, cálcio total, magnésio total, proteínas totais, albumina, ureia e creatinina. Os dados foram submetidos à ANOVA, sendo utilizado o teste de Tukey para comparação das médias entre os tempos de avaliação das variáveis que apresentaram, adotando nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para ambos os testes. Todos os resultados obtidos estão apresentados na tabela 1. No presente estudo, a FC e a FR variaram em relação aos momentos realizados, pois aumentaram após o exercício ($P<0,05$) em relação ao T1 (Tab. 1). Torna-se coeso presumir que índices mais elevados da FC e FR ocorreram quando estes realizaram intensidade de esforço máximo (prova), o que refletiu em um maior aumento das mesmas no T2, com valor e significativamente alto em relação ao T1. O aumento da FR geralmente ocorre devido ao aumento da FC para poder favorecer a oxigenação do sangue, uma vez, que o fluxo de sangue está aumentado nos pulmões (BOFFI, 2007), justificando seu comportamento similar nos momentos nos quais a FC estava aumentada ou diminuída. No T2 verificou-se que a temperatura retal aumentou acima do basal (T1) ($P < 0,05$), provavelmente devido ao aumento do metabolismo e pela geração do calor gerado pela intensidade do exercício. O TPC aumentou no T1 em relação ao T2 ($P>0,05$)(Tab. 1). Isto ocorreu possivelmente em função da perfusão tissular estar aumentada durante o exercício ou porque a desidratação nos animais ter sido muito pouca, como demonstra (Tab. 1) os valores pouco alterados de PPT ($P>0,05$), creatinina ($P<0,05$), ureia ($P>0,05$) e albumina ($P<0,05$),

permanecendo dentro dos limites normais nos tempos avaliados, parâmetros que comumente têm suas concentrações aumentadas em função da perda hídrica quando há maior sudorese ocasionada pela maior produção de calor (BOFFI et al., 2007). Não ocorreu diferença entre os momentos estudados para os parâmetros de sódio, cloreto, potássio, cálcio total e magnésio total (P>0,05). É possível que perdas destes eletrólitos possam ocorrer por perda no suor de equinos somente quando os mesmos são submetidos à exercícios mais prolongados, diminuindo consequentemente suas concentrações séricas, como verificado em equinos sob treinamento de marcha (DONNER et al., 2013) e enduro (BOFFI et al., 2007), gerando redução destes eletrólitos no soro abaixo da concentração de repouso. Também não houve diferença entre os momentos estudados para a glicose plasmática (P>0,05)(Tab.1). Ainda é dispares os achados quanto as concentrações de glicose em equinos após exercícios, sendo encontrando glicose diminuída ou aumentada (SNOW et al., 1982), o que provavelmente está relacionado com a intensidade do exercício praticado e o tempo de duração da atividade (SANTOS et al., 2006).

Tabela 1. Médias e desvios-padrão da FC - frequência cardíaca(bpm), FR - frequência respiratória(mpm), TR - temperatura retal(^{0}C), TPC - tempo de enchimento capilar (s), Albumina (g/dL), PPT - proteínas plasmáticas totais (g/dL), Creatinina (mg/dL), Ureia (mg/dL), Na – Sódio (mMol/L), Cl – Cloreto (mMol/L), K – Potássio (mMol/L), tCa – Cálcio total (mMol/L), tMg – Magnésio total (mMol/L), P – Fosforo (mMol/L), Glicose (mg/dL), CK – Creatina kinase (UI/L) e AST - Aspartato aminotransferase (UI/L) de equinos em prova de (3Tb) em T1 (antes do início da prova) e T2 (imediatamente após o fim de dois percurso da prova).

Parâmetros	**Tempos de Avaliação**	
	T1	T2
FC (bpm)	38,11±4,98^B	81,44±21,40^A
FR (mpm)	22,18±2,94^B	37,91±20,82^A
TR (^{0}C)	37,31±0,31^B	38,67±0,73^A
TPC (seg)	1,64±0,45^B	1,05±0,15^A
Albumina(g/dL)	1,78±2,98^B	2,71±1,25^A
PPT (g/dL)	7,79±0,56^A	8,35±0,68^A
Creatinina(mg/dL)	1,38±1,01^B	2,45±1,35^A
Ureia (mg/dL)	36,65±7,15^A	38,60±5,65^A
Na (mMol/L)	137,73±1,03^A	139,18±2,04^A
Cl (mMol/L)	100,09±6,85^A	96,64±5,63^A
K (mMol/L)	3,28±0,23^A	3,17±0,18^A
tCa (mMol/L)	1,11±0,19^A	1,09±0,10^A
tMg (mMol/L)	0,92±0,35^A	0,99±0,20^A
P (mMol/L)	2,92±0,25^B	3,42±0,41^A
Glicose (mg/dL)	101,18±18,30^A	107,18±10,71^A
Ck (UI/L)	105,50±40,60^B	180,45±59,46^A
AST (UI/L)	240,26±55,61^B	345,40±73,37^A

Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam valores diferentes entre si (P < 0,05) pelo teste de Tukey.

Ocorreu diferença significativa entre os tempos avaliados para os parâmetros fósforo, CK e AST (P>0,05)(Tab.1). Porém continuaram com seus valores dentro dos limites normais. Estes parâmetros têm seu aumento sérico influenciado pela intensidade do esforço muscular conforme o treinamento e tipo de exercício (CÂMARA E SILVA et al., 2007). É possível que, como os animais eram atletas adaptados à exercícios intensos em prova de Três tambores, o exercício máximo até o fim do segundo percurso não lhes tenha gerado grande esforço ao ponto

de lhes causar fadiga muscular, o que geralmente ocorre e ocasiona aumento principalmente de CK e AST (JUDSON et al., 1983). Conclui-se que, após dois percursos em prova de Três Tambores, os equinos QM tiveram seus parâmetros físicos aumentados devido a necessidade fisiológica para responder a exigência do esforço, e não apresentaram variações nos parâmetros bioquímicos, demonstrando bom condicionamento atlético dos animais para a execução do exercício intenso e de curta duração esta modalidade equestre.

Palavras–chave: Equinos. Bioquímica. Três tambores.

REFERÊNCIAS

BOFFI, F.M. **Fisiologia Del Ejercicio En Equinos**. Inter-Médica: Buenos Aires, Cap. 9, p.133-143, 2007.

CÂMARA E SILVA, I.A., DIAS, R.V.C. & SOTO-BLANCO, B. Atividades séricas de creatina quinase, lactato desidrogenase e aspartato aminotransferase em equinos de diferentes categorias de atividade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.** V. 59, n.1, p. 250-252, 2007.

DONNER, A. C. Efeitos da ingestão *ad libitum* de repositor hidroeletrolítico e energético em equinos submetidos ao treinamento de marcha**.** 2013, 60p. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.

JUDSON, G.J; FRAUENFELDER, H.C.; MOONEY, G.J. Biochemical changes in Thoroughbred racehorses following submaximal and maximal exercise. In: SNOW, D.H.; PERSSON, S.G.B.; ROSE, R.J. **Equine Exercise Physiology.** Cambridge: Granta Editions, p. 408-415, 1983.

SANTOS, V. P. Variações hematobioquímicas em equinos de salto submetidos a diferentes a tipos de protocolos de exercício. 2006. 94p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal do Rio grande do Sul.

SNOW, D. H.; KERS, M. G.; NIMNO, H.A.; ABBOTT, E.M. Alterations in blood, sweat, urine and muscle composition during prolonged exercise in the horse. **The Veterinary Record**, v.17, p.377-384, 1982.

Voltar

HELMINTOFAUNA EM *Gallus gallus domesticus* CAIPIRA CRIADAS EM SISTEMA EXTENSIVO, NO MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MARANHÃO.

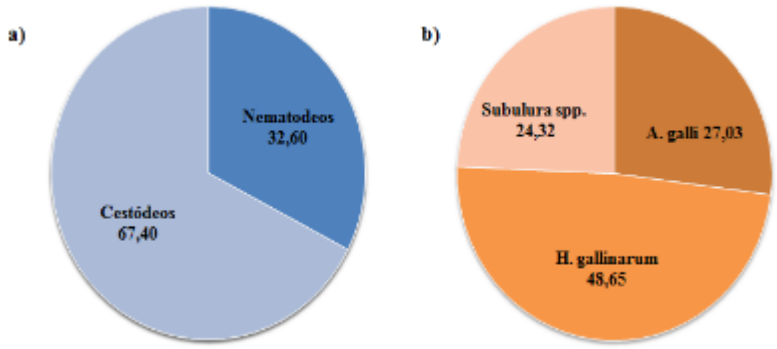
Orientanda: Dennisiane de Jesus SARAIVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – SãoLuís. MA.

Orientadora: Ana Clara Gomes dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboladores: Dra. Andréa Pereira da COSTA – Profa/BFD/MCA/UEMA; Ana Caroline Calixto CAMPINAS - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – SãoLuís. MA.

Dentre os mais frequentes problemas que acometem as galinhas domésticas (*Gallus gallus domesticus*, Linnaeus 1758) nos sistemas de criação extensiva, destacando-se as parasitoses intestinais. Nesse tipo de criação não há manejo nem instalações avícolas adequadas, o grande número de carga parasitária acarreta, perdas econômicas aos criadores, diminuição da produtividade de ovos, retardo do crescimento, e aumento da taxa da mortalidade. Os danos causados aos animais e a sintomatologia dependem da patogenicidade, intensidade infeccioso e estado imunológico das aves (MENEZES, 1999; CARNEIRO, 2001).Este trabalho objetivouidentificar os helmintos gastrintestinais em galinhas caipiras criadas em sistema extensivo, assim como calcular os índices ecológicosno município de Santa Rita, MA.As amostras das aves foram coletadas em abatedouros situados no município de Santa Rita, MA. Após abatefoi realizado o exame *post mortem* e coleta das vísceras, acondicionadas em frascos contendo solução de Railliet e Henry, seguindo-se a metodologia de Amato et al. (1991), para em seguidas serem analisadas e estudadas em laboratório de parasitologia da Universidade Estadual do Maranhão, sendo examinado o inglúvio, intestino delgado e cecos, realizando-se a identificação morfológica das estruturas internas de cada órgão, assim como do gênero, espécie, sexo, comprimento.Das 100 galinhas examinadas 17% apresentaram parasitismo para nematódeos e cestódeos, onde foi verificado uma variação da frequência de galinhascaipira positivas de 7,59% a 100% para helmintíases gastrintestinais. Paralelamente observa-se que dos 227 exemplares de helmintos encontrados 32,6% eram nematódeos e 67,4% eram cestódeos. Dentre a Classe de Nematoda foi identificadas as espécie de *Asacaridia galli* com 27,03%; *Heterakis gallinarum* com 48,65% e *Subulura* spp com 24, 32% e 100% de *Raillietina echinobothrida* da Classe Cestoda (Figura 1).Dentre ecologia de helmintos em galinhas caipiras, foi encontrado o índice médio de infecção por espécie de parasito, como *A. galli* (1,18), *H. gallinarum* (2,12) e *Subulura* spp. (1,06). Já, a *R. echinobothrida* (9).

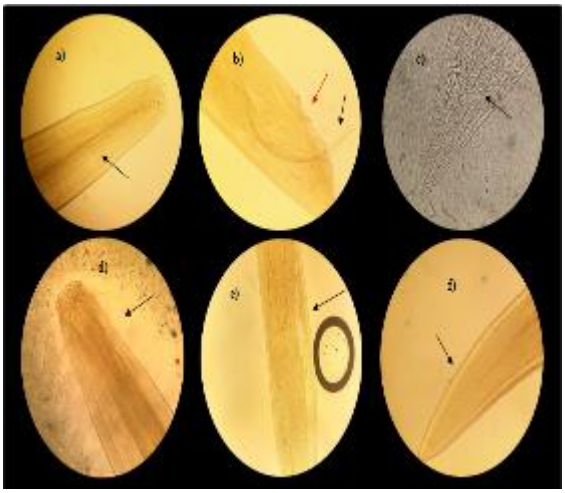
Figura 1. Frequência de helmintos em galinhas caipiras: a) nematódeos e cestódeos; b) nematódeos por espécies, no município de Santa Rita, MA, 2016 e 2017.

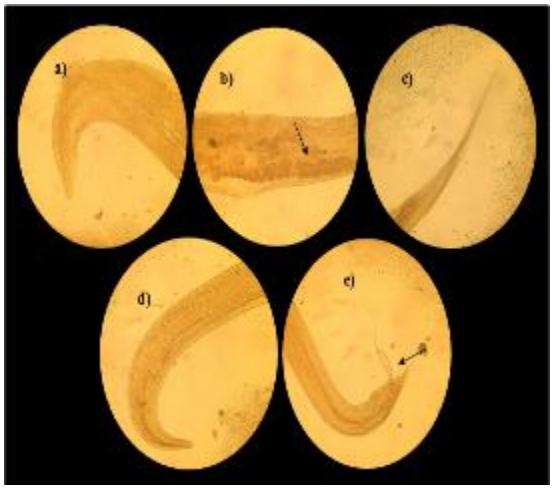


Das 100 vísceras de galinhas caipiras examinadas através da microscopia ótica foram identificados o *A. galli* que são nematóides de médio porte, que têm cavidade bucal pequena sem cápsula, esôfago sembulbo posterior; expansões cuticulares ao longo do corpo ausentes. O macho tem asas caudais estreitas e espículos iguais ou subiguais. A fêmea possui cauda delgada. As camas de aviário usadas na produção são locais ideais ao desenvolvimento dos ovos de *A. galli*. A alta prevalência de *A. galli* e outros helmintos neste tipo de produção provavelmente contribuem para a mortalidade das aves (PERMIN et al., 2002).Neste estudo foi observado um total de 20 exemplares de *A. galli* (Figura2). Enquanto que as *H. gallinarum* são nematóides de pequeno porte; lábios desenvolvidos; cavidade bucal pequena e com cápsula; esôfago com bulbo posterior. Macho com asas caudais desenvolvidas e suportadas por papilas pedunculadas; espículos iguais ou desiguais, cauda afilada. Neste estudo observou-se um total de 36 *H. gallinarum* (Figura 3).

Figura 2. *Ascaridia gali*: a) porção anterior do macho; b) porção final do macho – espículas (seta preta) e ventosa pré-cloacal do macho (seta vermelha0; c) porção final – ventosa pré-cloacal; d) porção anterior da fêmea; e) porção mediana, vulva; f) porção posterior da fêmea.

Figura 3. *Heterakis gallinarum*: a) porção anterior fêmea; b, c) porção mediana – ovos; c) porção final da fêmea; d) porção anterior do macho; e) porção final do macho – espículos.





As *Subulura* spp. são nematóides de pequeno porte, com as seguintes características: cavidade bucaldesenvolvida, com três dentes m sua base; esôfago com uma dilatação posterior seguida de um bulbo. O macho possui ventosapré-cloacal sem anel quitinoso; cauda delgada; tem uma coroa longitudinal com 11 papilas caudais a cada lado; espículos iguais ou subiguais. A fêmea tem vulva na regiãomediana do corpo e cauda delgada (Figura 4). Neste estudo foi identificado o nematódeo do gênero *Subulura*, sendo encontrados 18 espécimes, com isso registra-se a primeira ocorrência do nematódeo em galinhas caipiras de sistema extensivo no estado do Maranhão. Entretanto, neste estudo das 100 galinhas caipiras examinadas foram observados 58,82% de positividade para cestódeos. Dentre os quais eram da espécie *R. echinobothrida* (Figura 5) da família Davainidae, que se encontra no intestino delgado de galinhas caipiras de sistema de criação extensivo, sendo assim o primeiro registro de ocorrência do nematódeo da espécie no estado do Maranhão. O mesmo possui um escólex com rostelo com 200 a 250 ganchos distribuídos em duas fileiras, ventosas com formato circular e com oito a10 fileiras de pequenos ganchos; proglotes com a borda anterior menor do que a posterior e com os poros genitais unilaterais ou irregularmente alternados; testículos em número de 20 a 30; cápsulas ovígeras contendo 6 a 12 ovos. Adulto parasito do intestino delgado de galinha. Seus hospedeiros intermediários são formigas dos gêneros *Tetramorium* e *Pheidole*.

Figura 4. *Subulura* spp.: a) porção anterior da fêmea; b) porção final ânus e vulva; c) porção anterior do macho; d) porção final do macho – espículos (seta preta) e ventosa pré-cloacal (seta vermelha).

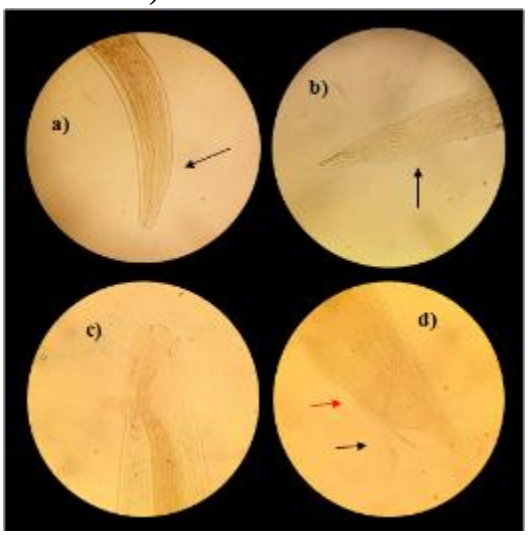
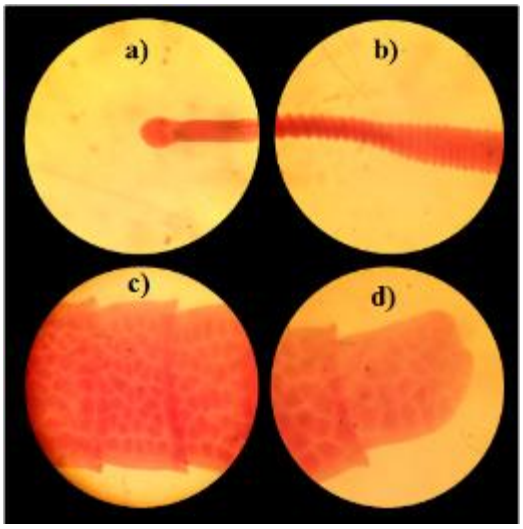


Figura 5. a) Escólex; b) Proglotes jovens, maduras; c, d) Proglotes gravídicas, encontrado no intestino delgado de galinhas caipiras abatidas no abatedouro de Santa Rita, MA, 2016 a 2017.



Concluímos que as galinhas caipiras abatidas em abatedouros do município de Santa Rita - MA estão parasitadas por nematódeos das gênero/espécies *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Subulura* spp. e cestódeos da espécie *Raillietina echinobothrida*. Considerando-se que esses parasitos absorvem nutrientes que são necessários à constituição corpórea das aves, com isso ocasiona déficit na produção e na produtividade.

Palavras-chave: Helmintofauna. Parasitose. *Gallus gallus domesticus.*

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, V.S. Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, G*allus domesticus* (L.), no Município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro. 2001. 69 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001

MEHLHORN, H.; PIEKARSKI, G. Fundamentos de parasitologia. Parasitos del hombre y de los animales domésticos. España: Acribia, 1993. 391p.

MENEZES, R.C. Helmintoses de galinhas d'angola (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758) criadas extensivamente no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. 1999. 106 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Veterinária) – Universidade Federal Fluminense, 1999.

PERMIN, A.; ESMANN, J. B.; HOJ, C. H.; HOVE, T.; MUKARATIRWA, S. Ecto-, Endo- and haemoparasites in free-range chickens in the Goromonzi District in Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v.54, p.213-224, 2002.

Voltar

FREQUÊNCIA DE ANTICORPUS ANTI-*LEPTOSPIRA SPP*. EM BUBALINOS ABATIDOS SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL NOS MUNICÍPIOS DE ARARI E VIANA, MARANHÃO, BRASIL.

Orientanda: Raimunda Deusilene Bareira PORTO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CCA/UEMA.

Orientador: Hamilton Pereira SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia CCA/UEMA.

Colaboradores: Priscila Alencar BESERRA-Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Helder de Moraes PEREIRA- Doutor Depart Das Clínicas/UEMA; Ferdinan Almeida MELO-Doutor Depart de Patologia/UEMA; Diego Moraes SOARES – Mestrando/UEMA; Amanda Taylla Lima SILVA – Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Juliana da Sila ALVES – Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Naylla Raquel Costa Leite CAMPOS – Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Natália Lustosa CAVALCANTE - Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Ana Karlaylle Perera de JESUS - Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; - Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Felipe Amaral CHAVES - Graduando em Medicina Veterinária/UEMA; Luísa Araújo PIANCÓ - Graduanda em Medicina Veterinária/UEMA; Eduardo Del Sarto SOARES - Graduando em Medicina Veterinária/UEMA.

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa causada por espécies patogênicas de bactérias da classe *Eubacteriales,* ordem *Sporichaeltales, família Leptospiracea* do gênero *Leptospira* spp, que afeta o homem e diversas espécies de animais domésticos e silvestres (GOMES, 2014). A transmissão ocorre pelo contato com a água e solo úmido contaminados com urina de animais infectados. Diferentes espécies animais podem eliminar essa bactéria através da urina, mantendo a contaminação do ambiente por longos períodos (FAINE, 1999; PETRAKOVSKY, et al., 2014). Nesse trabalho objetivou-se estudar a Frequência de anticorpus anti-*Leptospira sp* em bubalinos abatidos sob inspeçao municipal nos Municípios de Arari e Viana, Maranhão, Brasil. As amostras foram definidas por conveniência, em razão da disponibilidade de animais durante o abate. A informação de cada amostra foi obtida pelos registros contidos na Guia de Transporte Animal (GTA), fornecidas pelo responsável técnico (RT) do abatedouro. Os animais tinham idade ≥ 36 meses, sendo 86 fêmeas e 69 machos todos mestiços da raça murrah totalizando 155 amostras sendo 77 de Arari e 78 de Viana. O método de diagnóstico utilizado foi a soroaglutinação microscópica (SAM), baseando-se na detecção de anticorpos específicos presentes no soro animal, utilizando 31 variantes sorológicas das quais 22 são patogênicas (Australis, Bratislava, Autumnalis, Butembo, Castellonis, Bataviae, Canicola, Whitcombi, Cinoptery, Grippotyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panamá, Pomona, Pyrogenes, Hardjo, Wolffi, Shermani, Tarassovi e Sentot) e duas saprófitas (Andamana e Patoc) (FAVERO et al, 2002; OIE, 2014.; GOMES, 2014). Foi realizado também o reteste dos soros com reação de aglutinação maior ou igual a 75% (3+) com diluições de escala geométrica na razão dois (1:200, 1:400, 1:800 e 1:1.600) para conhecimento dos títulos finais. De 155 amostras submetidas ao SAM, 66,11% foram reagentes a um ou mais sorovares. Os números obtidos nessa pesquisa mostram 89% reagentes, onde foi encontrando-se animais positivos para 30 sorovares utilizados no SAM. O sorovar que não apresentou reações foi (*Australis*).

Quadro 1. Frequência de animais positivos na Regional de Viana – Maranhão – Brasil (%).

Sorovares	Nº Animais	Reagentes Nº (%)
Butembo	155	35 (23)
Sentot	155	34 (22)
Grippotyphosa	155	32 (20)
Hardjo prajito	155	31 (20)
Djasiman	155	29 (18)
Shermani	155	28 (18)
Hardjo c.t.g	155	28 (18)
Pamona	155	25 (16)
Wolffi	155	21 (13)
Copenhageni	155	18 (11)
Nupezo	155	17 (11)
Patoc	155	16 (10)
Panama	155	13 (8)
Hadjo	155	13 (8)
Hadjo bovis	155	13 (8)
Hebdomadis	155	11 (7)
Tarassovi	155	10 (6)
Autumnalis	155	9 (5)
Guaricura	155	9 (5)
Pyrogenes	155	8 (5)
Castellonis	155	8 (5)
Icterohaemo	155	8 (5)
Batavie	155	7 (4)
Anadamana	155	5 (3)
Hardjo miniswa	155	5 (3)
Whitcombi	155	5 (3)
Javanica	155	4 (2)
Cynopteri	155	4 (2)
Canicola	155	1 (1)
Bratslava	155	1 (1)
Australis	155	0 (0)

O número de animais positivo por na regional de Viana foi superior a (89%), indicando a manutenção da enfermidade nos rebanhos. A presença elevada de animais positivos, pode ser explicado pelos achados de Mineiro et. al. (2007) que relacionaram a alta taxa de animais positivos às condições climáticas da época de coleta (período chuvoso), que foi o caso do presente estudo.

Tabela 6. Diluições e seus respectivos titulos por sorovares.

	(1:100)	(1:200)	(1:400)	(1:800)	(1:1.600)	Total
Batavie	6	0	1	0	0	7
Butembo	27	1	2	4	1	35
Copenhageni	12	0	1	0	0	13
Djasiman	27	1	1	0	0	29
Gryppophosa	25	3	1	2	1	32
Hadjo c.t.g	25	1	0	2	0	28
Hadjo miniaswa	4	0	0	1	0	5
Nupezo	15	1	0	1	0	17
Patoc	15	1	0	0	0	16
Pomona	19	3	0	1	2	25

Na rediluição, 16 reações positivas foram encontradas na diluição final, onde 12 reagiram para diluição (1:800) e 04 para (1:1.600) variando entre 13 sorovares, o sorovar butembo e pamona obteveram as maiores taxas positivas.

Palavras-chave: Leptospirose. Búfalo. Baixada.

REFERÊNCIAS

FAINE, S. ALER, B.; BOLIN, C. A.; PEROLAT, P. Leptospira and leptospirosis. 2 ed. Melbourne: **MedSci**, p. 272, 1999.

FAO, **Animal Production and Health Div. Rome** (Italy), 83p, 2006.

FAVERO, A. C. M., et al. Serovares de Leptospira predomeinantes em exames sorológicos de Bubalinos, Ovinos, Caprinos, Equinos, Suínos e Cães de diversos estados brasileiros. ***Ciência Rura, Santa Maria***, v. 32, n.4, p.613-619, 2002. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/cr/v32n4/a11v32n4.pdf> Acessado em: 26 de Julho de 2014.

FAVERO, M.; PINHEIRO, S.R., VASCONCELLOS, S.A.; MORAIS, Z.M.; FERREIRA F.; FERREINA NETO, J.S. Leptospirose bovina: variantes sorológicas predominantes em colheitas efetuadas no período de 1984 a 1997 em rebanhos de 21 estados do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.68, n.2, p.29-35, 2001.

GOMES, M. J. P., **Gênero *Leptospira* spp. 2014**. Disponível em: < http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Leptospira%204-2014-1_0.pdf> Acessado em: 28 de Julho 2017.

O.I.E.,2014. Wold Organisation for animal healt. Leptospirosis. Chapter 2.1.9. Disponivel em: < http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.09_LEPTO.pd >. Acessado em 12 de Julho de 2017.

Voltar

HEMOGASOMETRIA, LACTACIDEMIA E GLICEMIA DE EQUINOS ATLETAS EM PROVA EQUESTRE DE ALTA INTENSIDADE E CURTA DURAÇÃO (MODALIDADE TRÊS TAMBORES).

Orientanda: Andressa Mendes ALVES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Cláudio Luís Nina GOMES.
Prof. Dr. Adjunto III do Departamento das Clínicas Veterinárias, UEMA.

Colaboradores: Rodrigo dos Santos Fucuta – Graduando em Medicina Veterinária**,** UEMA; Marina Noronha Lima (Médica Veterinária).

O exercício físico realizado na prova equestre de Três Tambores é considerada de alta intensidade e curta duração, e tem a degradação do glicogênio muscular a lactato como a via predominante para o fornecimento de ATP (SECANI & LÉGA, 2009). O esforço gerado pode ocasionar alterações fisiológicas nos equinos atletas como desequilíbrio hidroeletrolíticas e ácido base (JOHNSON, 1998).O objetivo deste estudo foi avaliar o equilíbrio hidroeletrolítico e ácido base de equinos da raça Quarto de Milha sob treinamento de Três Tambores. Foram avaliados onze equinos da raça Quarto de Milha, antes e após competição de Três Tambores através da análise bioquímica para mensuração do lactato e glicose; e hemogasométricos: pH, HCO_3^-, EB, pCO_2, pO_2, $_sO_2$ e tCO_2.). As avaliações foram realizadas antes do início da competição (T1) e imediatamente após competir (T2). No momento de repouso (T1) todos parâmetros bioquímicos e hemogasométricos encontram-se dentro dos limites fisiológicos para equinos em repouso (Tabela 1 e 2).

Tabela 1. Valores médios e desvios padrões do pH (potencial hidrogeniônico, em mMol/L), HCO_3^- (concentração de bicarbonato, em mMol/L), EB (excesso de base), e pCO_2 (pressão parcial de dióxido de carbono, em mmHg) em equinos Quarto de Milha durante competição de Três Tambores

Tempos de Avaliação	**PARÂMETROS HEMOGASOMÉTRICOS**			
	pH	**HCO_3**	**pCO_2**	**EB**
Valores de referência*	(7,35-45mMol/L)	(24 - 32 mMol/L)	(33-44 mmHg)	(-2 - +2)
T1	$7,35\pm0,02^A$	$26,78\pm2,16^A$	$45,76\pm2,16^A$	$0,90\pm2,54^A$
T2	$7,22\pm0,08^B$	$15,44\pm4,29^B$	$36,44\pm4,25^B$	$-12,09\pm5,61^B$

*Limites de referência para equinos em repouso. Tempos (T): T1 (antes do início da competição); T2 (imediatamente após competir). Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam valores diferentes entre si (P<0,05) pelo teste de Tukey.

Imediatamente após o exercício (T2) ocorreu diminuição nos valores de pH, HCO_3^-, pCO_2,e EB (Tabela 1)em relação ao T1 (P<0,05). Devido ao esforço realizado pelos equinos atletas durante o exercício considerado de alta intensidade e curta duração como a prova de Três Tambores, a principal via de fornecimento de energia se dá através da glicólise anaeróbia gerando o ácido láctico que se dissocia rapidamente em lactato e prótons hidrogênio (H^+). Quando a concentração de íons de hidrogênio (H^+) aumenta no sangue, ocorre diminuição do pH, sendo necessário consumo de bicarbonato para o tamponamento desses prótons, o que causa redução

do HCO_3^-, e a diminuição da pCO_2 devido a maior eliminação de gás carbônico pela hiperventilação na tentativa de diminuir a concentração de dióxido de carbono, caracterizando assim uma acidose metabólica (MARLIN & NANKERVIS, 2002).
Após a competição (T2), a concentração de tCO_2 diminuiu ($P<0,05$) em relação ao T1 (tabela 2). Isto ocorreu devido grande parte da concentração de CO_2 no sangue compor o H_2CO_3, e como este teve sua concentração diminuída, a tCO_2 também reduziu, consequentemente(MORAIS & DIBARTOLA, 1993). Não ocorreu aumento significativo ($P>0,05$) na concentração de pO_2 nem no sO_2 (Tabela 2), aumento nestes parâmetros pode advir com a hiperventilação ocasionada pelo exercício, porém esses parâmetros são melhor avaliados na hemogasometria arterial.
No T2, a concentração de lactatoaumentou ocasionando hiperlactatemia (BOTTEON, 2013) e não ocorreu variação significativa na concentração de glicose plasmática no T1 e T2 ($P>0,05$) ficando ficaram entre os limites referenciados para equinos sadios em repouso em ambos os tempos.

Tabela 2. Valores médios e desvios padrões de tCO_2 (pressão parcial de dióxido de carbono, em mmHg), pO_2 (pressão parcial de oxigênio, em mmHg), sO_2 (saturação de oxihemoglobina, em %), e lactato (mMol/L) no sangue venoso de equinos sob competição de Três Tambores

Tempos de Avaliação	**PARÂMETROS HEMOGASOMÉTRICOS**				
	tCO_2	**pO_2**	**sO_2**	**Lactato**	**Glicose**
Valores de referência*	(21-30 mMol/L)	(20-38 mmHg)	(26 -74%)	(0,12-1,5 mMol/L)	(75-115 mg/dL)
T1	$27,90\pm2,64^A$	$27,54\pm4,51^A$	$47,00\pm9,61^B$	$1,62\pm0,22^B$	$101,19\pm18,29^A$
T2	$10,40\pm1,96^B$	$29,54\pm11,60^A$	$53,18\pm9,21^A$	$12,69\pm5,87^A$	$107,18\pm10,71^A$

*Limites de referência para equinos em repouso. Tempos (T): T1 (antes do início da competição); T2 (imediatamente após competir). Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam valores diferentes entre si ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

Conclui-se que os equinos atletas da modalidade Três Tambores apresentaram acidose metabólica e hiperlactatemia após a competição, caracterizando assim uma acidose láctica em função do exercício observada pela redução do pH sanguíneo e concentração do HCO_3 juntamente com aumento da concentração de lactato.

Palavras-chave: Lactato. Hemogasometria. Três Tambores.

REFERÊNCIAS

BOFFI, F. M. **Fisiologia delEjercicio em Equinos,** Buenos Aires: Inter-médica, 2007. 302p.

BOTTEON, P.T.L. Lactato na Medicina Veterinária - Atualização conceitual. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 34, n.4, p.283-287, 2012.

JOHNSON, P.J. Physiology of body fluids in the horse. **The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**,v.14, n.1, p.1-22, 1998.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 6. Ed. Burlington: Academic Press, 2008. 904p.

MARLIN, D.; NARKERVIS, K. J. **Equineexercisephysiology**.Wiley-Blackwell, p.304, 2002.

MORAIS, H.S.A.; DiBARTOLA, S.P. Mixedacid-basedisorders. Part I: Clinical approach. **Compendium Continuated Education**, v.15, p.1619-1626, 1993.

SECANI, A.; LÉGA, E. Fisiologia do exercício em equinos. **Nucleus Animalium**,v.1, n.2, p 53-66, 2009.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA E SENSIBILIDADE *IN VITRO* DE *Escherichia coli* E *Aeromonas hydrophila* ISOLADAS EM AMOSTRAS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) E PESCADA AMARELA (*Cynoscion acoupa*).

Orientanda: Lygia Silva GALENO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Francisca Neide COSTA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Eldo José Rodrigues dos SANTOS – Mestre em Ciência Animal CCA/UEMA, Luciana da Silva BASTOS – Doutoranda em Ciências da Saúde/UFMA, Thaliane França COSTA – Médica Veterinária CCA/UEMA, Fabiana Borralho FRAZÃO – Mestranda em Ciência animal, UEMA – São Luís.

O peixe se constitui numa excelente fonte de alimento para as populações, desde o surgimento da humanidade (PETRERE et al., 2006), e assim como outros alimentos, pode ser veículo de transmissão de diversos agentes causadores de doenças. Dentre as bactérias patogênicas contaminantes do pescado destacam-se as do grupo coliformes, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* e *Aeromonas* spp. por causarem sérios riscos à saúde humana mesmo em níveis baixos nos alimentos (GREIG e RAVEL, 2009). Este trabalho teve como objetivo realizar a identificação microbiológica e verificar a sensibilidade *in vitro* de *Escherichia coli* e *Aeromonas hydrophila* isoladas em amostras de tambaqui (*Colossoma macropomum*) e pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) comercializados na cidade de São Luís, Maranhão. Para isso foram coletadas 48 amostras, sendo 24 de cada espécie, obtidas em seis supermercados e seis feiras livres no período de agosto de 2016 a junho de 2017. Após a coleta, as amostras foram analisadas quanto à presença de *Escherichia coli* e *Aeromonas* spp., e o perfil de resistência antimicrobiana dos isolados, utilizando metodologias convencionais. Os resultados demonstram que das 48 amostras testadas, 6 (12%) foram positivas para *E. coli*. Destas, cinco eram provenientes da espécie tambaqui (*C. macropomum*) e uma da espécie pescada amarela (*C. acoupa*), sendo todas procedentes de peixes comercializados em feiras livres. Uma alta contagem de bactérias como *E. coli*, está principalmente relacionada a condições precárias de higiene desse alimento no seu local de comercialização, e conforme observado durante as coletas, nas feiras havia ausência de higiene e falhas em todas as etapas de comercialização, além do manuseio e armazenamento do alimento de forma inadequada e presença de animais de companhia no local. Todos esses fatores contribuem para a presença deste micro-organismo no pescado, sendo um dos grandes responsáveis pela deterioração desse produto. A presença de *Aeromonas* spp. foi detectada em 43/48 (89,5%) das amostras. Com relação às espécies de peixe, 23 (96%) amostras eram provenientes de tambaqui (*C. macropomum*) e 20 (86,9%) eram provenientes de pescada amarela (*C. acoupa*). A caracterização bioquímica identificou 39 (90,6%) cepas como pertencentes à espécie *A. hydrophila,* 3 (6,9%) *A. veronii* biovar *veronii* e 1 (2,5%) *A. caviae* conforme pode ser observado na figura 4. O valor encontrado está diretamente relacionado ao fato do ambiente aquático ser a principal fonte de *Aeromonas* spp., sendo os pescados muito susceptíveis a essa contaminação. No que se refere aos locais de coleta foi possível observar que as espécies de *Aeromonas* spp. estavam no momento do estudo amplamente distribuídas, tendo sido isoladas em todos os pontos de coleta, tanto feiras quanto supermercados. *A. hydrophila* foi a espécie isolada com maior frequência nas amostras de peixes analisadas. Estes resultados sugerem que o habitat desse peixe representa um importante reservatório natural de micro-organismos dessa espécie. O comportamento frente aos antimicrobianos de *E. coli*

isoladas de tambaqui (*C. macropomum*) e pescada amarela (*C. acoupa*) comercializado na cidade de São Luis – MA, encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Susceptibilidade a antimicrobianos de cepas de *E. coli* isoladas de tambaqui (*C. macropomum*) e pescada amarela (*C. acoupa*) comercializado em São Luís – MA, 2017

Antimicrobianos	Número de cepas			
	Resistente	Intermediário	Sensível	Total
Ampicilina	0	0	6 (100%)	6
Gentamicina	5 (83,3%)	0	1 (16,7%)	6
Amicacina	1 (16,7%)	0	5 (83,3%)	6
Amoxicilina Clavulanato	0	0	6 (100%)	6
Cefuroxima	5 (83,3%)	0	1 (16,7%)	6
Cefepime	0	0	6 (100%)	6
Cefoxitina	0	0	6 (100%)	6
Cefotaxima	0	0	6 (100%)	6
Ciprofloxacina	1 (16,7%)	0	5 (83,3%)	6
Piperaciclina	1 (16,7%)	0	5 (83,3%)	6
Sulfa Trimetoprim	1 (16,7%)	0	5 (83,3%)	6

No presente estudo, foi verificado que 5 (83,3%) das cepas isoladas de *E. coli* foram resistentes à gentamicina e à cefuroxima; e 1 (16,7%) à amicacina, ciprofloxacina, piperaciclina e sulfa trimetoprim. Tavares (2009), relata que micro-organismos entéricos tais como *E. coli* vem apresentando vasta resistência aos antimicrobianos tradicionalmente ativos, tendo como exemplo, sulfonamidas, cefalosporinas de terceira geração e fluoroquinolonas. Machado et al. (2015) avaliando a resistência antimicrobiana de cepas de *Escherichia coli* isoladas de pescados marinhos comercializados na feira livre do Mucuripe, Fortaleza–CE, verificou resistência aos antimicrobianos ciprofloxacina (32,1%) e Sulfametazol/ trimetroprim (7,1%), concordando com o presente estudo. Todos os 6 (100%) isolados de *E. coli* foram sensíveis à ampicilina, amoxicilina-clavulanato, cefepime, cefoxitina e cefotaxima. Dos 43 isolados de *Aeromonas* spp., 40 foram resistentes a ampicilina, 38 à cefuroxima, 33 à cefoxitina, 30 à amoxicilina-clavulanato, 24 à cefotaxima, 18 à sulfa-trimetoprim, 11 à amicacina, 8 à ciprofloxacina, 7 ao cefepime, 6 à gentamicina e 4 à piperaciclina (Tabela 2). Em relação ao perfil de resistência podemos observar que de um modo geral, os isolados de *Aeromonas* spp., oriundos das amostras de peixe avaliadas apresentaram elevada resistência aos onze antimicrobianos testados, favorecendo a manutenção de bactérias resistentes no ambiente aquático.

Tabela 2. Susceptibilidade a antimicrobianos de cepas de *Aeromonas spp.* isoladas de tambaqui (*C. macrop.omum*) e pescada amarela (*C. acoupa*) comercializado em São Luís – MA, 2017.

Antimicrobianos	Número de cepas			
	Resistente	Intermediário	Sensível	Total
Ampicilina	40 (93%)	2 (4,6%)	1 (2,4%)	43
Gentamicina	6 (14%)	3 (7%)	34 (79%)	43
Amicacina	11 (25,5%)	8 (18,6%)	24 (55,9%)	43
Amoxicilina Clavulanato	30 (69,8%)	4 (9,3%)	9 (20,9%)	43
Cefuroxima	38 (88,3%)	3 (7%)	2 (4,7%)	43
Cefepime	7 (16,3%)	1 (2,4%)	35 (81,3%)	43
Cefoxitina	33 (76,8%)	0	10 (23,2%)	43
Cefotaxima	24 (55,9%)	2 (4,6%)	17 (39,5%)	43
Ciprofloxacina	8 (18,7%)	7 (16,2%)	28 (65,1%)	43
Piperaciclina	4 (9,3%)	5 (11,7%)	34 (79%)	43
Sulfa Trimetoprim	18 (41,9%)	6 (14%)	19 (44,1%)	43

93% das cepas testadas foram resistentes à ampicilina, estando de acordo com o estudo realizado por Silva (2010) que observou que todas as amostras de *Aeromonas* spp. isoladas da água dos viveiros e dos peixes, oriundos de pisciculturas da Região da Baixada Ocidental Maranhense foram resistentes a esse antibiótico. A resistência de *Aeromonas* spp. à amoxicilina também foi confirmada por Suhet (2011) ao analisar amostras de criação intensiva de Tilápias do Nilo. As cepas de *Aeromonas* spp. isoladas foram mais sensíveis aos antimicrobianos cefepime (81,3%), piperaciclina (79%) e gentamicina (79%). Akinbowale et al. (2007) verificaram uma baixa resistência de *Aeromonas* spp. a ciprofloxacina quando analisou amostras de truta em pisciculturas. Conclui-se que o tambaqui e a pescada amarela comercializados em feiras livres da cidade de São Luís – MA apresentam condições higiênico-sanitárias inadequadas, além de representar um importante veículo de transmissão de bactérias patogênicas, como *E. coli* e *Aeromonas* spp., dessa forma, é necessária uma vigilância contínua nas feiras por parte autoridades sanitárias para garantir a qualidade microbiológica deste alimento. Os micro-organismos isolados apresentam múltipla resistência aos antimicrobianos, logo, o consumo desses peixes crus ou mal cozidos representa um risco à saúde pública, em relação ao tratamento de toxinfecções alimentares em seres humanos.

Palavras-chave: Microbiologia. Pescado. Saúde pública.

REFERÊNCIAS

AKINBOWALE, O. L.; PENG, H.; GRANT, P.; BARTON, M. D. Antibiotic resistance in motile *aeromonas* and pseudomonads from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) farms in Australia. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Amsterdam, v.30, p.177-182, 2007.

GREIG, J. D.; RAVEL, A. Analysis of foodborne outbreak data reported internationally for source attribution. **International Journal of Food Microbiology**, n. 130, p. 77–87, 2009.

MACHADO, A. L.; ARAÚJO, R. L.; SOUSA, O. V.; VIEIRA, R. H. S. F. Resistência antimicrobiana em cepas de *Escherichia coli* isoladas de pescado marinho comercializado na feira livre do Mucuripe - Fortaleza-CE, Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 931 – 943, 2015.

PETRERE Jr., M.; WALTER, T.; MINTE-VERA, C. V. Income evaluation of small scale fishers in two Brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). **Brazilian Journal of Ecology**, v.66, n.3, p.817-828, 2006.

SILVA, R. M. L. **Bactérias do gênero *Aeromonas* e indicadores de qualidade da água em pisciculturas da região da baixada ocidental maranhense.** Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2010.

SUHET, M. I.; SCHOCKEN-ITURRINO, R. P.; AMARA, L. A. Atividade hemolítica e resistência a antimicrobianos por espécies de *Aeromonas* isoladas de criação intensiva de Tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v.27, n.1, p. 036-044, 2011.

TAVARES, W. **Antibióticos e quimioterápicos para o clínico.** 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 599p. 2009.

Voltar

INFECCAO EXPERIMENTAL POR *Toxoplasma gondii* NA PLACENTA DE CAMUNDONGAS: AVALIACAO HISTOLOGICA E CONFIRMACAO MOLECULAR.

Orientanda: Ellainy Maria Conceição SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária.

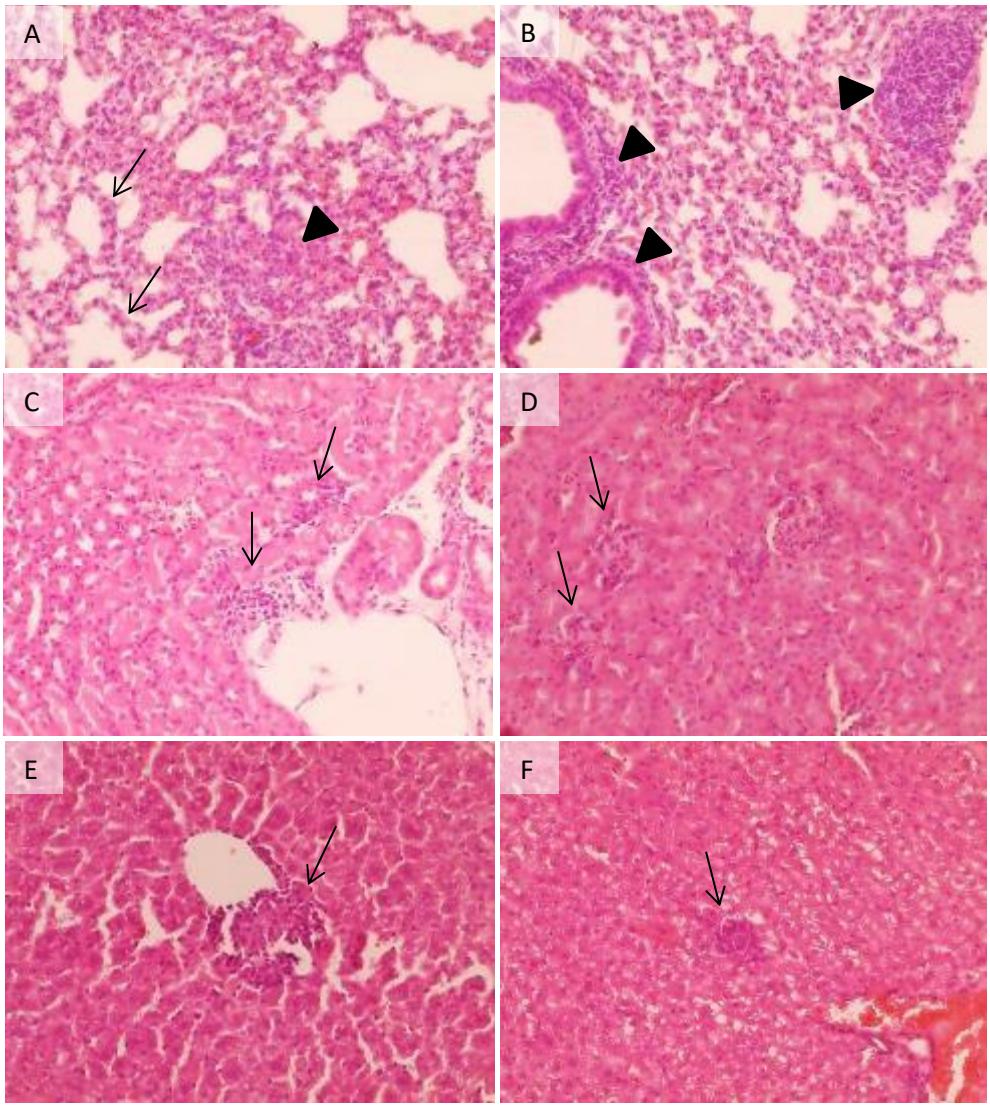
Orientadora: Alcina Vieira de Carvalho NETA.
Prof.ª Dr.ª Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Ana Lúcia Abreu Silva – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA, Profa. Dra. Kátia da Silva Calabrese – Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Profa. Dra Tânia Zaverucha do Valle – Laboratório de Imunomodulação, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Profa. Dra Celeste da Silva Freitas de Souza – Departamento de Protozoologia, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Daiana de Jesús Hardoim – Mestre em Medicina Tropical – FIOCRUZ, Analista I do Laboratório de Imunomodulação e Protozoologia, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ., 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, Mayra da Silva Oliveira – Mestre em Ciência Animal – UFMG, Larissa Sarmento dos Santos – Mestre em Ciência Animal – UEMA, Doutoranda em Biotecnologia – BIONORTE (UFMA), Taynan Dulce da Silva Rosa - Graduanda de Medicina Veterinária – UEMA, Bolsista FAPEMA/UEMA, Ingrid Carolinne Lopes Marques - Graduanda de Medicina Veterinária – UEMA, Bolsista FAPEMA/UEMA, Scarleth Kevia Gomes Silva de Carvalho - Graduanda de Medicina Veterinária – UEMA, Bolsista FAPEMA/UEMA

A toxoplasmose é uma antropozoonose distribuída mundialmente causada pelo protozoário intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii*, pertencente ao filo ao Apicomplexa, ordem Euccocidiida e família Sarcocystidae (LEVINE, et al., 1980; LEVINE, 1985). A infecção por *T. gondii* está difundida entre os animais de sangue quente, incluindo aves, animais selvagens, domésticos e seres humanos (DUBEY, 2010). Vários estudos têm sido realizados, no intuito de demonstrar a sua disseminação bem como as alterações microscópicas causadas por este nos tecidos de hospedeiros intermediários, desse modo, buscou-se avaliar alterações histopatológicas em camundongos infectados experimentalmente por *Toxoplasma gondii* após confirmação molecular. Para isso, foi realizada a infecção experimental de camundongos da linhagem C57/BL/6, provenientes Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL) do Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ - RJ com cepas da amostra ME-49, no intuito de detectar por meio da PCR, a presença do parasita no baço, fígado, pulmão e rim e acompanhar possíveis lesões provocadas pela passagem do parasita nesses órgãos. Foi realizada a avaliação das lesões histopatológicas nos tecidos de pulmão, fígado, rim e baço dos animais dos grupos infectado e não infectado, os quais foram observados nos seguintes parâmetros: presença ou ausência de processos inflamatórios e ou necrose, presença de cistos, pseudocistos ou mesmo do parasita em forma livre. As lesões pulmonares observadas na maioria das amostras analisadas foram caracterizadas por infiltração inflamatória linfohistiocitária multifocal moderada, acompanhadas de hiperplasia e hipertrofia das células de revestimento alveolar compatível como diagnóstico de pneumonia intersticial (figura 1a e 1b). No tecido renal, as alterações observadas foram caracterizadas pela presença de infiltrado inflamatório linfohistiocitário multifocal discreto a moderado, associado à região cortical do tecido, próximo a glomérulos e túbulos proximais, diagnóstico compatível com nefrite e/ou glomerulonefrite intersticial (figura 1c e 1d). As lesões hepáticas foram encontradas em apenas dois animais do grupo infectado e

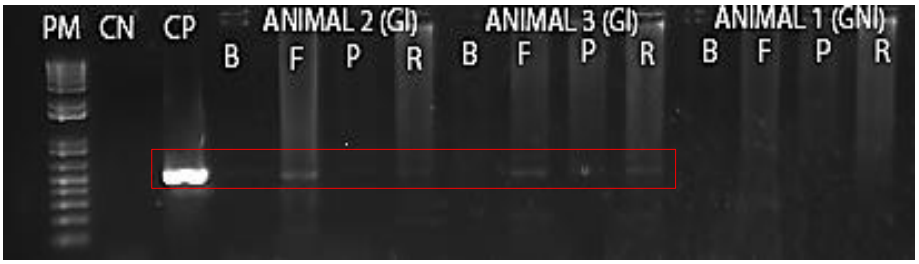
foram caracterizadas por discretos focos de infiltração inflamatória linfocítica compatível com o diagnóstico de hepatite linfocítica discreta.

Figura 1. Alterações microscópicas encontradas em pulmão, rim e fígado de camundongos 10 dias pós infecção, sessões coradas com HE, 40X. **A., B.** pulmão apresentando pneumonia intersticial discreta à moderada, acompanhadas de hiperplasia e hipertrofia das células de revestimento alveolar (indicado por seta) e infiltrado inflamatório (indicado por ponta de seta). **C., D.** Alterações renais caracterizadas por pela presença de focos de infiltrado inflamatório (indicado por setas), aumento de celularidade e nefrite intersticial multifocal discreta a moderada. **E.** Fígado apresentando infiltrado inflamatório multifocal próximo a artéria centrolobular (indicado por seta). **F.** Foco de infiltrado inflamatório em tecido hepático (indicado por seta).



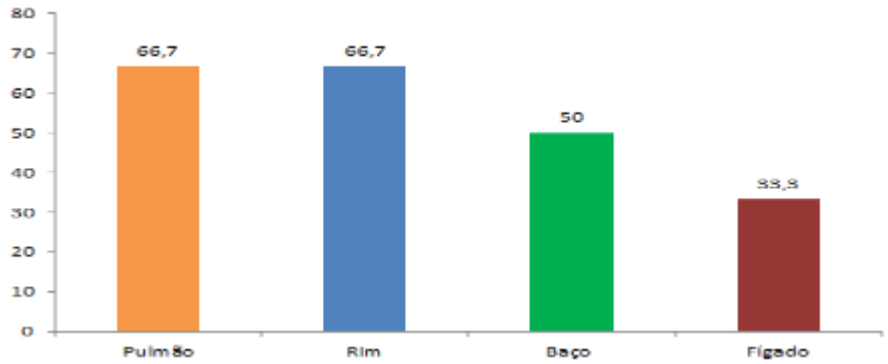
Foi realizada a PCR dos mesmos fragmentos dos tecidos coletados para as análises histopatológicas (baço, fígado, pulmão e rim) nos grupos experimentais (Figura 2). Todas as amostras do grupo não infectado tiveram resultado negativo na PCR. O grupo infectado apresentou variação na detecção de DNA de T. gondii nos órgãos estudados.

Figura 2. Eletroforese em gel de Agarose para produto amplificado de PCR a partir de DNA de *Toxoplasma gondii* de 529 pb. Amostras de baço (B), fígado (F), pulmão (F) e rim (R) de animais do Grupo Infectado (GI), resultados positivos indicados por setas amarelas e Grupo Não Infectado (GNI).



Os órgãos que apresentaram maior positividade foram o pulmão, seguido do rim, baço e fígado (Figura 3), que em comparação com os achados histopatológicos, foram os tecidos que desenvolveram maiores alterações entre os animais infectados. Nenhum animal foi positivo para a presença de T. gondii em todos os órgãos analisados, sendo o fígado e o baço os que apresentaram menor capacidade de detecção do parasita.

Figura 3. Frequência (em %) de detecção de *Toxoplasma gondii* por PCR nos diferentes órgãos de camundongos do grupo infectado (6n).



Foi observado que 10 dias pós-infecção foram encontradas alterações histopatológicas linfohistiocitário no pulmão, rim e fígado, caracterizadas principalmente por infiltrado inflamatório. Além disso, foi possível detectar o DNA do parasita pela PCR convencional nos diferentes órgãos estudados.

Palavras-chave: *Toxoplasma gondi*. PCR. Lesões histológicas.

REFERÊNCIAS

DUBEY, J.P. Toxoplasmosis of Animals and Humans**.** Second ed, CRC Press, Boca Raton, Florida**.** 2010. 313 pags.

LEVINE, N. D., CORLISS, J. O., COX, F. E. G., DEROUX, G., GRAIN, J., HONIGBERG, B. M., MERINFELD, E. G. A newly revised classification of the protozoa. **The Journal of protozoology**, v. 27, n. 1, p. 37-58, 1980.

LEVINE, N.D. Protozoan parasites of domestic animals and of man. 2.ed. Minneapolis: Burguess, 1990. 406p.

Voltar

INFECÇÃO PELO HERPES VÍRUS BOVINO TIPO 1 (BOHV-1) E PELO VÍRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV) EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO.

Orientando: Leandro Henrique Veiga de SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

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

Colaboradores: Vanessa Evangelista de SOUSA- Médica Veterinária.

Os búfalos são animais de origem asiática, da família *Bovidae*, subfamília *Bovinae*, espécie *Bubalus bubalis*. São extremamente rústicos e apresentam alta capacidade de adaptação, podendo sobreviver em diversos ambientes, com grandes variações de clima, relevo e vegetação. São animais explorados para a produção de carne, tração animal e para produção de leite. Encontrados particularmente na Ásia (Índia, Paquistão, Tailândia, China e Vietnã), África (Egito), Europa (Itália) e América do Sul (Brasil, Argentina, Venezuela, Peru e Colômbia) (Fao,2006; Lourenço Júnior; Garcia, 2008; Bernardes, 2011). Inicialmente esses animais foram trazidos apenas por curiosidade, sem nenhum interesse econômico e comercial (Bernardes, 1997; Lourenço Júnior; Garcia, 2008). O rebanho bubalino brasileiro concentra-se principalmente na região Norte do País, distribuído entre as raças Carabao, Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo (Marques; Cardoso, 1997; Lourenço Júnior; Garcia, 2008). O estado do Maranhão se encontra na segunda posição, com um total de 86.648 cabeças de bubalinos (Maranhão, 2012). Neste contexto pouco se sabe sobre os problemas sanitários principalmente os de ordem infecciosa que podem estar presentes em nossos rebanhos acometendo muitos animais e como consequência comprometendo o seu rendimento. O herpes vírus bovino tipo 1 (BOHV-1) é um importante patógeno na bubalinocultura, é um dos causadores de significativas perdas na indústria pecuária, sendo responsável por causar principalmente problemas reprodutivos e aumento da mortalidade dos animais acometidos. (CORTEZ et al., 2001). Pertence a família *Herpeviridae*e subfamília *Alfaherpesvirinae.* Trata-se de uma patologia cosmopolita e costuma ser endêmica na maioria dos rebanhos. (KAMPA et al., 2004). A ocorrência desse patógeno foi relatada em búfalos, pois estes assim como os bovinos são suscetíveis a esta doença (PITUCO et al., 1997; DE CARLOS et al., 2004). Mas apesar de se ter o conhecimento de que os bubalinos são acometidos pela rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), pouco se sabe sobre o comportamento epidemiológico desta doença nos bubalinos do Brasil e principalmente dos bubalinos do estado do Maranhão. A IBR é uma doença facilmente transmitida através de secreções respiratórias, oculares e reprodutivas, sendo a última citada a principal via de transmissão nos rebanhos. (URBINA; RIVEIRA; CORREA, 2005). Quanto ao tipo de exploração Veiera et al., (2003) relatou que animais leiteiros possuem maiores porcentagens de animais positivos, quando comparados aos de corte. Talvez isso ocorra devido a grande aglomeração que os animais de exploração leiteira são submetidos. Outro patógeno infeccioso que acomete os rebanhos bovinos e bubalinos é o Vírus da Diarréia Viral Bovina (BVDV) sendo um dos principais patógenos responsáveis por perdas econômicas significativas para a pecuária bovina e bubalina em todo o mundo (Baker 1995). O BVDV pertence à família *Flaviviridae*, gênero*Pestivirus*, (Horzinek 1991). A infecção pelo BVDV tem sido associada a uma ampla variedade de manifestações clínicas: desde infecções silenciosas ou com sinais leves até doença aguda fatal. Enfermidade gastroentérica aguda ou crônica, doença respiratória em bezerros, síndrome hemorrágica com trombocitopenia, patologias cutâneas e imunossupressão estão entre as consequências mais frequentes da infecção pelo BVDV (Brownlie 1990, Baker 1995). O objetivo geral da presente proposta é verificar a ocorrência de búfalos infectados pelo

vírus da diarreia viral bovina e herpes vírus bovino tipo 1 em rebanhos do Maranhão, e tem como objetivo específico estimar a frequência da infecção pelo BVDV e BOHV-1 em rebanhos bubalinos da Baixada Maranhense. Esta pesquisa foi desenvolvida na baixada maranhense ocidental situada na Mesorregião Norte Maranhense. A amostragem foi estabelecida por conveniência, com base em estudo não probabilístico, provenientes de 16 rebanhos oriundos dos municípios Arari, Matinha, Olinda Nova do Maranhão, Pinheiro, São João Batista, Viana e Vitória do Mearim. Foram utilizadas amostras de sangue de búfalos machos e fêmeas para as seguintes enfermidades: 431 soros para BVD, 30 machos e 401 fêmeas, 434 amostras para IBR, 31 machos e 403 fêmeas. A técnica empregada no diagnóstico da BVD e IBR foi a soroneutralização em microplacas, conforme descrito por (Britsch 1978). Dentre os resultados 55,22% (n=238) das amostras analisadas apresentaram anticorpos neutralizantes para BVDV e 44,78% (n=193) não apresentaram, e 51,38% (n=223) das amostras analisadas apresentaram anticorpos neutralizantes para IBR e 48,62% (n=211) não apresentaram.

Figura 1. Resultado Análises para BVDV.

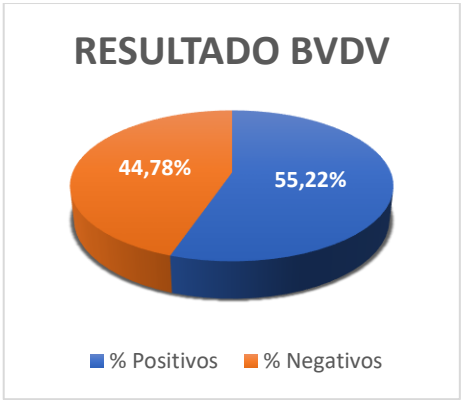


Figura 2. Resultado Análises para IBR.



A espécie bubalina é susceptível à infecção por herpesvírus de origem bovina, demonstrando o possível papel do búfalo como hospedeiro ou reservatório desse vírus. Ferreira et al., (2009) ao analisar a prevalência de rinotraqueíte infecciosa bovina em touros no Amapá e no Pará obteve como resultado uma prevalência de 82,4%, resultado superior encontrado no presente estudo, mas apesar de serem dados divergentes ambos comprovam a presença desse patógeno nos rebanhos. Gonzaga et al.,(2015) ao estudar a presença de Anticorpos anti-Herpesvírus Bovino Tipo 1 em rebanho bubalino no estado do Maranhão obtiveram resultados semelhantes a Ferreira et al., tendo como resultado uma ocorrência de 87,25%. Medeiros et al., (2014) obteve como resultados ao analisar bubalinos da região sul do Brasil uma prevalência de 20 %, a baixa prevalência pode ter ocorrido devido ao número de amostras ter sido pequenas. Foi encontrada a prevalência de anticorpos para o BVDV em búfalos relativamente alta (23% a 55%) em várias

partes do mundo, inclusive no Brasil. Silva et al., (2002) ao analisar 805 amostras de bubalinos encontrou uma prevalência de 14,04%, valores baixos quando comparados ao do presente estudo. Já Camargo et al.,(2016) obteve um resultado bem menor de 2,84% ao analisar o material referente a 211 animais da Ilha de Marajó. As diferenças entre as taxas de prevalência encontradas nas diversas regiões do Brasil podem ser explicadas quando consideramos os tipos raciais, manejo e a tecnologia empregada na criação.

Palavras-chave: BVDV. IBR. Soroneutralização.

REFERÊNCIAS

BAKER, J. C. The clinical manifestations of bovine viral diarrhea infection.**Veterinary Clinics of North American : Food Animal Practice**, v. 11, p. 425-45, 1995.

BERNARDES, O. Integração, associativismo e arranjos na cadeia produtiva da bubalinocultura: situação atual e perspectivas. In: **SIMPÓSIO DA CADEIA PRODUTIVA DA BUBALINOCULTURA, 2, 2011.** Botucatu. *Resumos.* p.1-13.

BERNARPDES, W. *Bubalinocultura leiteira no Brasil: tendências, parcerias e fomento*. 1997. Palestra no evento sobre as perspectivas da bubalinocultura leiteira no país e sobre o programa de "fomento" desenvolvido pela Fazenda Paineiras da Ingaí.

BROWLINE, J. Phatogenesis of mucosal disease and molecular aspects of bovine vírusdiarrhoeavírus.**VeterinaryMicrobioligy,** v.23, p.371-382, 1990.

CORTEZ, A; et al., Comparação das técnicas de ELISA indireto de soroneutralização da detecção de anticorpos contra o BHV-1 em amostras de soro bubalino (*Bubalusbubalis)*.**BrazilianJournalofVeterinaryReserarchyand Animal Science**, v.38. n. 3, p. 146-148, 2001.

FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. *Dados da evolução do rebanho brasileiro*, 2006. Disponível em: <http://www.faostat.org>.

FERREIRA, R. N; a prevalência de rinotraqueíte infecciosa bovina em touros bubalinos em propriedades localizadas no Amapá e no Pará, 2009.

Gonzaga L. N. R.; Albuquerque A. S.;Bezerra D. C.; Chaves N. P. Anticorpos anti-Herpesvírus Bovino Tipo 1 em rebanho bubalino no estado do Maranhão, Brasil, 2015.

KAMPA, L.; et al,.BVDV and BHV-1 infection in dairy herds in northern and northeastern Thailand.**Acta VeterinariaScandinavica,** v.80. p.181-192, 2004.

LOURENÇO JÚNIOR, J. de B.; GARCIA, A.R. *Panorama da bubalinocultura na Amazônia*. 2008.

MARQUES, J.R.F.; CARDOSO, L.S. A bubalinocultura no Brasil e no Mundo. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BUBALININOCULTURA, 1., 1997, Cruz das Almas**. *Anais*. p.10-221.

PITUCO, E. M.; prevalência de infecção pelo vírus da diarréia viral bovina (BVD) em búfalos (*Bubalusbubalis)* no Vale do Ribeira, SP, Brasil. **Arquivos do instituto Biológico**, v.64, n.1, p.23-28, 1997.

URBINA, A. M.; RIVEIRA, J. L. S.; CORREIA, J. C. S. Rinotraquetis infecciosa bovina em hatoslecheros de laregióncotzio-téjaro, michoacán, Méximo. **TécnicaPecuária em México** , v. 43 n. 1, p27-37, 2005.

Voltar

INSEMINAÇÃO EM TEMPO FIXO (IATF) EM BOVINOS CRIADOS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE (MA).

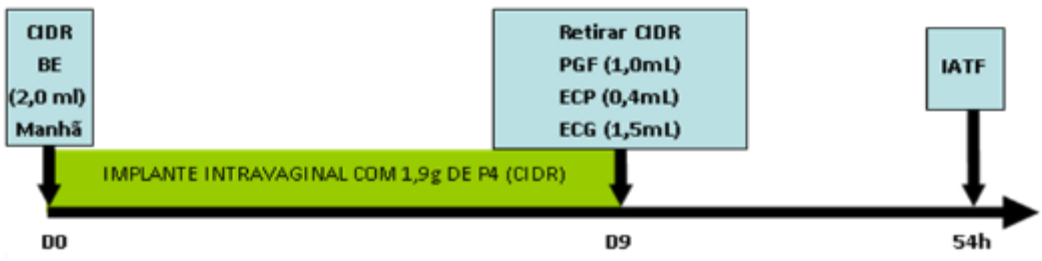
Orientando: Bruno Demétrio CARVALHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Abisai De Oliveira SOUSA.
Prof. Dr. do Departamento de Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Clara Gomes dos SANTOS - Prof. Dra. do Departamento de Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA, Anderson Mateus Santos SARAIVA - Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

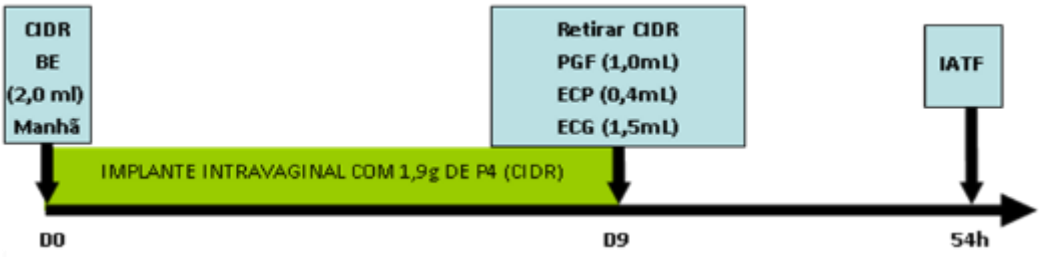
Objetivando introduzir o uso da biotecnologia dos protocolos hormonais em fêmeas mestiças de nelore no município de Vargem Grande, utilizou-se três grupos de fêmeas com escore corporal variando de 2,5 a 3,5 (Ruas et al., 2000) para receberem protocolos hormonais e demais procedimentos da inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Utilizaram-se os grupos: GP1; GP2; e GP3, em que o grupo GP3 foi simplificado para duas aplicações de prostaglandina. Foram coletadas as fezes para exames laboratoriais no qual não se encontrou ovos nem larvas de parasitas. Considerando que estas propriedades carecem de técnicas e implantação de biotecnologias reprodutivas no rebanho bovino. Assim trabalhou-se a os protocolos hormonais para melhor resposta dos ovários nos processo de crescimento, maturação e ovulação e seu direcionamento para um momento pré-estabelecido. Essa técnica permitiu forte avanço zootécnico, considerando-se que vacas com bom escore corporal têm possibilidades de fecundar ao receberem a inseminação pós-protocolos hormonais (Baruselli *et al.*, 2004). Agrega-se a vantagem de melhor manejo reprodutivo nestes empreendimentos devido "período de acasalamento" (BÓ *et al.*, 2002). Proporciona maior qualidade agregada ao rebanho com prioridade ao maior desenvolvimento ponderal, rendimento de carcaça, produção leiteira, melhor conversão alimentar e precocidade reprodutiva, o que se traduz em melhor produtividade de carne e de leite (PELLERANO *et al*., 2005). Este procedimento depende do fator "manejo adequado" que entre outras vantagens concentra as parições no melhor período para a sobrevida do neonato, visto como consistente vantagem econômica (PINEDA, 2004). Estabelece gradativamente o manejo ideal (BARUSELLI, 2004). Após o inicio do período chuvoso com melhores condições de pasto os animais apresentaram melhoria no escore podendo dar início a coleta para exames e protocolos hormonais. As amostras coletadas dos animais e levadas para o laboratório para exames parasitológicos, leptospirose e brucelose, apresentaram resultados negativos. Concluindo-se que os animais apresentam-se em bom estado sanitário e iniciaram-se as técnicas para à reprodução. Utilizando estes três protocolos hormonais (Fig. 1,2 e 3). O protocolo 1 (Fig. 1) foi utilizado em 27 vacas e 10 conceberam (Tab.1).

Figura 1. Protocolo com implante de CIDR e BE no D0, com retirada e simultânea aplicação de PGF2α, ECP e eCG no D9 para reforçar estímulo ao LH superovulatório 54h, após a última aplicação hormonal.



O protocolo 2 (Fig. 2) foi utilizado em 25 vacas e 10 conceberam (Tab.1).

Figura 2. Protocolo com implante de CIDR e BE no D0, com retirada e simultânea aplicação de PGF2α no D8. No D9 1,0ml de BE para reforçar estímulo ao LH superovulatório e IA no D11.



O protocolo 3 (Fig. 3) foi utilizado em 23 vacas e 12 conceberam (Tab.1).

Figura 3. Protocolo com duas aplicações de PGF2α, com 11 dias de intervalo (D0 e 11). Inseminação com observação de estro.

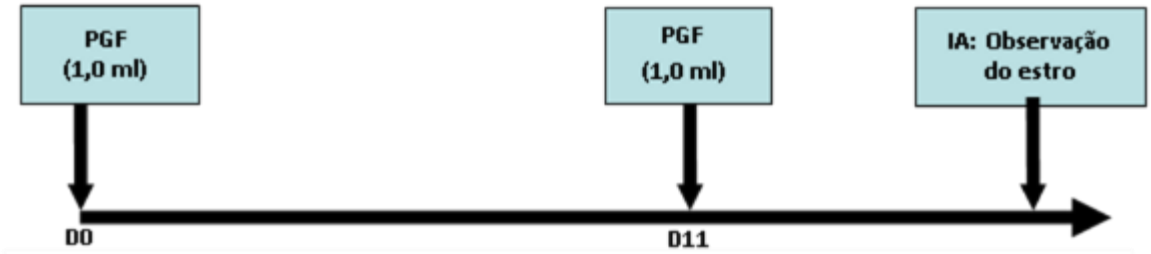


Tabela 1. Taxa de concepção em três grupos de fêmeas bovinas, submetidas a três protocolos hormonais. Vargem Grande, Maranhão, 2017.

Grupos Experimentais (n)	Quantidade de animais	Taxa de Concepção
GP1 (Protocolo 1)	27	37,03
GP2 (Protocolo 2)	25	40,00
GP3 (Protocolo 3)	23	52,17

O fato de o Grupo do protocolo 3 (GP3), ter apresentado melhor escore corporal e sido inseminado com observação cuidadosa de estros, pode justificar a taxa melhor de fertilidade.
Os Grupos GP1 e GP2 além de mostrarem escore corporal inferior ao GP3, tiveram manejo tradicional, dificultando a introdução da tecnologia. Observou-se que o manejo alimentar adequado proporcionaria melhores condições metabólicas aos animais, sendo de extrema importância como alternativa para introdução de biotecnologia, nas condições em que foi realizado este trabalho.

Palavras–chave: Melhoramento genético. Reprodução. Sanidade.

REFERÊNCIAS

BARUSELLI, P. S. Sincronização da ovulação com GnRH e Prostaglandina F2alfa para inseminação artificial em tempo fixo em bubalinos. Tese apresentada a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 2001

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES M. O. Técnicas de manejo para aperfeiçoar a eficiência reprodutiva em fêmeas *bos indicus*. Grupo de Estudo de Nutrição de Ruminantes – **Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal** – FCA – FMVZ – Unesp, Botucatu, São Paulo, 2004, p.18.

BERBER, R. C. A.; MADUREIRA, E. H.; BARUSELLI, P. S. Comparison of two ovsynch protocols (GnRH vs. LH) for fixed timed insemination in buffalo (*Bubalus bubalis*). **Theriogenology,** v. 57, p. 1421-1430, 2002.

BÓ, GA; BARUSELLI, PS; MORENO, D; CUTAIA, L; CACCIA, M; TRÍBULO, R, et al. The control of follicular wave development for self appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology** v. 57, p. 53–72, 2002.

BÓ, GA; BARUSELLI, PS; MORENO, D; CUTAIA, L; CACCIA, M; TRÍBULO, R, et al. The control of follicular wave development for self appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology** v. 57, p. 53–72, 2002.

GEARY, TW; WHITTIER, JC; HALLFORD, DM; MACNEIL, MD. Calf removal improves conception rates to the Ovsynch and Co-synch protocols. **Journal of Animal Science** v. 79, p.1–4, 2001. 20 FERREIRA, A.M.; TORRES, C.A.A. Perda de peso e cessação da atividade ovariana luteínica cíclica em vacas mestiças leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.28, p. 411- 418, 1993.

MARQUES, MO; REIS, EL; CAMPOS FILHO, EP; BARUSELLI, PS. Effect of eCG and estradiol benzoate for synchronization of ovulation in zebu cows during the post-partum period [abstract]. In: **Proceedings 5th International Symposium of Animal Reproduction**, July 27 to July 29, Huerta Grande Hotel, Córdoba, Argentina, p.392, 2003.

MARTINEZ, MF; KASTELIC, JP; ADAMS, GP; MAPLETOFT, RJ. The use of a progesterone-releasing device (CIDR-B) or melengestrol acetate with GnRH, LH, or estradiol benzoate for fixed-time AI in beef heifers. **Journal of Animal Science** v. 80, p.1746–51, 2002.

PINEDA, N. Base genética brasileira para ser multiplicada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1., 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: [s.n.], 2004. p. 15-20.

PURSLEY, JR; MEE, MO; WILTBANK, MC. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2a and GnRH. **Theriogenology** v. 44, p. 915–23, 1995.

SÁ FILHO, M.F.S; AYRES, H; FERREIRA, R.M.; MARQUES, M.O.; REIS, E.L.; SILVA, R.C.P.; RODRIGUES, C.A.; MADUREIRA, E.H.; BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S. Equine chorionic gonadotropin and gonadotropin-releasing hormone enhance fertility in a norgestomet-based, timed artificial insemination protocol in suckled Nelore (*Bos indicus*) cows. **Theriogenology** v. 73, p.651–658, 2010.

Voltar

OCORRÊNCIA DE INFECCÇÃO PELO VÍRUS DA LÍNGUA AZUL (*BLUE TONGUE*) EM REBANHOS BUBALINOS DO MARANHÃO.

Orientanda: Amanda Taylla Lima SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

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

Colaboradores: Diego Moraes SOARES – Mestrando em Ciência Animal CCA/UEMA; Thais Bastos ROCHA – Mestranda em Ciência Animal CCA/UEMA; Felipe AmaralCHAVES – graduando em Medicina Veterinária CCA/UEMA; Juliana da Silva ALVES – graduanda em Medicina Veterinária CCA/UEMA.

O vírus da língua azul causa uma doença infecciosa, não contagiosa, transmitida por dípteros do gênero *Culicóides* (VERWOERD; ERASMUS, 2004; ALFIERI et al., 2007; MACLACHLAN et al., 2009, ANTONIASSI, 2010) que afeta ruminantes domésticos e selvagens. Este mosquito é amplamente disseminado no Brasil, sendo as condições de temperatura e umidade fatores que favorecem a multiplicação e manutenção dos mesmos (OIE, 2007). O vírus da língua azul (BTV) é um vírus não envelopado, icosaédrico e pertencente ao gênero *Orbivírus*, um dos seis gêneros da família *Reoviridae* (OIE, 2008). De acordo com a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), a língua azul é classificada como doença de notificação obrigatória, cujo impacto econômico decorre não apenas de perdas reprodutivas, como também restrições comerciais por parte dos países importadores. O seguinte trabalho tem como objetivo geral evidenciar a ocorrência da infecção pelo vírus da Língua Azul em rebanhos bubalinos, no estado do Maranhão. A amostragem foi estabelecida por conveniência, com base em estudo não probabilístico, provenientes de 6 municípios da Regional de Viana (Arari, Matinha, Olinda Nova do Maranhão, São João Batista, Viana e Vitória do Mearim) e 1 município da Regional de Pinheiro (Pinheiro). Foram coletadas 467 amostras de soro sanguíneo de búfalos oriundos de 17 rebanhos da Baixada Maranhense. As amostras de sangue foram coletadas através da venopunção jugular, com auxílio de agulhas (25 x 8) estéreis, adaptadores e tubos a vácuo de 10 ml. Os soros foram separados do sangue após centrifugação a 2.000 rotações por minuto (rpm), durante 5 minutos. Em seguida as alíquotas de soro foram transferidas para microtubos plásticos em duplicatas e estocadas a – 20° C, até a realização dos testes sorológicos.Para o diagnóstico foi realizado a técnica de Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA), preconizado pela OIE (2014) (ALVES et. al., 2008), utilizando-se kits disponibilizados pelo Laboratório de Virologia I da Escola de Veterinária da UFMG. Das 467 amostras coletadas, 87,79% (410/467) apresentaram soropositividade no teste de IDGA, sendo dessas 410 amostras, 93,17% fêmeas e 6,83% machos. Todas as propriedades obtiveram amostras com positividade no teste de IDGA, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Relação de soropositividade de cada município da Baixada Maranhense.

MUNICÍPIO	%	p/p
Arari	94,32%	(133/144)
Matinha	94,28%	(33/34)
Olina Nova	76,47%	(26/34)
São João Batista	64,70%	(22/34)
Viana	89,36%	(84/94)
Vitória do Mearim	86,17%	(81/94)
Pinheiro	83,78%	(31/37)

A alta incidência de soropositividade em búfalos no Maranhão assemelha-se a um estudo realizado em Nepal, por Khanal et al. (2016), onde de 379 amostras de búfalos, aproximadamente 58% (220/379) reagiram ao teste ELISA para BTV. Entretando, diferencia-se da prevalencia dos resultados encontrados no estudo realizado por Martins et al. (2011), onde em 4 municípios do estado do Pará, onde foram encontrados apenas 34,7% (1.043/3.002). A partir da alta positividade obtidas nos testes de IDGA de animais com a forma inaparente da patologia e os dados coletados sobre o clima e forma de criação da bubalinocultura da Baixada Maranhense, o presente estudo conclui que os fatores climáticos presentes no norte do Maranhão (temperatura, umidade e pluviosidade) e o tipo de sistema de criação influenciam diretamente na epidemiologia, transmissão e disseminação da língua azul na região. Dessa forma, este estudo mostra a importância da adoção de medidas que visam o controle ou erradicação da enfermidade no estado do Maranhão, sendo o diagnóstico sorológico e a notificação um dos principais pilares para o sucesso no controle da enfermidade.

Palavras-chave: Bubalinos. IDGA. *Orbivirus*.

REFERÊNCIAS

ALFIERI, A. A. et al. Reoviridae In: Flores E. F. (Ed). **Virologia Veterinária**. Santa Maria: UFSM. p. 773-807, 2007.

ALVES, F. A. L.; ALVES, C. J.; DE AZEVEDO, S. S.; SILVA, W. W.; SILVA, M. L. C. R.; LOBATO, Z. I. P, CLEMENTINO, I. J. **Soroprevalência e fatores de risco para a língua azul em carneiros das mesorregiões do Sertão e da Borborema, semi-árido do Estado da Paraíba, Brasil.** Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.2, p.484-489, mar-abr, 2009.

ANTONIASSI, N. A. B. **Aspectos clínicos e patológicos da infecção pelo vírus da Língua Azul em ovinos no Estado do Rio Grande do Sul.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Porto Alegre, RS-BR, 2010.

KHANAL, D. R., et al. **Detection of antibodies against Bluetongue virus among domestic ruminants in the highlands of Nepal**. Vet Ital. 2016.

MACLACHLAN, N. J. et al. **The Pathology and Pathogenesis of Bluetongue.** Journal of Comparative Pathology. v.141, p.1-16, 2009.

MARTINS, M. S. N., et al. **Pesquisa de anticorpos contra o vírus da língua azul em búfalos do Pará**. Instituto Biológico, São Paulo, v.73, n.2, p.224-227, jul./dez., 2011.

OIE - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Bluetongue. Língua Azul.** 2002. Disponível em: <http://www.oie.int/eng/maladies/fiches/a_ A090.htm> Acesso em: 27 de julho de 2017.

VERWOERD, D. W.; ERASMUS, B. J. **Bluetongue**. In: COETZER J. A. W.; TUSTIN R. C. (Eds). Infectious Disease of Livestock. V.2. Cape Town: Oxford. 2004, p. 1201-1220.

Voltar

OTITE PARASITÁRIA EM BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOUROSDA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL.

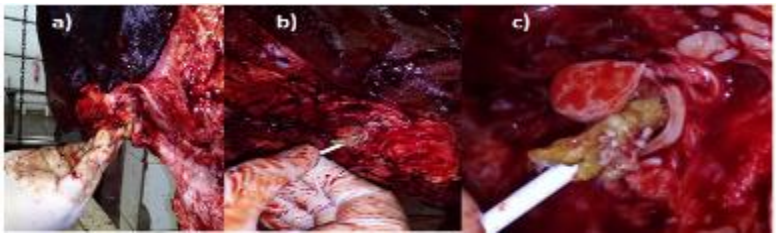
Orientanda: Francielma Chaves SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA-São Luís.

Orientadora: Ana Clara Gomes dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª MCA/CCA/Departamento de Patologia/BFD/UEMA.

Colaboradores: Dra. Andréa Pereira da COSTA – Profª/BFD/MCA/UEMA; Suellem Fernanda Marques BOTELHO- Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

A pesquisa teve como objetivo determinar a frequência das otites parasitárias clínica e/ou subclínica em bovinos abatidos em abatedouro do município de São Luís, MA, provenientes dos municípios do Estado do Maranhão. No abatedouro, após abate dos bovinos foi realizada observação visual macroscópica dos condutos auditivos externos (CAE) direito e esquerdo dos bovinos, considerando-se a presença ou não de sinais clínicos, lesões indicativas de otite. A coleta individual do material biológico dos CAE foi realizada mensalmente nos bovinos, através da técnica do esfregaço com uso da zaragatoa (swab) nos CAM-D e CAM-E (LEITE et al., 1994). O diagnóstico por ácaros do gênero *Rhabditis*, o swab foi depositado em tubo de ensaio com SF 0,9%. Realizada triagem das amostras com auxilio do estereomicroscopio, processamento pelas técnicas (COSTA LIMA, 1938) e identificação (FACCINI et al., 1987).

Figura 1. Macroscopia das lesões da Otite Parasitária Clínica: A) identificação do conduto auditivo externo esquerdo (CAM-E); B) presença de otorreia; C) coleta de secreção do CAM-E, presença de ácaros.



Resultados encontrados nos bovinos provenientes dos municípios das mesorregiões e microrregiões do Oeste Maranhense, Norte Maranhense, Centro Maranhense e Leste Maranhense. Na microscopia estereoscópica foi verificada a presença de vários estádios de desenvolvimento de vida do ácaro do gênero *Raillietia* (Fig. 2). Após, montagem foi identificada a espécie *Raillietia auris* (Mesostigmata: Raillietidae), através da morfologia, sendo este material enviado ao Laboratório de Ixodologia/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) (Fig. 2). Não foi encontrada outra espécie de ácaro e nematódeo parasitando o CAE dos bovinos examinados no abatedouro do município de São Luís, MA.

Figura 2. Triagem das amostras do CAE de bovinos abatidos no abatedouro de São luís, MA: a) Visualização pela microscopia estereoscópica; b) ácaros da espécie *Raillietia auris*; c) fêmea de *R. auris* (dorsal) – escudo dorsal; d) fêmea de *R. auris* (ventral) – escudo genital, vulva.



Do total de 467 bovinos abatidos em abatedouro em São Luís, MA provenientes de municípios do Estado do Maranhão, 75,81% apresentaram pelo menos quatro ácaros da espécie *R. auris* com frequência de 100% em Miranda do Norte, MA, demonstrando assim que os bovinos daquela região estão infestados por ácaros produtores de sarna no CAE, no qual proporciona um déficit na produção e produtividade, devido ao incomodo determinado pela ação do ácaro e também por ser um transmissor ativo na disseminação da OPC, no rebanho bovino da região; e se comercializado a disseminação irá para qualquer região, pois o bovino alberga o ácaro no CAE. Em ordem decrescente de frequência de infestação parasitária observou-se que os bovinos com OPC apresentaram 88,88% (Buriticupu, n= 36 animais); 86,67% (Alto Alegre do Pindaré, n=15); 72,5% (Zé Doca, n= 80); 71,79% (Bom Jardim, n= 39) e 65,16% (Vitorino Freire, n=66). Observou-se que a variação de animais infestados com ácaros produtores de otites foi acima de 50%, sendo 57,89% em Arame e 100% em Miranda do Norte e Olho D'água das Cunhas, respectivamente. A frequência de ácaros encontrados nos CAE em bovinos nos municípios estudados foi de 46,97% (n=1442) (CAM-D) e 53,03% (n=1628) (CAM-E) do total de 3070 ácaros quantificados; observando-se que o CAM-E foi superior ao CAM-D, comprovando-se que existe uma diferença entre as infestações bilaterais. Quanto ao CAM-D teve uma variação na frequência do parasitismo de 30,98% em Açailândia a 63,19% em Bom Jesus da Selva. E, para o CAM-E foi de 36,81% em Bom Jesus da Selva a 69,02% em Açailândia. Confirmando-se, assim que o CAM-E apresenta maior parasitismo pela *R. auris* (Figura 3). Foi observado que as menores populações de ácaros encontrados nos CAM-D de bovinos ocorreram nos meses agosto e novembro/2016 nos municípios de Alto Alegre do Pindaré e Miranda do Norte com 26,2 e 37,64%, respectivamente. E, para os CAM-E, somente em dezembro/2016 e nos municípios de São Luís Gonzaga e Buriticupu com 26,2 e 36,66%, respectivamente. As maiores frequência foram em dezembro/2016 com 73,8% (CAM-D) em Zé Doca e de 73,8% (CAM-E) em agosto/2016 no município de Alto Alegre do Pindaré. Quanto ao ano de 2017 foi realizada coleta no mês de janeiro com variação da frequência de ácaros de 4,66 a 93,75% no CAM-D para os bovinos dos municípios de Bom Jardim e Vitorino Freire, respectivamente. E, para o CAM-E, a variação foi de 30 a 95,34%, para bovinos pertencentes aos municípios de Alto Alegre do Pindaré e Bom Jardim, respectivamente. Quanto à estrutura da população de ácaros foi observada uma variação de 26 a 402 independentes dos estádios evolutivos, mas considerando-se os estádios adultos, as fêmeas houve uma variação de 11 a 209 ácaros, para os adultos machos de 0 a 15, adultos jovens de 0 a 8 e para as larvas de 14 a 180 ácaros (Tabela 1). Os números de adultos superiores às larvas demonstram que o ciclo biológico reprodutivo das *R. auris* encontra-se em ambiente favorável para perpetuação da espécie, portanto considera-se que tanto o microclima (CAE) dos bovinos e o macroclima (ambiente) são adequados na adaptação desses indivíduos, sem interrupção evolutiva da espécie. Quanto à dinâmica da população de ácaros da espécie *R. auris* observou-se uma variação de 26 a 402 de ácaros coletados, com IMI (%) de 2,60 a 23,25%, tendo como a maior amplitude de infestação (AI) de 116–131/ácaros/CAE/animal e a menor de 11–15/ácaros/CAE/animal. A *rs* teve uma variação de 0,78 a 1, demonstrando que a população de fêmeas encontra-se dentro da normalidade para cada macho encontrado, em cada bovino examinado. Conclui-se que o ácaro *Raillietia auris* está presente em bovinos dos municípios do estado do Maranhão e tem importância econômica na produção e produtividade, devido à ação do ácaro por ocasionar mortalidade devida o incomodo que impossibilita a alimentação, debilidade e morte por inanição; complicações neurológicas que os animas vêm a óbito. Não foi encontrado o *P. cuniculi* e nem o nematódeo *Rhabditis* spp. nos bovinos dos municípios do estado do Maranhão, que também proporcionam otites clínicas e subclínicas, responsáveis por óbitos nos animais.

Figura 3. Frequência Otite Parasitária Clínica (OPC) em bovinos abatidos no Abatedouro de São Luís, MA, de acordo com o conduto auditivo médio direito (CAM-D) e esquerdo (CAM-E), provenientes dos municípios do Estado do Maranhão, de 2016 a 2017.

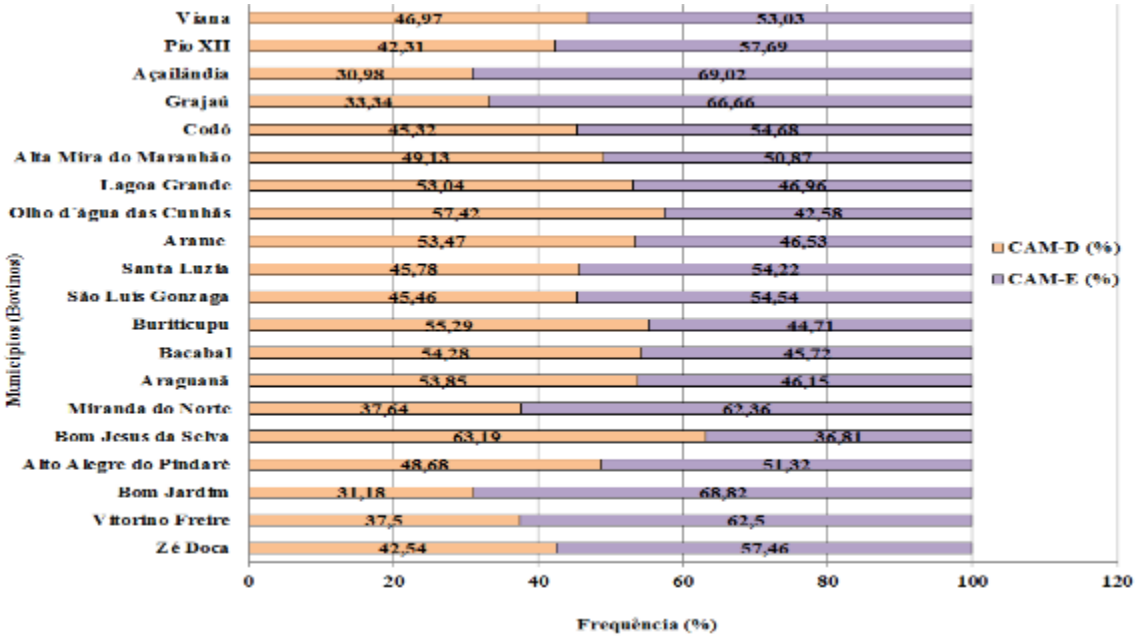


Tabela 1. Estrutura da população de ácaros *Raillietia auris* em bovinos abatidos no Abatedouro de São Luís, MA, com Otite Parasitária Clínica, provenientes dos municípios do Maranhão, 2016 a 2017.

	ESTRUTURA DA POPULAÇÃO				
MUNICÍPIOS	ADULTO FÊMEA	ADULTO MACHO	ADULTO JOVENS	LARVAS	TOTAL
ZD	206	15	8	173	402
VF	175	11	5	100	291
BJ	118	4	6	113	241
ALP	46	0	0	30	76
BJS	96	7	3	57	163
MN	37	3	8	45	93
ARA	37	2	2	63	104
BCB	55	0	0	85	140
BTP	209	7	4	180	400
SLG	18	5	1	42	66
SL	137	4	4	83	228
ARM	53	2	0	54	109
ODC	100	9	0	46	155
LG	197	8	2	112	319
AMM	11	1	1	21	34
CD	40	1	0	23	64
GJ	54	4	0	26	84
AÇ	51	7	1	54	113
PXII	12	0	0	14	26
VN	91	3	1	52	147

ZD=Zé Doca; SL= Santa Luzia; ALP=Alto Alegre do Pindaré; BJ=Bom Jardim; LG=Lagoa Grande; AMM=Altamira do Maranhão; VF=Vitorino Freire; ODC= Olho D'Agua das Cunhas; AR=Arame; BTP=Buriticupu; CD=Codó; GJ=Grajaú; AÇ=Açailândia; GR=Grajaú; PXII=Pio XII; VN=Viana; BJS=Bom Jesus da Selva; MN=Miranda do Norte; ARA=Araguanã; SLG=São Luís Gonzaga; BCB=Bacabal.

Palavras-chave: *Raillietia.* Bovinos. Abatedouro.

REFERÊNCIAS

COSTA LIMA, A. *Insetos do Brasil*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1938. 470p.

FACCINI, J.L.H., et al. Evaluation of in ear flushing techinique as a post-mortem measure of infestation of *Raillietia auris* (LEIDY) (ACARI) in catle. *Exp. Apll. Acarol*.3-175, 1987.

LEITE, R., et al. Diagnóstico e tratamento da otite parasitária por nematoides Rhabditiformes em bovinos. *Rev. Bras. Parasitol. Vet*.1994; 3:69-70. 1994.

Voltar

PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DE *Salmonella* sp. E *Listeria* sp. ISOLADOS DE AMOSTRAS DE FILÉS DE TILÁPIA (*Tilapia rendalli*) COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA.

Orientanda: Priscila Alencar BESERRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Orientadora: Isabel Azevedo CARVALHO
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Caroline Lima SANTOS[1]; Letícia de Melo da SILVA.

[1]Bolsista de Iniciação Científica e Acadêmico (a) em Medicina Veterinária CCA/UEMA;

O consumo de pescado apresentou crescimento nas últimas cinco décadas, influenciada principalmente pela elevação da demanda ligada a mudanças no hábito alimentar da população, que vem buscando, cada vez mais, produtos com perfil nutricional adequado. A carne de peixe é nutritiva, sendo rica em proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais. Apresenta níveis baixos de gordura além de possuir elevados teores de ômega-3, que trazem benefícios à saúde humana (FAO, 2014). No Brasil, a tilápia (*Tilapia rendalli*) é considerada a principal espécie da aquicultura brasileira, se destacando pela elevada resistência a doenças, tolerância ao cultivo em altas densidades em ambientes hostis e estressantes. Para garantir a qualidade do pescado, boas condições higiênicas e sanitárias durante toda a cadeia produtiva são necessárias. No Brasil, estima-se que cerca de 20 bilhões de dólares, sejam destinados a despesas anuais com doenças ocasionadas pela ingestão de alimentos contaminados. Dentre esses, podemos destacar a *Listeria* sp. e bactérias pertencentes ao gênero *Salmonella* sp., agentes etiológicos da listeriose e salmonelose, respectivamente. A *Salmonella* sp. é o contaminante mais comum em alimentos responsáveis por surtos de doenças, sendo a maioria desses, em decorrência do consumo de pescado cru. Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC), os peixes e mariscos são responsáveis por 5% dos casos individuais e 10% de todos os surtos de doenças de origem alimentar (ALLSHOUSE et al., 2004). Diferente da maioria dos patógenos de origem alimentar, que geralmente provocam distúrbios gastrointestinais, a manifestação clínica da infecção por *Listeria* sp., se assemelha a um resfriado, com febre baixa e mal estar geral, podendo progredir para meningite, meningoencefalite, septicemia, aborto ou parto prematuro (JARADAT et al., 2001). Essa enfermidade apresenta uma taxa de 20% de letalidade, sendo que, em grupos de alto risco, como mulheres grávidas, idosos e adultos imunossuprimidos a taxa de letalidade aumenta para até 75% (FRETZ et al., 2009). Em virtude da ausência de estudos sobre esses dois microorganismos em tilápia (*Tilapia rendalli*) comercializada em feiras e supermercados de São Luís, Maranhão, objetivou-se este trabalho. Para tanto, foi coletada 60 amostras de filés em estabelecimentos da ilha, distribuídos nos mais diversos bairros que a compõe. Para análise microbiológica, foi seguida a Instrução Normativa nº 62 de 2003 do MAPA (BRASIl, 2003). Das 60 amostras de tilapia (*Tilapia rendalli)* submetidas a análise microbiológica, nenhuma foi isolado *Salmonella spp. e Listeria sp.* Durante as análises, apenas uma amostra apresentou características presuntivas para *Listeria sp*. e esta foi negativa no TSI. Dezessete amostras apresentaram características sugestivas nos meios seletivos para *Salmonella spp.*, 11 (onze) no TSI e LIA e na coloração de gram foi observados bastonetes gram negativos, porém, no teste sorológico as amostras foram negativas (Figura 1).

Figura 1. Em "A" Colônias que utilizam tiossulfato de sódio e citrato de amónia férrico presente no XLD (Ágar de desoxicolato-lisina-xilose) produzindo H_2S, sugestivo de *Salmonella spp.* Em "B" preparação para realização da soroaglutinação em placas, utilizando os dois antígenos para identificação de *Salmonella spp.*



Resultado semelhante para *Salmonella spp.* foi obtido por Ferreira et al., (2014) em análise microbiológica de peixe serra (*Scomberomerus brasiliensis*) e do gelo usado na conservação desse pescado no município de Raposa, Maranhão. Quando presente, a contaminação por *Salmonella spp.*, pode ser proveniente da contaminação do ambiente de onde os mesmos foram retirados (Mohamed Hatha et al., 2003), ou provenientes de manipulação na despesca e no processamento (Kumar et al., 2003), podendo-se presumir nesse estudo que a contaminação por esta bacteria nesses locais é ausente, inclusive durante a manipulação. Ross, Dalgaard e Tienungoon em 2000, relataram a limitação no desenvolvimento de *Listeria sp.* em salmão, pela presença de outros microoganismos contaminantes, e discorreram sobre a frequência maior de contaminação por este patógeno após o processamento, quando os demais microoganismos já foram eliminados em sua maioria. Fato semelhante pode ter ocorrido no presente estudo, uma vez que as condições de higiene e manipulação observados durante a coleta não sugerem ausência contaminação. A comprovação da ausência desses microoganismos em 25g desse alimento, sugere que as boas práticas de manipulação estejam sendo executadas ou o crescimento de outros microorganismos esteja limitando o desenvolvimento desses dois pesquisados, fomentando novos estudos e a adoção de outras formas de avaliação microbiológica.

Palavras-chave: Boas Práticas. Contaminação. Microbiologia.

REFERÊNCIAS

ALLSHOUSE, J., BUZBY, J., HARVEY, D., & ZORN, D. Food and Drug Administration (FDA) Seafood safety and trade. USDA Agriculture Information Bullettin. nr 789-7. 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 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 República Federativa do Brasil, Brasília, 18/09/2003.

FAO. Fisheries and Aquaculture Department. The State of World Fisheries and Aquaculture. 2014. Disponivel em http://www.fao.org/fishery/sofia/en. Acesso em 27 de Julho de 2017.

FERREIRA, Elka Machado et al. Qualidade microbiológica do peixe serra (Scomberomerus brasiliensis) e do gelo utilizado na sua conservação. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 81, n. 1, p. 49-54, 2014.

FRETZ, R.; SAGEL, U.; RUPPITSCH, W.; PIETZKA, A.; STOGER, A.; HUHULESCU, S.; Listeriosis outbreak caused by acid curd cheese Quargel, Austria and Germany 2009. Euro Surveillance, 15, 19477.

JARADAT ZW; SCHUTZE GE; BHUNIA AK. Genetic homogeneity among Listeria monocytogenes strains from infected patients and meta products from two geographic locations determined by phenotyping, ribotyping and PCR analysis of virulence genes. Int. J. Food Microb. v. 76, p.1-10, 2001.

KUMAR H.S.; SUNIL, R.; VENUGOPAL, M.N.; KARUNASAGAR, I.; KARUNASAGAR, I. Detection of Salmonella spp. in tropical seafood by polymerase chain reaction. International Journal Food Microbiology, v. 88, p.91-95, 2003.

MOHAMED HATHA, A.A.; MAQBOOL, T.K.; KUMAR, S.S. Microbial quality of shrimp products of export trade produced from aquacultures shrimp. International Journal Food Microbiology, v.82, p.213-221, 2003.

ROSS, T.; DALGAARD, P.; TIENUNGOON, S. Predictive modelling of the growth and survival of Listeria in fishery products. International journal of food microbiology, v. 62, n. 3, p. 231-245, 2000.

SANTOS LAG; TEODORO VAM; MONTEIRO LL; GUIMARÃES KR; PINTO PSA; BEVILACQUA PD. Listeriose transmissível por produtos de origem animal. Hig. Alim. v. 18, n. 124, p. 35-42, 2004.

Voltar

PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE *Staphylococcus* COAGULASE POSITIVO E *Aeromonas* sp. ISOLADOS DE AMOSTRAS DE FILÉS DE TILÁPIA (*Tilapia rendalli*) COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA.

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

Orientadora: Isabel Azevedo CARVALHO.
Prof.ª Dr.ª Bolsista de Fixação de Doutor do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Priscila Alencar BESERRA - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís; Letícia de Melo da SILVA Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Por ser um alimento altamente perecível, o peixe exige muitos cuidados em relação ao manuseio, desde a captura até o consumo. Quando o peixe é despescado, ou seja, retirado do seu *habitat*, até chegar à mesa do consumidor, diversos fatores podem vir a afetar a qualidade do alimento, portanto, é essencial que um médico veterinário garanta tanto a qualidade zootécnica dos peixes como a segurança dos produtos originários da produção (COSTA, 2016). As bactérias do gênero *Aeromonas* são habitantes naturais de ecossistemas aquáticos e desempenham um importante papel como patógeno primário no trato gastrointestinal de alguns animais (BRAVO et al., 2012). Dentre as espécies que compõem o gênero *Staphylococcus*, as coagulase positivas são apontadas como patogênicas aos seres humanos. (FRANCO e LANDGRAF, 2008). Esse trabalho objetivou avaliar a susceptibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus* coagulase positivo e *Aeromonas* sp. isolados de filés de tilápia comercializados na cidade de São Luís – MA. Para isso, foram obtidas 60 amostras de filés de tilápia, cada uma representada por 500g, nos principais supermercados e feiras que comercializam esta espécie na cidade de São Luís- MA. As mesmas foram acondicionadas em embalagens estéreis e transportada em caixas isotérmicas até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, onde foram analisadas. As análises microbiológicas foram realizadas segundo a Instrução Normativa nº 62 de 2003 (BRASIL, 2003) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os testes de susceptibilidade *in vitro* a antimicrobianos foram realizados pelo método de difusão de discos em placas contendo meio ágar Mueller-Hinton (CLSI, 2015, sendo utilizados os seguintes antimicrobianos: ampicilina 10 mcg, cloranfenicol 30 mcg, tetraciclina 30 mcg, amoxicilina + clavulanato 30 mcg, oxacilina 1 mcg, levofloxacina 5mcg, gentamicina 10 mcg, penicilina 10 UI, cefoxitina 30 mcg, piperacilina + tazobactam 110 mcg e eritromicina 15 mcg. Das 60 amostras analisadas, 15 (25%) apresentaram resultados positivos para a presença de *Aeromonas* sp. Verificou-se a ocorrência de cinco espécies, sendo elas: *A hydrophila*, *A. caviae*, *A veronii* biovar *veronii*, *A.trota* e *A. schubertii*. Na pesquisa do perfil de sensibilidade antimicrobiana foi observado que todas os isolados foram sensíveis aos antimicrobianos gentamicina, levofloxacina e piperacilina + tazobactam e mostraram-se resistentes ao antimicrobiano ampicilina (Tabela 1). Três (5%) amostras apresentaram resultados positivos para a presença de *Staphylococcus* coagulase positivo, entretanto, todas se encontravam de acordo com os padrões estabelecidos pela RDC n° 12/2001. Todos os isolados mostraram-se resistentes ao antimicrobiano penicilina. Quanto a sensibilidade, todas as cepas foram sensíveis aos antimicrobianos cloranfenicol, levofloaxacin e oxacilina (Tabela 2). Foi possível concluir nesse estudo que a quantidade de *Staphylococcus* coagulase positivo encontrada nas amostras, dentro dos limites estabelecidos pela legislação, não coloca em risco a saúde do consumidor. A detecção de *Aeromonas* sp. nas amostras pode representar risco à saúde da população. Embora não existam padrões microbiológicos na legislação quanto a sua presença em alimentos, essa bactéria pode levar a infecções, tanto intestinais quanto extra

intestinais, pois são micro-organismos capazes de produzir enterotoxinas, podendo causar danos ao consumidor, principalmente àqueles com sistema imune comprometido, como crianças e idosos. Quanto a isso, a legislação poderia ser aprimorada, uma vez que não há limites estabelecidos e a bactéria pode causas problemas de saúde no consumidor. O uso de antimicrobianos na produção é realizado como medida de profilaxia, porém, quando realizado de forma inadequada, pode dar origem a populações de bactérias resistentes através da pressão seletiva estabelecida no ambiente. As cepas resistentes encontradas representam um importante problema de saúde pública. Uma vez que uma pessoa tenha ingerido bactérias resistentes, seu tratamento pode ser complicado ou ineficaz, considerando que determinados antimicrobianos não irão agir de forma adequada.

Tabela 1. Resultados dos testes de sensibilidade antimicrobiana dos 15 isolados de *Aeromonas* sp.

Antimicrobiano	Nº de isolados resistentes	Nº de isolados com resistência intermediária	Nº de isolados sensíveis	Total
Amocicilina + clavulanato	3 (20%)	3 (20%)	9 (60%)	15
Ampicilina	15 (100%)	0	0	15
Cefoxitina	4 (26,6%)	1 (6,6%)	10 (66,6%)	15
Cloranfenicol	1 (6,6 %)	4 (26.6%)	10 (66,6%)	15
Gentamicina	0	0	15 (100%)	15
Levofloxacina	0	0	15 (100%)	15
Piperacilina+tazobactam	0	0	15 (100%)	15
Tetraciclina	2 (13,4%)	4 (26,6%)	9 (60%)	15

Tabela 2. Resultados dos testes de sensibilidade antimicrobiana dos três isolados de *Staphylococcus* coagulase positivo.

Antimicrobiano	Nº de isolados resistentes	Nº de isolados sensíveis	Total
Cloranfenicol	0	3 (100%)	3
Eritromicina	1 (33,33%)	2 (66,6%)	3
Levofloxacina	0	3 (100%)	3
Oxacilina	0	3 (100%)	3
Penicilina	3 (100%)	0	3
Tetraciclina	1 (33,33%)	2 (66,6%)	3

Palavras-chave: *Staphylocccus* coagulase positivo. *Aeromonas* sp. Antimicrobiano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.62, 18 de setembro de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, de 18 de setembro de 2003. Seção I, p.14.

BRAVO L, FERNÁNDEZ A, NÚÑEZ FA, RIVERO LA, RAMÍREZ M, ÁGUILA A, LEDO Y, CRUZ Y, HERNÁNDEZ J (2012) *Aeromonas* spp asociada a enfermedad diarreica aguda en Cuba: estudios de casos y controles. Rev Chil Infect 29: 44-48.

CARNAHAN, A. M.; BEHRAM, S.; JOSEPH, S. W. Aerokey II: a flexible key for identifying clinical *Aeromonas* species. *Journal of Clinical Microbiology*, Washington, US: American Society for Microbiology, v. 29, n. 12 p. 2843-2849, dez. 1991.

CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fifth Informational Supplement. CLSI document M100-S25. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015.

COSTA, T.D. Qualidade microbiológica e perfil de sensibilidade antimicrobiana dos isolados de tilápias (*Oreochromis* spp.) de pesque-pague da microrregião do estado de São Paulo. 2016.Dissertação. Curso de Medicina Veterinária. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - UNESP - Campus DE Jaboticabal.

FRANCO BDGM, LANDGRAF M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, p.182, 2008.

HAVELAAR, A.H., VONK, M. The preparation of ampicillin dextrin agar for the enumeration of *Aeromonas* in water. *Let. Appl. Microbiol.*, v.7, p.169-171, 1988.

PALUMBO, S.A., CALL, J., HUYNH, B. et al. Survival and growth potential of *Aeromonas hydrophila* in reconditioned pork- processing-plant water. *J. Food Protec.*, v.59, p.881-885, 1996.

Voltar

PESQUISA DE *Trypanosoma* sp. EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES DA RESERVA ECOLÓGICA DO INHAMUM, ESTADO DO MARANHÃO.

Orientanda: Valéria Almeida COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andréa Pereira da COSTA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA, Bolsista de Fixação de Doutor.

Colaboradores: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA-ProfªDrª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Arlei MARCILI- Professor pós-graduação da Universidade de Santo Amaro, São pulo; Maria Claudene BARROS-, ProfªDrª do Curso de Ciências Biológicas -Centro de Estudos Superiores de Caxias;Juliana Isabel Giuli da Silva FERREIRA-MestrandaPrograma emEpidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses/ USP; Ryan Emiliano da SILVA-Mestrandodo Programa em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses/ USP.

O gênero Trypanosoma compreende protozoários flagelados da ordem *Kinetoplastida*, que apresentam uma grande diversidade de hospedeiros, infectando animais invertebrados e vertebrados de todas as classes (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Devido o crescimento urbano houve um estreitamento do contato do mesmo com animais silvestres, estabelecendo assim novas relações entre hospedeiros e parasitas, e novos nichos ecológicos na cadeia de transmissão de doenças. O objetivo do presente trabalho foi verificar a diversidade genética de *Trypanosoma* spp. que infectam pequenos mamíferos silvestres que circulam na Reserva Ecológica do Inhamum através de estudos moleculares, a fim de gerar conhecimentos que possam nortear o estabelecimento de normas de vigilância epidemiológica das tripanossomíases.As amostras foram coletadas na Área de Preservação Ambiental do Inhamum que está localizada na parte centro leste do estado do Maranhão na cidade de Caxias entre as coordenadas 04º53'30" S e 43º24'53" W à margem da BR 316, cerca de 4 km do perímetro urbano. Foram utilizadas 80 armadilhas do tipo gaiolas (SHERMMAN E TOMAHAWK), distribuídas igualmente pela área, com atrativos como iscas. Depois de capturados os animais foram triados, fotografados, pesados,medidos, sexados, inspecionados quanto à presença de ectoparasito e endoparasito.Posteriormente foram anestesiados com ketamina e eutanasiados. Esta pesquisa foi autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO. Amostras de fígado dos animais eutanasiados foram coletadas e realizadas a extração de DNA de acordo com o protocolo estabelecido pelo Kit Wizard SV Clean up ® (Promega, Wisconsin, USA) com a incubação prévia de 0,5g de tecido e 20µL da enzima proteinase K (20mg/ml) e 700µL solução de lise. Ao final de cada extração todas as amostras foram diluídas em 50 µL de tampão e os ácidos nucléicos obtidos foram quantificados e a pureza foi observada em espectrofotômetro (NanoDrop® 2000-2000c), e sua concentração ajustada para 100 ng/µl. Os produtos da PCR foram submetidos a eletroforese horizontal em gel de agarose. Os produtos amplificados foram purificados e submetidos a reações de sequenciamento para verificar homologia com sequências correspondentes disponíveis no GenBank. Foram capturados um total de 53 pequenos mamíferos terrestres, sendo 38 marsupiais da ordem *Didelphimorphia* 15 roedores da ordem *Rodentia* para pesquisa da infecção natural por *Trypanosoma* sp.Das 53 amostras 17 foram positivas no PCR utilizando o gene mitocondrial CytB. As amostras positivas foram submetidas a PCR utilizando o DNA barcoding para tripanossomatídeo (V7V8) dos genes SSU rDNA, onde 8 apresentaram-se positivas.Os produtos da reação de PCR tanto do gene Cyt B quando do V7V8 foram sequenciados, entretanto, não foi possível identificar as sequências para comprar com outras sequências depositadas no GenBank, pois o sequenciamento mostrou-se com background elevado e um excesso de ruído. Entretanto, é importante ressaltar que espécies do gênero *Didelphis* tem sido amplamente relatado está parasitado com várias espécies de tripanossomascomo *Trypanosoma (Mega-trypanum) freitasi* (Rêgo, Magalhães e Siqueira,

1957) e *T. cruzi*(DEANE,1964; CARREIRA et. al., 1996; JANSEN et. al.,1997).Esses animais apresentam grande importância epidemiológica em surtos de doenças de Chagas, por apresentarem índice de infecção relativamente alto, parasitemia patente com longa duração e devido ao parasitismos no lúmen das glândulas peri-anais do gambá, o qual pode disseminar as formas infectantes do parasito quando libera a secreção glandular e permite a possibilidade de transmissão do parasito por outras vias que não as habituais(DEANEet. al., 1984), como a transmissão por via oral, através da ingestão de alimentos contaminados. Além disso, o hábito sinantrópico, elevada abundância nas áreas endêmicas e prolificidade ser uma característica que permeia este gênero, reforça a importância que o gênero *Didelphis* vem assumindo para a saúde pública como reservatório da Doença de Chagas.Os roedores tem importante papel na saúde publica, como agentes transmissores de doenças, como as zoonoses na peste bubônica, hantavirose e mais recentemente em tripanossomíases como *Trypanosoma lewisi-like* e *Trypanosoma rangeli*.Relatos de tripanossomas em roedores já foram descritos em várias espécies. do subgênero*Megatrypanum*já foram relatados *T. zeledoni*, em "spinypocketmice" (*Liomyssalvini)* na Costa Rica (Esquivel et al.,1967); *T. phyllostis* em *Phyllotisdarwini* e *Phyllotis* sp. (Deane, 1947). Na América do Sul, foi descrito relato de *T. lewisi, T.rangeli* e *T. cruzi* em roedores silvestres do Equador.(D'ALESSANDRO & SARAIVA,1992; PINTO et. a., 2008). Esses achados são importantes porque estudos recentes detectaram infecções humanas por *T. lewisi*, denominado *T.lewisi-like* na Ásia e África, sendo estas, aparentemente, infecções oportunistas em crianças imunodeprimidas; o aumento do número de casos levou essa espécie a ser considerada como um patógeno emergente para humanos (TRUC et. al., 2012).Com o estudo de parasitos em pequenos mamíferos terrestre silvestres da APA do Inhamum pode-se observar a riqueza de espécies que servem de hospedeiros para o gênero *Trypanosoma.* Muitas dessas espécies de animais silvestres possuem hábitos peridomiciliares e sinantrópicos e podem se tornar fontes de infecção para o homem, animais domésticos e animais de cativeiro, uma vez que na reserva há atividades como passeios ecológicos, trilhas ecológicas o que aproxima o homem e esses animais.É importante observar que no Estado do Maranhão Costa et al.(2015), isolaram *T. cruzi* (*T. cruzi* I) em marsupiais da ordem Didelphimorphia (*Philanderopossum*, *Gracilinanus* spp., e*Didelphis albiventris*) , assim é importante a identificação correta da espécie que estão infectando os gambás e roedores da Reserva Ecológica do Inhamum, a fim de propor a médica de controle adequada.

Palavras-chave: Tripanossomatídeos. Animais silvestres. Reserva Inhamu.

REFERÊNCIAS

CARREIRA, J. C. A.; JANSEN, A. M.; DEANE, M. P.; LENZI, H. L. Histopathologicalstudyofexperimentalandnaturalinfectionsby Trypanosoma cruzi in Didelphismarsupialis. Memórias Instituto Oswaldo Cruz, v. 91, n. 5, p. 609-618, 1996.

COSTA, A.P.; MARCILI, A. Estudo epidemiológico e aspectos ecológicos da leishmaniose visceral canina no Estado do Maranhã. 69f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária e Saúde Animal, São Paulo, 2015.

D'ALESSANDRO, A., SARAIVA, N.G. 1992. *Trypanosoma rangeli*. In *ParasiticProtozoa*, 2nd ed., Vol. 2, Academic Press, San Diego, p. 1-54.

DEANE, L. M. – Tripanosomatídeos de Mamíferos da Região Amazônica. – III. Hemoscopia e xenodiagnóstico de animais silvestres dos arredores de Belém, Pará. *Rev. Inst. Med. trop., S. Paulo,* **6**:225-32, 1964.

DEANE, M. P. – Ocorrência do trypanosomaconorrhini em "barbeiros" e em rato na cidade de Belém, Pará, e seu cultivo em meio de NNN. *Rev. Serv. Saúde públ.*, Rio de Janeiro, **1**:433-442, jul. 1947.

DEANE, M.P.; SOUZA, M.A.; PEREIRA, N.M.; GONÇALVES, A.; MOMEN, H.; MOREL, C.M. Trypanosoma cruzi: Inoculation schedules andre-isolationmethodsselect individual strainsfromdoublyinfectedmice as demonstratedbyschizodemeandzymodemeanalyses. JournalofProtozool, v. 31, p. 276-280, 1984.

ESQUIVEL. R, ZUNIGA, J.A., ALFARO, M., KOTCHER, E. 1967. Trypanosomesof Costa Rican feral mammals. JournalofParasitology, 53, 951–955

JANSEN, A.M.; MADEIRA, F.; CARREIRA, J. C.; MEDINA-ACOSTA, E.; DEANE, M. P. Trypanosoma cruziintheopossumDidelphismarsupialis: a studyofthecorrelationsandkineticsofthesystemicandscentglandinfections in naturallyandexperimentallyinfectedanimals. naturallyandexperimentallyinfectedanimals. Experimental Parasitology, v. 86, p. 37-44, 1997.

RÊGO, S. F. M. et al – Um novo tripanossomo do gambá. *Trypanosoma freitasi*, N. SP. *Rev. bras. Malar.*, **9**: 277-84, 1957.

TRUC, P., BUSCHER, P., CUNY, G., GONZATTI, M.I., JANNIN, J., JOSHI, P., JUVAL, P., LUN, Z.R., MATTIOLI, R., PAYS, E., SIMARRO, P.P., MARIA, M., TEIXEIRA, G., TOURATIER, L., VINCENDEAU, P., DESQUESNES, M. Atypicalhumaninfectionsby animal trypanosomes. PLoSNegl. Trop. Dis. 2013;7:e2256.

Voltar

PREVALÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO DISTRITO TIRIRICAL, MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL.

Orientanda: Sarah Ingrid Pinto SANTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia ABREU-SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ranielly Araújo Nogueira - Mestranda em Ciências da Saúde – UFMA – São Luís; Maria Gabriela Sampaio Lira – Mestranda em Ciências da Saúde, UFMA - São Luís.

A leishmaniose visceral canina (LVC) é uma zoonose transmitida pela picada de insetos dos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia* e tem o cão como seu principal reservatório (GONTIJO E CARVALHO, 2003; NEVES, 2007). No Brasil, o agente etiológico dessa doença é a *Leishmania (Leishmania) chagasi*, e a sua transmissão ocorre principalmente pela picada de fêmeas da espécie *Lutzomyia longipalpis* (SHAW, 2006). Atualmente, encontra-se inserida como endemia no Estado do Maranhão com registro de 1.089 casos humanos em 15 anos (MENDES et al., 2002). Em virtude da situação endêmica da doença e da importância epidemiológica do cão como reservatório da LV, esse trabalho objetivou determinar a soroprevalência da leishmaniose visceral canina (LVC) no distrito Tiririca, em São Luís – MA e avaliar o estado geral, bem como a presença de sinais clínicos nos animais dessa região. Foi realizada a avaliação clínica e coleta de amostras de 182 cães domiciliados em uma ação comunitária nos bairros Cidade Olímpica, Cidade Operária, Jardim América e São Cristóvão que pertencem ao distrito Tiririca. Após reunidos dados referentes a identificação do animal, tais como: idade, sexo, raça, peso e proximidade da moradia com a mata, os cães foram avaliados clinicamente quanto ao seu estado geral de saúde e quanto aos sinais clínicos comumente observados em animais acometidos sintomaticamente pela leishmaniose visceral canina. Destes foram coletadas amostras de 3 mL de sangue para realização dos exames sorológicos de ELISA. Das 182 amostras analisadas por esse método, 71 foram sororreagentes para LVC, correspondendo à 39% dos animais avaliados. Os bairros Cidade Operária e Cidade Olímpica foram os que demonstraram maior soroprevalência com 40,84% e 32,39%, respectivamente. Enquanto o Jardim América mostrou 16,90% de sororreatividade e o São Cristóvão apresentou a menor soroprevalência (9,85%). A quantidade de animais assintomáticos (54,9%) foi ligeiramente maior que o número de cães sintomáticos (45,1%) (Tabela 1). Dentre os cães que manifestaram sinais clínicos, a linfadenomegalia foi predominante estando presente em 30 animais (42,25%), seguida pela onicogrifose em 25 cães (35,21%) e a presença de lesões na pele em 18 cães (25,35%).

Tabela 1. Número de animais assintomáticos residindo próximo a regiões de mata nos bairros Cidade Operária, Cidade Olímpica, Jardim América e São Cristóvão.

	ASSINTOMÁTICO		**SINTOMÁTICO**	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
CIDADE OPERÁRIA	1	13	4	11
CIDADE OLÍMPICA	2	11	3	7
JARDIM AMÉRICA	1	8	0	3
SÃO CRISTÓVÃO	0	3	1	4
TOTAL	4	35	8	25

Entre os cães sororreagentes foram 54 sem raça definida e 17 com raça definida, tais como Poodle (7), Pinscher (4) e Shi-tzu (3) (Tabela 3). A predominância de cães sem raça definida sorologicamente positivos, deve-se à pouca quantidade de animais com raça definida presentes nesse estudo. Dessa forma, após análise dos dados, não foi constatada predominância racial (Tabela 2).

Tabela 2. Número de animais com raça definida e sem raça definida relacionada à presença ou ausência de sinais da LVC nos bairros do distrito Tiririca.

	ASSINTOMÁTICO		**SINTOMÁTICO**	
	OUTRAS RAÇAS	SRD	OUTRAS RAÇAS	SRD
CIDADE OPERÁRIA	7	7	0	15
CIDADE OLÍMPICA	5	4	1	2
JARDIM AMÉRICA	1	12	1	9
SÃO CRISTÓVÃO	2	1	0	4
TOTAL	15^{A}	24	2^{B}	30

Números seguidos de letras maiúsculas desiguais na linha diferem pelo teste de x^2 (P<0,05)

Ao se avaliar a prevalência por idade, observa-se que os animais jovens de 6 meses a 2 anos de idade correspondem a 17,5% dos cães soropositivos, os animais de idade intermediária de 3 a 6 anos correspondem a 13,7% e os animais idosos com mais de 7 anos correspondem a 6,5%. Já em relação a presença de sinais clínicos que classificam o animal como sintomático, os cães senis demonstraram maior suscetibilidade ao desenvolvimento da doença (Tabela 3).

Tabela 3. Número de animais distribuídos por idade relacionados à presença ou ausência de sinais da LVC nos bairros do distrito Tiririca.

	ASSINTOMÁTICO					**SINTOMÁTICO**				
	<1	1 a 2	3 a 5	6 a 8	>8	<1	1 a 2	3 a 5	6 a 8	>8
CIDADE OPERÁRIA	3	3	5	2	0	2	2	3	2	2
CIDADE OLÍMPICA	3	4	2	2	0	3	1	4	3	0
JARDIM AMÉRICA	1	4	1	2	1	0	0	2	0	1
SÃO CRISTÓVÃO	0	2	1	0	0	1	1	1	0	1
TOTAL	7	13^{A}	9	6	1	6	4^{B}	10	5	4

Números seguidos de letras maiúsculas desiguais na linha diferem pelo teste de x^2 (P<0,05)

Nesse trabalho não houveram diferenças significativas que pudessem sugerir uma predisposição sexual. Ao total, foram 38 machos e 33 fêmeas soropositivos. Dessa forma concluímos que a soroprevalência da LVC é elevada no distrito Tiririca, principalmente nos bairros Cidade Operária e Cidade Olímpica. Quanto a presença de sinais clínicos, não houveram diferenças significativas entre os cães sintomáticos e assintomáticos. A idade é um importante fator de risco, demonstrando que em cães jovens, apesar de a possibilidade de contrair o parasito ser maior, a suscetibilidade ao desenvolvimento da doença é menor em comparação aos cães senis. E as demais variáveis estudadas, não demonstraram resultados significativos que pudessem comprovar alguma correlação com a incidência da LVC.

Palavras-chave: Leishmaniose. Zoonose. Sorologia.

REFERÊNCIAS

GONTIJO B; CARVALHO M. L. R. **American Cutaneous Leishmaniasis**. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. n. 35, p. 71-80. 2003.

MENDES, S. W. et al. **Expansão espacial da Leishmaniose visceral Americana em São Luís do Maranhão, Brasil**. Rev Soc Bras Med Trop., Uberaba, v. 35, p. 227-231, 2002.

NEVES, D. P. **Ocorrência de Leishmaniose visceral em um cão em Uberaba, Minas Gerais**. Parasitologia Humana. 47-66, 2007.

SHAW, J. J. **Further thoughts on the use of the name Leishmania (Leishmania) infantum chagasi for the aetiological agent of American visceral leishmaniasis**. Mem Inst Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, v. 101, p. 577-579, 2006.

Voltar

TÉCNICAS DE MANEJO APLICADAS À CRIAÇÃO DE JURARÁ (*Kinosternon scorpioides*).

Orientanda: Samuel Lemos MESQUITA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Alana Lislea de SOUSA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Lyssandra Kelly FERREIRA – Mestranda do programa de pós-graduação em Ciência Animal, CCA - UEMA; Almerinda Macieira MEDEIROS – Mestre em Ciência Animal, UEMA - São Luís.

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades da fauna silvestre do mundo, sendo detentor de 10 a 20% das espécies já descritas no planeta, devendo isso a uma diversidade de biomas terrestres e aquáticos que lhe conferem diferentes situações climáticas para abranger espécies que possuem distintos nichos e habitats (BRASIL, 2002). Com esta diversidade ambiental que o Brasil possui, algumas espécies peculiares habitam somente uma pequena porção do seu território e somente podem ser encontradas em poucos lugares no mundo, como é o caso do *Kinosternon scorpioides*. Com relação ao estado de conservação da espécie, tem se observado que um declínio vem ocorrendo ao longo dos anos. O *Kinosternon scorpioides* é uma espécie muito explorada, principalmente no Pará e no Delta do Rio Amazonas (ALHO, 1985). A caça deste animal possui um objetivo além da obtenção de carne, que é uma importante fonte de proteína da população local dessa região, já que, esses animais estão inseridos na cultura desses povos possuindo também uso medicinal, além de servir como uma fonte de renda alternativa conferindo-lhe desta maneira importância econômica e cultural (CRISTO, 2016). Neste contexto do declínio no número de tartarugas, buscam-se soluções que auxiliem na conservação das espécies, sendo uma dessas a criação comercial a fim de diminuir ou utopicamente erradicar a sua captura dos seus habitats naturais. Fiscalização e normas técnicas eficientes aplicadas aos criadouros comerciais de animais silvestres formam uma aliança que colocam a criação em cativeiro para fins comerciais como uma forte ferramenta na conservação até mesmo das espécies já ameaçadas de extinção. Os animais deste experimento foram separados em dois grupos onde o primeiro era alimentado três vezes por semana, enquanto o segundo cinco vezes por semana, ambos com ração de peixe composta por 32% PB. As quantidades eram alternadas entre 0,5% PV e 0,6% PV nos períodos da estiagem e chuvoso e o crescimento dos animais foi avaliado através da mensuração do comprimento e largura de carapaça e plastrão e peso através de paquímetro digital e balança de alta precisão. Além disso, o oxigênio dissolvido, pH, ortofosfato, nitrito, nitrato, amônia, turbidez e temperatura da água das baias era avaliada três vezes por semana através do Ecokit ® da Alfakit. Na tabela 1 é possível observar os dados morfométricos de cada grupo obtidos anteriormente ao início do experimento.

Tabela 1. Padrões morfométricos anterior ao início do experimento.

Grupo	CC	LC	CP	LP	Peso
1	13,17	8,72	12,35	6,63	355,52
2	13,76	9,13	12,71	7,66	424,86

CC – comprimento de carapaça; LC – largura de carapaça; CP – comprimento de plastrão; LP – largura de plastrão.

Na tabela abaixo estão representadas as medidas biométricas apresentadas por cada grupo em ambas as estações. Estas medidas estão relacionadas com a quantidade de alimento que foi ofertada aos animais durante todo o experimento.

Tabela 2. Medidas morfométricas.

Estação	Quant.	Grupo	CC	LC	CP	LP	Peso
Estiagem	0,5% PV	1	13,02 (±0,97) a	8,72 (±0,56) a	12,01 (±1,29) a	6,50 (±0,55) a	337,54 (±67,17) a
		2	13,81 (±1,27) b	9,20 (±0,78) b	10,85 (±2,75) b	7,26 (±0,86) b	408,28 (±118,35) b
	0,6% PV	1	12,90 (±0,98) ac	8,69 (±0,58) ace	11,86 (±1,02) ad	6,64 (±0,46) ad	323,76 (±57,30) ace
		2	13,95 (±1,42) bd	9,29 (±0,56) bdf	12,83 (±1,49) ac	7,06 (±0,71) be	409,56 (±86,93) bdf
Chuvosa	0,5% PV	1	12,88 (±1,02) ac	8,63 (±0,59) ac	11,47 (±1,55) b	7,00 (±1,41) b	313,38 (±59,87) ac
		2	13,88 (±2,00) bd	9,27 (±0,67) bd	13,48 (±8,29) c	7,62 (±1,78) c	410,34 (±86,39) bd
	0,6% PV	1	12,93 (±1,03) ace	8,79 (±0,65) ace	11,71 (±1,11) abd	6,76 (±0,56) ad	345,12 (±85,17) aceg
		2	13,81 (±2,02) bf	9,05 (±0,67) bf	13,00 (±0,99) ce	6,87 (±0,60) bde	385,93 (±94,13) bdf

G – grupo; PV – peso vivo; CC – comprimento de carapaça; LC – largura de carapaça; CP – comprimento de plastrão; LP – largura de plastrão
P<0,05% Teste de Tukey
Média com letras diferentes na mesma coluna difere estatisticamente a um nível de 5%

Realizando uma análise da tabela durante todo o ciclo das estações, é possível constatar que o animal apresentou perda de peso contínua durante todo o período da estiagem, sendo isto devido à sua fisiologia onde os animais entram em estado de estivação nesta estação. Na estação chuvosa, quando os animais retornam com a sua taxa metabólica normal, observa-se um aumento muito discreto dos seus parâmetros, levando a crer que as quantidades de alimento ofertadas não são suficientes para que o *K. scorpioides* recupere o peso perdido no período da estiagem.

Tabela 3. Parâmetros Físico-químicos da água no período de estiagem.

MÊS	OD	pH	OF	NTI	NTA	AM	TBD	T
AGO	7,40	7,50	2,50	0,05	0,20	2,50	<50	26,00
SET	8,00	6,54	1,75	0,01	1,50	1,67	<50	26,00
OUT	8,04	5,76	1,55	0,16	2,50	1,03	<50	26,14
NOV	10,22	6,16	0,85	0,24	2,12	0,91	<50	26,71
DEZ	9,62	6,28	0,85	0,38	2,21	0,92	<50	26,46

OD – oxigênio dissolvido; OF – ortofosfato; NTI – nitrito; NTA – nitrato; AM – amônia; TBD – turbidez; T – temperatura.

Foi possível observar que a medida que os animais entraram em estado de estivação, os teores de amônia, ortofosfato e o pH diminuíram. Em contrapartida, os teores de oxigênio dissolvido, nitrato e nitrito aumentaram. Uma temperatura em torno dos 26º C foi obtida e não houve alteração da turbidez, que se manteve constante.

Tabela 4. Parâmetros físico-químicos da água no período chuvoso.

Mês	OD	pH	OF	NTI	NTA	AM	TBD	T
JAN	9,10	6,45	0,65	0,17	2,50	1,82	<50	26
FEV	7,09	6,35	0,75	0,20	2,50	1,97	<50	26
MAR	6,28	6,35	0,72	0,07	2,50	1,91	<50	26,1
ABR	5,91	6,45	0,71	0,07	2,50	1,95	<50	28,87
MAI	6,21	6,23	0,75	0,11	2,50	1,96	<50	26,07

OD – oxigênio dissolvido; OF – ortofosfato; NTI – nitrito; NTA – nitrato; AM – amônia; TBD – turbidez; T – temperatura.

No período chuvoso, o oxigênio dissolvido mostrou comportamento inverso ao apresentado no período de estiagem, enquanto no primeiro o OD aumento com o decorrer da estação, este diminuiu com o passar da mesma. O pH manteve levemente ácido a neutro e o ortofosfato continuo com um baixo teor, assim como o nitrito. Já o nitrato demonstrou um considerado aumento mantendo-se desta forma durante todo o período, assim como o teor de amônia. A turbidez continuou <50 e a temperatura também se manteve em torno dos 26° C.

Palavras-chave: Jurará. Queloniocultura. Produção animal.

REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R. **Conservation and Management Strategies for Commonly Exploited Amazonia Turtles.** Biological Conservation, Londres, v. 32, p. 291-298. 1985.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.

CRISTO, S. S. de. **Comércio ilegal e etnoecologia do muçuã (*Kinsoternon scorpioides*, LINNAEUS, 1776) no Arari, Ilha de Marajó, Pará.** 2016. 46 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) - Universidade Federal do Pará, Altamira, 2016.

Voltar

UTILIZAÇÃO DA PCR EM TEMPO REAL PARA ANÁLISE DA EXPRESSÃO DOS GENES DE MHC E TOLL NA PLACENTA DE CAMUNDONGAS EXPERIMENTALMENTE INFECTADAS POR *Toxoplasma gondii.*

Orientanda: Ingrid Carolinne Lopes MARQUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

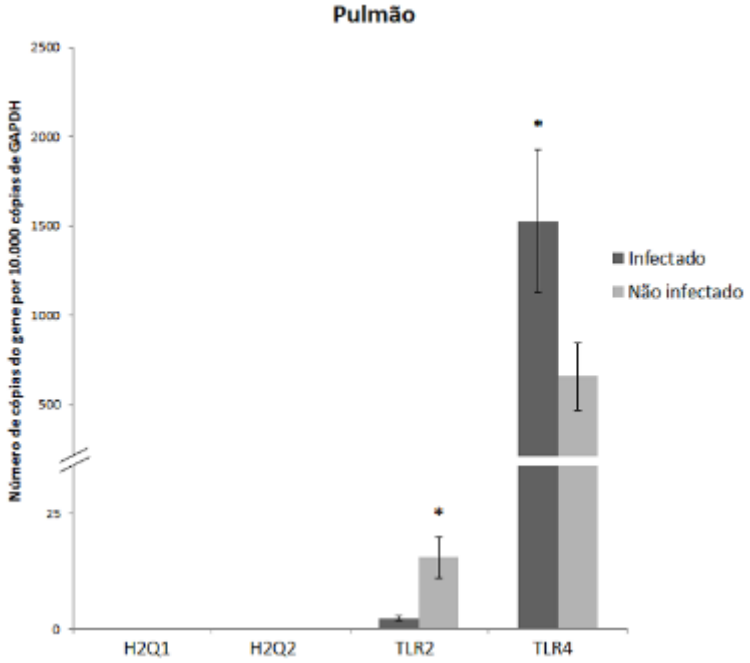
Orientadora: Alcina Vieira Carvalho NETA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Auricelio Alves de Macedo – Doutor em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG; Larissa Sarmento dos Santos – Doutoranda em Biotecnologia – BIONORTE (UFMA); Mayra da Silva Oliveira – Doutoranda em Biotecnologia – BIONORTE (UFMA); Taynan Dulce da Silva Rosa – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Ellainy Maria Conceição Silva – Graduanda de Medicina Veterinária – UEMA; Scarleth Kevia Gomes Silva de Carvalho - Graduanda de Medicina Veterinária – UEMA.

A Toxoplasmose é uma doença infecciosa causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, parasita intracelular obrigatório capaz de infectar uma vasta gama de hospedeiros, incluindo mamíferos e aves, e que pode causar síndromes clínicas em humanos e animais, tais como alterações neonatais, lesões oculares, alterações psicomotoras e retardo mental (SILVA et al., 2006). Além disso, formas infectantes do parasito podem se disseminar e invadir outros órgãos, como o pulmão e o fígado, os quais são constantemente expostos a diversos micro-organismos e, nesse sentido, desempenham um papel imunológico crítico na defesa do hospedeiro através de moléculas que modulam a resposta à infecção (MAROBIN et al., 2004). O Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) é uma grande região genômica responsável por codificar várias proteínas receptoras transmembrana que atuam no reconhecimento e na apresentação de constituintes dos antígenos (ALVES et al., 2007). Os receptores tipo *Toll* (TLRs) são uma família de receptores de reconhecimento de padrões que desempenham um papel crítico na ativação do sistema imunológico inato ao reconhecer os padrões moleculares associados aos patógenos (PAMPs) (AKIRA et al., 2010). Dentro desta família, o TLR2 e o TLR4 estão envolvidos na defesa do hospedeiro contra *T. gondii*, atuando no reconhecimento de moléculas de taquizoítos de *T. gondii* e trabalhando em conjunto com outros receptores para resistência inata e desenvolvimento de imunidade adquirida específica para este protozoário (MUN et al., 2003; DEBIERRE-GROCKIEGO et al., 2007). O pulmão e o fígado são constantemente expostos a um grupo diversificado de micro-organismos e desempenham um papel imunológico crítico na defesa do hospedeiro. Desse modo, desvendar os mecanismos que regem a resposta imunológica hepática e pulmonar é importante para a compreensão da imunopatogenia causada pelo *T. gondii* (PENG et al, 2016). Desse modo, objetivou-se, neste trabalho, avaliar a expressão dos genes de MHC de classe I não clássico (H2Q1 e H2Q2) e *Toll* (TLR2 e TLR4) no pulmão e fígado de camundongos experimentalmente infectados por *T. gondii* através da PCR em tempo real. Para tanto, 12 camundongos fêmeas da linhagem C57BL/6, com 6 semanas de idade, provenientes do Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL) do Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ – RJ, foram agrupados em dois grupos, cada um composto por 6 animais: grupo infectado e grupo não infectado. Os animais foram infectados por gavagem com 20 cistos diluídos em 0,2 mL de PBS estéril e os animais do grupo controle receberam 0,2 mL de PBS estéril sem os cistos. A eutanásia foi realizada 10 dias após a infecção e, durante a necropsia, foram colhidos fragmentos de pulmão e fígado para análise da expressão dos genes de MHC de classe I e *Toll*. Posteriormente, foi extraído o RNA total das amostras de pulmão e fígado de cada camundongo, utilizando o método de extração TRI Reagent® (Sigma-Aldrich), de acordo com as instruções do fabricante. Após a extração e

análise da qualidade, o RNA foi retrotranscrito em cDNA com a utilização do kit comercial SuperScript™ III First-Strand Synthesis SuperMix de acordo com as recomendações do fabricante. A qRT-PCR foi realizada utilizando-se 2,5 µl de cDNA, 10 µM do par de primers específico para cada gene e 12,5 µl de SYBR Green qPCR SuperMix (Invitrogen) em um volume final de 25 µl por reação. Os resultados foram obtidos em valores de limiar de detecção (Ct - cycle threshold). Os dados foram analisados utilizando o método Ct comparativo (LIVAK e SCHMITTGEN, 2001). Os valores de Ct foram normalizados com base na expressão de GAPDH e os níveis de indução foram comparados entres grupos. As médias dos grupos foram comparadas pelo teste Mann Whitney (Graphpad Prism 5.0, USA). Diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$. Com relação aos resultados obtidos, os genes de MHC de classe I, avaliados no tecido de pulmão dos camundongos, apresentaram níveis de expressão muito baixos em ambos os grupos experimentais (Figura 1).

Figura 1. Expressão de genes de MHC de classe I não clássico (H2Q1 e H2Q2) e Toll (TLR2 e TLR4) em pulmão de camundongos infectados por Toxoplasma gondii. Colunas representam média aritmética (n = 6) e erro padrão. * Indica diferença estatística significativa entre os grupos estudados ($p < 0,05$).



A expressão de TLR2 no pulmão foi baixa, tanto no grupo infectado quanto no grupo não infectado, cerca de 2-20 cópias de TLR para cada 10.000 cópias do GAPDH, o normalizador utilizado, o que consiste em um valor significativamente baixo em termos de expressão gênica. Entretanto, houve diferença estatística ($p< 0,05$) entre os grupos estudados (Figura 1). Considerando que a cepa de *T. gondii* utilizada neste experimento foi a ME-49, de moderada virulência, e que a dose infectante usada nos animais foi baixa (20 cistos), podemos inferir que a baixa expressão de TLR2 no pulmão destes animais está relacionada ao processo de infecção ao qual eles foram submetidos. Com relação aos níveis de expressão de TLR4 nos pulmões, observou-se que foi maior no grupo infectado quando comparado ao grupo não infectado, com diferença estatística ($p<0,05$) (Figura 1). E quando associada a observação através de análises histológicas dos mesmos tecidos, avaliados em expressão gênica, os quais apresentaram processo inflamatório agudo instalado (dados não mostrados), esse resultado ganha mais embasamento experimental de que realmente o TLR4 participa ativamente na resposta imune inata do hospedeiro durante a infecção por *T. gondi*. Todavia, não foi possível determinar a expressão dos genes de MHC e *Toll* nas amostras de fígado, pois a qualidade do material adquirido experimentalmente não possuía a integridade adequada para a qRT-PCR do tecido. Contudo, por fazer parte de uma tese de doutoramento, serão realizados novos experimentos

para cumprimentos dessas etapas operacionais e complementação dos resultados. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que há uma relação entre a infecção por *Toxoplasma gondii* e o aumento na expressão do gene TLR4 no pulmão dos animais infectados. Dada a exposição repetida deste órgão a uma variedade de micro-organismos infecciosos e sabendo-se da importância dos TLRs na defesa do hospedeiro, é imprescindível que mais estudos sejam realizados com o objetivo de fornecer subsídios para a compreensão dos mecanismos imunológicos envolvidos na infecção por *Toxoplasma gondii*.

Palavras-chave*:* MHC. *Toll*. *Toxoplasma gondii*.

REFERÊNCIAS

AKIRA, S.; SAITOH, T.; MATSUSHITA, K.; TAKEUCHI, O. **Negative regulators in Toll-like receptor responses.** Cornea, v. 29, n. 11, p. 13-19, 2010.

ALVES, C.; VEIGA, S.; TORALLES; M., LOPES, A. **O papel do complexo principal de histocompatibilidade na fisiologia da gravidez e na patogênese de complicações obstétricas.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.7, p.357- 363, 2007.

DEBIERRE-GROCKIEGO, F.; CAMPOS M. A.; AZZOUZ, N.; SCHMIDT, J.; BIEKER, U.; RESENDE, M. G.; MANSUR, D. S.; WEINGART, R.; SCHMIDT, R. R.; GOLENBOCK, D.T.; GAZZINELLI, R. T.; SCHWARZ, R. T. **Activation of TLR2 and TLR4 by glycosylphosphatidylinositols derived from *Toxoplasma gondii***. The Journal of Immunology, v. 179, n. 2, p. 1129–1137, 2007.

LIVAK, K.J., SCHMITTGEN, T.D. **Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2−ΔΔCt method.** Methods, 25: 402–408, 2001.

MAROBIN, L.; FLORES, M. L; RIZZATTI, B. B. **Prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em emas (*Rhea americana*) em diferentes criatórios do Estado do Rio Grande do Sul.** The Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science, v.41, p.5-9, 2004.

MUN, H. S.; AOSAI, F.; NOROSE, K.; CHEN, M.; PIAO, L. X.; TAKEUCHI, O.; AKIRA, S.; ISHIKURA, H.; YANO, A. **TLR2 as an essential molecule for protective immunity against *Toxoplasma gondii* infection.** International immunology, v. 15, n. 9, p. 1081–1087, 2003.

PENG, J.; LIN, X.; LIN, H.; CHEN, S.; LIU, J.; GUO, Z.; LIANG, Y.; HUANG, S.; LU, F. **Up-regulated TLR2 and TLR4 expressions in liver and spleen during acute murine *T. gondii* infection.** Parasitology Research, v. 12, n.115, p. 4681-4686, 2016.

SILVA, F. W. S.; ALVES, N. D.; AMÓRA, S. S. A.; TEIXEIRA, F. H. V.; ACCIOLY, M. P.; CARVALHO, C. G.; NÓBREGA, R. M.; FILGUEIRA, K. D.; FEIJÓ, F. M. C. **Toxoplasmose: uma revisão.** Ciência Animal, 16(2):71-77, 2006.

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.2 Agronomia

ACAROFAUNA ASSOCIADA A CONSÓRCIO ARROZ E SEQUEIRO X MILHO EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE.

Orientando: Wenner Vinicius Araújo SARAIVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ester Azevedo do AMARAL.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, caracterizando-se como principal alimento para mais da metade da população mundial. Sua importância é destacada principalmente em países em desenvolvimento, tais como o Brasil (WALTER et al., 2008). No Maranhão, o arroz é cultivado em consórcio com outras culturas, destacando-se o feijão e o milho, sendo pouco frequente o cultivo isolado (FERRAZ JÚNIOR, 2000).Porém apesar de produzir muito o Maranhão apresenta baixa produtividade, e vários fatores contribuem para isso, entre eles a grande ocorrência de pragas que infestam os cultivos. Diversos relatos evidenciam de forma negativa a presença de ácaros fitófagos na cultura do arroz (FERLA et al., 2013); algumas espécies podem provocar reduções de 30 a 50% no rendimento final da cultura (MORAES & FLECHTMANN, 2008). No Maranhão ainda não ocorreram estudos direcionados para a detecção de ácaros prejudiciais ou benéficos aos cultivos do arroz, devido a isso os objetivo do trabalho foram de observar a influência dos ácaros nas diferentes fases fenológicas da cultura; analisar a influência da cultura do milho, associadas à cultura do arroz quanto a incidência de ácaros pragas e predadores; analisar a influência das ervas daninhas, associadas à cultura do arroz quanto a incidência de ácaros pragas e predadores; destacar a ocorrência de ácaros predadores que venham contribuir para o controle biológico de ácaros fitófagos. O trabalho foi realizado em lavouras orizícolas integradas ao regime de agricultura familiar na Baixada Maranhense nos municípios de Arari e Vitória do Mearim no ano agrícola de 2015/2016. Para a amostragem do arroz utilizou-se 10 touceiras completas que foram cortadas na base do colmo, para o milho coletou-se duas folhas de cada planta e em relação as daninhas coletou-se as plantas inteiras que também foram cortadas na base do caule. A extração dos ácaros das folhas coletadas foi realizada pelo método de lavagem das folhas, posterior à lavagem e triagem dos ácaros, efetuou-se a montagem em lâminas de microscopia, com meio de Hoyer. A identificação dos exemplares a nível de família foi realizada em microscópio estereoscópio óptico com contraste de fases utilizando-se chaves dicotômicas e trabalhos de revisão. No cultivo de arroz foi encontrado um total de 3454 espécimes de ácaros (Tabela 1), distribuídos em 13 famílias (Ascidae, Phytoseiidae, Bdellidae, Macrochellidae, Cunaxidae, Laelapidae, Tetranychidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tydeidae, Uropodidae, Dermanysidae, Erytroidae) e 2 subordens (Oribatida, Acaridida) (Tabela 2). Os dados do presente trabalho corroboram com os de FERLA et al., (2013) que verificando a acarofauna associada à cultura do arroz no Rio Grande do Sul encontrou ácaros das famílias Ascidae, , Cunaxidae, Phytoseiidae, Tarsonemidae, Tetranychidae e Tydeidae, também foram encontrados ácaros da subordem Oribatida. As plantas de milho e ervas daninhas do presente estudo contribuíram com uma grande quantidade de ácaros generalistas e benéficos na cultura do arroz, contudo ácaros fitófagos também foram encontrados associados a essas culturas, podendo inferir que essas plantas servem como refúgio para espécies predadoras e hospedeiro secundário para possíveis espécies pragas nocivas a cultura do arroz mesmo que em pequenas quantidades. A população de ácaros, fitófagos, generalistas e predadores foi maior nos períodos reprodutivos nas cultura de arroz nos dois municípios estudados (Figura 1), esse maior número provavelmente ocorreu pois nesse período o arroz encontrava-se com maior número de folhas, servindo como alimento para ácaros fitófagos, e consequentemente maior quantidade de presas para ácaros predadores, nesse período a planta de arroz emite também grande quantidade de

pólen o que aumenta a quantidade de alimento para os ácaros predadores em questão. Na cultura do arroz as espécies encontradas foram a *Amblyseius aerialis*, *Amblyseius largoensis*, *Amblyseius tamatavensis* e *Proprioseiopsis mexicanus*, sendo esta ultima presente em todas as áreas estudadas.

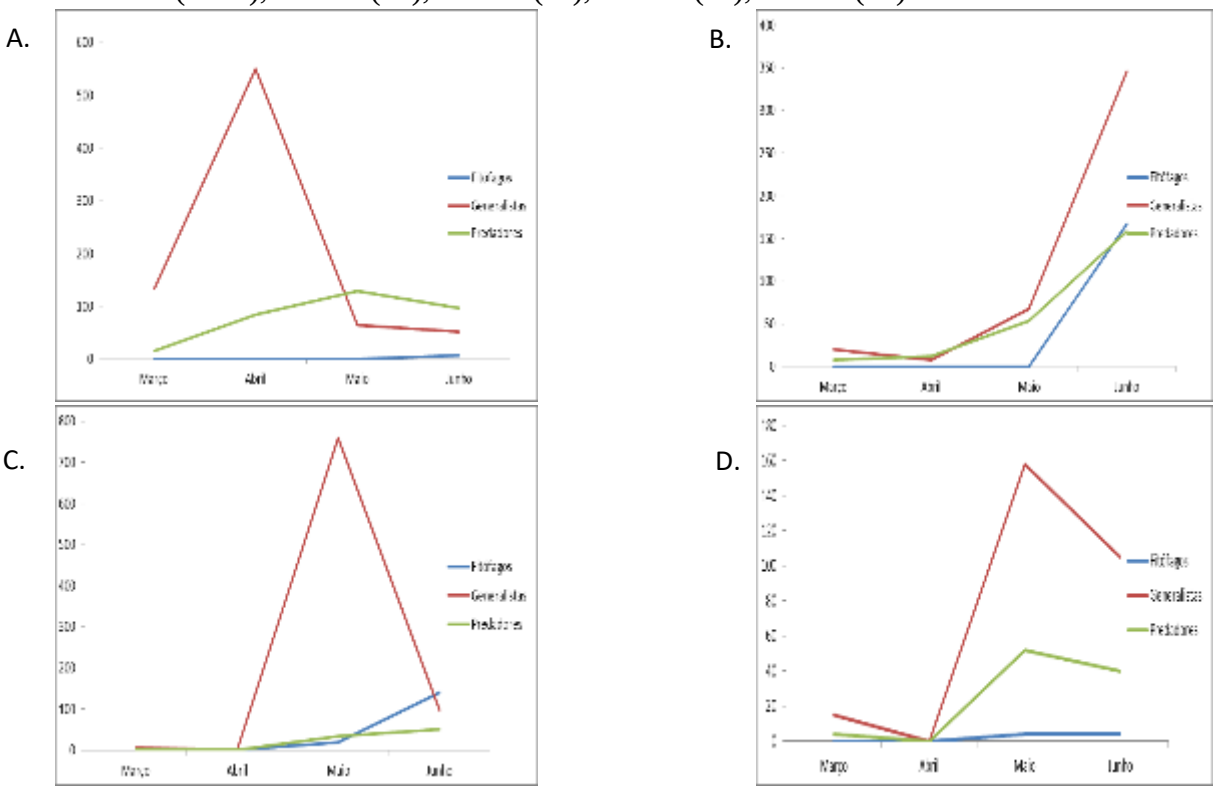
Tabela 1. Análise faunística das famílias de ácaros coletados no cultivo de arroz no município de Arari e Vitória do Mearim no estado do Maranhão, 2016.

Municípios	Áreas	Família/Subordem	Nº de indivíduos	Nº de coletas	D[1]	A[2]	F[3]
(A.) Arari	Área 1	Ascidae	232	4	SD	sa	SF
		Phytoseiidae	58	4	D	ma	MF
		Bdellidae	1	1	ND	d	PF
		Macrochellidae	3	2	ND	d	PF
		Cunaxidae	1	1	ND	d	PF
		Laelapidae	31	1	D	a	MF
		Tetranychidae	7	1	ND	c	F
		Tarsonemidae	1	1	ND	d	PF
		Tydeidae	10	2	ND	c	F
		Oribatida	695	4	SD	sa	SF
		Acaridida	58	4	D	ma	MF
		Uropodidae	1	1	ND	d	PF
		Dermanysidae	27	3	D	c	F
		Erytroidae	3	1	ND	d	PF
	Área 2	Ascidae	172	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	r	PF
		Cunaxidae	4	2	ND	r	PF
		Phytoseiidae	55	4	ND	c	F
		Tetranychidae	167	1	D	ma	MF
		Erytroidae	2	1	ND	r	PF
		Oribatida	119	4	D	c	F
		Acaridida	248	4	D	ma	MF
		Uropodidae	1	1	ND	r	PF
		Dermanysidae	67	2	ND	c	F
		Tydeidae	5	1	ND	c	PF
(B.) Vitória do Mearim	Área 3	Ascidae	51	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	c	F
		Cunaxidae	3	3	ND	c	F
		Phytoseiidae	33	2	D	ma	MF
		Tarsonemidae	4	2	ND	c	F
		Tetranychidae	156	3	SD	sa	SF
		Tenuipalpidae	1	1	ND	c	F
		Oribatida	78	3	SD	sa	SF
		Acaridida	766	3	SD	sa	SF
		Tydeidae	16	1	D	c	F
		Eutrachitidae	1	1	ND	c	F
	Área 4	Ascidae	61	3	D	ma	MF
		Macrochellidae	1	1	ND	d	PF
		Cunaxidae	2	1	ND	c	F
		Phytoseiidae	32	3	D	c	F
		Tarsonemidae	3	1	ND	c	F
		Tetranychidae	5	2	ND	c	F
		Oribatida	204	3	SD	sa	SF
		Acaridida	63	3	D	ma	MF
		Dermanysidae	1	1	ND	d	PF
		Tydeidae	2	1	ND	c	F
		Eutrachitidae	1	1	ND	d	PF

[1]Dominância: Método de Sakagami e Laroca/ [1]Dominância: SD – superdominante, D – dominante, ND - não dominante./ [2]Abundância: sa – superabundante, ma - muito abundante, a – abundante, c - comum, d – disperso, r-raro./ [3]Frequência: SF – superfrequente, PF - pouco frequente, MF – muito frequente, F – frequente.

Na cultura do milho encontrou-se ácaros das espécies *Amblyseius aerialis*, *Amblyseius largoensis*, *Proprioseiopsis mexicanus* e *Amblyseius tamatavensis*. Sobre as plantas daninhas encontrou-se apenas a espécie *Amblyseius aerialis* e *Proprioseiopsis mexicanus.* A espécie *Proprioseiopsis mexicanus* foi encontrada em grande quantidade durante os meses de estudo em todas as áreas dos municípios estudado podendo essa ser uma espécie de possível uso em controle biológico de ácaros-pragas.

Figura 1. Total de famílias/subordem de ácaros coletados nas plantas de arroz no período vegetativo (Março-Abril) e reprodutivo (Maio-Junho) nos município de Arari e Vitória do Mearim/MA (2016), Área 1 (A.), Área 2 (B.), Área 3 (C.), Área 4 (D.).



Palavras-chave: *Oryza sativa* L. Acari. Cultivo.

REFERÊNCIAS

FERLA, N. J.; ROCHA, M. S.; FREITAS, T. F. S. Fluctuation of Mite Fauna Associated to Rice Culture (*Oryza sativa* L.: Poales, Poaceae) in Two Regions in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 3, p. 525-533, 2013.

FERRAZ JÚNIOR, A. S. de L. **Arroz de sequeiro em aléias de leguminosas em solos de baixa fertilidade natural**. Seropédica, RJ: UFFRJ, 2000. (Tese de doutorado).

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil.** Ribeirão Preto: Holos Editora, 2008. 308p.

WALTER, M.; MARCHEZAN, E.; AVILA, L. A. de. Arroz: composição e características nutricionais. **Ciência Rural**, v. 38, n. 4, 2008.

Voltar

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.

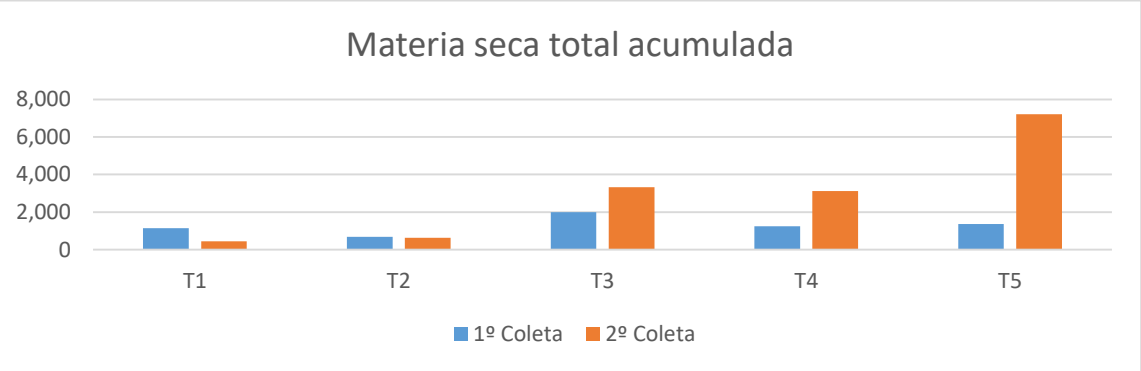
Orientadora: Ariadne Enes ROCHA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Associação Agroecológica Tijupá, Prof. Dr Marlon

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. O maior acúmulo de serapilheira foi encontrado nas áreas T3= 215, 260, 330, 285,915 (g.0,25m^{-2}) e T5= 345, 295,310, 300, 125 (g.0,25m^{-2}) respectivamente. Ao contrário dessas áreas, a área T2= 145, 155, 105, 175, 100 (g.0,25m^{-2}) obteve menor produção de serapilheira. Já as áreas T1= 196, 230,287,300,430 (g.0,25m^{-2}) e T4= 195, 190, 175, 230, 485 (g.0,25m^{-2}) obtiveram valores intermediários de produção como consta na Tabela 1. Essa diferença entre a produção de serapilheira em cada área é decorrente das diferentes taxas de decomposição da matéria. Foi constatado, que a produção de serapilheira foliar apresentou percentuais superiores aos demais constituintes de serapilheira, e sendo o segundo maior constituinte os galhos. As maiores contribuições de serapilheira para a deposição total, ocorreram nas frações folha com cerca de 55,48%, nas respectivas 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. No que se refere à produção de serapilheira para a segunda coleta nas áreas do experimento se deu nas seguintes proporções, as folhas corresponderam a 52,91%, as duas coletas tiveram resultados bem semelhantes, e por isso não houve variação significativa. 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. A produção na fração galhos apresentou-se com intensidades diferentes nas áreas, sendo este o segundo maior contribuinte significativo na deposição total de serapilheira, com cerca de 26,08%. Fernandes e Scaramuzza (2007) consideram que comparações entre estudos dessa fração têm sido dificultadas pelo fato de não haver padronização quanto ás dimensões, ao contrário das folhas. A fração desse constituinte na segunda coleta foi cerca de 38,12%. Para a primeira coleta não houve variação significativa entre as áreas, o que se sobressai de forma significativa na segunda coleta. Pode-se observar o decrescente acumulo de serapilheira nas áreas do experimento. Nas áreas de roçado enriquecido e roçado intercalado com faixa de vegetação nativa foi notado um declínio quanto ao acumulo para as duas coletas, contrastando com a área de roçado sem fogo que houve um maior acumulo. Quanto à fração material reprodutivo (botões florais, flores, frutos e sementes), 1,11%, foi bastante similar entre as áreas, a segunda coleta obteve um equivalente a 0,25%. A variação na época de floração e produção de folhas das plantas presentes na área, ressaltam a heterogeneidade da composição florística do local. Não houve variação significativa entre as medias. No entanto, pode-se constatar o aumento no acumulo de serapilheira na fração material reprodutivo para as áreas de roçado enriquecido e roçado tradicional. 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. A miscelânea é considerada uma das menores composições da serapilheira, contribuindo com 17,51% na primeira coleta e um total de 8,58% para segunda coleta, mostrando-se variável nas áreas de manejo, o que pode estar diretamente relacionado a taxa de decomposição e a fatores abióticos como, a pluviosidade. 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.



Comparando-se o acumulo das duas coletas tem uma variação significativa. Essa variação foi em função do corte e posterior acumulo da vegetação. O tratamento 5 foi o que possuiu maior acumulo, isso se deve principalmente a estrutura da vegetação, que se compunha em sua maior quantidade por galhos, o que por sua vez interferiu diretamente nos dados da referente coleta. O tratamento 3 também mostrou acumulo progressivo de serapilheira, juntamente com os tratamentos T2 e T4. Com as características obtidas através das analises, pode se observar o domínio de solos sob temperaturas médias elevadas e alta umidade, que originaram solos bastante intemperizados, com baixa fertilidade natural e elevada acidez. Os Maiores teores de M.O, PH, P, Ca, Mg, S.B, V foram observados nas amostras com profundidade entre 0-10 cm, e os maiores teores de acidificação pode ser observado nas amostras de 10-20 cm. As florestas secundárias acumulam os nutrientes relativamente cedo em sua biomassa, com o passar do tempo, a eficiência no consumo de nutrientes aumentará em função da massa orgânica acumulada, da diminuição da absorção de nutrientes e da maior reutilização dos nutrientes. Consequentemente, isto pode ter implicações para o manejo destas áreas.

Palavras-chave: Serapilheira. Vegetação secundária. Ciclagem de nutrientes.

REFERENCIAS

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

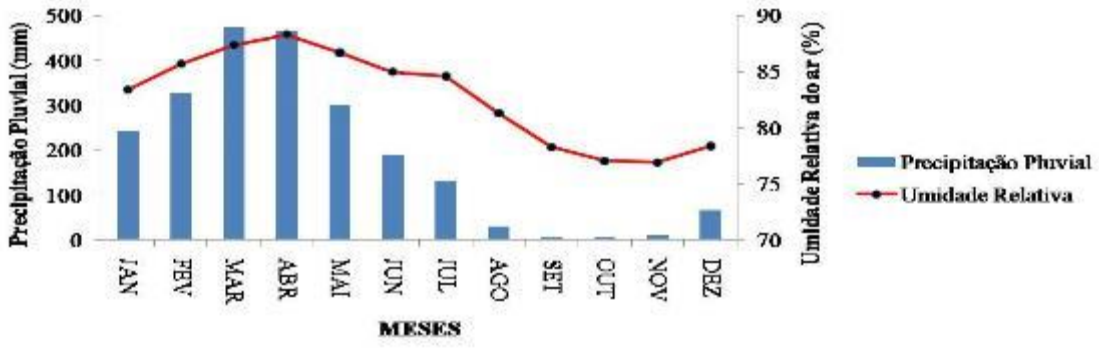
ANÁLISE DAS COMPONENTES DO BALANÇO DE RADIAÇÃO SOBRE A CULTURA DO MILHO.

Orientanda: Amanda Laís da Silva de SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luis/MA.

Orientador: Ronaldo Haroldo Nascimento de MENEZES.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

A radiação solar incidente em uma planta é fundamental nos processos de fotossintese, respiração e perdas de água por evapotranspiração, e juntamente a outros fatores, como temperatura do ar, umidade relativa do ar, disponibilidade hídrica e nutrição mineral, condiciona o crescimento, desenvolvimento vegetal e a produtividade (SALLO, 2014; BERGAMASCHI e MATZENAUER, 2014; PALÁCIOS, 2015). Esta pesquisa teve como objetivo analisar as componentes estimadas do balanço de radiação sobre a cultura do milho em um experimento instalado na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA na área experimental da fazenda escola de São Luís. Inicialmente foi realizado estudo de caracterização climática do local baseado em uma série histórica de dados climáticos de temperatura e umidade relativa do ar, precipitação e insolação. Posteriormente foram analisados os componentes do balanço de radiação estimados durante o ciclo produtivo da cultura do milho variedade AG1051, quais seja: radiação global, radiação refletida e o saldo de energia. A região apresenta dois períodos distintos, um chuvoso entre janeiro e julho e outro seco entre setembro e dezembro (Figura 1). A umidade relativa do ar média anual é de 83%, sendo que durante os meses mais chuvosos a média é de 86% e nos mais secos de 78%.

Figura 1. Evolução mensal da precipitação pluvial e umidade relativa do ar em São Luís-MA



A temperatura do ar não apresenta grande amplitude, é mais elevada durante a época seca e menor durante a época das chuvas, o inverso ocorre com a umidade relativa do ar. Em função do aumento da cobertura de nuvens na época chuvosa, observa-se menor período de exposição do sol e menor insolação, porém na época seca, ocorre grande redução da nebulosidade e consequentemente maior insolação (Figura 2). Devido a localização geográfica da região, há grande disponibilidade de radiação solar o ano todo, com pequena redução durante a época chuvosa (jan-jun), em decorrência do aumento da cobertura de nuvens (Figura 3).

Figura 2. Evolução mensal da temperatura do ar, insolação e nebulosidade em São Luís-MA.

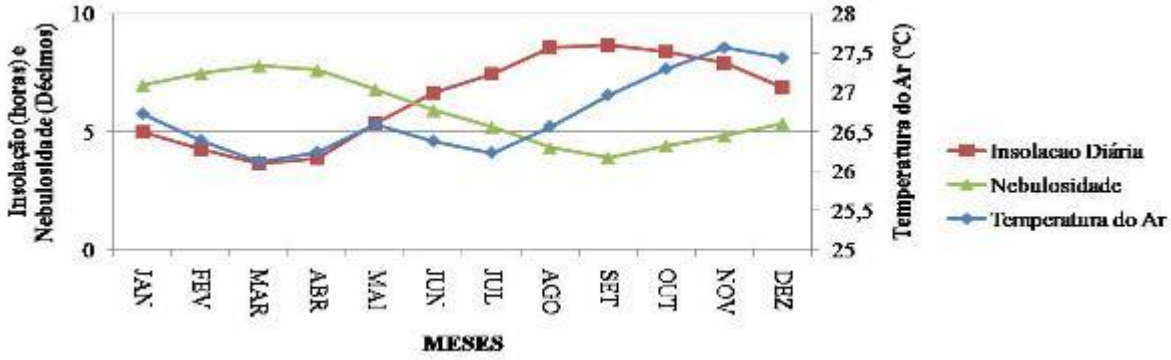
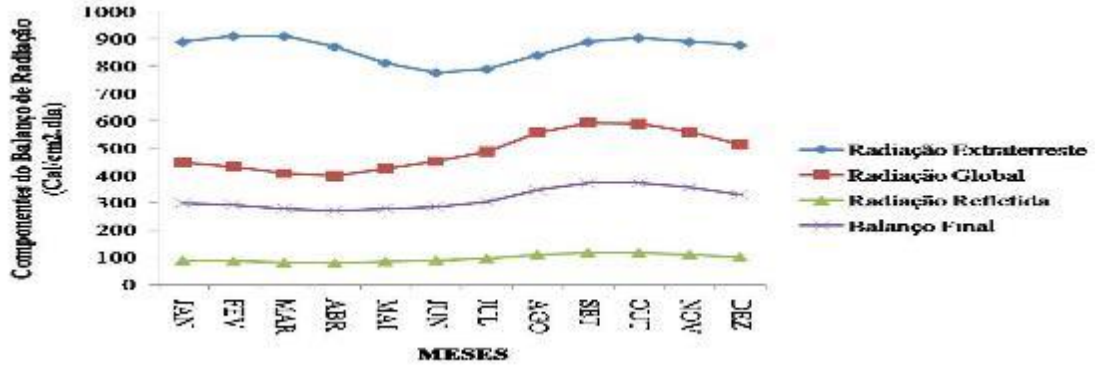


Figura 3. Componentes normais do Balanço de Radiação considerando uma cultura de milho em São Luís-MA.



Durante o ciclo produtivo do milho, cultivado entre os dias 29 de março e 7 de junho de 2017 foram observadas as seguintes condições: A insolação, variou entre 0 (céu total encoberto) a 10 horas (céu claro). Nas fases iniciais do ciclo produtivo, até 12 folhas, houve aumento da cobertura de nuvens, associada a ocorrências de chuvas frequentes e intensas, o que favoreceu a redução da insolação, com menor disponibilidade de radiação direta do sol. Por outro lado, nas fases de pendoamento e florescimento, houve interrupção das chuvas por períodos prolongados (5 dias) caracterizado como veranico, o que favoreceu ao aumento da insolação, contribuindo para ligeiro aumento da temperatura do ar. Esse padrão de comportamento da insolação afetou também o comportamento das componentes do balanço de radiação. A radiação solar global, variou entre 254 cal/cm^2.dia a 617 cal/cm^2.dia. Apesar de o maior valor ser observado no dia 6 de abril (fase 4 folhas), predominantemente, entre o plantio e a fase 12 folhas foram observados os menores valores de radiação global e a maior variabilidade temporal, associada a variabilidade das chuvas e dos períodos de exposição do sol. Por outro lado, nas fases de pendoamento e florescimento, houve redução das chuvas, com veranicos prolongados, o que contribuiu para a redução da cobertura de nuvens e consequentemente maior exposição do sol. A radiação refletida pela cultura do milho apresentou padrão de variabilidade similar ao observado na radiação global, oscilou entre 40 cal/cm^2.dia e 105 cal/cm^2.dia. As menores perdas por reflexão foram observadas do plantio a fase 12 folhas, e as maiores nas fases de pendoamento e florescimento. Em função dos padrões observados na insolação, radiação global e refletida, a disponibilidade de energia para os processos de fotossíntese, respiração e evapotranspiração foi maior durante as fases de pendoamento e florescimento, e menor entre o plantio e a fase 12 folhas. Segundo Cruz et.al. (2010), a cultura do milho por ser uma planta do grupo C4 é altamente eficiente na utilização da luz solar. A redução de 30% a 40% da intensidade luminosa, por períodos longos, atrasa a maturação. O saldo final de energia variou entre 200 cal/cm^2.dia e 400 cal/cm^2.dia. A Tabela 1 sintetiza as componentes analisadas por fases fenológicas. Os valores médios estimados para a radiação global, refletida e saldo

final de energia foram da ordem de 444,6 cal/cm2.dia, 75,6 cal/cm2.dia e 307,2 cal/cm2.dia, respectivamente. Estes valores estão próximos aos observados por Silva Neto et. al. (2008), exceto os de radiação refletida que foram muito superiores.

Tabela 1. Elementos climáticos e componentes do balanço de radiação por fases do ciclo produtivo.

	Tméd	INS	UR	Qo	Qg	Qr	BOC	BOL	B
	oC	horas	%	cal/cm^2	cal/cm^2	cal/cm^2	cal/cm^2	cal/cm^2	cal/cm^2
P-Emerg	26,4	3,7	86,8	890,6	400,3	68,1	332,3	-45,6	286,7
4 Folhas	26,6	4,9	87,5	880,5	445,6	75,8	369,9	-57,9	312,0
8 Folhas	26,5	4,5	86,3	861,6	416,4	70,8	345,6	-52,6	293,0
12Folhas	26,4	4,0	87,0	835,9	391,0	66,5	324,6	-48,3	276,2
Pendão	27,3	8,0	81,7	819,3	521,2	88,6	432,6	-86,4	346,1
Floresc.	26,8	8,0	83,5	807,3	510,4	86,8	423,7	-87,8	335,8

P-Emerg – Plantio a Emergência, Floresc.-Florescimento, Tméd - Temperatura média do ar, INS - Insolação, UR – Umidade Relativa do ar, Qo - Radição solar no topo da atmosfera, Qg - Radiação Global, Qr - Radiação Refletida, BOC - Balanço de Ondas Curtas, BOL - Balanço de Ondas Longas e B - Balanço Final (Saldo Final).

As informações mostraram que, devido a localização geográfica, o local do experimento apresenta boa disponibilidade de energia solar durante todos os meses do ano. Porém, o plantio no final do mês de março é inadequado devido ao excesso de chuva e o aumento da cobertura de nuvens, que reduz o período de exposição do solar (insolação), afeta a radiação fotossinteticamente ativa, necessária para as atividades fotossintéticas da cultura, principalmente na fase de enchimento dos grãos, o que pode favorecer a quebra de produtividade.

Palavras-chave: Radiação Global. Radiação refletida. Saldo de radiação.

REFERÊNCIAS

BERGAMASCHI, H.; MATZENAUER R. O milho e o clima. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2014. 84 p. : il.

Cruz, J. C. et. al. Cultivo do Milho. Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de Produção, 4. Versão eletrônica – 6ª Edição, 2010.

PALÁCIOS, R. da S.; PRADO, M. J.; BIUDES, M. S.; CARRILHO, S. B. P.; TOCANTINS, I. Determinação do saldo de radiação em plantação de milho com imagens landsat-5 tm**.** Bol. geogr., Maringá, v. 33, n. 1, p. 41-52, jan.-abr., 2015

SALLO, F. da S.; FRANÇA, M. S.; MORAIS, D. M.; RODRIGUES, R.; BIUDES, M. S. Estimativa de componentes do balanço de radiação em diferentes tipos de uso e cobertura do solo. Rev. Ambient. Água vol. 9 n. 2 Taubaté - Apr. / Jun. 2014

Voltar

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DE GRAUS-DIAS.

Orientando: Fernando José Pereira FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Ronaldo Haroldo Nascimento de MENEZES.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola – CCA/UEMA.

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal mais cultivado no mundo, com produção superior a 840 milhões de toneladas, na safra 2009/2010, e produtividade média de 5.194 kg ha-1, sendo o Brasil o terceiro produtor mundial, depois dos EUA e China (FAO,2012). Os efeitos térmicos nas culturas agrícolas podem acelerar ou retardar o ciclo produtivo. Esta relação pode ser analisada pelo acúmulo térmico (graus-dia) Os graus-dia é uma estimativa usada para definir a resposta da planta, no que se refere a seu desenvolvimento, em relação à temperatura. O uso dessas unidades na programação de semeadura, de colheita e para antever a taxa de crescimento da planta tem aumentado. O acúmulo térmico tem sido usado para determinar, a duração de um evento fenológico em particular, sendo, inclusive, bastante empregado para classificar as cultivares de milho quanto à fenologia e também para determinar a adequação (adaptabilidade) de híbridos (Warrington & Kanemasu, 1983), se for o caso, em uma determinada localização geográfica. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi verificar o comportamento do milho durante o seu ciclo produtivo em função do acúmulo de calor. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO: A pesquisa será desenvolvida na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA na área experimental da fazenda escola de São Luís, suas coordenadas geográficas são: 2°35'08.7"S e 44°12'30.7”O, estando a 24 metros acima do nível do mar. (Figura 1).

Figura 1. Vista da área experimental.



A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: Na primeira, se fez o levantamento dos dados de temperatura do ar entre os anos de 1985 e 2015 para analisar o padrão climatológico da temperatura do ar e o potencial térmico quanto ao acúmulo de calor do local e na segunda etapa esse mesmo potencial foi analisado durante o ciclo produtivo do milho. O cálculo do acumulo de calor (soma térmica), em Graus Dia (GD), foi feito com base na equação (1):

$$GD = \Sigma ((Tmed - Tb) \quad (1)$$

Em que: GD é o total de graus dia acumulado; Tmed é a temperatura média do ar (ºC); Tb é a temperatura base inferior para a cultura do milho, que para este experimento foi considerado 10,0ºC. Utilizou-se o milho híbrido AG 1051 classificado com ciclo semiprecoce, sistema radicular excelente, alto porte e um bom stay green com finalidade de uso para milho verde. O plantio do milho foi realizado no dia 29 de março e colhido no dia 6 de junho. A variedade do milho AG 1051 tem o seu ciclo em torno de 60 a 65 dias, para milho verde. Ressalta-se que o

conceito de graus-dia sugere que a cultura esteja em condições plenas, ou seja, sem restrições hídricas, doenças e pragas. As restrições hídricas no solo podem afetar o ciclo produtivo da cultura e promover mudanças na duração das fases fenológicas do milho. Foi realizado o monitoramento dos totais pluviométricos, por meio de pluviômetros e da tensão da água no solo por tensiômetros instalado dentro da área experimental (Figura 2) e (Figura 3).

Figura 2. Pluviômetro



Monitoramento de água em torno da área.

Figura 3. Tensiômetro



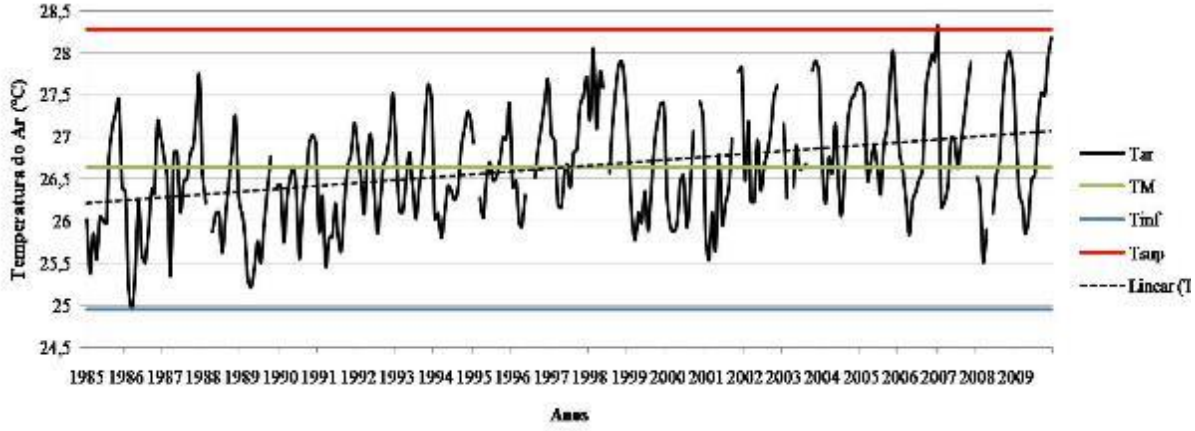
Fonte: Elaboração própria, 2017

Medidor de tensão de água no solo

Variabilidade temporal da Temperatura do ar

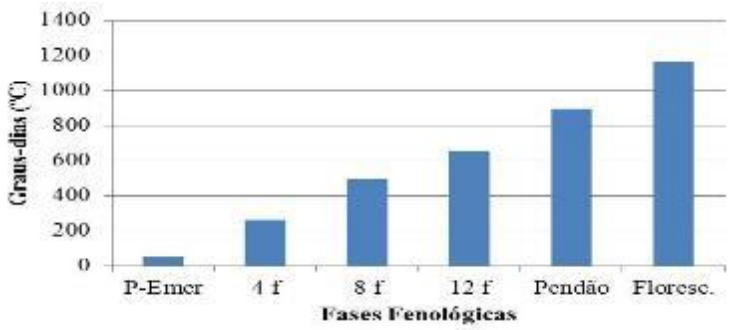
Entre os anos de 1985 e 2009, Figura 4, a temperatura média do ar foi de 26,6ºC, apresentando variação entre 24,9ºC e 28,3ºC. Foi observado também que a temperatura do ar apresenta sazonalidade, com temperatura do ar menor no primeiro semestre do ano e maior no segundo semestre. Observa-se ainda que a temperatura do ar entre os anos de 1985 e 2009 apresentou tendência de aumento de 1º, de 26,2ºC para 27,2ºC.

Figura 4. Variabilidade temporal da temperatura do ar entre 1985 – 2009.



Para a planta poder mudar de fase e completar o seu ciclo, ela precisou de 49,3ºC (Graus-dia) do momento do plantio para a emergência, precisou de 262,5ºC (Graus-dia) da emergência para a 4 folha, precisou de 496, 2ºC (Graus-dia) da 4 folha para a 8 folha, precisou de 656,6ºC (Graus-dia)da 8 folha para a 12 folha, precisou de 896,2ºC (Graus-dia)da 12 folha para o surgimento de pendões(pendoamento), e por fim precisou de 1163,9 ºC (Graus-dia) para atingir o florescimento e fechar o seu ciclo.

Figura 5. Graus-dia acumulados para mudança de fase da cultura do milho



Observa-se que a utilização de graus-dia é uma excelente ferramenta para prever a data de colheita, e é bastante viável e com um bom potencial para aplicação operacional, fazendo dessa ferramenta muito importante para a agricultura. Tendo em vista que são necessários mais trabalhos deste modelo para se chegar a um dado bem mais relevante.

Palavras-chave: *Zea mays* L. Florescimento. Safrinha.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, C. A. Avaliação de híbridos simples braquíticos de milho super doce (*Zea mays* L.) portadores do gene shrunken--2 (sh_2sh_2) utilizando o esquema dialélico parcial. Botucatu, 2002, 101p. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Agronômicas – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".

ARNOLD, C.Y. The determination and significance of the base temperature in a linear heat unit system. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. p.430-445, 1959.Barbano, 2000).

GILMORE, E.C.,; ROGERS, Heat units as a method of measuring maturity un corn. Agronomy Jounal, Madison, v.50, p.611-615, 1958.

SINGH, P.M.; GILLEY, J.R.; SPLINTER, W.E. Temperature threshold for corn growth in a controlled environmental. Agronomy Journal, Madison p.1152-1155, 1976.

WARRINGTON, I.J, KANEMASU, E.T. Corn growth response to temperature nad photoperiod I. seedling emergêne, tassel initiation and anthesis. Agronomy Journal, v.75, p.749-754, 1983.

Voltar

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

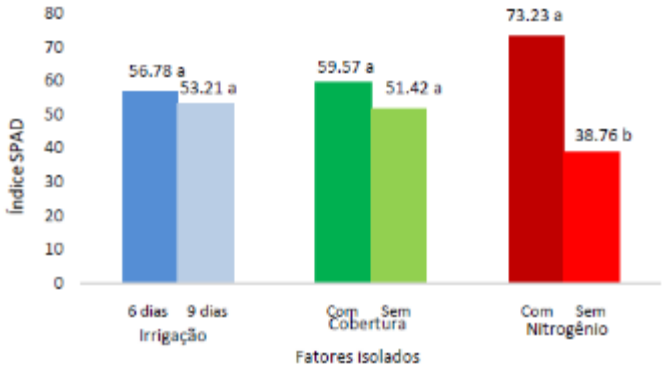
Orientanda: Danyelle Lopes da ROCHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientador: Emanoel Gomes de MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradora: Lorena Silva CAMPOS. Graduada em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Os solos do trópico úmido são propensos a coesão, derivados de rochas sedimentares clásticas, seguido por repetidos ciclos de molhagem e secagem, com acentuada resistência à penetração, baixos níveis de ferro livre e carbono orgânico. Esta propensão à coesão reduz o volume enraizável e diminui a absorção de água e nutrientes (MOURA et al., 2010). Existe um período durante o ciclo da cultura em que mais água é consumida diariamente. No caso do milho, esse período coincide com o florescimento e o enchimento de grãos e um estresse hídrico nessa fase pode causar diversos prejuízos para o agricultor, principalmente reduzindo a produtividade da cultura (NASCIMENTO et al., 2015). Aumentar a espessura da camada enraizável para diminuir a possibilidade de ocorrência de grandes intervalos de "dias de estresse de água" (Water Stress Day) deve ser preocupação central daqueles que se dedicam à intensificação sustentável no trópico por causa do seu efeito sobre a produtividade das culturas e sobre a eficiência do uso da água (MOURA, 2010). Deste modo, o presente estudo parte da hipótese de que a combinação da adubação com ramos podados das leguminosas *Leucaena* e *Gliricidia* na cobertura do solo melhora a estrutura do solo, amplia a espessura da camada enraizável e aumenta a eficiência do uso da água e do nitrogênio. Além de favorecer os processos fotossintéticos das plantas e produtividade da cultura do milho. Este trabalho objetivou avaliar os parâmetros fisiológicos, a eficiência do uso da água e do nitrogênio e a produtividade do milho em função dos turnos de rega e do efeito da biomassa de leguminosas aplicadas na camada superficial do solo. A semeadura do milho AG 1051 foi realizada em 17 de setembro de 2016 no Campo experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia pertencente à Universidade Estadual do Maranhão. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso (DBC), com parcelas subdivididas no esqueema fatorial triplo de 2 x 2 x 2 (cobertura x intervalo x adubação) com 4 repetições. A área experimental foi formada por 20 m^2, com dimensões de 5,0 x 4,0 m, totalizando 640 m^2 e consiste de 32 parcelas experimentais com 4 repetições e 8 tratamentos: 6 dias de intervalo de irrigação com solo coberto (6C); 6 dias de intervalo de irrigação com solo coberto e nitrogênio (6CN); 6 dias de intervalo de irrigação em solo descoberto (6); 6 dias de intervalo de irrigação com nitrogênio em solo descoberto (6N); 9 dias de intervalo de irrigação com solo coberto (9C); 9 dias de intervalo de irrigação com solo coberto e com nitrogênio (9CN); 9 dias de intervalo de irrigação em solo descoberto (9) e 9 dias de intervalo de irrigação com nitrogênio em solo descoberto (9N). O uso da biomassa de leguminosas e o intervalo entre irrigação não aumentaram significativamente o índice SPAD (Figura 01), mas a aplicação da ureia aumentou em 88% esse índice nas folhas de milho. Quando a cobertura foi utilizada separadamente, a quantidade de N liberada pelos resíduos não foi suficiente para promover mudanças significativas no índice SPAD, comparado às parcelas sem cobertura.

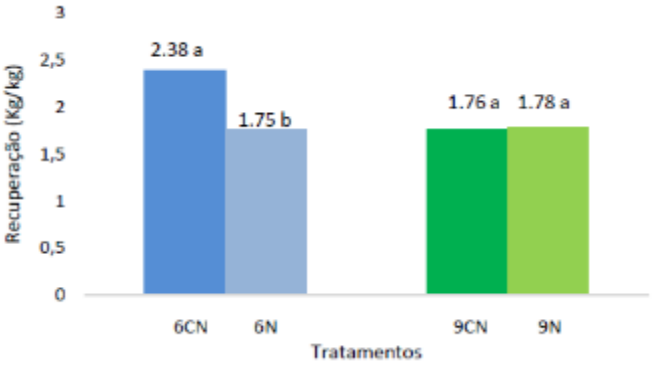
Figura 1. Índice SPAD nas folhas de milho.



*Médias com as mesmas letras na combinação não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade.

Este fato pode estar relacionado à assincronia de máxima liberação da biomassa com a máxima necessidade do milho. A sincronia é definida como um equilíbrio entre a oferta de nutrientes e a demanda. Pode existir assincronia quando a disponibilidade de nutrientes excede a necessidade das plantas porque a liberação pode ocorrer em um momento em que a demanda da planta é restrita (MYERS et al., 1997). A eficiência de recuperação do nitrogênio foi aumentada pela cobertura no intervalo de 6 dias (Figura 02). A aplicação de gesso e biomassa de leguminosa pode melhorar a camada enraizável do solo quando utilizados no trópico úmido propenso a coesão (MOURA et al., 2016). A absorção de N é altamente dependente do desenvolvimento radicular e assim o crescimento do sistema radicular resulta em maior absorção e menor lixiviação de N (GARNETT et al., 2009).

Figura 2. Eficiência de recuperação do nitrogênio.



*Médias com as mesmas letras na combinação não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade.

A cobertura não influenciou o peso de 100 grãos (Tabela 01). No intervalo de 9 dias nenhum dos componentes de produção foi afetado pela cobertura. Isso pode ser observado quando se compara os tratamentos 9 com 9C e 9N com 9CN. No intervalo de 6 dias com uréia a cobertura em 6CN aumentou o peso de espiga, peso de matéria seca, o peso de grãos e o acúmulo de N.

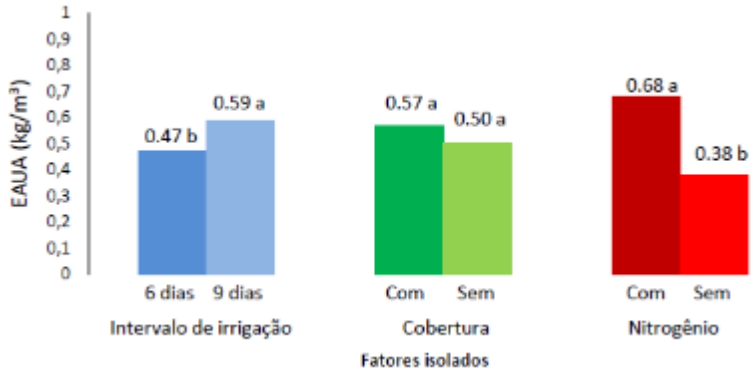
Tabela 1. Efeito da cobertura nos componentes de produção.

Tratamentos	Peso de 100 grãos (g)	Peso de espiga (g)	Peso da MS (Mg/ha)	Peso de grãos (Mg/ha)
6	28,24 a	71,53 a	7,96 a	3,83 a
6C	26,92 a	70,49 a	8,70 a	3,84 a
6N	28,68 a	96,37 b	10,33 b	5,67 b
6CN	30,94 a	145,34 a	13,97 a	7,21 a
9	26,22 a	52,52 a	6,69 a	2,84 a
9C	27,47 a	61,73 a	8,62 a	3,34 a
9N	29,57 a	103,70 a	10,76 a	5,61 a
9CN	28,56 a	113,92 a	10,87 a	6,12 a

*Médias com as mesmas letras na combinação não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade.

A aplicação do nitrogênio aumentou a eficiência agronômica do uso da água no intervalo de 9 dias de irrigação (Figura 03). As maiores médias obtidas nos parâmetros de produção em 6 dias de intervalo de irrigação não foram suficientes para compensar a maior quantidade de água aplicada neste intervalo. A aplicação do nitrogênio aumentou a eficiência agronômica do uso da água em 79%, que também foi maior no intervalo de 9 dias de irrigação e não foi afetada significativamente pela cobertura.

Figura 3. Eficiência agronômica do uso da água (EAUA).



*Médias com as mesmas letras na combinação não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos confirmam a hipótese de que a cobertura utilizada na superfície do solo pode melhorar a estrutura do solo, pois lhe confere uma maior umidade e que a cobertura pode diminuir três dias de estresse de água na presença de nitrogênio, sendo que a adubação química aumentou a eficiência do uso da água em 79%. O uso do intervalo de irrigação de 9 dias com cobertura vegetal comparado ao 6 dias sem cobertura morta, ambos na presença de N, propiciou praticamente a mesma taxa de crescimento da cultura, o que significa maior eficiência no uso de nitrogênio e água. O efeito da biomassa de leucena e gliricídia sobre o crescimento da cultura foi maior nas parcelas com a presença de N o que possibilitou maior quantidade de nitrogênio capturado após o pendoamento. Desse modo, para o incremento na produtividade do milho, a cobertura deve ser utilizada com adubação nitrogenada.

Palavras-chave: Cobertura morta. Milho. Turnos de rega.

REFERÊNCIAS

GARNETT, T., Conn, V., Kaiser, BN. Root based approaches to improving nitrogen use efficiency in plants. **Plant Cell Environ**. 32, 1272–1283, 2009.

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.

MOURA, E.G. et al. Nutrient use efficiency in alley cropping systems in the Amazonian periphery. **Plant and Soil**, v.35, p.363–371, 2010.

MYERS R.J.K., van NOORDWIJK M. and VITYAKON P. Synchrony of nutrient release and plant demand: plant litter quality, soil environment and farmer management options. In: Cadisch G. and Giller K.E. (eds), Driven by Nature. **CAB International**, United Kingdom, pp. 215–229. 1997.

NASCIMENTO, F. N.; BASTOS, E. A.; CARDOSO, M. J.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; RIBEIRO, V. Q. Parâmetros fisiológicos e produtividade de espigas verdes de milho sob diferentes lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.14, n.2, p. 167-181, 2015.

Voltar

ANÁLISE NÃO DESTRUTIVA DE CRESCIMENTO DE GERGELIM CULTIVADO COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO.

Orientanda: Iara Morgana Conceição SANTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Química Licenciatura, CESC/UEMA.

Orientador: Manoel EUBA NETO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Walter Esfrain PEREIRA - Profº. Doutor do Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais, CCA/UFPB; Diogo Herison Silva SARDINHA - Profº. Doutorandodo Departamento de Ciências Agrárias, IFMA;Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO - Profº. Doutor do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA; Quésia Guedes da Silva CASTILHO - Profª. Doutora do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Em parte considerável dos solos do Brasil, a reserva de nutrientes não é suficiente para suprir a quantidade exigida pelas culturas. Portanto, a adubação é uma prática indispensável para o desenvolvimento saudável da planta. Os fertilizantes fornecem para as plantas os macronutrientes, como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, entre outros, e os micronutrientes, que são de grande importância. O gergelim (*Sesamumindicum* L.) é uma planta oleaginosa pertencente à família pedaliácea que apresenta grande potencial econômico, por conta de suas possibilidades de exploração e sua ampla adaptabilidade as diversas condições climáticas (ARRIEL et al., 2007) e muito exigente em nutrientes. O gergelim é uma planta que tem sua origem no continente Africano e Asiático (BELTRÃO et al., 2013). O cultivo apresenta grande potencial econômico, visto que suas sementes contêm cerca de 50% de óleo de excelente qualidade, que pode ser usado nas indústrias alimentar, química e farmacêutica (MORETTO; ALVES, 1986). Embora essa planta possua um alto nível de adaptabilidade, ela não tolera acidez elevada, pois a mesma possui maior capacidade de produção em solos de pH próximo de 7, portanto o pH não deve ser menor que 5,5, além disso não pode apresentar alcalinidade excessiva, pH acima de 8 (QUEIROGA, 2008). Esta é uma cultura que dependo do solo em que está sendo cultivado, necessita de adubação, vale ressaltar que esta planta responde bem a adubação NPK. Neste contexto, o presente trabalho avaliou o efeito de fontes e doses de nitrogênio no crescimento de gergelim. O experimento foi conduzido em um telado de náilon localizado nas dependências do Centro de Estudos Superiores de Caxias na Universidade Estadual do Maranhão.Realizou-se coleta do solo, que posteriormente passou por análise laboratorial para determinação das características físicas e químicas. A partir da análise do solo, verificou-se a necessidade de realização da calagem do solo utilizado para o plantio. Um dia antes da semeadura fez-se a adubação com cloreto de potássio, fósforo, sulfato de amônio e ureia, conforme os respectivos tratamentos. A semeadura foi realizada um dia após a adubação de fundação e 45 dias após a calagem (Figura 1). A adubação de cobertura foi realizada aos 30 dias após a emergência (DAE).As variáveis selecionadas para estudos foram avaliadas aos 15, 30, 45,60 e 75 DAE. Os dados das leituras foram analisados estatísticamente.

Figura 1. Processo de calagem, adubação e plantio. A) calagem do solo com calcário dolomítico; B) Adubação com sulfato de amônio + potássio + fósforo e ureia + potássio + fósforo, em seus respectivos tratamentos eC) Plantio do gergelim.



Os resultados obtidos a partir das avaliações das variáveis de crescimento foram submetidos à análise de variância pelo teste F e de regressão polinomial e suas médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Na análise estatística foi utilizado o software SISVAR (FERREIRA,2000). A análise de variância mostrou que as doses de nitrogênio apresentaram efeitos significativos ($p < 0,01$) sobre as variáveis altura de planta de gergelim, diâmetro do caule das plantas de gergelim, número de folhas por planta, número de ramos por planta e comprimento da raiz. As fontes de adubação e a interação (Fontes x Doses) não mostraram significância estatística (Tabela 1).

Tabela 1. Valores de quadrado médio e de coeficiente de variação (C.V.%) da altura de plantas e diâmetro do caule aos 75dias após a emergência (DAE), número de folhas por planta (NFP), número de ramos por planta (NRP) e comprimento da raiz(CR), Caxias, Maranhão, 2017.

Fonte de Variação	Variáveis				
	AltP	DCaule	NFP	NRP	CR
Bloco	740,66	$18,63^{ns}$	$178,42^{ns}$	$6,61^{ns}$	$3,49^{ns}$
Fonte	276,15	$0,43^{ns}$	$21,02^{ns}$	$14,16^{ns}$	$5,34^{ns}$
Dose	8287,32**	136,73**	1976,41**	131,13**	57,33**
Interação (FxD)	$5.449,89^{ns}$	$5,24^{ns}$	$48,58^{ns}$	$10,07^{ns}$	$43,37^{ns}$
Resíduo	3,36	7,25	116,27	4,67	4,55
C.V%	15,92	26,66	29,60	30,24	20,29

Os coeficientes de variação (C.V.%) em sua maioria foram médios, indicando que os resultados obtidos possuem confiabilidade na precisão alcançada pelo experimento. As variáveis altura de planta, diâmetro do caule, número de folhas por planta (NF), número de ramos por planta (NRP) e comprimento da raiz (CR), apresentaram efeito quadrático significativo ($p < 0,01$) e ($p < 0,05$). Pelo teste de Tukey pôde-se observar que os tratamentos que não receberam adubação nitrogenada (0 kg/ha), as testemunhas, apresentaram-se estatísticamente inferiores diante aos demais tratamentos que receberam adubação nas doses de 25, 50, 75 e 100 kg/ha de nitrogênio, estesporém, não se diferenciaram entre si. Com base no experimento realizado, conclui-se que as doses de adubação nitrogenada contribuíram para o incremento das variáveis de crescimento do cultivar de gergelim avaliado, porém a a interação fontes versus doses (FxD) não mostraram efeitos significativos sobre as variáveis de crescimento do gergelim.

Palavras-chave:*Sesamum indicum* L. Variáveis de crescimento. Adubação química.

REFERÊNCIAS

ARRIEL, N. H. C; FIRMINO, P.T; BELTRÃO, N. E. M.; SOARES, J. J.; ARAÚJO, A. E.; SILVA, A. C.; FERREIRA, G. B. **A cultura do gergelim**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica-Coleção Plantar, 2007. 72p.

BELTRÃO, N. E. M.; FERREIRA, L. L .; QUEIROZ, N. L.; TAVARES, M. S.; ROCHA M. S.; ALENCAR R.D.; PORTO, V. C. N.; **O gergelim e o seu cultivo no semiárido brasileiro**. Natal: IFRN, 2013. 225p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computerstatisticalanalisys system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v.35, n.6, p.1039-1042,2011.

MORETTO, E.; ALVES, R. F. **Óleos e gorduras:** processamento e análise**.** Florianópolis: UFSC, 1994.

QUEIROGA, V.P.; SILVA, O. R. R. F.; **Tecnologias Utilizadas no Cultivo do Gergelim Mecanizado**. Campina Grande- PA: EMBRAPA ALGODÃO, 2008. Disponível em: <http://www.embrapa.br>, acesso em: 25 Jan. 2016.

Voltar

ANÁLISE QUÍMICAS DO SOLO INCLUINDO A DETERMINAÇÃO DO MOVIMENTO DO GESSO NO PERFIL E A SUA INTERAÇÃO COM AS FRAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA.

Orientando: Luis Adriano Vaz ALMEIDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA-São Luís.

Orientador: Emanoel Gomes de MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Na região de transição para a Amazônia, como a do noroeste do estado do Maranhão, as áreas com a vegetação original já devastada, têm hoje um enorme passivo social representado por um grande contingente de agricultores sobrevivendo abaixo da linha de pobreza, em municípios com os menores IDHs do Brasil. Grande parcela da população agrícola do norte do Maranhão, na ausência de alternativas adequadas, ainda utiliza as queimadas como forma de preparo e fertilização dos solos para superar a insuficiência na disponibilidade de nutrientes do meio(MOURA *et al*., 2013).Além disso, a alta propensão à coesão dos solos dessa região está presente como limitador da produção agrícola no trópico. Com isso, o acúmulo de matéria orgânica no perfil é sinalizado como uma das práticas viáveis para combater esse problema e tornar a agricultura no Maranhão digna. A matéria orgânica incorpora ao solo dois elementos químicos essenciais, que não existem no material de origem: carbono e nitrogênio (RAIJ *et al*.; 1986). O ultimo é o nutriente mais requerido pelas plantas, e só este fato já seria suficiente para justificar a importância da matéria orgânica, como reservatório de nitrogênio. Fósforo e enxofre são dois outros nutrientes encontrados em importantes proporções na matéria orgânica do solo (RAIJ *et al*.; 1986). O húmus ou a matériaorgânica do solo não é apenas um reservatório de nutrientes. Talvez,tão ou mais importantes sejam as notáveis propriedades de natureza coloidal que apresenta decorrentes de sua estrutura orgânica complexa aliada a uma fina subdivisão de partículas (RAIJ*et al*.;1986). A matériaorgânica atua na agregação de partículas, conferindo ao solo condiçõesfavoráveis de arejamento e friabilidade. Além disso, ela aumenta a retenção de água em solos e é responsável em grande parte pela capacidade de troca de cátions(RAIJ *et al*.;1986). O aumento do teor de cálcio no perfil do solo contribui para diminuir o fluxo de compostos orgânicos. A interação entre o cálcio e moléculas orgânicas resultam em ligações fortes que não são facilmente reversíveis e menos acessíveis para a atividade microbiana(OSTE*et al.*, 2002). Dessa forma, a cobertura e adubação do solo com ramos de leguminosas combinado com a presença de cálcio pode ser uma técnica útil para melhorar a estrutura e fertilidade dos solos do centro norte maranhense. Avaliar a influência da utilização de gesso combinado com a adição continuada de leguminosas arbóreas sobre a estrutura do solo,o teor de cálcio no perfil e a sua interação com as frações de matéria orgânica. Em janeiro de 2011, o experimentofoi instalado na área determinada, na mesma ocasião, de posse da análise de solo foi realizada a calagem com aplicação superficial de cal hidratada na proporção de 2 $t.ha^{-1}$, distribuídos de forma uniforme em toda a área experimental. Nas parcelas predeterminadas para receberem gesso, a aplicação foi realizada na mesma ocasião da calagem e a distribuição foi realizada a lanço. No ano de 2016, ocorreu uma nova aplicação de gesso (4 t,ha^{-1}) nas parcelas predeterminadas a este tratamento. A cultivar ulilizada no experimento foi o híbrido 2B65HX. O plantio do milho foi realizado no dia 28 de janeiro de 2017, com semeadura manual. A adubação mineral realizada na semeadura foi à base de 80 kg ha-1 de P2O5 (superfosfato triplo), 60 kg ha-1 de K2O (cloreto de potássio) e 5 kg ha-1 de Zn (sulfato de zinco). A ureia foi aplicada somente nas parcelas destinadas a este tratamento na quantidade de 50kg ha-1 de N (ureia). A aplicação de leguminosas (*Gliricídia sepium*e *Acácia mangium*) foi realizada três dias após o plantio do milho, encdas nas quantidades de 25 kg de matéria fresca de cada leguminosa por parcela (12 t ha-1 de cada leguminosa). As amostras de solo

serão coletadas, nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40cm com três repetições usando um trado holandês. As amostras de cada ponto serão peneiradas através de uma tela de malha de 2 mm e em seguida, secos ao ar antes das análises. Cada amostra será analisada utilizando o método porextração com resina para o cálcio, o qual será medido usando o espectrômetro Varian 720 ES ICP (indutivamente plasma acoplado), com base nas técnicas convencionais de acordo com a Raij et al. (1986). As análises químicas foram efetuadas em terra fina seca ao ar (TFSA), coletadas na camada de 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 cm. O carbono orgânico total foi determinado pelo método de Walkley e Black modificado, descrito por Defelipo e Ribeiro (1981). Os elementos químicos potássio trocável e fósforo disponível foram extraídos por Mehlich-1. O potássio foi determinado em fotômetro de chama e o fósforo pelo método do ácido ascórbico modificado por Defelipo e Ribeiro (1981). Os elementos cálcio e magnésio trocáveis, extraídos com KCL 1 mol L -1, foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica. A matéria orgânica foi extraída pela solução de $Na_3Cr_2O_74N+H_2SO_210N$ e a leitura a 650 nm no Espectrofotômetro UV-VIS. O pH foi determinado em solução 0,01 M de CaC_{l2} e a leitura foi feita no pHmetro. Para determinar H+Al, foi realizada uma neutralização pela solução SMP (Mistura de sais tamponantes) e a leitura foi realizada no pHmetro. Os dados obtidos no experimento serão submetidos à análise de variância ANOVA pelo programa InfoStat (DIRIENZO et al., 2011) e as médias dos tratamentos serão comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Será utilizado o programa SIGMAPLOT 11.0 para construção dos gráficos. O tratamento controle não diferiu significativamente demais tratamentos em nenhuma das profundidades estudadas. A camada mais superficial (Figura 02) apresentou os maiores teores de matéria orgânica em relação às camadas subsuperficiais, uma vez que tanto a adubação orgânica quanto a adubação mineral foram realizadas superficialmente sem incorporação. Os teores de matéria orgânica apresentaram diferença significativa apenas na camada superficial do solo (0 a 10cm). A MO não diferiu entre os tratamentos nas demais camadas estudadas. Os teores de fósforo (P) (Figura 03) foram alterados em função do tratamento G+U+L em todas as profundidades e apresentaram teores de P superiores ao controle. Em consequência da presença de leguminosas agregado com resíduos de gesso. Isso sugere que a cobertura do solo e as substâncias liberadas gradativamente provenientes da decomposição das leguminosas tiveram influência na disponibilidade do P nas camada de solo analisadas. Quanto aos teores de K, os tratamentos com gesso e leguminosas não diferiram de forma significativa do controle em nenhuma das profundidades (Figura 04). Com isso, não se pode inferir que houve influência do gesso ou das leguminosas na disponibilidade do K. Em relação aos teores de Cálcio (Ca) no perfil, os tratamentos G e G+U+L diferem do controle de for significativa, mas não se pode inferir que o gesso tenha contribuído para isso, tendo em vista que nem todos os tratamentos que utilizaram gesso diferiram do controle nessas mesma camada de solo. No presente estudo, os teores de Mg no solo apresentaram aumento nos tratamentos L e G+L nas camadas de 0 a 10 e 10 a 20 se comparados com o controle, o mesmo não se confirma nas camadas mais profundas (20 a 30 e 30 a 40). Isso ocorre devido a adubação orgânica ser realizadas superficialmente sem incorporação e a baixa mobilidade e efeito desses decompostos orgânicos em profundidade. A acidez potencial (H+Al) do solo (Figura 07) não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos nas camadas estudadas, exceto na camada de 10 a 20 cm que os U e G+U+L diferiram do controle. Essa diferença é justificada pela aplicação de adubação nitrogenada na forma de ureia que libera ions H^+ no solo capaz de aumentar os teors de H+Al no solo. O pH do solo (Figura 08) apresentou diferenças significativas entre o tratamento G+U+L e o controle em todas as camadas estudadas. Esse aumento do pH ocorreu devido a percolação de bases no perfil do solo. Com isso pode-se concluir que a matéria orgânica do solo diferiu apenas nas camada de 0 a 10 cm. Os teores de fósforo (P) foram alterados em função do tratamento G+U+L em todas as profundidades e apresentaram teores de P superiores ao controle. Os teores de Mg no solo apresentaram aumento nos tratamentos L e G+L nas camadas de 0 a 10 e 10 a 20 se comparados com o controle.

Palavras-chave: Gesso. Leguminosas. Solos coesos.

REFERÊNCIAS

DEFELIPO, B.; RIBEIRO, A.C. **Análise química do solo: metodologia**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1981.

DI RIENZO.et al. InforStat 2011.Grupo Infostat, FCA, Universidade Nacional do Córdoba, Argentina. Disponível em <http://www.infostat.com.br>.

MOURA, E.G., SENA, V.G., CORRÊA, M.S., AGUIAR, A.C.F. 2013. The importance of an alternative for sustainability of agriculture around the periphery of the Amazon rainforest.**Recent Patents Food Nutrition & Agriculture**.v.5, p.70-78.

OSTE, L.A., TEMMINGHOFF, E.J.M., VAN RIEMSDIJK, W.H., 2002. Solid solution partitioning of organic matter in soils as influenced by an increase in pH or Ca concentration.**Environmental Science and Technology**. 36, 208–214.

RAIJ, B., QUAGGIO, J.A., SILVA, N.M., 1986. Extraction of phosphorus, potassium, calcium, and magnesium from soils by an ion exchange resinprocedure.**Communications in Soil Science and Plant Analysis**. 17, 547-566.

Voltar

APLICAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTOS DE LUZ EM SEMENTES ARMAZENADAS DE *Vigna unguiculata* (L.) Walp PARA INDUÇÃO DA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO.

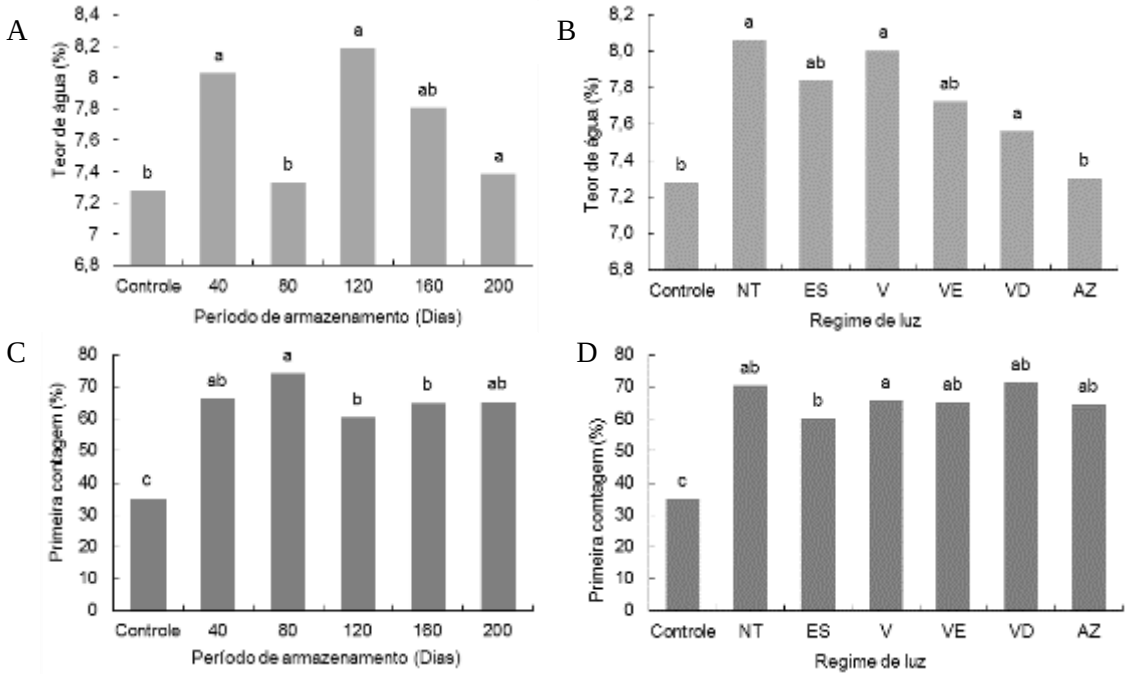
Orientando: Antonio Santana Batista de OLIVEIRA FILHO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia, UEMA- Balsas.

Orientadora: Leandra Matos BARROZO.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Joel Cabral dos SANTOS- Doutorando em Agronomia (Produção Vegetal) FCAV/UNESP; Manoel Abade da SILVA FILHO (*); Pablo Vinicius Macedo da COSTA (*); Gean Isaac Lopes de SOUSA (*); Ricardo Rocha de SOUSA (*); Jaqueline Carneiro de SOUSA (*); (*) Graduandos em Agronomia, UEMA – Balsas.

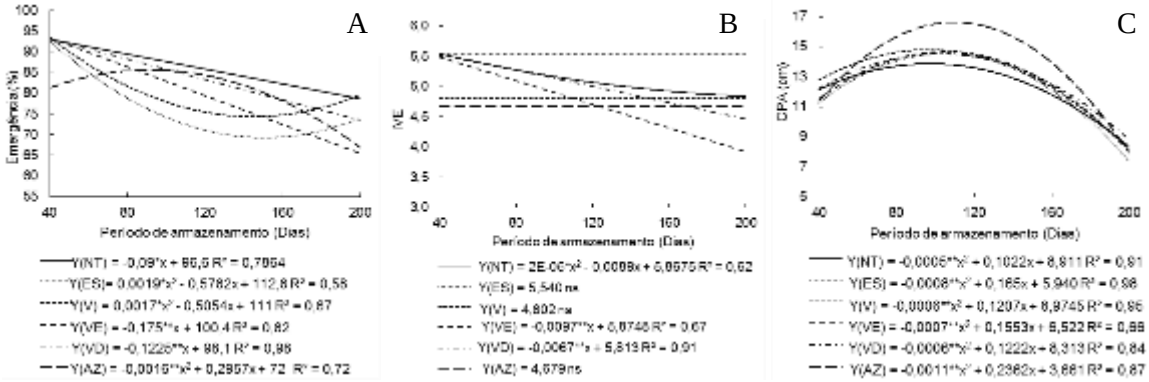
O déficit hídrico vem sendo uma grande limitação em várias culturas em todo o planeta (BRAY, 2004), dentre estas tem se o feijão-caupi *(Vigna unguiculata* (L.) Walp), sendo assim necessário que se busque formas alternativas para que se obtenha elevada produção (SANTOS et al., 2009). Objetivou-se avaliar o pré-tratamento de sementes armazenadas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), com diferentes regimes de luz para indução de tolerância ao déficit hídrico. O experimento foi conduzido no Centro de Estudos Superiores de Balsas – CESBA/UEMA. Sementes de feijão-caupi foram armazenadas em garrafas tipo pet, e a cada 40 dias submetidas à hidrocondicionamento e pré-tratamento com luz por um período de 5h, sendo postos sobre papel toalha umedecidos com água destilada, sob os seguintes regimes de luz: Não Tratadas (NT), Escuro (ES), Vermelho (V), Vermelho Extremo (VE), Verde (VD) e Azul (AZ), seguidos de secagem por 48h. Para o tratamento ES cobriu-se uma bandeja com duas folhas de papel celofane na cor preta, para simulação da luz nos tratamentos, para V, VD e AZ, as bandejas foram cobertas com duas folhas de papel celofane nas suas respectivas cores e para simulação do VE a bandeja foi coberta com três folhas de papel celofane, duas na cor vermelha intercalada com uma azul. Para tanto utilizou-se lâmpadas fluorescentes brancas para o fornecimento de luz. Após secagem, foram submetidas às seguintes análises: Teor de água (TA) pelo método da estufa, a 105 ± 3 °C durante 24 horas (BRASIL, 2009). Primeira contagem (PC), pela contagem das plântulas normais, executada aos quatro dias após o início do teste (SANTOS et al, 2005). Emergência (EM) pela contagem das plântulas emergidas, realizada até a completa estabilização. Índice de Velocidade de Emergência (IVE) calculado de acordo com a fórmula de Maguire (1962). Comprimento da Parte Aérea e Comprimento de Raiz (CPA e CPR) realizado ao 17° dia após a semeadura, mensurando o comprimento com auxílio de uma régua graduada em centímetros. Massa Seca da Parte Aérea e Massa Seca da Raiz (MSPA e MSR),onde as plantas foram levadas à estufa com circulação de ar forçada, mantida à temperatura de 80ºC por 24 horas, após pesadas em balança analítica de precisão de 0,0001g (NAKAGAWA, 1999). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 6x5 (períodos de armazenagem: 40, 80, 120, 160 e 200 dias associados aos regimes de luz: não tratadas, escuro, vermelho, vermelho extremo, verde, azul), os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial, foi utilizado o programa estatístico AgroEstat. No teor de água (Figura 1A), observa-se que o controle não foi eficiente se equiparando apenas com o período de 80 dias, para o teor de água em relação aos regimes de luz (Figura 1B), o mesmo comportamento pode ser observado em relação ao controle, não ocorrendo diferenciação estatística em relação às cores escuro, vermelho extremo e azul. Com relação à primeira contagem de emergência e períodos de armazenamento (Figura 1C) bem como regimes de luz e a primeira contagem de emergência (Figura 1D), o controle diferenciou-se de todos os tratamentos, sendo inferior aos demais.

Figura 1. (A) Teor de Água-TA (%) em função de diferentes dias de armazenagem, **(B)** Teor de Água- TA (%) em função de diferentes regimes de luz, **(C)** Primeira Contagem-PC (%) em função de diferentes dias de armazenagem, **(D)** Primeira Contagem-PC (%) em função de diferentes regimes de luz, de sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), pré-tratadas com luz: Não Tratadas (NT), Escuro (ES), Vermelho (V), Vermelho Extremo (VE), Verde (VD), Azul (AZ).



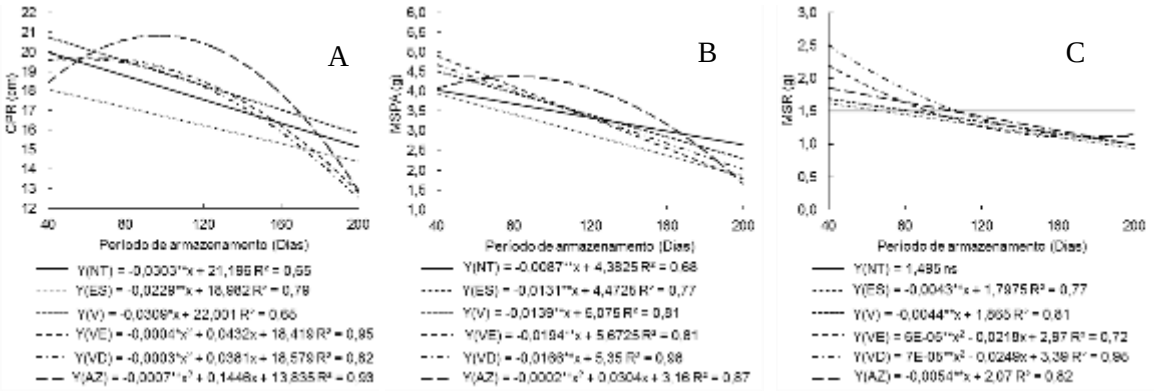
Para a variável Emergência (Figura 2A) nota-se efeito linear nos tratamentos: NT, VE e VD, com diminuição ao longo do período de armazenagem, indicando que há uma tendência de redução de emergência das sementes ao longo do armazenamento, para os demais tratamentos tem se efeito quadrático. Quanto a variável IVE (Figura 2B) tem se efeito quadrático para as sementes NT, porém este não foi significativo, efeito linear para os tratamentos VE e VD, os demais (ES, V e AZ) não se ajustaram a nenhum modelo de regressão. A variável CPA (Figura 2C) obteve comportamento quadrático para todas as variáveis, com picos máximos entre 100 a 111 dias, regredindo posteriormente.

Figura 2. (A) Emergência-EM (%), **(B)** Índice de Velocidade de Emergência-IVE, **(C)** Comprimento (cm) de parte aérea- CPA, de sementes armazenadas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), pré-tratadas com luz: Não Tratadas (NT), Escuro (ES), Vermelho (V), Vermelho Extremo (VE), Verde (VD), Azul (AZ).



Em CPR (Figura 3A) nota se efeito linear para os tratamentos NT, ES e V e comportamento quadrático em VE, VD e AZ. Para a variável MSPA (Figura 3B) somente o tratamento azul apresentou regressão quadrática, os demais linear. Para MSR (Figura 3C) os tratamentos VE e VD apresentaram regressão quadrática, as sementes não tratadas não ajustaram a nenhum modelo de regressão, os demais tratamentos apresentaram regressão linear. Conclui-se que no intervalo entre 80 e 120 dias, a utilização do comprimento de onda azul (400-485), apresentou resultados satisfatórios para as variáveis; emergência, comprimento de parte aérea, comprimento de raiz e massa seca de parte aérea, e que todos os tratamentos tendem a diminuir a resposta à luz após o terceiro (120 dias) período de armazenagem, diminuindo a influência nas sementes.

Figura 3. (A) Comprimento (cm) de raiz- CPR, **(B)** Massa (g) seca de parte aérea- MSPA, **(C)** Massa (g) seca de raiz- MSR, de sementes armazenadas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), pré-tratadas com luz: Não Tratadas (NT), Escuro (ES), Vermelho (V), Vermelho Extremo (VE), Verde (VD), Azul (AZ).



Palavras-chave: Fotomorfogênese. Hidrocondicionamento. Regime de Luz.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA, 2009. 395p.

BRAY, E.A. Genes commonly regulated by water-deficit stress in *Arabidopsis thaliana*.**Journalof Experimental Botany**, v. 55, n. 407, 2004.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177. 1962.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D. & FRANÇA-NETO, J.B. (eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, v. 2, n. 1, p. 1- 24, 1999.

SANTOS, C.M.R.; MENEZES, N.L.; VILLELA, F.A.. Modificações fisiológicas e bioquímicas em sementes de feijão no armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v.27, n.1, p.104-114, 2005.

SANTOS, J. F.; GRANGEIRO, I. T. J.; BRITO, C.; SANTOS, M.C. C. A. Produção e componentes produtivos de variedades de feijão caupi na microrregião Cariri paraibano. Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 214-222, 2009.

Voltar

ÁREA FOLIAR E CRESCIMENTO ABSOLUTO E RELATIVO DE GERGELIM CULTIVADO COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO.

Orientanda: Yrla Patricia da Silva MOURA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do curso de Química Licenciatura.

Orientador: Manoel Euba NETO.
Professor, UEMA.

Colaboradores: Walter Esfrain PEREIRA - Profº. Doutor do Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais, CCA/UFPB; Diogo Herison Silva SARDINHA - Profº. Doutorando do Departamento de Ciências Agrárias, IFMA; Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO - Profº. Doutor do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA; Quésia Guedes da Silva CASTILHO - Profª. Doutora do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma planta oleaginosa pertencente à família Pedaliácea, adaptada ao clima tropical e resistente as condições de sequeiro. Desenvolve-se bem em solos profundos, com boa retenção de umidade e franco-argilosos (ARRIEL et al., 2011). Além disso, é uma planta sensível a excessiva alcalinidade, salinidade e ao encharcamento do solo. Em condições adequadas de clima, solo e disponibilidade hídrica, a produtividade do gergelim pode variar entre 650-1500 kg ha^{-1} (EUBA NETO et al., 2016). No Brasil, os principais produtores estão no estado de Góias, Mato Grosso, Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Piauí, e Minas Gerais (QUEIROGA et al., 2010). O estudo do gergelim, cultivar BRS Seda, frente a níveis de adubação nitrogenada se faz importante devido a importância da redução de perdas no cultivo e o incremento da produção. O objetivo do trabalho consistiu em avaliar o efeito de fontes e doses de nitrogênio no cultivo de gergelim em argissolo amarelo de região do cerrado. Realizou-se um experimento com solo da área de proteção ambiental do Inhamum (APA-Inhamum), adubado com duas fontes de nitrogênio (ureia e sulfato de amônio) em cinco doses (0; 25; 50; 75 e 100 kg/ha^{-1}), em quatro repetições. A área experimental consistiu em um telado de nylon, com 30% de restrição de luminosidade, de dimensões 8,0 x 6,0 m, na Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x5 (fontes x doses). Utilizou-se 40 vasos de 20 dm^3 de volume, com dez tratamentos em cada bloco. Fez-se a realização da calagem com calcário dolomítico em virtude das baixas concentrações de nutrientes como cálcio e magnésio. Para correção dos níveis de potássio e fósforo utilizou-se KCl (cloreto de potássio) e superfosfato simples (P_2O_5, pentóxido de fósforo), como adubação complementar (Figura1).

Figura 1. Disposição do adubo nitrogenado, potássico e fosfatado nos vasos. 1) Nitrogênio; 2) Potássio; 3) Fósforo**.**



Após a preparação do solo para o experimento, a semeadura foi realizada. As leituras foram feitas aos 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após emergência (DAE). Realizou-se dois desbastes, aos 7 e 14 DAE. As médias foram submetidas à análise de variância pelo teste F e de regressão polinomial para as doses e fontes. As análises estatísticas foram realizadas com o software

SISVAR 5.0 (FERREIRA, 2011). A análise de variância revelou que somente as variáveis área foliar, taxa de crescimento absoluto caulinar e taxa de crescimento relativo da fitomassa fresca epígea produziram efeito significativo, ao nível de 1%, para a dose de fertilizante (D) utilizada. (Tabela 1).

Tabela 1. Valores de quadrado médio e coeficiente de variação (C.V.%) das variáveis AF, TCAC, TCRC, TCAD, TCRD, TCAFFE e TCRFFE compreendidos entre as leituras 30 e 45 dias após a emergência em plantas de gergelim, cultivar BRS SEDA, submetidas a fontes e doses de nitrogênio em Argissolo Amarelo, Caxias, Maranhão, 2017.

Fontes de Variação	AF	TCAC	TCRC	TCAD	TCRD	TCAFFE	TCRFFE
Bloco	338525,4^{ns}	2,57^{ns}	0,000716^{ns}	0,030^{ns}	0,0003^{ns}	136323,7^{ns}	0,0031^{ns}
Fonte(F)	66918,1^{ns}	0,02^{ns}	0,000423^{ns}	0,017^{ns}	0,0001^{ns}	15530,3^{ns}	0,0008^{ns}
Dose (D)	1772416,7**	6,28**	0,000079^{ns}	0,058^{ns}	0,0004^{ns}	423653,8^{ns}	0,0206**
FxD	186340,2^{ns}	0,26^{ns}	0,000241^{ns}	0,014^{ns}	0,0003^{ns}	80565,4^{ns}	0,0006^{ns}
Resíduo	99240,5	0,61	0,000305	0,014	0,0002	67833,4	0,0007
CV%	37,28	39,08	37,34	81,94	77,57	67,11	13,55

ns, 0,*, **: não significativo; significativo a 10 %, 5 % e 1 %, respectivamente.

A análise de variância evidenciou que para fonte, bloco e interação das fontes de adubação com as doses de nitrogênio, não houve resposta significativa sobre todas as variáveis estudadas. Portanto, com exceção de TCAC, AF e TCRFFE, as demais variáveis indicaram pouca influência da dose de N, fonte de N ou interação entre fonte e dose para o crescimento das plantas.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada. Ureia. Sulfato de amônio.

REFERÊNCIAS

ARRIEL, N. H. C.; CARDOSO, G. D. **Gergelim**: Tecnologia da EMBRAPA para a geração de emprego e renda na agricultura familiar no Brasil. Campina Grande: EMBRAPA, 2011.

EUBA NETO, M., PEREIRA, W. E. SOUTO, J. S., ARRIEL, N. H. C. **Crescimento e produtividade de gergelim em Neossolo Flúvico em função de adubação orgânica e mineral**. Revista Ceres, Viçosa, v. 63, n.3, p. 277-281, mai/jun, 2016.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer statistical analisys system. **Ciência e Agrotecnologia,** UFLA, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

QUEIROGA, V. P.; GONDIM, T. M. S.; FIRMINO, P. T.; SILVA; A. C.; QUEIROGA, D. A. N. **Colheita manual e diferentes formas de aproveitamento de grãos de gergelim**. Revista Agroambiente On-line, v. 4, n. 2, p. 110-117, jul-dez, 2010.

Voltar

ARMAZENAMENTO E PRÉ-TRATAMENTOS COM LUZ DE SEMENTES *Vigna unguiculata* (L.) WALP (FEIJÃO CAUPI) PARA INDUÇÃO DA TOLERÂNCIA AO DÉFICIT HÍDRICO.

Orientando: Eliesio Oliveira de ARAÚJO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA- Balsas.

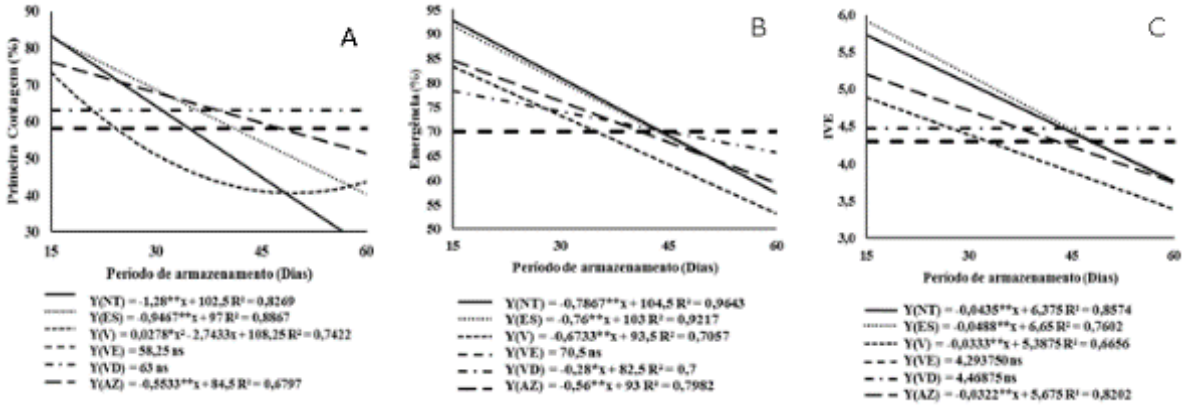
Orientadora: Leandra Matos BARROZO.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Joel Cabral dos SANTOS - Doutorando em Agronomia (Produção Vegetal) FCAV/UNESP; Teresinha de Jesus Feitosa COSTA - Graduada em Agronomia, UEMA; Antônio Santana Batista de OLIVEIRA FILHO - Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas.

A necessidade de se aprimorar economicamente a produção de feijão-caupi, tem levado a utilização constante de novas tecnologias, como o uso de comprimentos de ondas, visando a eficiência econômica e a reposição da demanda hídrica das plantas. Objetivou-se com este trabalho testar a hipótese de que pré-tratamentos com luz (vermelho, vermelho extremo, verde, azul e o escuro) em sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), podem induzir a tolerância ao déficit hídrico. O experimento foi conduzido no Centro de Estudos Superiores de Balsas CESBA – UEMA, onde sementes de feijão-caupi foram submetidas a hidrocondicionamento e pré-tratamentos com luz por um período de 5 horas, sendo postas sobre papel toalha umedecidos com água destilada sob regimes de luz escuro (ES) onde a bandeja foi coberta por duas folhas de papel celofane pretas para simulação de luz preta, vermelho (V), onde a bandeja foi coberta com duas folhas de papel celofane na cor vermelha, para simulação da luz vermelho do espectro de ação (600-680), vermelho extremo (VE), onde a bandeja foi coberta com três folhas de papel celofane, duas na cor vermelha intercalada com uma azul, para simulação da luz vermelho extremo (680-720), verde (VD), onde a bandeja foi coberta com duas camadas de papel celofane, para simulação da luz verde, azul (AZ), onde a bandeja foi coberta com duas folhas de papel celofane na cor azul, para simulação da luz azul (400-485) e não tratadas (NT) seguidas de secagem por 48 horas. Para tanto utilizou-se lâmpadas fluorescentes brancas para o fornecimento de luz. Posteriormente foram armazenadas em garrafas tipo pet e acondicionadas em geladeira, onde em intervalos de 15 dias retirou-se amostras para as seguintes avaliações: emergência, primeira contagem, índice de velocidade de emergência calculado de acordo com a fórmula de Maguire (1962), comprimento da parte aérea e comprimento de raiz, realizado com auxílio de uma régua graduada em cm aos 15 dias após a semeadura, massa seca da parte aérea e massa seca de raiz com as plântulas obtidas após a secagem e pesadas em balança analítica de precisão de 0,0001 g (NAKAGAWA, 1999). O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 6 x 5 (tratamentos com luz e períodos), e os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e regressão polinomial no programa estatístico Agroestat. Na primeira contagem de emergência (Figura 1A), realizada aos quatro dias após a semeadura, a testemunha e os tratamentos com os regimes de luz escuro e azul apresentaram efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade, observando-se que a medida que os períodos de armazenamento aumentavam, ocorria uma queda da percentagem de plântulas emergidas. O tratamento com luz vermelha apresentou efeito quadrático sendo significativo a 5%, indicando um declínio no vigor ao longo do armazenamento, atingindo o valor mínimo de 40,57% na emergência. Os tratamentos com luz vermelha extrema e verde não se ajustaram a nenhum modelo de regressão, indicando que não houve influência das mesmas na emergência, obtendo média de 58,25% e 63% respectivamente. Na porcentagem de emergência (Figura 1B) observa-se que os tratamentos com comprimentos de onda na luz escuro, vermelho, verde, azul e a testemunha, se ajustaram a um modelo de

regressão linear, notando-se que a porcentagem de emergência foi inibida pelo aumento do período de armazenamento das sementes. O tratamento com comprimentos de luz vermelho extremo não obteve ajuste a um modelo de regressão, atingindo assim uma média de 70,5%. A exemplo da emergência, o índice de velocidade de emergência (Figura 1C) foi afetado pelo aumento do período de armazenamento, onde os tratamentos com comprimentos da luz escuro, vermelho, azul e testemunha apresentaram um decréscimo linear no índice à medida que os dias aumentavam. Não houve ajuste a um modelo de regressão dos tratamentos com luz vermelho extremo que obteve média de 4,29 e verde com 4,46 no índice de velocidade.

Figura 1. Primeira contagem (A), emergência (B) e índice de velocidade de emergência (C) de plântulas de Vigna unguiculata (L.) Walp em resposta aos períodos de armazenamento e regimes de luz escura (ES), vermelha (V), vermelha extrema (VE), verde (VD), azul (AZ) e testemunha (NT).



No comprimento da parte aérea (Figura 2A), todos os tratamentos tiveram uma diminuição no tamanho ao longo dos períodos, observando-se uma redução linear do comprimento à medida que os períodos aumentavam entre os tratamentos com luz vermelho extremo, verde, azul e testemunha. Ocorreu relação quadrática nos tratamentos com luz escuro e vermelho atingindo o valor mínimo de 9,98 cm e 9,96 cm nesta ordem. As plântulas de todos os tratamentos apresentaram valores superiores no comprimento da parte aérea das plântulas nos primeiros períodos de armazenamento, para ao longo dos ensaios diminuírem gradativamente. No comprimento da raiz (Figura 2B), observa-se o efeito quadrático nas plântulas tratadas com luz vermelha onde ocorreu uma diminuição para em seguida verificar-se novamente um aumento do tamanho, obtendo maior comprimento radicular de 35,34 cm aos 15 dias de armazenamento e o menor de 18,07 cm. Já no tratamento com luz azul, houve um aumento radicular que declinou à medida que o período de armazenamento aumentava, alcançado um valor máximo de 22,06 cm e um mínimo de 12,80 cm por volta dos 30 dias de armazenamento. A testemunha e os tratamentos com luz escura, verde e vermelho extremo, este com maior média, não se ajustaram a um modelo de regressão, atingindo média de 18,7 cm, 19,8 cm, 20,3 cm e 20,8 cm respectivamente. Para a massa seca da parte aérea (Figura 3A), houve efeito quadrático na testemunha, que obteve um ínfimo aumento em função do período de armazenamento para então diminuir nos níveis seguintes alcançando peso máximo de 2,31 g aos 21 dias de armazenamento e no tratamento com luz vermelha que diminui o peso ao longo dos períodos. Nas sementes tratadas com luz escuro, vermelho extremo, verde e azul ocorreu resposta linear decrescente, indicando uma redução da massa seca à medida que o período de armazenamento aumentava. Para massa seca das raízes das plântulas de sementes tratadas com luz escura e testemunha (Figura 3B), houve influência do efeito quadrático, onde deu-se um sútil aumento do peso para cair nos próximos períodos, onde as plântulas sem tratamento atingiram peso máximo de 1,95 g e as tratadas com luz escura 1,76 g no primeiro período. Os demais tratamentos que compreendem luz vermelho, vermelho extremo verde e azul obtiveram uma

relação linear decrescente em função do tempo de armazenamento. Assim como a massa seca da parte aérea, a massa seca das raízes foi afetada pelo período de armazenamento, onde ocorreu uma diminuição no peso das raízes.

Figura 2. Comprimento da parte aérea (A) e comprimento da raiz (B) de plântulas de Vigna unguiculata (L.) Walp em resposta aos períodos de armazenamento e regimes de luz escura (ES), vermelha (V), vermelha extrema (VE), verde (VD), azul (AZ) e testemunha (NT).

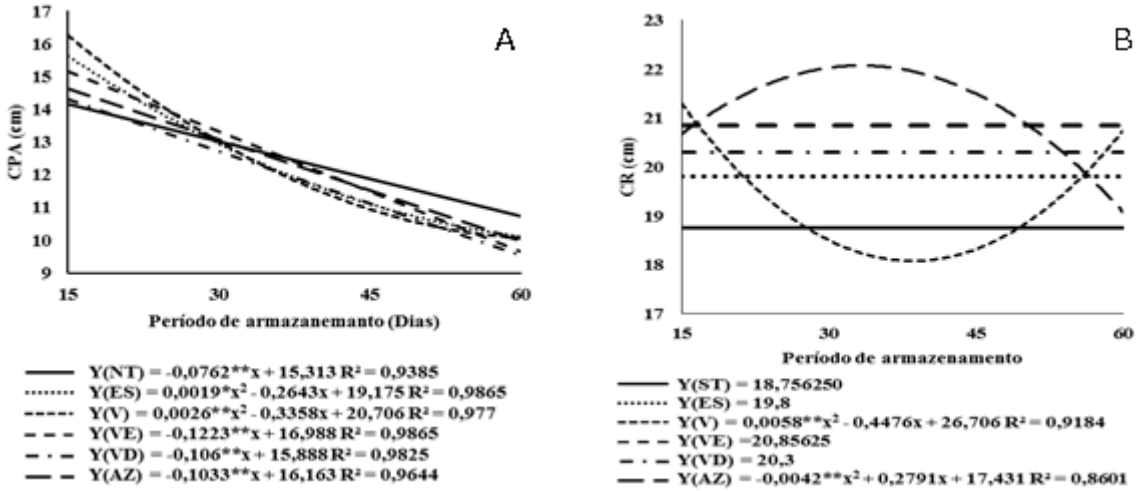
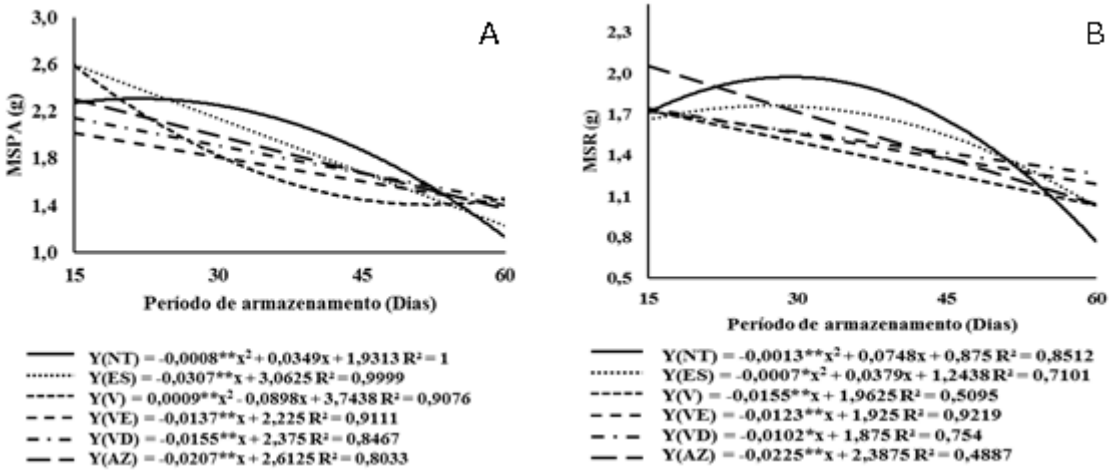


Figura 3. Massa seca da parte aérea (A) e massa seca da raiz (B) de plântulas de Vigna unguiculata (L.) Walp em resposta aos períodos de armazenamento e regimes de luz escura (ES), vermelha (V), vermelha extrema (VE), verde (VD), azul (AZ) e testemunha (NT).



Diante dos resultados obtidos, constata-se que as plântulas de feijão caupi são capazes de se desenvolver independente do tratamento com luz. As sementes tratadas sob os diferentes regimes de luz comportaram-se como fotoblásticas neutras, emergindo sob os tratamentos com ou sem luz e o vigor das sementes foi afetado pelo período de armazenamento.

Palavras-chave: Hidrocondicionamento. Déficit hídrico. Feijão-caupi.

REFERÊNCIAS

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177. 1962.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D. & FRANÇA-NETO, J.B. (eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, v. 2, n. 1, p. 1- 24, 1999.

Voltar

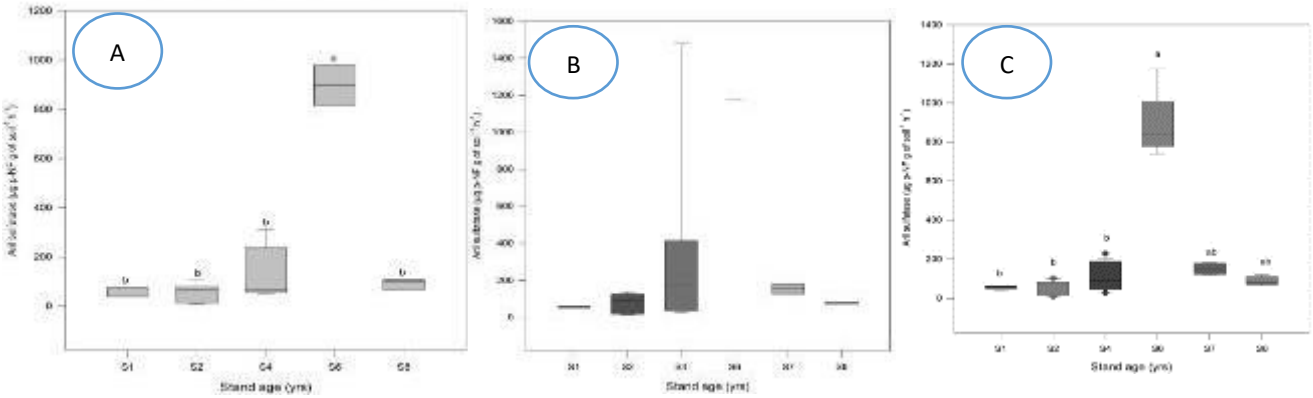
ATIVIDADE MICROBIANA EM ÁREAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL.

Orientando: Claudio Adriano de Jesus NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/ FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientador: Christoph GEHRING.
Pro. Dr. UEMA.

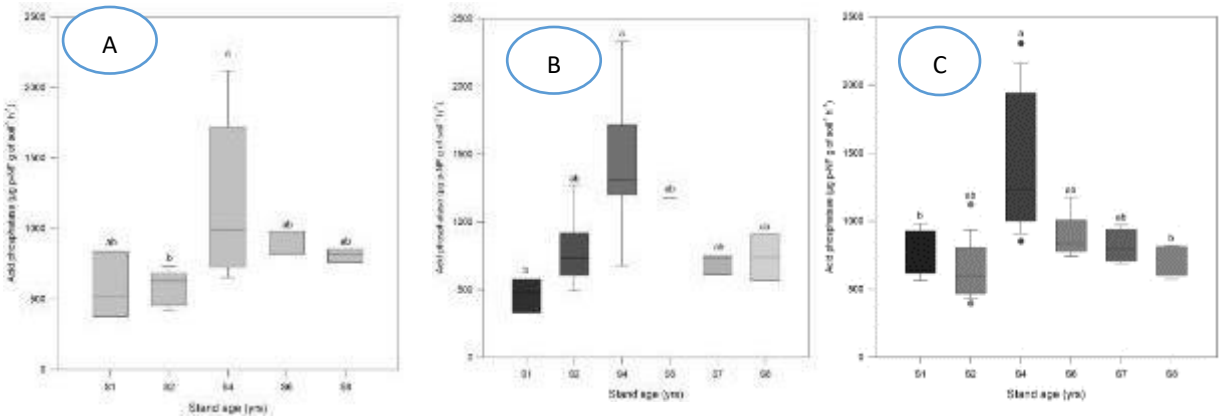
O sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.), vem sendo utilizado para enriquecer capoeiras e melhorar a qualidade do solo (MAIA, 2004). Devido suas altas taxas de crescimento, essa espécie tem potencial para reflorestamento de solos tropicais em estágios de degradação (GOI et al., 1997; GARCIA et al., 2002). O sabiá ainda garante aporte significativo de nutrientes ao solo (N e P) pela da deposição e degradação da serrapilheira (FERNANDES et al., 2006), além da fixação biológica de nitrogênio através da associação com bactérias (STAMFORD; SILVA, 2000). A atividade enzimática do solo faz parte de um processo chave nas funções dos ciclos biogeoquímico, no processo de decomposição da matéria organica. Estes processos são importantes na catalização de diferentes reações necessárias para a estabilização, estruturação das comunidades microbianas no solo. Devido a importantes funções biológicas que desempenham no solo, elas podem ser influenciadas pela época do ano e a presença do substrato tornando estes processos enzimaticos bastante utilizado 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 foi caracterizar a atividade enzimática do solo em áreas com presença de *M. caesalpiniifolia* em diferentes graus de sucessão, e compreender através desse indicador a qualidade no manejo na ciclagem de nutrientes do solo. . As amostras foram coletadas na época seca em quatro municípios (Pirapemas, Cantanhede, Presidente Médici e Santa Luzia do Paruá) no estado do Maranhão, totalizando até o momento 11 áreas. Em cada uma das áreas amostrais com sabiá (com diferentes idades), foram coletados três quadrantes de 10 m de comprimento por 5 m largura seguindo a linha de plantio de sabiá e dentro de cada quadrante foi coletadas uma sub amostra de 1 x 1 m onde foram retirados de dentro dos quadrantes amostras compostas de solo de (0-10 cm de profundidade) de *bulk soil*. Na capoeira adjacente (controle) foram aplicados os quadrantes de 5 x 5 m em três locais distribuídos nas capoeiras dentro de cada área. A avaliação da atividade enzimática seguirá os procedimentos de CASIDA et al. (1964), sendo determinada a formação de cloreto de trifenil formazan por espectrometria (485 nm). A atividade da arilsulfatase foi determinada pela utilização de p-nitrofenil sulfato como substrato (Tabatabai & Bremner, 1970).A atividade de uréase foi baseada na quantificação por destilação do amônio formado. As enzimas fosfatase ácida e alcalina foram avaliadas por leitura espectrofométrica (420 nm) do extrato filtrado após a incubação da amostra, baseada na hidrólise do p-nitrofenil e determinação do p-nitrofenol formado. A atividade enzimática da arilsulfatase nos três sistemas: capoeira arada (A) e capoeira (B) e plantio de sabiá (C) mostrou-se baixa, tendo tendência a aumentar no seu quarto ano de desenvolvimento (S4) e apresentando uma diferença significativa apenas no sexto ano (S6), como mostra a figuras 1.

Figura 1. Atividade enzimática da Arilsulfatase em plantio de sabiá em diferentes idades . Plantio de sabiá (A), com os 2 controles de capoeira arada(B) e capoeira (C).



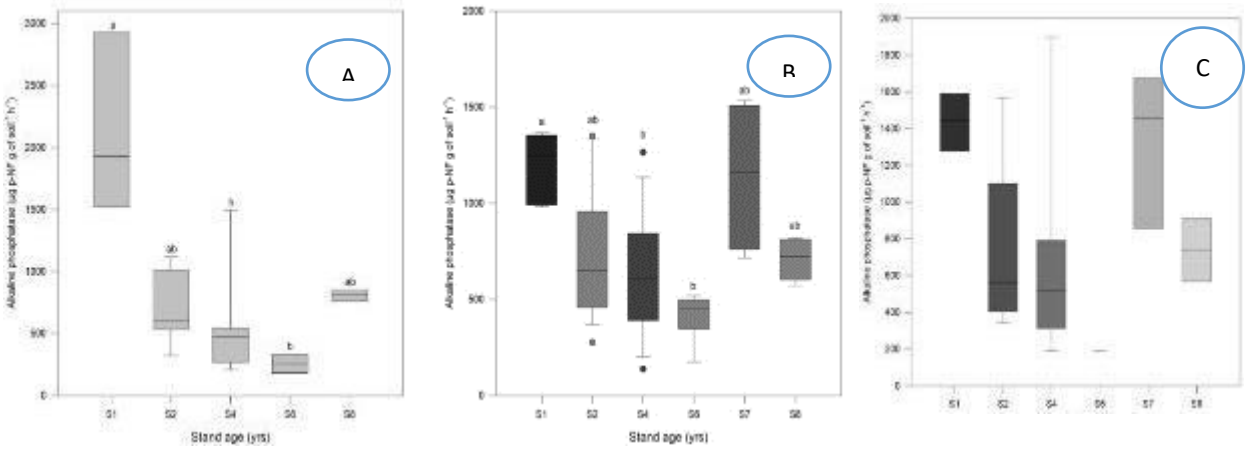
Na atividade da fosfatase ácida foi possível observar que nos três sistemas: capoeira arada (A), capoeira (B) e área de plantio com sabiá (C), houve um aumento até o 4º ano, apresentando 20000 µg p-NF g de solo^{-1} h^{-1} e em seguida a uma diminuição como mostra a figura 5. Na área de capoeira arada foi possível observar que o segundo ano (S2) mostrou- se com uma diferença significativa do 4º ano (S4). Na capoeira apenas o primeiro ano apresentou diferença significativa do 4º ano (S4). Já no plantio de sabia, os sistemas que apresentaram diferença significativa em relação ao S4 foram o S1 e o S8.

Figura 2. Atividade enzimática da Fosfatase ácida em área de capoeira arada em diferentes idades. Capoeira arada (A), capoeira (B) e área de plantio com sabiá (C).



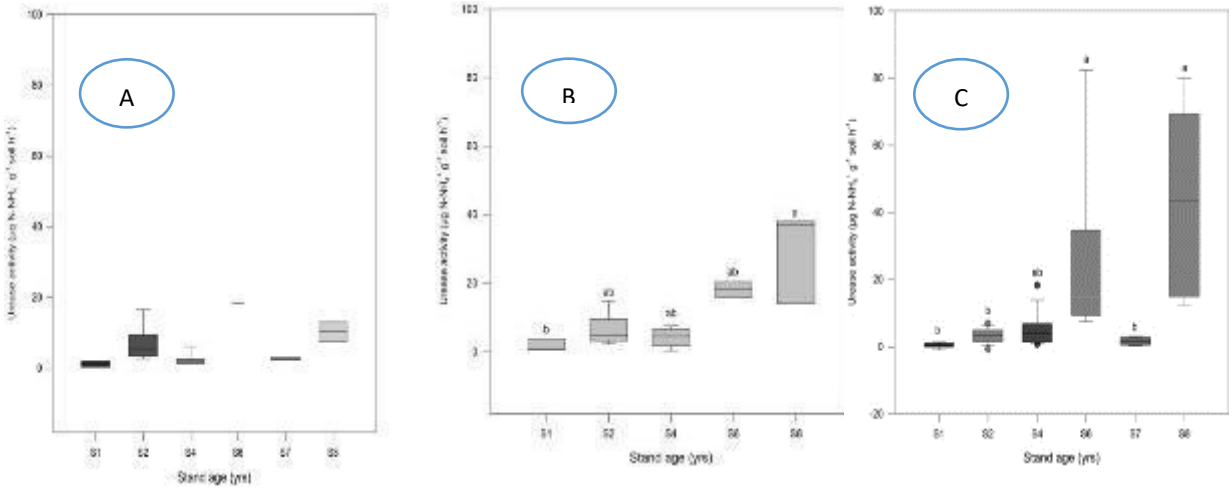
Na fosfatase alcalina foi possivel observar que a maior concentração esteve presente nos sistemas iniciais ou seja na idade de um ano (S1). A figura 3 mostra que tanto a capoeira arada (A) quanto a area de plantio com sabiá (B) apresentaram diferença significativa com as idades de quatro e seis anos (S4 e S6). Já na figura C é possivel notar que a capoeira não houve diferença atividade enzimatica entre os anos.

Figura 3. Atividade enzimática da Fosfatase alcalina em área de capoeira arada na idade de um ano.



A atividade da Urease variou significativamente entre as idades estudas nos sistemas de capoeira arada e plantio de sabiá, sendo de modo crescente de acordo com cada ano. A área de capoeira (A) não apresentou diferença entre as idades de coleta (figura11).A área de capoeira arada (B) as idades de um ano (S1) apresentou uma baixa atividade, enquanto a de oito anos (S8) apresentou uma diferença significativa (figura 12). A área de plantio (C) houve um crescimento da atividade, e um declive no ano sete (S7) em seguida um crescimento.

Figura 4. Resultado teste de salinidade em leitor de ensaio enzimático (ELISA)



Palavras-chave: Processos bioquímicos. Graus de sucessão. Atividade enzimática do solo.

REFERÊNCIAS

CASIDA, L. E. J.; KLEIN, D. A.; SANTORO, T. Soil dehydrogenase activity. **Soil Science,** v. 98, n. 6, p. 371-376, 1964. ISSN 0038-075X.

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.

FERNANDES, M.M.; PEREIRA, M.G.; MAGALHÃES, L.M.S.; CRUZ, A.R. GIÁCOMO, R.G. Aporte e decomposição de serapilheira em áreas de floresta secundária, plantio de sabiá

(*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) e andiroba (*Carapa guianensis* aubl.) na flona Mário Xavier, RJ. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.16, n.2, p. 163-175, 2006

GARCIA, J.; DUARTE, J. B.; FRASSETO, E. G. Superação de dormência em sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* Bent.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 32, n.01, p. 29-31, 2002.

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.

STAMFORD, N.P.; SILVA, R.A. da. Efeito da calagem e inoculação de sabiá em solo da Mata Úmida e do Semi-Árido de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v.35, n.5, p. 1037-1045, 2000.

TABATABAI, M. A.; BREMNER, J. M. Arylsulfatase activity of soils. Soil Science Society of Soil, 1970.

Voltar

AVALIAÇÃO AGROMETEOROLÓGICA DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO EM CULTIVO DE MILHO.

Orientanda: Samara Regina Bezerra LAUNÉ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador: Ronaldo Haroldo Nascimento de MENEZES.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

O milho é o cereal de maior volume de produção no mundo, com aproximadamente 960 milhões de toneladas. Estados Unidos, China, Brasil e Argentina são os maiores produtores, representando 70% da produção mundial (PEIXOTO, 2014). Embora o milho seja uma cultura eficiente no uso da água (Doorenbos & Kassan, 1979), o rendimento de grãos, sob diferentes condições de clima e manejo, está relacionado à distribuição e profundidade do sistema radicular e à disponibilidade de água às plantas em diferentes tipos de solo e sistemas de cultivo. Assim, o monitoramento da chuva e de outras variáveis climáticas ajuda o agricultor no manejo de sua cultura (BANDERALI, 2017). Desta forma, torna-se necessário a realização de estudos referentes à disponibilidade hídrica presente no solo para as principais culturas da região, de modo a se obter informações para o adequado planejamento e manejo agrícola, e assim, subsidiar maiores rendimentos agrícolas. Diante desta premissa, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a disponibilidade de água no solo para as necessidades de irrigação ou não da cultura do milho. A pesquisa foi conduzida em uma área experimental de aproximadamente 500 m^2 da Fazenda Escola de São Luís da Universidade Estadual do Maranhão. Para determinação das propriedades físicas do solo e da curva de retenção de água foram coletadas amostras de solo indeformadas em anéis volumétricos nas profundidades de 20 cm, 40 cm e 60 cm, encaminhadas para o Laboratório da Embrapa Amazônia Oriental, que foram submetidas posteriormente a diferentes tensões: 0, 6, 10, 30, 100, 500 e 1500 kPa. A densidade do solo foi calculada com base na relação entre massa de sólidos e volume total da amostra, expresso em Kg/dm^3 (EMBRAPA, 1997). A capacidade de água disponível (CAD), em mm, para o solo da área de estudo foi determinada pela expressão: CAD = (Ucc-Upmp) x Ds x Z/10, em que Ucc: Umidade na capacidade de campo (% de peso de seco), Upmp: Umidade no ponto de murcha permanente (% de peso de seco), Ds: Densidade do solo (g/cm^3) e Z: Profundidade efetiva do sistema radicular do milho (cm). Os dados meteorológicos históricos de precipitação pluvial e temperatura do ar para determinação dos componentes do balanço hídrico climático foram obtidos do acervo do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Foi utilizado o método de Thornthwaite e Mather (1955) para determinação do balanço de água no solo. O coeficiente da cultura (Kc) foi obtido através do manual 24 da FAO descrito por Doorenbos e Pruitt (1977), o qual apresenta gráficos e tabelas para as diversas culturas (Tabela 1).

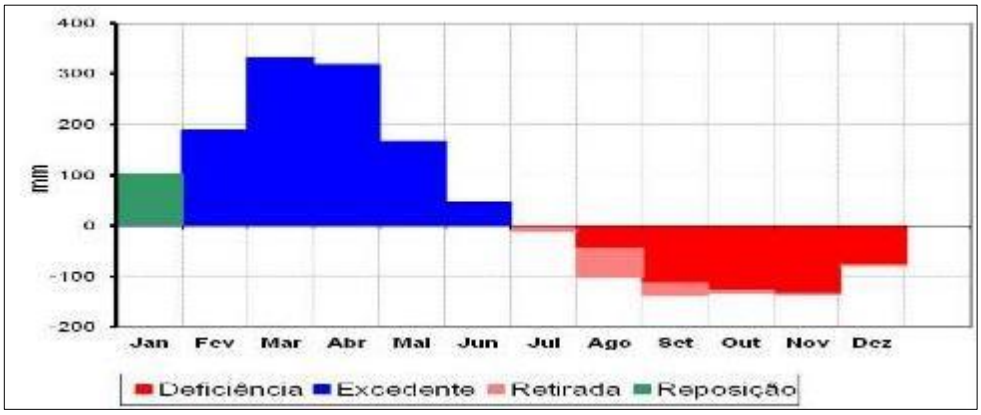
Tabela 1. Valores de coeficientes de cultura (Kc) decendiais para a cultura do milho.

Cultura	**Ciclo (dias)**	**Decêndio**											
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
MILHO	120	0,40	0,45	0,50	0,60	0,85	1,00	1,10	1,25	0,90	0,80	0,70	0,60

O balanço de água no solo (Figura 1) contabilizado a partir da diferença entre a precipitação pluvial mensal observada e a evapotranspiração potencial estimada, considerando a Capacidade de Água Disponível – CAD de 100 mm, atribuído apenas para fins de caracterização climática, mostrou que ao final do mês de Dezembro à Janeiro ocorre reposição de água no solo, depois de um longo período de estiagem. Entre Fevereiro e Junho ocorre excesso de água no solo. Com

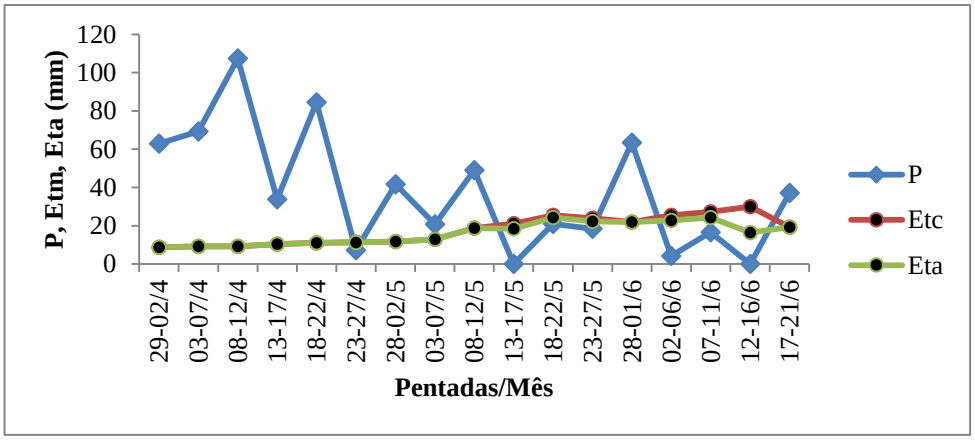
a redução das chuvas, o solo passa a perder água por evapotranspiração, dando início o período de retirada de água a partir de Julho até começar efetivamente o período de deficiência entre Agosto e Dezembro. Portanto, a caracterização do balanço hídrico estabelece que São Luís apresenta dois período distintos, um chuvoso, onde se concentra a produção agrícola de sequeiro e outro seco, onde predomina o cultivo irrigado.

Figura 1. Caracterização do Balanço Hídrico para a cidade de São Luís – MA.



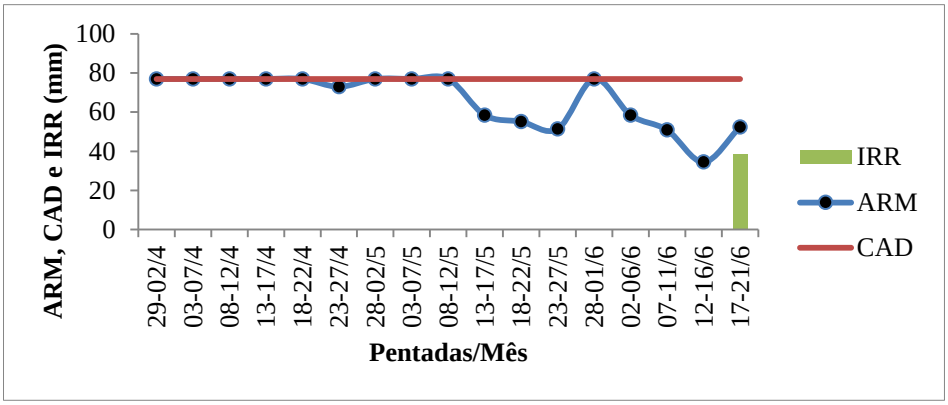
A figura 2 mostra a balanço hídrico para a cultura do milho. Observa-se que do plantio (dia 29/03) até entre os dias 8 e 12 de maio houve excesso hídrico, onde os totais de chuvas foram superiores a evapotranspiração a cultura. De 13 até o dia 27 de maio os totais de chuvas foram inferiores a evapotranspiração da cultura, caracterizando um breve período de deficiência de água no solo, com restabelecimento das condições hídricas no período seguinte. Ao final do ciclo as chuvas reduzem novamente promovendo o período de deficiência.

Figura 2. Balanço hídrico sequencial para a cultura do milho.



Através da Figura 3 é possível visualizar a irrigação exigida pela cultura durante o seu ciclo e relacionar com o crescimento e desenvolvimento do milho. No início do intervalo de tempo em que os valores de Armazenamento de Água no Solo (ARM) tornaram-se menores que a Capacidade de Água Disponível -CAD (77 mm), o solo ainda tem água suficiente para a demanda da planta por alguns dias, mas depois, as chuvas sendo inferiores resultam em período com restrição hídrica (DEF), havendo assim necessidade de complementação de água no solo através da irrigação (IRR) (38,5mm). Durante o período de estabelecimento da cultura em campo houve períodos de excesso (correspondente ao mês de Abril à Maio) e deficiência de água no solo (referente a meados da primeira quinzena de Maio à primeira quinzena do mês de Junho). Esse período de deficiência de água no solo não influenciou no desenvolvimento da cultura devido à mesma já se encontrar na fase de maturação dos grãos.

Figura 3. Valores de armazenamento de água no solo e irrigação**.**



O período de excesso de água representa o intervalo de tempo em que a capacidade de água disponível do solo (CAD) manteve-se igual à capacidade de armazenamento de água no solo (ARM) → (valores de entrada > valores de saída), enquanto que o período de deficiência condiz ao intervalo em que a evapotranspiração da cultura (ETc) tornou-se maior que a evapotranspiração real (ETr) → (valores de entrada < valores de saída).

Palavras-chave: Balanço Hídrico. Capacidade água disponível. Precipitação pluvial.

REFERÊNCIAS

BANDERALI, Mauro. **A importância do monitoramento da umidade do solo na agricultura**, 2017. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21142&secao=Ferramentas%20Gerenciais>. Acesso em: 20/04/2017.

DOORENBOS, J. & KASSAN, A.H. **Efectosdel água el rendimento de los cultivos**. Roma, FAO, 1979. 212p.

_____, J., PRUITT, W.O. Crop water requirements. Rome: FAO, 1977. 144p. (FAO. Irrigation and drainage paper, 24).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo** / Centro Nacional de Pesquisa de Solos. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro, 1997. 212p. : il. (EMBRAPA-CNPS)

PEIXOTO, Cláudio. **O milho no Brasil, sua importância e evolução**, 2014. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/media-center/artigos/165/o-milho-no-brasil-sua-importancia-e-evolucao>. Acesso em: 20/04/2017.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R.The water balance.publication in climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104 p.

Voltar

AVALIAÇÃO DA ACAROFAUNA PLANTÍCOLA SOB BURITIZEIRO (*Mauritia flexuosa* L.) EM DOIS FRAGMENTOS FLORESTAIS NO MARANHÃO.

Orientanda: Isadora Gomes VIEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ester Azevedo do AMARAL.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaborador: Wenner Vinicius Araújo SARAIVA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

A família Arecaceae (anteriormente denominada Palmaceae ou Palmae) é uma família de plantas monocotiledôneas da ordem Arecales, que ocorrem principalmente em regiões tropicais e subtropicais, possuem 240 gêneros, e estão distribuídos por todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais da Ásia, Indonésia, Ilhas do Pacífico e das Américas (LORENZI et al., 2010). As espécies tais como açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.), babaçu (*Attalea speciosa* Mart. Ex Spreng), buriti (*Mauritia flexuosa* L.), carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore), coqueiro, dendezeiro, juçara (*Euterpe edulis* Mart.) e pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) (LORENZI et al., 2004), são as mais importantes economicamente no país. O Maranhão caracteriza-se pela diversidade de ecossistemas em seu território e pela riqueza de seus recursos naturais (FERNANDES et al., 2007). O Estado possui extensão territorial e posição estratégica de influência dos biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga, e ainda apresentam formações típicas como a Mata de Cocais e Baixada, que aparece no cenário nacional como uma das áreas de maior diversidade animal e vegetal (MUNIZ, 2006). Este trabalho objetivou caracterizar a diversidade de espécies presentes em áreas de vegetação nativa, sob a Arecacea buriti (*Mauritia flexuosa* L.), nos municípios de Barreirinhas e São Luís, bem como o nível de preservação das áreas em estudo e a sua importância sobre os organismos nelas contidos. Em Barreirinhas, foram realizadas duas coletas mensais no período seco (estiagem), nos meses de setembro e outubro de 2016 e duas coletas mensais no período chuvoso, no período de abril e maio de 2017 e, em São Luís as coletas foram feitas em dezembro de 2016 e junho de 2017. As amostragens foram realizadas coletando-se folhas das plantas (Figura 1), que foram acondicionadas em sacos plásticos etiquetados e transportados ao Laboratório de Entomologia/NBA/CCA/UEMA para posterior extração dos ácaros, montagem em lâminas de microscopia e identificação. Seguiu-se a identificação dos exemplares montados em microscópio estereoscópio óptico com contraste de fases utilizando-se chaves dicotômicas como a de LOFEGO (1998) e trabalhos de revisão

Figura 1. Amostragem das folhas.



No município de Barreirinhas, foram totalizados no período seco 245 ácaros, nos dois fragmentos estudados, onde foi coleta o maior número de indivíduos no fragmento 1, com 180 indivíduos, bem caracterizado como uma vegetação com baixa interferência do homem, os ácaros predadores encontrados pertencentes a família Phytoseiidae foram de (95 espécimes),

Bdelidae (4 espécimes) e Ascidae (2 espécimes) e os ácaros fitófagos encontrados pertencentes às famílias dos Tetranychidae (36 espécimes), Tenuipalpidae (4 espécimes), Acaridida (27 espécimes) e Tydeidae (12 espécimes) (Tabela 1).

Tabela 1. Análise faunística de ácaros encontrados em buriti nativos no fragmento I e II no período seco, no município de Barreirinhas –MA.

	Famílias	N°Espécime	N°Coleta	D¹ (1)	D¹ (2)	A²	F³	C⁴
Fragmento 1	Phytoseiidae	95	2	SD	SD	sa	SF	W
	Tetranychydae	36	2	D	D	ma	MF	W
	Acaridida	27	2	D	D	a	MF	W
	Tydeidae	12	2	D	ND	c	F	W
	Bdelidae	4	2	ND	ND	c	F	W
	Tenuipalpidae	4	2	ND	ND	c	F	W
	Ascidae	2	2	ND	ND	d	F	W
Fragmento 2	Phytoseiidae	46	2	D	D	ma	MF	W
	Tetranychydae	10	2	D	ND	ma	F	W
	Acaridida	5	2	ND	ND	ma	F	W
	Tydeidae	2	2	D	ND	ma	F	W
	Bdelidae	2	2	ND	ND	ma	F	W

[1]Dominância: (1) Método de Laroca e Mielke e (2) Método de Sakagami e Laroca.
[1]Dominância: SD – superdominante, D – dominante, ND - não dominante.
[2]Abundância: sa – superabundante, ma - muito abundante, a – abundante, c - comum, d – disperso. r-raro
[3]Freqüência: SF – superfreqüente, PF - pouco frequente, MF – muito frequente, F – frequente.
[4]Constância: W – constante, Y – acessória, Z – acidental

Os ácaros predadores, por terem grande potencial predatório em relação aos ácaros fitófagos, se encontram em abundância no agroecossistema estudado, e isto sugere que um controle natural deve estar ocorrendo durante o ciclo da cultura, ano após ano, pois não foi observado na área grandes infestações de ácaros fitófagos, diferentemente do fragmento 2, onde os números de todas as famílias e subordens encontradas foram bem menores em relação ao fragmento 1, tanto na diversidade quanto na abundância de predadores o que não deve estar favorecendo um ambiente harmônico, pois geralmente quando ocorre um pequeno número de artrópodes, é evidente uma menor diversidade da fauna e da flora, diminuindo drasticamente uma troca direta com várias espécies no mesmo ambiente, o que pode estar ocorrendo neste fragmento. No período chuvoso as quantidades de ácaros foram consideradas inconsistentes.
No município de São Luís, foram totalizados no período seco 88 ácaros, no fragmento estudado, onde foi coletado um maior número de indivíduos em comparação com o período chuvoso, com 65 indivíduos. Os ácaros, de maior número encontrados, predadores, nos dois períodos, pertencentes a família Phytoseiidae foram de (42 espécimes), Bdellidae (5 espécimes) e Ascidae (5 espécimes) e os ácaros fitófagos encontrados pertencentes às famílias dos Tetranychidae (20 espécimes), Acaridida (3 espécimes) e Tydeidae (34 espécimes) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise faunística de ácaros encontrados em buriti nativos no período seco e chuvoso, no município de São Luís – MA.

	Famílias	N°Espécime	N°Coleta	D[1] (1)	D[1] (2)	A[2]	F[3]	C[4]
Seco	Phytoseiidae	30	1	D	D	ma	MF	W
	Tetranychidae	17	1	D	D	c	F	W
	Tydeidae	16	1	D	D	c	F	W
	Stigmeidae	12	1	D	D	c	F	W
	Oribatida	6	1	D	ND	c	F	W
	Bdellidae	4	1	ND	ND	d	PF	W
	Acaridida	2	1	ND	ND	r	PF	W
	Cunaxidae	1	1	ND	ND	r	PF	W
Chuvoso	Phytoseiidae	22	1	D	D	ma	MF	W
	Tydeidae	18	1	D	D	ma	MF	W
	Oribatida	10	1	D	D	c	F	W
	Ascidae	5	1	ND	ND	c	F	W
	Tetranychidae	3	1	ND	ND	c	F	W
	Cunaxidae	3	1	ND	ND	c	F	W
	Stigmeidae	2	1	ND	ND	d	PF	W
	Acaridida	1	1	ND	ND	d	PF	W
	Bdellidae	1	1	ND	ND	d	PF	W

[1]Dominância: (1) Método de Laroca e Mielke e (2) Método de Sakagami e Laroca.
[1]Dominância: SD – superdominante, D – dominante, ND - não dominante.
[2]Abundância: sa – superabundante, ma - muito abundante, a – abundante, c - comum, d – disperso. r-raro
[3]Freqüência: SF – superfreqüente, PF - pouco frequente, MF – muito frequente, F – frequente.
[4]Constância: W – constante, Y – acessória, Z – acidental

A abundância e diversidade de ácaros predadores nesta cultura, pode beneficiar no controle natural dos organismos prejudiciais, sem que necessite a grande intervenção humana. Propondo-se assim maiores estudos sobre o comportamento desses ácaros, de forma que possa se lançar mão desse importante método de controle, que é o biológico, como constituinte de um manejo integrado de pragas, melhorando a produção.

Palavras-chave: Acari. Buriti. Famílias.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, R. T. C.; ZAMBRANA, N. Y. P.; BYG, A.; SVENNING, J.-C.; MORAES, M.; GRANDEZ, C.; BALSLEV, H. Diversity of palm uses in the western Amazon. **Biodivers. Conserv.**, v. 16, p.2771-2787, 2007.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L. S.; FERREIRA, E. **Flora brasileira - Arecaceae (palmeiras).** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 384 p., 2010.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L. S.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 432p, 2004.

MUNIZ, F. H. A vegetação de transição entre a Amazônia e o nordeste: diversidade e estrutura. **Série Agroecologia – UEMA 2**, v. 53, P. 69, 2006.

Voltar

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO POR INUNDAÇÃO, NO MUNICÍPIO DE ARARI.

Orientanda: Erika dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Luciano Cavalcante MUNIZ.
Prof. Dr. do Departamento de Economia Rural, CCA/UEMA.

Colaboradores: Carlos Martins SANTIAGO, analista de transferência de tecnologia, EMBRAPA; Guilherme Abreu BARBOSA, doutor em melhoramento genético, EMBRAPA; José dos Santos BENÍCIO, técnico em transferência de tecnologia, EMBRAPA; Ilka South de Lima CANTANHÊDE, doutora em Agroecologia, IFMA – São Luís; Victor Roberto Ribeiro REIS, graduando em engenharia agronômica, UEMA – São Luís; Isabel Amália Pereira SILVA, graduanda em zootecnia, UEMA – São Luís; Elimilton Pereira BRASIL, engenheiro agrônomo, UEMA – São Luís.

A orizicultura foi destaque no estado do Maranhão na década de 1970, quando ocupou a primeira posição no ranking de produção de arroz de terras altas e o segundo lugar como produtor de arroz em sistemas irrigados e de sequeiro (FARIAS FILHO, 2006 apud PIRES, 1975). A situação econômica do cultivo de arroz no Estado é preocupante, importa-se arroz do Mercosul e de outras regiões do Brasil, para atender as indústrias do mercado local. A grande fragilidade da estrutura da assistência técnica pública e privada e o insipiente uso de tecnologias por parte dos agricultores, ocasionam a migração para outras atividades produtivas. (BUOSI et al., 2013). Neste contexto, este trabalho tem o objetivo de avaliar a viabilidade econômica arroz cultivado em sistema de sequeiro favorecido, implantado no município de Arari, no estado do Maranhão. O experimento com sistema de sequeiro favorecido foi instalado na estação experimental da Embrapa Cocais, localizada em Arari, na Baixada Maranhense. Os tratamentos consistiram em três cultivares de arroz irrigado: BRS Catiana, BRS Pampeira e BRSMA 357. Através do acompanhamento foi feito o levantamento dos dados segundo a metodologia de cálculo de custo operacional, desenvolvida pelo Instituto de Economia Agrícola, onde custo operacional efetivo (COE) é formado pelas despesas efetivamente desembolsadas pelo produtor e o custo operacional total (COT) é a soma do COE mais a depreciação de máquinas e benfeitorias e a remuneração do produtor. Os indicadores utilizados para medir a viabilidade econômica para a produção da cultura do arroz entre os tratamentos, para o ano agrícola de 2016/2017, seguiram a metodologia proposto por Lopes et al. (2004). A renda bruta (RB) é obtida multiplicando-se a quantidade produzida de arroz pelo valor pago ao produtor no momento da sua colheita; a margem bruta (MB) é o resultado da subtração entre RB e COE da produção; a margem liquida (MB) é obtida pelo resultado da subtração entre RB e COT da produção. A depreciação irá ser calculada de acordo Base Legal: Instruções Normativas SRF nº. 162/98 e 130/99. O custo total (CT) é o somatório do COT e custo de oportunidade que é calculado a partir do rendimento da caderneta de poupança para os meses que se poderia ter obtidos ganhos com sua porcentagem de ganho, 0,5% a.m. O lucro econômico ou prejuízo (L) foi calculado subtraindo a RB do CT da produção. O ponto de nivelamento ou ponto de equilíbrio é o nível de produção no qual a exploração não apresenta lucro nem prejuízo e pode ser obtido dividindo-se o CT pelo preço do produto no mercado. Através da renda obtém-se a taxa de retorno do empreendedor. Dividindo-se a renda líquida pelo custo total obtém-se o quanto cada unidade monetária gasta na atividade gera de retorno ao empreendedor. Na implantação da lavoura, no pré-plantio foi realizado o preparo do solo com grade aradora e niveladora, aplicação de herbicida (Pré Gamit), adubação nitrogenada (ureia) e potássica (KCl), além do uso de NKP. Os herbicidas de pós-emergência utilizados foram Nominee, Ally e Sirius;

os inseticidas Nomolt e Lannate, para o controle de lagartas e Premio, para o controle de percevejos. Os custos com mão-de-obra para realização das atividades já estão acrescidos em cada etapa na Tabela 1 onde constam também o total gasto com cada etapa de produção do arroz. A maior parte dos custos concentra-se no pré-plantio (45,86%), devido principalmente aos valores de hora/máquina. As etapas de tratos-culturais e colheita (32,97), deve-se ao uso de diferentes herbicidas e inseticidas bem como a hora/máquina da colhedora. Os menores custos foram observados na etapa de plantio (21,18%).

Tabela 1. Custos operacionais efetivos para cada etapa de cultivo na implantação de um hectare de arroz em sistema de sequeiro favorecido.

ETAPA	Valor (R$)	Participação (%)
Pré –plantio	1.212,50	45,86
Plantio	560,00	21,18
Tratos culturais e Colheita	871,65	32,97
Total	**2.644,15**	**-**

Fonte: Elaboração própria, 2017.

Na Tabela 2 são descritos os indicadores de eficiência econômica. Em relação à composição do custo operacional efetivo (COE), ressalta-se que tanto este como os custos totais foram estimados para um hectare. Foi contabilizado o mesmo valor para os três tratamentos quanto ao COE, o que se refere aos desembolsos realizados na implantação da lavoura, desde o pré-plantio à colheita, já demonstrados na Tabela 1. Relata-se então, que para um mesmo custo operacional efetivo, correram mudanças consideráveis nos indicadores econômicos detalhados na Tabela 2. A depreciação mais a remuneração do produtor corresponderam a 22,22% do COT por hectare no tratamento I, 22,12% no tratamento II e apenas 21,98% no III.

Tabela 2. Demonstrativo dos custos, receitas e indicadores de eficiência econômica entre os tratamentos na unidade em Arari para o ano agrícola de 2016/2017 na produção de 1 hectare de arroz em sistema de sequeiro favorecido, Maranhão, Brasil.

DISCRIMINAÇÃO	BRS Pampeira (I)	BRS Catiana (II)	BRSMA 357 (III)
Produtividade (sacas/ha)	166	179	198
Custo Operacional Efetivo (R$/ha/ano)	2.644,15	2.644,15	2.644,15
Depreciação de máquinas, Instalações e benfeitorias (R$/ha/ano)	55,57	51,42	46,51
Remuneração do produtor (R$/ha/ano)	700,00	700,00	700,00
Custo Operacional Total (R$/ha/ano)	3.399,72	3.395,57	3.390,66
Custo de Oportunidade (ha/ano)	111,05	111,05	111,05
Custo Total (R$/ha/ano)	3.510,77	3.506,62	3.501,72
Ponto de Nivelamento (Custo total/ Preço da saca)	70,16	70,08	69,98
Renda Bruta (Produção/ha * Produtividade) (R$/ha/ano)	6.953,52	7.514,64	8.307,60
Margem Bruta (R$/ha/ano)	4.309,37	4.870,49	5.663,45
Margem Líquida (R$/ha/ano)	3.553,80	4.119,07	4.916,94
Lucro (R$/ha/ano)	3.442,75	4.008,02	4.805,88
Taxa de retorno do empreendedor (%)	49,51	53,34	57,85

Fonte: Elaboração própria, 2017.

O custo operacional efetivo (COE) em todos os tratamentos analisados foi de R$ 2.644,15, bem abaixo da média para a formação de um hectare de arroz sob o sistema de produção irrigado que é de R$ 6.715,33 no Rio Grande do Sul (IRGA, 2016). Isso deve-se ao sistema de produção (sequeiro favorecido), que faz uso de águas pluviais para formação da lâmina d'água, dispensando implantação de irrigação artificial e sua demanda (SANTIAGO et.al, 2011). Considerando apenas o preço de venda da saca de arroz na porteira da fazenda igual a R$ 42,00, obteve-se uma considerável margem bruta e líquida nos tratamentos III, II e I respectivamente, demonstrando que o produtor estará se remunerando e tem possibilidade de sobreviver no curto prazo, com chances de expansão e manutenção a longo prazo. Os resultados positivos de lucro significam que o produtor está pagando os gastos operacionais efetivos e totais, além de outro tipo de investimento, como a caderneta de poupança. O ponto de nivelamento, que é a quantidade mínima a ser produzida para cobrir todos os custos, registraram resultados positivos em todos os tratamentos. Quanto à taxa de retorno do empreendedor, que demostra o retorno financeiro que o produtor pode obter, para as mesmas condições, o tratamento III obteve maior retorno com 57,85%. Entretanto, mesmo diante desse resultado, muitas problemáticas giram em torno da orizicultura maranhense, dentre elas pode-se citar a difícil disponibilidade de maquinário, o que acaba gerando valores mais altos nos custos quanto a aluguel de máquinas (SANTIAGO et.al, 2011). Todos os tratamentos apresentaram lucro, entretanto destaca-se a cultivar BRSMA 357 com valores maiores de produtividade, lucro e taxa de retorno ao produtor, assim sendo a cultivar mais indicada.

Palavras-chave: Orizicultura. Avaliação econômica. Sequeiro favorecido.

REFERÊNCIAS

BUOSI, T.; MUNIZ, L.C.; FERREIRA, C.M. **Caracterização e Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Arroz no Estado do Maranhão.** Brasília – DF: Embrapa, 2013.

FARIAS FILHO, M.S. **Caracterização e Avaliação do Cultivo do Arroz em Sistema de Vazante na Baixada Maranhense**. São Luís, MA: UEMA, 2006 (Dissertação de mestrado) in PIRES, O. C. O arroz no Maranhão. São Luís: CEPAGRO, 1975.

IRGA, Instituto Rio Grandense do Arroz. **Custos de produção do arroz (médio ponderado, sistema de cultivo mínimo de arroz irrigado)**. Seção de Política Setorial Departamento Comercial e Industrial. 2016.

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. **Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG)**, Ciência e Agrotecnologia, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004.

SANTIAGO, C.M.; WANDER, A.L. **Análise da distribuição de ganhos na cadeia produtiva do arroz no estado de Goiás.** In: Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 7. 2011, Balneário Camboriú. Racionalizando recursos e ampliando oportunidades: anais. v. 1 p. 761-763. Itajaí: Epagri, 2011.

Voltar

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EXERCIDAS NO SOLO PELA INTEGRAÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA – FLORESTA (ILPF), NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA.

Orientando: Victor Roberto Ribeiro REIS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia, UEMA- São Luís.

Orientador: Luciano Cavalcante MUNIZ.
Prof. Dr. do Departamento de Economia Rural, CCA/UEMA.

Colaboradores: Diana SIGNOR – Pesquisadora da Embrapa Semiárido - Petrolina; Marlen Barros e SILVA – Professora do Departamento de Engenharia Rural CCA- UEMA; Ilka South de Lima CANTANHÊDE - Professora, IFMA - São Luís; Joaquim Bezerra COSTA – Pesquisador da Embrapa Cocais – São Luís; Erika dos Santos SILVA - Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís e Isabel Amalia Pereira SILVA - Graduanda em Zootecnia, UEMA - São Luís.

Em 2009, na Conferência das Partes (COP-15) sobre mudança do clima, que ocorreu em Copenhague, na Dinamarca, o Brasil se destacou com avançadas propostas voluntárias de "Ações de Mitigação Nacionalmente Adequadas" NAMAs. De acordo com estudo de Cerri et al. (2010), essas metas são passíveis de serem atingidas com as tecnologias disponíveis atualmente. Assim, os sistemas de Integração, Lavoura, Pecuária e Floresta - ILPF surgem como alternativas tecnológicas à perspectiva de uma pecuária mais produtiva e sustentável. O presente trabalho tem como objetivo avaliar as alterações exercidas nas propriedades físicas, químicas e qualidade da matéria orgânica do solo pela implantação do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), em comparação aos solos sob mata nativa de babaçu, capoeira e pastagem degradada, no município de Santa Inês. Neste estudo foram avaliados quatro diferentes usos dentro da Unidade de Referência Tecnológica em ILPF da Embrapa Cocais: vegetação nativa com babaçu (mata de babaçu), vegetação secundária (capoeira), pastagem degradada e sistema de ILPF. Em cada uso da terra foram abertas três trincheiras de um metro quadrado por um metro de profundidade, dispostas aleatoriamente na área. As amostras indeformadas para determinação da densidade do solo foram coletadas até um metro de profundidade, compreendendo sete camadas: 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm, 30-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm e 80-100 cm. As amostras de solo deformadas foram secas ao ar e caracterizadas química e granulometricamente de acordo com metodologias descritas em Embrapa (1997). O fracionamento físico da MOS foi feito de acordo com Christensen (2001). Os atributos físicos e químicos do solo, os teores e estoques de C e N e a relação C/N sob os diferentes usos da terra foram submetidos à análise de variância pelo método de Kruskal-Wallis (teste não paramétrico), seguida pela comparação de médias pelo teste de Bonferroni (Dunn) a 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas utilizando o Action Stat 3.0.2. Como parte dos resultados, na profundidade 0-10 cm, a densidade do solo na mata nativa com babaçu (1,17 g cm^{-3}) foi significativamente inferior à média do uso com pastagem degradada (1,40 g cm^{-3}) (Tabela 1). Araújo et al. (2007), comparando a qualidade do solo sob diferentes usos e sob cerrado nativo, descreveram este comportamento como evidência da estreita relação entre a densidade aparente em profundidade até 5 cm e a intensidade do uso do solo, resultante do pisoteio dos animais e do trânsito de máquinas e implementos, em área de pastagem e cultivo convencional.

Tabela 1. Densidade do solo (g cm^{-3}) em áreas sob diferentes usos da terra em Santa Inês – MA.

Profundidade (cm)	Mata nativa com babaçu			Capoeira			Pastagem degradada			ILPF		
0-10	1,17	b	C	1,23	ab	C	1,40	a	B	1,32	ab	C
10-20	1,36	a	A	1,44	a	AB	1,47	a	AB	1,39	a	BC
20-30	1,31	c	AB	1,34	bc	C	1,49	a	AB	1,38	ab	BC
30-40	1,30	b	AB	1,34	b	C	1,58	a	AB	1,46	a	B
40-60	1,30	a	AB	1,35	a	BC	1,48	a	AB	1,53	a	A
60-80	1,24	c	BC	1,33	c	C	1,59	a	A	1,53	b	A
80-100	1,28	c	AB	1,48	bc	A	1,51	a	AB	1,53	ab	A

Nota: Letras minúsculas comparam médias entre diferentes usos dentro de uma mesma profundidade. Letras maiúsculas comparam médias dentro do mesmo uso em profundidades diferentes. Médias seguidas por letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem entre si pelo teste de Bonferroni (α=0,05).

Os teores de fósforo no sistema ILPF foram significativamente superiores aos da mata nativa com babaçu na camada 0-10 cm, com valores de P iguais à 1,26 mg dm^{-3} e 10,70 mg dm^{-3}, para as respectivas áreas (Tabela 2). A mesma tendência foi observada na camada 80-100 cm. Nas camadas 10-20 cm, 20-30 cm e 30-40 cm e 60-80 cm, os teores de fósforo do sistema ILPF também foram superiores aos da capoeira. Na profundidade 40-60 cm não houve diferença significativa entre os usos.

Tabela 2. Teores de fósforo disponível (mg dm^{-3}) no solo em áreas sob diferentes usos da terra em Santa Inês – MA.

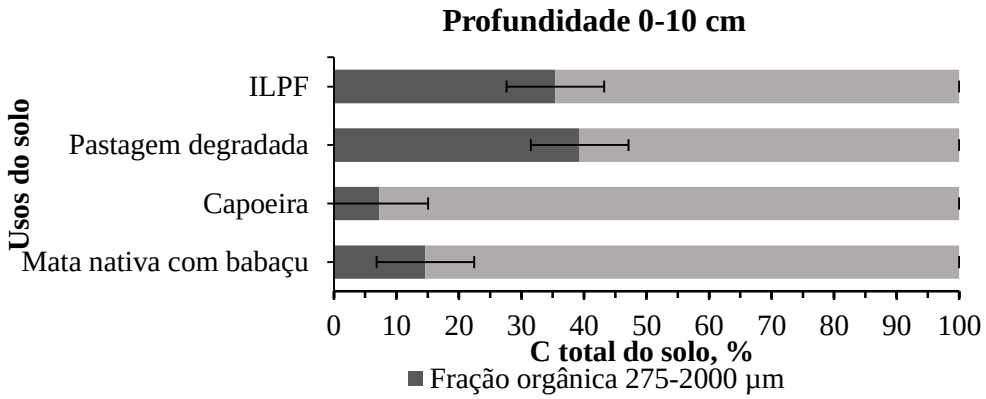
Profundidade (cm)	Mata nativa com babaçu			Capoeira			Pastagem degradada			ILPF		
0-10	1,26	b	A	1,67	ab	A	3,46	ab	A	10,70	a	A
10-20	1,67	ab	A	0,55	b	A	1,37	ab	B	9,33	a	AB
20-30	1,67	ab	A	0,74	b	A	1,73	ab	AB	7,58	a	ABC
30-40	0,77	b	AB	0,68	b	A	1,30	a	B	4,72	a	ABC
40-60	0,97	a	AB	0,55	a	A	1,60	a	AB	3,10	a	ABC
60-80	1,29	ab	AB	0,30	b	A	1,48	a	B	1,21	ab	BC
80-100	0,27	b	B	*	*	*	1,48	a	AB	0,97	a	C

*Valores abaixo do limite de detecção do método.

Nota: Letras minúsculas comparam médias entre diferentes usos dentro de uma mesma profundidade. Letras maiúsculas comparam médias dentro do mesmo uso em profundidades diferentes. Médias seguidas por letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem entre si pelo teste de Bonferroni (α=0,05).

Apesar de não haver diferença significativa nos teores totais de C para a camada de 0-10 cm, percebeu-se que nos usos com mata nativa e capoeira os teores de carbono orgânico associado aos minerais (Figura 1) representaram, respectivamente, 85,37% e 92,78% do C total, porcentagens estatisticamente superiores às amostradas nos usos com pastagem degradada e ILPF, com 60,69% e 64,59% do teor de C total. Costa et al. (2004) também observaram que as frações lábeis da MO foram mais sensível às mudanças do manejo do que a matéria orgânica total.

Figura 1. Participação relativa das frações orgânica e organominerais no teor total de C no solo em diferentes usos na profundidade de 0-10 cm.



Os resultados indicam que de modo geral, os atributos físicos, químicos, os teores de nitrogênio e estoque de carbono do solo são afetados significativamente em função do manejo utilizado nos quatro usos. Quanto a qualidade da matéria orgânica, as frações organominerais ou fortemente aprisionada aos coloides são mais representativas em todo perfil amostrado, com maiores teores na mata nativa e capoeira. Com relação a sucessão da pastagem degradada para o sistema ILPF, no primeiro ano não foram perceptíveis diferenças entre esses usos para maioria dos atributos avaliados.

Palavras-chave: Sistemas integrados. Fertilidade. Estoque de carbono.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R.; GOEDERT, W. J.; LACERDA, M. P. C. Qualidade de um solo sob diferentes usos e sob cerrado nativo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 05, p. 1099-1108, 2007.

CERRI, C. C.; BERNOUX, M.; MAIA, S. M. F.; CERRI, C. E. P.; COSTA JÚNIOR, C.; FEIGL, B. J.; FRAZÃO, L. A.; MELLO, F. F. C.; GALDOS, M. V.; MOREIRA, C. S.; CARVALHO, J. L. N. Greenhouse gas mitigation options in Brazil for land-use change, lives tock and agriculture. **ScientiaAgricola**, v. 67, n. 1, p. 102-116, 2010.

CHRISTENSEN, B.T. Physical fractionation of soil and structural and functional complexity in organic matter turnover**. Eur. J. Soil Sci**., 52:345-353, 2001.

COSTA, F. S.; BAYER, C.; ALBUQUERQUE, J. A.; FONTOURA, S. M.V. Aumento de matéria orgânica num latossolo bruno em plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, p.587-589, mar-abr, 2004

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de análises de métodos de solo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997, 212p. (Documentos, 1)

Voltar

AVALIAÇÃO DAS DIFERENTES FORMAS DE DISTRIBUIÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO CONSÓRCIO MILHO SAFRINHA-BRANQUIÁRIA.

Orientanda: Nathalia Ribeiro SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia do Centro de Estudos Superiores de CESBA/UEMA.

Orientador: Leandro Silva do VALE.
Prof. Dr. de Agronomia do Centro de Estudos Superiores de CESBA/UEMA.

Os cultivos consorciados têm demostrado resultados positivos no âmbito da diversificação de renda sobre uma determinada área, visto que consistem na implantação de diferentes tipos de plantas as quais compartilharam um mesmo espaço para completar o ciclo de vida ou parte dele, possibilitando o aumento de produtividade. Gerando assim benefícios tanto na ordem de integração lavoura-pecuária, como a formação de palhada nos sistemas de plantio direto. Contribuindo para uma melhora da qualidade física e química do solo, ciclagem de nutrientes, redução da erosão do solo, melhor uso da água no solo, interrupção do ciclo das pragas e doenças, entre outros (COSTA et al, 2012) O plantio do milho safrinha, também chamado de milho de segunda safra, se iniciou no Estado do Paraná, e posteriormente tornou-se importante para as demais regiões, destacando-se no centro-oeste. No Maranhão, ocorre principalmente na "região de Balsas" e "região Tocantina". Totalizando uma área cultivada de 198,9 mil hectares e vem mostrando um aumento de aproximadamente 131,5% em relação à safra 2015/2016 que foi de 153,2 mil toneladas (CONAB, 2017). De acordo com Souza et al, (2011) os aumentos em produtividade são determinados principalmente pelo manejo adequado de adubação nitrogenada, sabendo-se que esta cultura remove grandes quantidades de N, os quais são variáveis com o estádio fenológico, sendo este um dos mais importantes no desenvolvimento, exercendo função no metabolismo da planta, nos processos bioquímicos da planta e síntese de compostos orgânicos que constituem a estrutura vegetal. Devendo-se então complementar a quantidade deste macro nutriente fornecido pelo solo e reduzir gastos desnecessários com a compra do adubo nitrogenado. O uso da braquiária *ruziziensis* é indicado devido sua capacidade de adaptação a solos de baixa fertilidade, crescimento inicial rápido, qualidade da forragem, excelente cobertura do solo e facilidade de manejo. Apresentando ainda uma rápida resposta a adubação nitrogenada, sendo este um fator determinante do rendimento de forragem. (PARIZ et al., 2011). Objetivou-se com esta pesquisa avaliar as diferentes formas de distribuição da adubação nitrogenada no consórcio milho-braquiária ruziziensis no sistema produtivo, na safra de 2016/17, no período de dezembro a março. O experimento foi conduzido na Fazenda Guaíra localizada no município de Balsas- MA, com coordenadas: latitude -07º 14' 42,0" e longitude -45º 56'31,9", a uma altitude de 510 metros do nível do mar, em latossolo vermelho conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), ano agrícola de 2015/2016. As adubações seguiram as recomendações dos resultados da análise química do solo. As sementes de milho utilizadas foram o híbrido AS 1555 PRO2, o qual foi previamente tratado com o fungicida Cruiser, na dose 200 ml 15 kg^{-1} de sementes e Maxim na dose de 100 ml 15 kg^{-1} de sementes. A semeadura foi feita manualmente em sistema de plantio convencional (SPC) com densidade inicial de 3 sementes por metro linear. Adotamos o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e 5 tratamentos, onde: T1 – Testemunha (sem aplicação de adubação nitrogenada), T2 – 120 $kg.ha^{-1}$ de nitrogênio aplicado de forma localizada na linha de plantio de milho quando estava com duas folhas; T3 – 120 $kg.ha^{-1}$ de nitrogênio aplicado de forma localizada na linha de plantio de milho quando este apresentou quatro folhas; T4 – 120 $kg.ha^{-1}$ de nitrogênio aplicado a lanço quando o milho apresentou-se com quatro folhas; T5 – 120 $kg.ha^{-1}$ de nitrogênio aplicado a lanço de forma parcelada, sendo metade no milho com quatro folhas e a outra metade com oito folhas. Cada unidade experimental constou de 6 (seis) linhas com espaçamento de 0,45 m e 10 (metros) metros de comprimento, totalizando uma área

de 27 metros quadrado em cada parcela, consideramos área útil às quatro linhas centrais da parcela, onde excluímos 0,5 m das extremidades do comprimento, sendo considerado uma área útil de 7,2 metros quadrados para análise das variáveis. Com relação a pastagem utilizamos 7 kg.ha^{-1} de sementes, com valor cultural de 75% da braquiária ruziziensis, semeamos a uma profundidade de 2 cm, com auxílio de uma semeadora manual. A colheita foi realizada manualmente mediante a maturação do milho, quando estas se apresentavam com grãos de 13% de umidade, desprezamos as duas fileiras laterais e 0,5 m de cada extremidade frontal. As sementes foram debulhadas em máquina trilhadora estacionária, limpas com o auxílio de peneiras, secas em condições naturais, separadas, identificadas e acondicionadas em sacos de papel Kraft. Para que por fim, pudéssemos obter dados de produtividade, peso de 1000 grãos e matéria seca da braquiária, os quais foram nossas variáveis analisadas. A produtividade foi obtida com a pesagem dos grãos, em balança digital grama a grama, obtidos da debulha corrigindo-se a umidade dos grãos para 13% e convertido para kg ha-1. P peso de 1.000 grãos, por meio de pesagem, em balança digital grama a grama, de oito repetições de 100 sub-amostras de grãos. Os cálculos foram feitos de acordo com as Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Para a massa seca de braquiária, a forrageira da área útil colhida, sendo as folhas e colmo, e posteriormente colocada para secar em estufa a 65°C e pesadas. Utilizou-se de uma balança digital precisa grama a grama para a obtenção destes valores.Os resultados foram submetidos a análises de variância, utilizando-se o teste F para determinação da significância e as médias comparadas através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. O parcelamento da adubação aplicada a lanço, proporcionou um incremento na massa média de 1.000 grãos no arranjo de braquiária e do milho. A resposta positiva ao parcelamento da adubação nitrogenada pode ser atribuída à sincronização da aplicação do nitrogênio com o período de alta demanda da cultura.A adubação nitrogenada tanto localizada quanto à lanço, foram eficazes independentemente do arranjo de plantio do consórcio, não havendo diferença significativa para produtividade, peso médio de 1.000 grão de milho e massa seca de braquiária entre os blocos como mostra a tabela 01. Ainda na mesma tabela podemos ver que houve significância a 5% de probabilidade entre os tratamentos, para as variáveis de produtividade e massa seca de braquiária. No arranjo de plantio o parcelamento da adubação nitrogenada à lanço também proporcionou aumento na produção de matéria seca da braquiária, este incremento, certamente ocasionado pela aplicação do adubo a lanço, proporcionando contato direto com as raízes da braquiária, minimizando uma possível competição com a cultura de milho. Dessa forma, resultados aqui obtidos foram devidos, provavelmente, ao aumento da massa de matéria seca das plantas com a antecipação da dose de N que levou a um maior desenvolvimento radicular com influência consequentemente no aumento da produtividade.

Tabela 1. Resumo da análise de variância e teste F para as seguintes variáveis: Produtividade (PROD), peso de 1000 grãos (PMG) e massa seca da braquiária (MSB).

		QM		
FL	**GL**	**PROD**	**PMG**	**MSB**
Bloco	3	491843,4^{ns}	823,3267 ^{ns}	0,007397 ^{ns}
Trat.	4	185100,5*	3517,02^{ns}	0,097686 *
Resíduo	11	767281,78	898,002	0,00765
CV(%)		17,8	21,7	27,8

CV= coeficiente de variação. ns= não significativo. *= significativo pelo teste F, a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de Tukey.

Observa-se na tabela 02 que em relação as médias não foram significativas as diferenças estatísticas, entretanto, as maiores produtividades foram observadas nos tratamentos 5 que recebeu adubação a lanço e parcelada em V4 e V8, e tratamento 2 na forma localizada em V2, com valores médios respectivos de 6.653 e 5.738 kg. ha^{-1}. Com relação ao peso de 1.000 grãos,

os tratamentos os quais receberam a adubação nitrogenada não apresentaram diferenças significativas, entretanto o T4 obteve a menor média, 1,8 g, entre os tratamentos que receberam adubação, onde o nitrogênio foi aplicado a lanço no estádio V4. O tratamento 5 obteve média de 2,9 g, sendo a maior dentre os tratamentos e testemunha.Quanto a matéria seca da braquiária houve incremento de 9,1 toneladas quando comparadas o tratamento testemunha com o menor resultado T4. A menor produtividade pode ter ocorrido devido a competição por luz e nutrientes exercido pelo milho sobre a forrageira.

Tabela 2. Medias das variáveis analisadas Produtividade Kg. ha^{-1}, Peso mil grãos (g) e Massa seca da braquiária Kg. $ha^{-1.}$

Tratamentos	PROD	PMG	MSB
1	3.986 B	1,1 B	18,7 B
2	5.738 A	2,6 A	12,6 A
3	4.976 A	2,2 A	11,7 A
4	5.162 A	1,8 A	9,6 A
5	6.653 A	2,9 A	9,8 A

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com a antecipação da distribuição de Nitrogênio (N) quando as plantas de milho estavam em estádio com duas folhas definitivas V2 resultou em maior produção de forragem. E aplicação do nitrogênio a lanço e de forma parcelada proporcionou maior média produtiva.

Palavras-chave: *Zeamays.* Braquiária. Produtividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 365p

CECCON, G. Consórcio Milho-Braquiária. Embrapa Agropecuária Oeste, Brasília- DF. Cap.2, p.27-42. 2013.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2017. Brasília: CONAB, 2017. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=. Acesso em: 28 de julho de 2017.

COSTA, N. R; Andreotti, M; Gameiro, R. A; Pariz, C. M; Buzetti, S. K; Lopes, S. M.Adubação nitrogenada no consórcio de milho com duas espécies de braquiária em sistema plantio direto. **Pesq. agropec. bras**., Brasília, v.47, n.8, p.1038-1047, ago. 2012.

PARIZ, C.M.; ANDREOTTI, M.; AZENHA, M.V.; BERGAMASCHINE, A.F.; MELLO, L.M.M. de; LIMA, R.C. **Produtividade de grãos de milho e massa seca de braquiárias em consórcio no sistema de integração lavoura-pecuária.** Ciência Rural, v.41, p.875-882, 2011.

Voltar

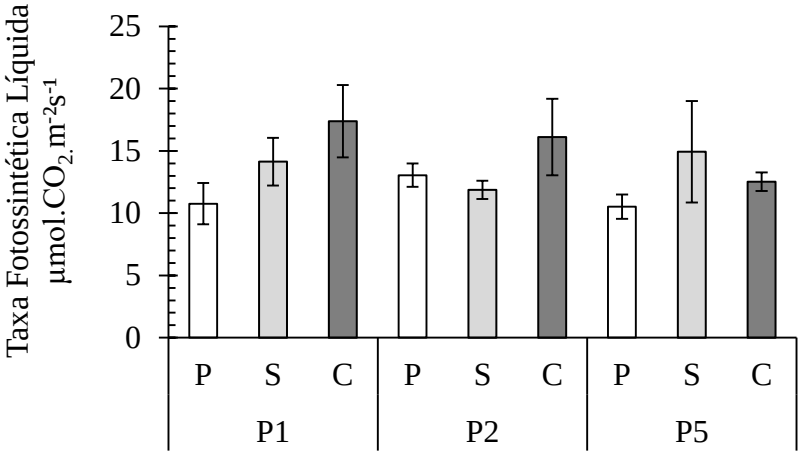
AVALIAÇÃO DAS TROCAS GASOSAS DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM ÁREAS ANTROPIZADAS PELO FOGO NO BIOMA CERRADO.

Orientando: Ivamírian da Conceição Ramalho XIMENDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Florestal, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO.
Professor Assistente I, UEMA – São Luís.

O Bioma Cerrado tem importante representatividade nacional, tanto na extensão territorial quanto na biodiversidade que apresenta e, pela antropização de áreas contidas no bioma com a utilização do fogo como agente impactante, a conservação dessas áreas e de suas espécies torna-se primordial (MMA, 2007). Nesse contexto, é imprescindível a análise das condições do meio e das características fisiológicas do componente arbóreo para compreender o reflexo das intervenções sobre a vegetação local, sendo adotada para o estudo a avaliação das trocas gasosas em função da ocorrência do fogo. Como ressaltado por Júnior et al. (2005), a análise das trocas gasosas abrange todo o desempenho ecofisiológico das espécies, como a taxa fotossintética líquida, condutância estomática e transpiração, que são diretamente influenciadas pelas condições edáficas, intensidade de irradiância, temperatura e disponibilidade de CO_2 do ambiente. Portanto, o estudo das interações da sazonalidade de ocorrência de queimadas entre os índices das trocas gasosas da vegetação, subsidia o entendimento a cerca da dinâmica do ecossistema e da adaptabilidade das comunidades vegetais, por influência das mudanças ocasionadas pelas perturbações antrópicas. Objetivou-se, desse modo, a análise da restauração de áreas impactadas pelo fogo no bioma cerrado, avaliando as trocas gasosas do componente arbóreo nos seus diferentes níveis de conservação. O levantamento dos dados foi efetuado no Parque Nacional da Chapada das Mesas, estando localizado no sudoeste do estado do Maranhão com uma extensão territorial de 160.046 hectares (MORAES; LIMA, 2007). Em virtude das intervenções antrópicas e da ocorrência do fogo, delimitou-se em uma área, parcelas que apresentam fitofisionomias diferenciadas em função da variação do nível de restauração e/ou degradação das mesmas. Nas parcelas, foram inventariados os indivíduos do componente arbóreo com circunferência mínima de 10 cm, avaliados a uma altura de 30 cm do colo da planta. Para a coleta das variáveis no campo foram selecionados indivíduos (espécies florestais) nos três diferentes grupos ecológicos (pioneiras, secundárias e tardias) nas parcelas permanentes instaladas na área do Parque. As avaliações foram realizadas dentro das parcelas definidas, no período entre 07:00 e 10:00 horas da manhã. As medições das trocas gasosas foram feitas em quatro folhas completamente expandidas, e localizadas na parte externa do terço médio da copa de cada árvore, com o auxílio de um analisador de gás por infravermelho portátil (IRGA), modelo Li-6400 (LI-COR, Lincoln, NE, USA). Para as variáveis fisiológicas, foram quantificadas as médias, os desvios-padrão e os intervalos de confiança. Na realização do inventário foram mensurados 554 indivíduos, compondo 27 famílias, 44 gêneros e 46 espécies, além de duas espécies não identificadas. Na avaliação das trocas gasosas foram amostrados 49 indivíduos de 13 famílias, com maior representatividade da família Fabaceae com 16 indivíduos amostrados, abrangendo 18 gêneros e 21 espécies. As espécies avaliadas, nas diferentes parcelas, apresentaram comportamentos distintos em relação a sua interação com o ambiente e expressão das respostas fisiológicas. As diferenças entre grupos e dentro dos grupos ecológicos expressam uma grande variação no comportamento a campo.

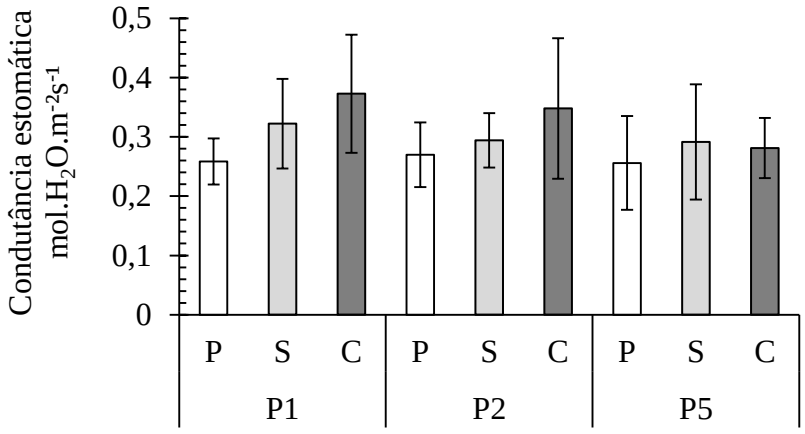
Figura 1. Valores médios da taxa fotossintética líquida dos diferentes grupos sucessionais do Bioma Cerrado em parcelas com diferentes níveis de restauração florestal em área de manejo de fogo controlado no Parque Nacional da Chapada das Mesas.



*Barras verticais representam o intervalo de confiança ao nível de 5% de probabilidade.

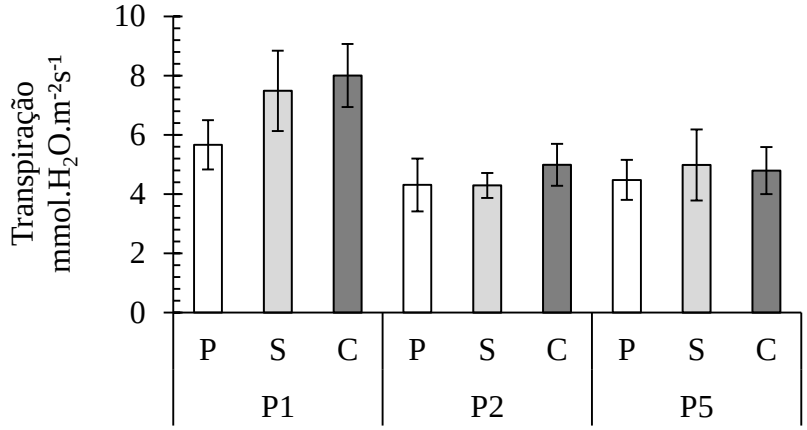
Os valores de taxa fotossintética líquida por grupos sucessionais são um reflexo do desempenho apresentado individualmente pelas espécies que os compõem. Destaca-se o grupo das clímax nas parcelas 1 e 2 com os valores médios de 17,38 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$ e 16,11 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$, respectivamente. Os resultados inferiores foram registrados para o grupo das pioneiras nas parcelas 1 (10,76 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$) e 5 (10,52 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$). As espécies secundárias apresentaram valores intermediários, variando de 11,87 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$ a 14,93 μmol $CO_2.m^{-2}s^{-1}$, sendo este último o mais elevado na parcela 5 (Figura 3). De acordo com Chiamolera et al. (2011), trabalhando com a análise dos aspectos anatômicos e fisiológicos de *Mimosa scabrella* em áreas com diferentes graus de sucessão, as espécies aclimatadas (pioneiras) obtiveram taxas fotossintéticas inferiores às das espécies tolerantes a sombra (secundárias e clímax). Isso pode ser justificado pela interação existente entre os indivíduos que compõem os grupos sucessionais com as condições dos ambientes nos quais estão inseridos, de composição vegetal caracteristicamente aberta ou adensada, que induzem a adaptação ecofisiológica da vegetação.

Figura 2. Valores médios de condutância estomática dos diferentes grupos sucessionais do Bioma Cerrado em parcelas com diferentes níveis de restauração florestal em área de manejo de fogo controlado no Parque Nacional da Chapada das Mesas.



*Barras verticais representam o intervalo de confiança ao nível de 5% de probabilidade.

Figura 3. Valores médios de transpiração dos diferentes grupos sucessionais do Bioma Cerrado em parcelas com diferentes níveis de restauração florestal em área de manejo de fogo controlado no Parque Nacional da Chapada das Mesas.



*Barras verticais representam o intervalo de confiança ao nível de 5% de probabilidade.

Os dados obtidos quanto aos parâmetros de condutância estomática e transpiração corroboram com o exposto por Taiz e Zeiger (2009). De acordo com os autores, uma maior abertura estomática eleva os valores da fotossíntese e da transpiração, estando ainda associada a concentrações mais elevadas de CO_2 atmosférico e temperatura que sustentam maiores taxas fotossintéticas. As espécies pioneiras apresentaram, de modo geral, valores inferiores para *A*, *gs* e *E*, sendo o contrário apresentado pelas espécies clímax. Os valores de transpiração, especificamente, foram superiores para os grupos sucessionais da parcela 1, pois no ambiente mais aberto os valores de *E* foram superiores. Desse modo, o parâmetro de transpiração pode ser considerado como fator explicativo das respostas fisiológicas diferenciadas que foram obtidas em função da variação das condições ambientais de cada habitat. Há uma relação direta nos valores de *A*, *gs* e *E* para as espécies e grupos ecológicos, em função do estágio de restauração do fragmento em que se encontram. Portanto, é perceptível que as interferências antrópicas induzem a níveis diversificados de regeneração, com número de indivíduos e atividades fisiológicas distintas entre as parcelas, grupos ecológicos e espécies.

Palavras-chave: Cerrado. Fotossíntese. Grupos Ecológicos.

REFERÊNCIAS

CHIAMOLERA, L. B.; ÂNGELO, A. C.; BOEGER, M. R.; ARAÚJO, F. C. Aspectos anatômicos e fisiológicos de folhas de *Mimosa scabrella* de áreas com diferentes graus de sucessão. **Revista Floresta**, Curitiba - PR, v. 41, n. 3, p. 435-450, 2011.

JUNIOR, E. C. L.; ALVARENGA, A. A.; CASTRO, E. M.; VIEIRA, C. V.; OLIVEIRA, H. M. Trocas gasosas, características das folhas e crescimento de plantas jovens de *Cupaniavernalis*Camp. submetidas a diferentes níveis de sombreamento. **Ciência Rural.** Santa Maria - PA, v. 35, n. 5, p. 1092-1097, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas.** Carolina - Ma, 2007.

MORAES, R. C.; LIMA, L. P. **Utilização do SIG como ferramenta na gestão do Parque Nacional Chapada das Mesas (Carolina/MA).** P. 4057-4064. In: Anais do 13º Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, Florianópolis - SC, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Voltar

AVALIAÇÃO DE PROGÊNIES SEGREGANTES DE FEIJÃO-CAUPI EM CAMPO.

Orientando: Layon Miguel Ramalho LIRA – Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS/CNPq. Graduando em Agronomia Bacharelado, UEMA- Balsas.

Orientador: Fábio Ribeiro BARROS.
Prof. Dr. do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Alane Brito Rodrigues - Graduanda em Agronomia Bacharelado, UEMA - Balsas. Bárbara Almeida Gomes - Graduanda em Agronomia Bacharelado, UEMA - Balsas.

Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma leguminosa de suma importância para a alimentação humana, bastante cultivada nas regiões semiáridas do Nordeste brasileiro (FREIRE FILHO et al., 1999). Atualmente a cultura traz uma grande importância como fonte de alimento e nutrição para muitas famílias em todo Brasil, mas com enfoque na região nordeste, região onde há uma maior taxa de consumo e onde concentram as maiores áreas de cultivo para obtenção de renda por pequenos e médios agricultores, que utilizam dessa produção para adquirir sustento econômico, as cifras indicam que o consumo per capita é de 19,56 kg/pessoa/ano (FNP/Consultoria e Comércio, 2005). A baixa qualidade alimentar e a fome são bastante acentuados nas populações das regiões Norte e Nordeste do Brasil. O estado do Maranhão apresenta alto índice de desnutrição, mesmo com grande potencial agrícola para o cultivo (Corrêa, 2014). Neste contexto feijão-caupi pode ser considerado uma alternativa viável já que as cultivares existente são largamente difundido no estado, e isso evidencia a necessidade de pesquisas para desenvolver e produzir novas cultivares através do melhoramento vegetal, para atender as demandas dos produtores, comerciantes e consumidores. Desse modo, a obtenção de cultivares com alto potencial produtivo e qualidade de grão poderá trazer resultados positivos, suprindo a necessidade dos produtores e consumidores de feijão-caupi. Objetivou-se avaliar e selecionar progênies F3 de feijão-caupi biofortificadas, com altos teores de ferro e zinco, potencial produtivo, qualidade de grão, avaliada em duas etapas, etapa de campo e laboratorial. O experimento foi conduzido no município de Balsas, utilizando 7 progênies obtidas a partir de cruzamentos entre as cultivares cedidas pela Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária – EMBRAPA, sendo utilizadas progênies do projeto PIBIC do ano anterior (Tabela 1). Para análises quantitativas do experimento foram coletadas as seguintes variáveis: número de dias para inicio da floração, número de vagem por planta, peso de cinco vagens, comprimento de cinco vagens, peso de grãos de cinco vagens, peso de 1000 grãos e altura de planta. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, com quatro repetições. As análises estatísticas foram realizadas através do programa computacional Genes, 2016. No campo a parcela foi constituída de duas linhas com 3 metros e espaçamento padrão da cultura.

Tabela 1. Combinações resultantes dos cruzamentos e nomenclatura dos genótipos na para o avanço de gerações.

Progenitor 1 (♂)	Progenitor 2 (♀)	Primeira geração (F3)
MNC04-769F-55	MNC04-769F -45	F20106
MNC04-769F-55	BRS TUMUCUMAQUE	F20112
MNC04-782F-108	BRS TUMUCUMAQUE	F20212
MNC04-774F-78	MNC04- 774F-90	F20305
BRS TUMUCUMAQUE	MNC04-769F-55	F21201
BRS TUMUCUMAQUE	MNC04-782F-108	F21202
BRS TUMUCUMAQUE	MNC04- 774F-90	F21205

A tabela 2 demonstra que houve diferenças significativas (p<0,01) entre as médias dos tratamentos.

Tabela 2. Testes Comparativos de Médias, experimento de feijão – caupi, conduzido na cidade de Balsas-MA. NDIF - Numero de Dias para Início da Floração; NVPP - Número de Vagem por Planta; P5V - Peso de Cinco Vagens (g); PG5V - Peso de Grãos de Cinco Vagens (g); P1000G – Peso de 1000 Grãos; COM5V - Comprimento de Cinco Vagens (cm) e ALTP - Altura de Planta(cm).

Progênies	NDIF	NVPP	P5V	PG5V	P1000G	COM5V	ALTP
F30112	82.6 a	1.33 c	16.00 abc	7.70 d	215.00 ab	16.33 cd	1.58 a
F30212	83.0 a	1.67 bc	13.27 c	8.78 d	213.00 ab	14.00 d	1.67 a
F31201	53.9 c	9.19 ab	18.22 ab	15.50 a	139.55 c	21.00 ab	1.57 a
F31205	56.3 bc	8.50 abc	14.18 bc	12.51 bc	186.95 b	18.45 bc	2.10 a
F30305	59.5 b	4.50 abc	14.00 bc	9.45 d	151.00 c	15.60 d	0.87 b
F31202	56.0 bc	9.65 a	19.45 a	14.95 ab	232.50 a	20.60 ab	1.88 a
F30106	57.4 bc	10.0 a	13.18 c	12.12 c	225.00 a	21.55 a	2.03 a

As médias seguidas de uma mesma letra não variaram estatisticamente pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Para as características NDIF, NVPP, P5V, PG5V, P1000G, COM5V, ALTP. A progênie F31202 apresentou as melhores médias entre os tratamentos, demonstrando seu alto potencial produtivo**.** A tabela 4 apresenta os resultados de ferro e zinco obtidos através do trabalho. Foram analisados quatro tratamentos, em que os mesmos obtiveram e apresentaram os melhores resultados.

Tabela 4. Análise quantitativa de ferro e zinco em mg/100g.

Progênies	Concentração de ferro (mg/100g.)	Concentração de Zn (mg/100g)
F31201	5.66	2.91
F31205	4.74	2.59
F31202	4.55	2.58
F30106	4.22	2.75

Para os teores de ferro e zinco a progênie F31201 apresentou os melhores resultados em relação aos outros tratamentos**.** O presente estudo apresentou progênies com potencial genético para a obtenção de linhagens próprias para qualidade de grãos, arquitetura de planta e altas produtividades.

Palavras-chave: Melhoramento vegetal. *Vigna unguiculata.* Biofortificação.

REFERÊNCIAS

Cruz, C.D. **GENES** - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics.ActaScientiarum.v.35, n.3, p.271-276, 2013.

FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO. **Agrianual- Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo, 2005.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA, M. do S. da R.; RODRIGUES, E. V. **Feijão-caupi: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 81p, 2011.

OLIVEIRA, de V. S. D. **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, MINERAIS, TEMPO DE COCÇÃO E PRODUTIVIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI**. Teresina, Embrapa Informação Tecnológica. 31p, 2016.

Voltar

AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA, BRASIL.

Orientanda: Isabel Amalia Pereira SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Zootecnia, UEMA- São Luís.

Orientador: Luciano Cavalcante MUNIZ.
Prof. Dr. Adjunto, do Departamento de Economia Rural – UEMA.

Colaboradores: Ilka South de Lima CANTANHÊDE - IFMA; Dr. Joaquim Bezerra COSTA - EMBRAPA; Victor Roberto Ribeiro REIS - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís; Elimilton Pereira BRASIL – Engenheiro Agrônomo; Erika dos Santos SILVA, Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís; Raabe Alves SOUZA, Graduanda em Zootecnia, UEMA – São Luís.

O sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) vem sendo difundido em diversas regiões do Brasil como uma alternativa viável, para a produção de grãos, forragem e madeira para diversos fins, além de proporcionar conforto térmico aos animais. A ILPF é uma estratégia de produção que não apresenta limitações quanto ao tamanho da propriedade ou ao nível tecnológico do produtor rural. As possibilidades de combinação entre os componentes do sistema são muitas e os ajustes se fazem necessários, dependendo do objetivo do produtor e dos aspectos edafoclimáticos e mercadológicos (GONTIJO NETO et al., 2014). Antes de optar por investir em qualquer sistema de produção, se faz necessário analisar sua viabilidade econômica, pois este consiste num conjunto de informações de natureza quantitativa e qualitativa que permite estimar o cenário com base em uma alternativa escolhida (KASSAI et al., 2005). Este trabalho objetivou avaliar a viabilidade econômica da implantação de uma área de Integração Lavoura Pecuária e Floresta no município de Santa Inês – MA. O trabalho foi desenvolvido na Unidade de Referência Tecnológica (URT) de Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), unidade Cocais, localizada no município de Santa Inês – MA. A área experimental é de três e meio hectares (ha), divididos em quatro áreas, na qual o tratamento I foi realizado plantio convencional de milho; tratamento II foi utilizado o sistema Barreirão, na qual foi realizado o plantio de milho consorciado com pastagem, sendo o plantio da semente da pastagem realizado no mesmo momento da cultura do milho, misturado ao adubo; tratamento III foi utilizado o sistema Barreirão, na qual foi realizado o plantio de milho consorciado com pastagem, o que diferiu do sistema anterior é que houve um reforço na semeadura da pastagem, sendo tal operação realizada na adubação de cobertura do milho e no tratamento IV foi utilizado o sistema Santa Fé, na qual foi realizado a semeadura da pastagem na entrelinha do milho, e após 15 dias foi aplicado os herbicidas Atrazina e Nicosulfuron, para o controle de desenvolvimento da pastagem na fase inicial. Em todos os tratamentos foi utilizado sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O componente arbóreo implantado foi o Eucalipto, com a finalidade de proporcionar o bem estar animal e uma outra fonte de renda para o sistema a longo prazo, o arranjo utilizado foi em fileiras duplas no espaçamento de 3 m x 2 m e 28 m entre fileiras. Na adubação de plantio foram utilizados 400 kg/ha da fórmula 05 - 30 - 15 + Zn. Após 10 dias da germinação do milho foi realizada a primeira adubação de cobertura com 120 kg/ha de ureia e 85 kg/ha de cloreto de potássio. Já a segunda adubação de cobertura ocorreu 10 dias após a primeira adubação com 200 kg/ha de ureia. As dosagens de adubação que foram aplicadas estão de acordo com o resultado da análise de solo. Os indicadores utilizados para medir a eficiência econômica da produção do milho entre os tratamentos, para o ano agrícola de 2016/2017, foram: Renda bruta (RB), Margem bruta (MB), Margem Líquida (ML), Lucro ou prejuízo (L), Ponto de nivelamento (PN) e Taxa de retorno do empreendedor (TR), conforme metodologia de Lopes et al. (2004). Na Tabela 1

são demostrados os custos, receitas e os indicadores de eficiência econômica para implantação de 1 hectare de milho no município de Santa Inês.

Tabela 1. Demonstrativo dos custos, receitas e indicadores de eficiência econômica entre os tratamentos para o ano agrícola de 2016/2017 na produção de 1 hectare de milho, Maranhão, Brasil.

Discriminação	**Tratamentos**			
Discriminação	**I**			
Custo Operacional Efetivo - em R$/ ha/ ano	2795,31	**II**	**III**	**IV**
Depreciação de maquinas e benfeitorias - ha/ano	175,50	2993,42	3094,32	2895,71
Remuneração familiar - em ha/ano	805,37			
Custo Operacional Total - em R$/ ha/ ano	3514,43			
Custo de oportunidade - em ha/ano	402,76	3712,55	3813,45	3614,83
Custo Total - em R$/ha/ ano	3917,19	414,65	420,70	408,78
Preço da saca de 60 kg - em R$	40	4127,19	4234,15	4023,62
Ponto de nivelamento (Custo total/ preço da saca)	98			
Produtividade (sacas/ha)	135	103	106	101
Receita Bruta (Preço da saca * Produtividade) – em R$/ ha/ ano	5400,00	163	161	143
Margem bruta - em R$/ ha/ ano	2604,69	6503,33	6455,00	5710,00
Margem liquida - em R$/ ha/ ano	1885,57	3509,91	3360,68	2814,29
Lucro - em R$/ ha/ ano	1482,81	2790,79	2641,55	2095,17
Taxa de retorno do empreendedor – em %	37,85%	2376,14	2220,85	1686,38
Produtividade Total dos Fatores (PTF) - Relação B/C	1,38	57,57%	52,45%	41,91%

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Em relação ao custo operacional efetivo foram encontrados para o tratamento I, II, III e IV, respectivamente, 71,36%, 72,53%, 73,08% e 71,97% do custo total. Pelo fato do COE vim da aquisição inicial dos insumos necessários para a produção, compõe a maior parte dos custos. O custo total (CT) em todos os tratamentos analisados foi acima da média para a região nordeste, para formação de 1 hectare de milho, com R$ 2.553,56 e R$ 2.154,18, para alta e média tecnologia de investimento para produção, respectivamente, segundo dados obtidos pelo Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária, IMEA, (2016). Em relação à produtividade, o tratamento II foi o que apresentou melhores rendimentos, produzindo um total de 163 sacas por hectare, seguido pelo tratamento III com 161 sacas, tratamento IV com 143

sacas e tratamento I com 135 sacas. A produtividade encontrada foi maior que a estimada pela Conab (2017), sendo que o estimado para o Maranhão na safra de 2016/2017 seria em torno de 80 sacas por hectare. O preço de venda do milho foi R$ 40,00 por saca de 60 quilos. Posteriormente, multiplicando-o pelo rendimento de sacas por hectares em cada tratamento e obtive-se maiores ganhos brutos no tratamento II, seguido pelos tratamentos III, IV e I. Em relação aos resultados de lucro encontrados por tratamentos, todos foram positivos, significando que o produtor está pagando todos os gastos de Custo Operacional Efetivo (COE) e do custo Operacional Total (COT), sendo o tratamento II foi o que teve o maior ganho por hectare. Em relação ao ponto de nivelamento, demostrado na Tabela 1, em todos os tratamentos foram encontrados valores acima do mínimo a ser produzido, ou seja, todos os tratamentos tiveram lucros positivos para a adoção de qualquer um dos tratamentos. A margem bruta encontrada em todos os tratamentos foi positiva, significando que em qualquer sistema produtivo adotado, o produtor estará se remunerando. A margem liquida para cada tratamento foi positiva, significando que a adoção de qualquer um dos sistemas produtivos tem atividade estável. Em relação à taxa de retorno do empreendedor, o tratamento II obteve o maior retorno com 57,57%, seguido pelos tratamentos III, IV e I com 52,45 %, 41,91 % e 37,85 %, respectivamente. Este indicador demostra o retorno financeiro que o produtor pode obter caso venha investir em algum dos tratamentos analisados. Em relação aos indicadores de eficiência econômica todos os tratamentos apresentaram lucro, sendo o tratamento II o que teve melhores resultados, demostrando que neste estudo o sistema Barreirão sem reforço de semeadura do capim foi melhor que os demais. Os resultados obtidos reforçam a importância do estudo da viabilidade econômica para fornecer ao investidor condições para a melhor tomada de decisão, assim como para indicar a rentabilidade ou não do negócio a ser investido.

Palavras-chave: Indicadores econômicos. Milho. Pastagem.

REFERÊNCIAS

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acomp. safra bras. grãos**, v. 4 Safra 2016/17 - Décimo levantamento, Brasília, p. 1-171 julho 2017.

GONTIJO NETO, M. M; VIANA, M. C. M.; ALVARENGA, R. C.; SANTOS, E. A. dos; SIMAO, E. de P.; CAMPANHA, M.M.; Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta em Minas Gerais. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.71, n.2, p.183-191, 2014.

IMEA. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. **Relatórios Anuais de Custo de Produção de Milho**. 2016/ 2017. Disponível em: <http://www.imea.com.br/site/principal.php> Acesso em: 01/06/2017.

KASSAI, J.R.; CASANOVA, S.P.C.; SANTOS, A.; ASSAF NETO, A. **Retorno de Investimento** (Abordagem matemática e contábil do Lucro Empresarial). São Paulo. 3º Ed. 273p. 2005.

LOPES, M. A. et al. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG), **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004.

Voltar

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DE ADUBOS FOLIARES E ÓLEO VEGETAL SOBRE *Chalara paradoxa.*

Orientanda: Joice Sousa SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Erlen Keila Candido e SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Programa de Pós- Graduação em Agroecologia, PPGA/UEMA.

Colaboradores: Leonardo de Jesus Machado Gois de OLIVEIRA - Doutorando do Programa de Pós- Graduação em Agroecologia, PPGA/UEMA - São Luís; Antônia Alice Costa RODRIGUES - Prof.ª Drª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade - UEMA/ São Luís.

O abacaxi (*Ananas comosus*) é uma fruta de clima tropical, bastante consumida em diversos países, apresentando importância socioeconômica bastante significativa para o Brasil. No entanto ocorre perdas consideráveis devido a problemas fitossanitários, principalmente em relação a ocorrência de doenças, dentre estas a podridão negra do abacaxi, principal doença na fase pós-colheita responsável por perdas elevadas tanto em frutos para consumo *in natura*, como aqueles destinados a indústria de processamento. Causado pelo fungo *Chalara paradoxa* este penetra no fruto através de ferimentos, vai colonizando o fruto causando seu apodrecimento total, sendo necessária a busca por medidas de manejo menos agressiva ao ambiente e ao homem. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de extratos vegetais e adubos foliares no controle de *C. paradoxa* isolados de frutos de abacaxizeiro. Para isto foram obtidos isolados de frutos com sintomas típicos da doença, realizado teste de agressividade e a avaliação in vitro de produtos alternativos sobre *C. paradoxa.* Os frutos foram coletados em feiras e supermercados de São Luís e levados ao laboratório de Fitopatologia onde foram isolados, identificados e depositados na Micoteca profª Gilson Soares da Silva. Após identificação estes isolados foram inoculados em frutos sadios de abacaxi através da deposição de 15 µl da suspensão de conídios de *C. paradoxa* sobre ferimento no fruto causado por furador de 5 pontas, sendo os frutos mantidos em câmara úmida por 24 h, e em seguida armazenados em condições de laboratório (25 ± 2ºC). O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com dez tratamento e cinco repetições. A avaliação da severidade foi realizada cinco dias após a inoculação, pela medição do diâmetro da lesão em dois sentidos diametralmente opostos. As médias foram comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5 % de probabilidade e o isolado considerado mais agressivo foi utilizado nos testes in vitro. Na avaliação do controle in vitro de *C. paradoxa* foram utilizados fosfito de cálcio, fosfito de potássio, fosfito de cobre e óleo e nim nas concentrações recomendadas pelos fabricantes. Foram depositados 20 µl de cada produto sobre placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA) e espalhados com alça de Drigalski, logo após, discos com 6 mm de diâmetro contendo estruturas fúngicas de *C. paradoxa* do isolado selecionado foram transferidos para o centro das placas, sendo estas incubadas em B.O.D. a 25 ± 2ºC. O crescimento micelial foi avaliado através de medição do diâmetro da colônia em dois sentidos diametralmente opostos e a esporulação pela contagem, em câmara de Neubauer, do número de conídios. A análise estatística dos resultados de crescimento e esporulação de *Chalara paradoxa* com 5 tratamentos e 10 repetições foram realizados pelo programa Statistix 10, utilizando o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Foram obtidos 15 isolados do patógeno resultantes dos isolamentos de frutos sintomáticos de abacaxi, com colônias crescida em meio de cultura BDA apresentando coloração marrom escura a preta. Dos isolados de *C. paradoxa* inoculados nos frutos de abacaxi, 9 mostraram-se patogênicos, causando sintomas típicos da doença com polpa de coloração amarelo-intenso e feixes vasculares escurecidos, além de exsudação do suco com odor alcoólico. De acordo com a análise estatística, os 9 isolados de *C. paradoxa* inoculados

mostraram agressividade variada (tabela 1), sendo os mais agressivos os isolados Cha1, Cha 4, Cha 2 apresentando maiores lesões em relação ao demais isolados, apesar de não diferenciarem estatisticamente entre si e entre os isolados Cha 3, Cha 9, Cha6, Cha7, Cha8. Segundo Barbosa e Silva (2006), a colonização dos tecidos ocorre entre oito e doze horas após a ocorrência dos ferimentos.

Tabela 1. Agressividade de isolados de *Chalara paradoxa* em frutos de abacaxi, expressa pelo diâmetro de lesão, São Luís- MA, 2017.

Isolados	Diâmetro da lesão (cm)
Cha 0	11,00b
Cha 1	13,27a
Cha 12	0,00c
Cha 2	12,56a
Cha 3	12,33ab
Cha 4	12,61a
Cha 6	11,93ab
Cha 7	11,93ab
Cha 8	11,88ab
Cha 9	12,25ab
CV (%)	5,28

*Médias de cinco repetições; Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P=0,05)

O isolado utilizado nos testes in vitro foi o Cha 1 por apresentar o maior tamanho de lesão sendo considerado o mais agressivo. A utilização de produtos alternativos na inibição do crescimento micelial do *C. paradoxa* foram estatisticamente iguais ao da testemunha, não havendo inibição (tabela 2). Porém quando avaliada a esporulação houve diferença significativa entre os produtos quando comparados a testemunha (Tabela 3).

Tabela 2. Inibição do crescimento micelial de *Chalara paradoxa* (isolado Cha1) utilizando produtos alternativos.

Tratamento	**Crescimento micelial (cm)**	**PIC (%)**
Testemunha	8,90a	-
Fosfito de Potássio	8,60a	0
Fosfito de cobre	8,60a	0
Óleo de nim	8,13a	0
Fosfito de cálcio	8,60a	0
CV (%)	5,34	-

*Médias de cinco repetições; Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P=0,05).

Com relação a esporulação de *C. paradoxa* todos os produtos utilizados apresentaram diferença significativa em relação a testemunha (Tabela 3). Estatisticamente os produtos alternativos fosfito de cobre, óleo de nim e fosfito de cálcio foram iguais apresentando maior percentual de inibição da esporulação. Sendo o fosfito de cálcio o que mais inibiu a esporulação (86,12%). Apesar dos produtos testados não mostrarem resultados satisfatórios na inibição do crescimento micelial do fungo, observa-se que em relação ao número de esporos todos apresentaram potencial de inibição de esporulação (figura 1). Os fosfitos podem ser uma alternativa aos fungicidas convencionais no controle de doenças (BRACKMANN et al., 2004). Tais

substâncias já tiveram sua eficiência comprovada contra fusariose em cultivos de abacaxizeiro (MELO et al., 2016) e, em mamoeiro (DIANESE et al., 2007).

Tabela 3. Inibição da esporulação de *Chalara paradoxa* (isolado Cha 1) utilizando produtos alternativos.

Tratamentos	Esporulação (10^6)	Inibição da esporulação (%)
Testemunha	45,26a	-
Fosfito de potássio	16,48b	63,58
Fosfito de cobre	10,14bc	77,59
Óleo de nim	8,36c	81,52
Fosfito de cálcio	6,28c	86,12
CV (%)	29,25	-

*Médias de cinco repetições; Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P=0,05)

Palavras-chave: Abacaxizeiro. Podridão Negra. Controle Alternativo.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. G.; SILVA, R. L. X. Doenças do Abacaxi. In: OLIVEIRA, S. M. A.; TERAO, D.; DANTAS, S. A. F; TAVARES, S. C. C. H. (Eds.). **Patologia pós-colheita**: frutas, olerícolas e ornamentais tropicais. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 495-513. 2006.

BRACKMANN, A. et al. Fosfitos para o controle de podridões pós-colheita em maçãs 'Fuji' durante o armazenamento refrigerado. **Ciência Rural**, v.34, n.4, p.1039-1042, 2004.

DIANESE, A.C. et al. Redução da podridão do pé (*Phytophthora palmivora*) do mamoeiro (*Carica papaya*) por fosfitos. Fitopatologia Brasileira, v.32, n.2, p.166, 2007.

MELO, L. G. L.; SILVA, E. K. C.; CAMPOS NETO, J. R. M.; LINS, S. R; O.; RODRIGUES, A. A. C.; OLIVEIRA, S. M. A. Indutores de resistência abióticos no controle da fusariose do abacaxi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília, v.51, n.10, p.1703-1709, 2016.

Voltar

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO ABACAXI DE "TURIAÇU" E A RELAÇÃO DAS LESÕES CORTICOSAS COM A APLICAÇÃO DO BORO.

Orientando: João Paulo Brito dos SANTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Fabrício de Oliveira REIS.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Girlayne Veloso PINHEIRO – Mestranda em Agroecologia, CCA/ UEMA, José Ribamar Gusmão Araújo - Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade DFF/UEMA,

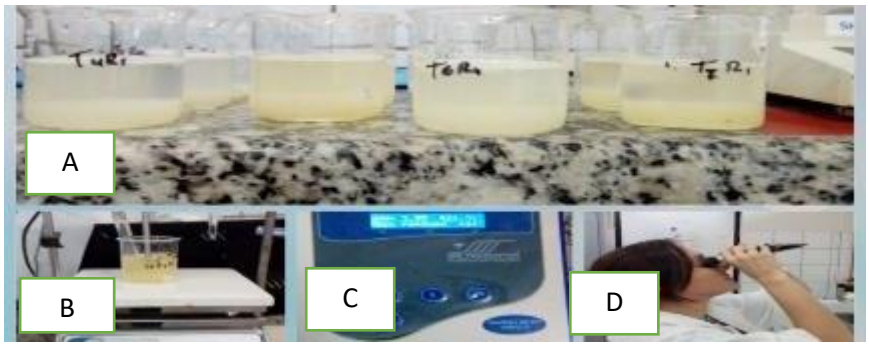
O abacaxi é um fruto tropical bastante demandado pelo mercado de frutas, a produção brasileira de abacaxi é, em sua maioria, destinada ao mercado interno de frutas frescas. A cultura do abacaxi merece destaque pela sua condição de atividade absorvedora de mão-de-obra no meio rural, contribuindo para a geração de empregos e o seu crescimento na produção poderá ser favorecido pelo aperfeiçoamento dos sistemas produtivos praticados no país, com a utilização de tecnologias que promovam a melhoria quantitativa e qualitativa da produção e pela regularidade da oferta a preços competitivos no mercado (EMBRAPA, 2000). A cultivar 'Turiaçu' plantada na região noroeste do estado, apresenta grande valor comercial e sua importância é relacionada à excepcional qualidade do fruto que parece resultar da combinação de três fatores: a genética superior da variedade, a relativa riqueza química do solo em nutrientes minerais como potássio e magnésio e a boa adaptação ao microclima local que propicia a maturação dos frutos em pleno período seco do ano, com baixa umidade relativa e temperaturas elevadas, produzindo frutos de sabor doce agradável (ARAUJO et al., 2012). Este trabalho objetivou realizar análise nutricional das plantas de abacaxi e do solo das propriedades e estabelecer relação com a incidência de lesões corticosas nos frutos; Aplicar boro foliar para reduzir os sintomas das lesões corticosas; Avaliar o nível de incidência das lesões nos frutos provenientes de plantas que não receberam boro foliar e nos frutos provenientes de plantas que receberam boro foliar; Avaliar a qualidade química, física e biométrica dos frutos de plantas adubadas com boro. O experimento foi conduzido em área de produtor familiar na Comunidade Rural de Serra dos Paz, distante 18 km do município de Turiaçu – MA (Figura 1), que por sua vez dista 205 km de São Luís – MA. A área escolhida para demarcar as parcelas experimentais teve plantio realizado em abril de 2015, de forma manual, em covas individuais. O espaçamento adotado foi de 1,0 x 0,30 m em fileiras simples, gerando uma densidade de 33.300 plantas/ha, baseado em recomendações de Aguiar Júnior e Araújo (2009). Os frutos foram colhidos no estádio de maturação E2 (casca com extensão de 25 % amarelada, no sentido base para o ápice) em cada parcela (Figura 4). Foram colhidos 8 frutos por repetição (quatro fruto de cada lado das fileiras centrais), totalizando 168 frutos. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação E2 (casca com extensão de 25 % amarelada, no sentido base para o ápice) em cada parcela (Figura 4). Foram colhidos 8 frutos por repetição (quatro fruto de cada lado das fileiras centrais), totalizando 168 frutos, e transportados ao Laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita-NBA/CCA/UEMA. Em seguida foram avaliadas algumas características como, comprimento do fruto com coroa, comprimento do fruto sem a coroa, diâmetro do meio do fruto, diâmetro do eixo central, massa da coroa, massa da casca, todos os processos feitos em conjunto são chamados de biometria do fruto. Os dados que apresentaram-se homogêneos, serão submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Figura 1. Frutos no estádio de maturação - E2 adotado na colheita.



Para as análises químicas, foram avaliados 5 frutos de cada repetição sendo tomados em três seções (rodelas) de aproximadamente 1,5 cm de espessura, das partes basal, mediana e apical de cada fruto individualmente. A partir destas seções, a polpa foi processada e foram obtidos 50 mL de suco após eliminação da parte sólida em peneira doméstica, que foram utilizados nas determinações da acidez total titulável, pH, sólidos solúveis e relação sólidos solúveis/acidez total titulável.

Figura 2. Avaliação química de frutos de abacaxi 'Turiaçu': A – identificação das amostras de suco diluída em água destilada; B – determinação da acidez total e pH; C – resultado do pH ; D – leitura do teor de sólidos solúveis.



A acidez total titulável foi determinada em 10 mL de suco do abacaxi diluído em 90 mL de água destilada, seguido de titulação com hidróxido de sódio a 0,1N, utilizando o indicador fenolftaleína a 1%. (ZENEBON e PASCUET, 2005). Realizadas em alíquotas duplicatas por amostra, para obtenção do valor médio de acidez (ZENEBON *et al.*, 2005). O pH foi determinado através da diluição de alíquotas de 10 ml do suco de abacaxi em 90 ml de água destilada. Em seguida procedeu-se a leitura em peagâmetro de bancada (ZENEBON *et al.*, 2005). A aplicação de boro via foliar e biofertilizante, não afetaram a massa de casca, massa de coroa, massa do fruto, massa de polpa, rendimento de polpa e produtividade por hectare dos frutos de abacaxi cv. Turiaçu. As médias dessas variáveis comportaram-se da seguinte forma: a massa de casca variou de 328 a 355 g, massa de coroa, entre 71e 76 g, a massa de fruto oscilou entre 1.261 a 1.433 g, a massa de polpa teve seus valores entre 856 e 998 g. Em uma revisão de literatura, Aular et al. (2014) não verificaram a existência de qualquer estudo que comprove a relação entre a utilização de adubação com boro via mineral ou orgânica sobre a massa do fruto, espessura de casca ou percentagem de casca. Um estresse temporário durante o crescimento da folha pode causar variações em suas dimensões ou na epinescência (D'EECKENBRUGGE e LEAl, 2003), o que pode justificar um maior crescimento da coroa, devido a um pequeno déficit hídrico no período de agosto a dezembro (Figura 1), momento em que a planta ainda está em crescimento vegetativo.

Tabela 1 . Valores médios das variáveis de qualidade física de abacaxi Turiaçu.

Tratamentos	Massa da casca	Massa da coroa	Massa de fruto	Massa de polpa
		g		
Controle	0,331 a	0,073 a	1,333a	0,998 a
B mineral	0,355 a	0,071 a	1,424 ab	0,936 ab
Biofertilizante	0,328 a	0,076 a	1,261 a	0,856 b
CV%	18,5	15,3	12,7	16,7

Médias seguidas pelas mesmas letras na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A aplicação do boro, via ácido bórico, aumentou a massa do fruto, porém, a massa da polpa do fruto se mostrou menor com a aplicação do boro pelo fato da aplicação ter aumentado a massa da casca. Neste trabalho, a aplicação do boro também diminuiu a incidência de lesões corticosas típicas tanto na base, quanto no ápice, diminuiu também as lesões corticosas superficiais nas duas áreas do fruto (base e ápice), porém, os resultados obtidos com a aplicação de biofertilizante foram melhores que os da aplicação do boro, diminuindo mais ainda a incidência de lesões na casca do fruto também nas duas áreas do fruto (base e ápice).

Palavras-chave: Ecofisiologia. Boro. “Turiaçu”.

REFERÊNCIAS

AGUIAR,J.R.A., ARAUJO, J.R.G. **Avaliação de espaçamentos no sistema de plantio em fileira simples e duplas para a cultura de abacaxi Turiaçu**. Relatório Final de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq – UEMA). São Luís, MA: UEMA,37p, 2009.

ARAUJO, J.R.G.; AGUIAR JÚNIOR,.A.; CHAVES, A.M.S.; REIS, F.O.; MARTINS, M.R. **Abacaxi Turiaçu: cultivar tradicional nativa do Maranhão**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 34, n.4, p. 1270-1276, 2012.

AULAR, J.; CASARES, M.; WILLIAM, N. Nutrição mineral e qualidade do fruto do abacaxizeiro e do maracujazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n. 4, p. 1046-1054, Dez. 2014.

D’EECKENBRUGGE, G.C.; LEAL, F. Morphology, Anatomy and Taxonomy. In: BARTHOLOMEW, D.P., PAULL, R.E., ROHRBACH, K.G. (eds). **The pineapple: botany, production and uses**. Honolulu: CABI Publishing, 2003. Cap. 2, p. 13 - 32.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Abacaxi Produção: aspectos técnicos**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. 76 p.

ZENEBON, O.; PASCUET, N.S. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos** – Instituto Adolfo Lutz. Brasilia: MS, 2005.

Voltar

AVALIAR PROGÊNIES SEGREGANTES, VISANDO SELECIONAR LINHAGENS COM ALTA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO GRÃO.

Orientanda: Alane Brito RODRIGUES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas.

Orientador: Fábio Ribeiro BARROS.
Prof. Dr. do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Anderson Sousa SILVA, Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas. RAMALHO Layon Miguel Lira, Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas.

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é uma cultura que possui grande importância como componente da dieta alimentar dos brasileiros. Devido à sua tolerância a seca e a capacidade de crescer em solos com baixa fertilidade, é uma das mais relevantes leguminosas alimentícias e forrageiras nas regiões semiáridas (GERRANO, 2015). Em maior ou menor escala seu cultivo encontra-se difundido em todo o pais, expandindo-se principalmente na região dos cerrados no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, sendo uma opção de safrinha após os cultivos da soja e arroz, ou até mesmo como cultura principal em algumas áreas (FREIRE FILHO *et al.*, 2011). Diante do valor que a cultura representa, objetivou-se avaliar progênies segregantes de feijão-caupi, visando selecionar linhagens com alta produtividade e qualidade de grão. O experimento foi conduzido em área experimental da unidade de execução de pesquisa da Embrapa Cocais, situada em Balsas – MA, em condições de telado utilizando oito populações de progênies segregantes, obtidas em cruzamento realizados no ano anterior (Tabela 1).

Tabela 1. Combinações resultantes dos cruzamentos e nomenclatura dos genótipos obtidos em experimento realizado nos anos 2015/2016 em Balsas – MA.

Progenitor 1 (♂)	**Progenitor 2 (♀)**	**Progênies**
BRS GUARIBA	BRS XIQUE-XIQUE	F20102
BRS XIQUE-XIQUE	BRS TUMUCUMAQUE	F20203
BRS XIQUE-XIQUE	L2	F20304
BRS TUMUCUMAQUE	BRS XIQUE-XIQUE	F20302
BRS TUMUCUMAQUE	BRS ARACÊ	F20305
L2	BRS TUMUCUMAQUE	F20403
BRS ARACÊ	L2	F20504

BRS Guariba = 01; BRS Xique-Xique 02; BRS Tumucumaque = 03; L2 = 04; BRS Aracê = 05

Foram utilizados quatro vasos por parcela, em delineamento inteiramente ao acaso com quatro repetições. Os caracteres agronômicos avaliados foram: número de dias para o florescimento (NDF), número total de pedúnculos por planta (NTPP), número vagens por pedúnculo (NVP), peso (g) das vagens do pedúnculo (PVG), número de grãos por vagem (NGV), peso (g) médio de vagens (PMV), peso (g) dos grãos por vagens (PGV) e peso (g) de 100 grãos (PCG) e estimadas médias, variância e herdabilidade través do teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa para as variáveis em estudo, exceto para os caracteres NDF, NVP e PGV. Com relação a precisão experimental, foram obtidos CV baixo para NTPP (3.15%), indicando boa precisão experimental e valores intermediários para NDF (14.72%), NVP

(12.17%), NGV (14.97%), PMV (17.05%) e PCG (19.32%). PGV apresentou o maior valor (25.07%).

Tabela 2. Resumo da análise de variância, teste F e herdabilidade (h^2) para as variáveis: NDF, NTPP, NVP, NGV, PGV, PMV, PCG em progênies de feijão-caupi em Balsas – MA, 2016/2017.

		QM						
FV	**GL**	**NDF**	**NTPP**	**NVP**	**NGV**	**PGV**	**PMV**	**PCG**
Trat.	7	41.55 ns	4.69*	0.02 ns	6.20*	2.33 ns	0.74*	65.90**
Erro	24	41.85	0.88	0.25	3.23	5.08	0.23	11.52
Média		43.93	9.82	1.31	12.01	8.87	2.83	12.74
CV		14.72	3.15	12.17	14.97	25.07	17.05	19.32
h^2		12.21	81.17	0.00	47.49	0.00	68.45	82.52

CV = Coeficiente de variação; ns não significativo, ** * significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente, para o teste F.

Dentre os caracteres que apresentaram herdabilidade (Tabela 2), os valores variaram (12.21% a 82.52%), indicando a existência de situação favorável para seleção de progênies superiores nestas populações de feijão-caupi, quanto aos referidos caracteres agronômicos. As variáveis NDF, NVP e PGV não apresentaram diferença significativa (Tabela 3) sugerindo que a seleção através destes caracteres agronômicos pode ser ineficiente, relativamente aos demais. Para NTPP a população F30305 alcançou maior média (4.56), porém não diferiu das demais, exceto da população F30403 que apresentou 1.75.

Tabela 3. Estimativa de média para populações F3 para as variáveis NDF, NTPP, NVP, NGV, PGV, PMV, PCG em progênies de feijão caupi.

População	**NDF**	**NTPP**	**NVP**	**NGV**	**PGV**	**PMV**	**PCG**
F30102	42.50a	4.33ab	1.27a	10.53ab	9.75a	2.56b	16.01a
F30203	43.75a	2.62ab	1.33a	12.10ab	8.25a	2.56b	9.75b
F30304	40.50a	3.00ab	1.39a	9.70b	8.02a	2.37b	16.90a
F30302	43.25a	4.18ab	1.37a	12.85a	9.40a	2.95ab	13.77a
F30305	44.25a	4.56a	1.37a	12.52ab	9.45a	2.86b	14.07a
F30403	41.25a	1.75b	1.16a	13.18a	9.27a	3.67a	12.98ab
F30504	51.00a	2.00ab	1.29a	12.95a	8.71a	2.52b	11.10ab
F30102	45.00a	2.75ab	1.35a	12.30ab	9.15a	3.17ab	13.72a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

No que diz respeito a variável NGV, a população que apresentou maior média foi a F30403 (13.18 grãos) entretanto, esta não diferiu das demais, exceto da população F30304 que apresentou menor valor (9.70 grãos). As populações F30403, F30102 e F30302 destacaram-se das demais quanto ao PMV, apresentando, respectivamente, as melhores médias (3.67g, 3.17g e 2.95g). Para o PCG a população F30304 apresentou média superior as demais (16.90g),

seguida das populações F30102, F30305, F30302, entretanto estas não diferiram de F30403, e F30504, apenas de F30203, que obteve o menor média (9.75g). Pode-se concluir que existe variabilidade genética entre as progênies em estudo e as que apresentaram melhores desempenhos podem ser utilizadas na obtenção de ganhos via seleção para aumentar os atuais níveis de produtividade do feijão-caupi.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* (L.) Walp. Potencial produtivo. Melhoramento Genético.

REFERÊNCIAS

FREIRE FILHO, F. R. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. **Embrapa Meio-Norte-Livro científico (ALICE)**, 2011.

GERRANO, A. S.; ADEBOLA P. O.; RENSBURG W. S. J.; LAURIE S. Genetic variability in cowpea (Vigna unguiculata (L.) Walp.) genotypes. **South African Journal of Plant and Soil**, v. 32, n. 3, p. 165-174, 2015.

Voltar

CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS EM DIFERENTES FRAGMENTOS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS.

Orientando: Lucas Feitosa COSTA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Florestal, UEMASUL-Imperatriz.

Orientador: Tiago Massi FERRAZ.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Léo Vieira LEONEL (Mestrando CCA-UEMA); Prof. Fábio A. M. M. de A. FIGUEIREDO, CCA-UEMA; Prof. Fabricio de Oliveira REIS, CCA-UEMA; Prof. Eliemar CAMPOSTRINI, UENF; Felipe Freitas dos REIS – Graduando em Engenharia Florestal, UEMASUL – Imperatriz; Edson Araújo de AMORIM – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMASUL – Imperatriz.

Estima-se que atualmente existem aproximadamente 51,5% de áreas nativas remanescentes do Cerrado e sua perda, principalmente pelo desmatamento para a agropecuária, continua acelerada (MMA 2009). A região Nordeste do Estado do Tocantins e o Sudoeste do Maranhão ainda apresentam remanescentes bem preservados de Cerrado *stricto sensu*, embora essas áreas estejam sendo rapidamente convertidas para fins agropecuários (WALTER; AQUINO, 2004; AQUINO et al., 2007a; MEDEIROS; WALTER, 2008). Somadas as atividades humanas de impacto direto, outros efeitos globais podem trazer mais prejuízos a biodiversidade do cerrado. As mudanças climáticas globais é uma das maiores preocupações em nível mundial, em que a queima de combustíveis fosseis e a mudança de uso ou da cobertura do solo, associada ao crescimento populacional, tem contribuído para a intensificação do efeito estufa, colocando em risco a biodiversidade do planeta e da humanidade (Buckeridge et al., 2007). Com a ausência de dados que possam espelhar do ponto de vista fisiológico a real situação de espécies florestais nativas do cerrado, mais precisamente o Cerrado maranhense, se faz necessária tal investigação para avaliar o potencial das espécies florestais nativas de Cerrado no sequestro de CO_2 atmosférico e na recuperação de áreas degradadas. Para tanto foram analisados parâmetros fisiológicos e biométricos de espécies florestais nativas do bioma Cerrado, mais precisamente no PARNA da Chapada das mesas. Foram demarcadas 5 áreas compostas por 10 parcelas cada uma, cada uma com 10x20 metros. A mensuração da altura e diâmetro foi realizada com o apoio de uma fita métrica e uma trena. A avaliação das trocas gasosas foi realizada com o suporte de um analisador de gás por infravermelho portátil (IRGA, modelo Li-6400 (LI-COR, Lincoln, NE, USA), a intensidade de verde foi mesurada utilizando-se um medidor portátil de clorofila (MPC), SPAD-502. Quando na análise dos dados biométricos, os resultados observados não diferiram da literatura, apresentados os seguintes dados para altura e diâmetro respectivamente:

Gráfico 1. Valores médios para altura.

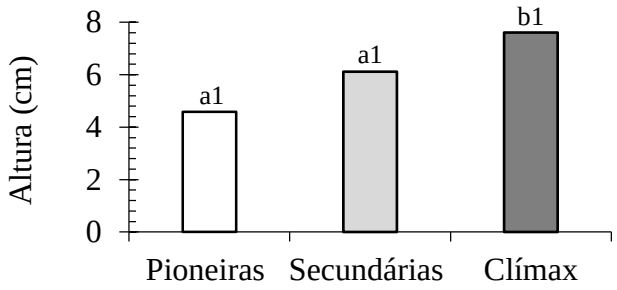
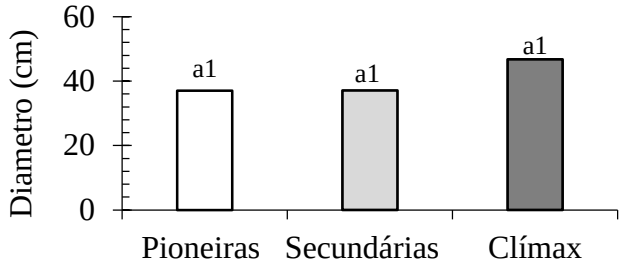
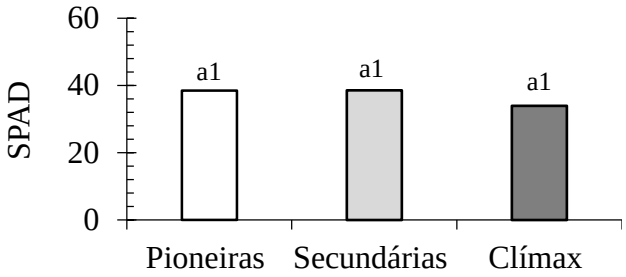


Gráfico 2. Valores médios para diâmetro.



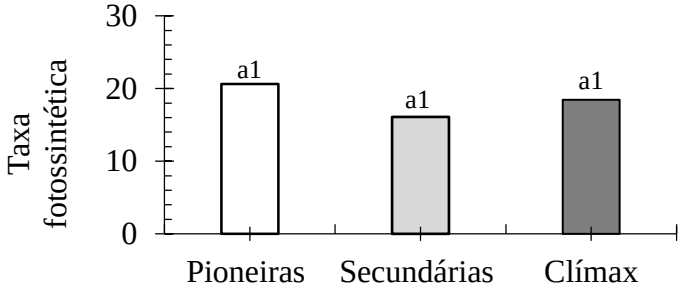
Na avaliação das trocas gasosas, as espécies pioneiras e secundárias atingiram os maiores valores de clorofila, não indicando deficiência em nitrogênio foliar.

Gráfico 3. Valores médios para clorofila.



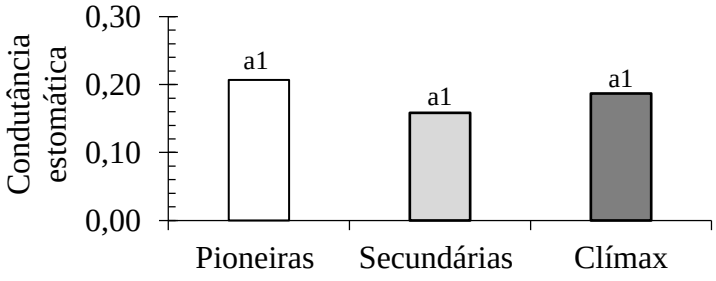
As espécies pioneiras apresentaram o melhor resultado em relação à atividade fotossintética, as mesmas recebem mais que o necessário de incidência de luz para fotossíntese, gerando um estado de superexcitação dos fotossistemas, o que pode ser lesivo caso a energia em excesso não seja adequadamente dissipada, (Gráfico 4).

Gráfico 4. Valores médios para taxa fotossintética.



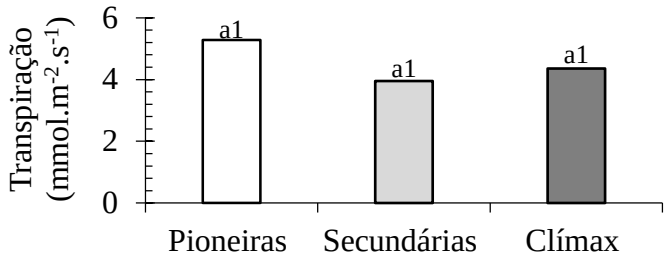
No processo de condutância estomática o grupo sucessional pioneiras obtiveram os dados mais elevados. O processo de abertura e fechamento dos estômatos está relacionado principalmente com a intensidade de luz e o estado de hidratação da folha. Dessa forma, o funcionamento dos estômatos e a área foliar influenciam a produtividade do vegetal, (Gráfico 5).

Gráfico 5. Valores médios para condutância estomática.



Por exigirem maiores quantidades de luz, o grupo das espécies pioneiras obtiveram níveis superiores de transpiração em relação aos demais. As espécies clímax por alcançar altura elevadas em relação as demais, alcançaram níveis significativos de eliminação de vapor d'água, já que as suas copas estão em pleno sol, (Gráfico 6).

Gráfico 6. Valores médios para transpiração.



O Cerrado mostra-se como um ambiente não apenas rico em espécies e endemismos, mas sim pródigo em uma vasta gama de respostas adaptativas aos estresses sazonais, as espécies clímax apresentam maior altura e diâmetro em comparação com os demais estágios, demonstrando uma capacidade razoável de absorção de CO_2, o mesmo é assimilado durante o crescimento e incorporado na biomassa vegetal logo após o fim deste. As pioneiras apresentaram uma maior atividade fotossintética, ressaltando sua maior capacidade de assimilação de CO_2 atmosférico e uma maior eficiência no uso da água que as espécies secundarias e de clímax, evidenciando maior capacidade para plantio e recuperação de áreas degradadas. As secundárias apresentaram valores intermediários ou iguais aos demais grupos.

Palavras-chave: Cerrado. Fotossíntese. Transpiração.

REFERÊNCIAS

Buckeridge, M.S., Mortari, L.C. & Machado, M.R. 2007. **Respostas fisiológicas de plantas às mudanças climáticas: alterações no balanço de carbono nas plantas podem afetar o ecossistema?**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL - MMA. 2009. Monitoramento do desmatamento no bioma Cerrado, 2002 a 2008: dados revisados. Brasília. Relatório técnico.

RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F., BRIDGEWATER, S. 1997. **A vegetação brasileira do Cerrado e as ameaças à sua biodiversidade**. Ann. Bot. 80:223-230.

WALTER, B. M. T.; AQUINO, F. G. Flórula arbórea do cerrado sentido restrito na porção ocidental do território indígena Krahô, TO. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**. v.13, p.5-19, 2004.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' E DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DE LIOFILIZAÇÃO.

Orientanda: Chiara Sanches LISBOA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís – MA.

Orientador: Augusto César Vieira NEVES JUNIOR.
Pesquisador PNPD/CAPES do Curso de Pós-Graduação em Agroecologia.

O abacaxi é a fruta mais importante mundialmente em volume de produção no ano de 2014, e sendo o Brasil é o segundo maior produtor. (OECD/FAO, 2015). O Maranhão ocupa a quarta posição em produção e área no Nordeste e tradicionalmente a região central desse apresenta maior produção, destacando-se os municípios de Grajaú, São Domingos do Maranhão e Tuntum. Recentemente o município de Turiaçu vem ganhando destaque no cenário estadual com a exploração da cultivar 'Turiaçu' (ARAÚJO et al, 2012). O fruto de abacaxi possui massa elevada e características específicas. Desse modo é necessária à determinação de suas características biométricas, estas são de extrema importância para definir estratégias de colheita, transporte e armazenamento, (AGUIAR JÚNIOR 2014) principalmente a cultivar 'Turiaçu' por se tratar de uma cultivar nova e pouco caracterizada. O preparo e conservação de amostras para análises posteriores é de extrema importância para a pesquisa. Pesquisas realizadas em parceria entre diversas instituições são importantes na elaboração e execução de trabalhos de alta qualidade. Contudo o transporte interinstitucional acaba encarecendo muito estes projetos. A liofilização pode ser uma solução, diminuindo o custo de envio das amostras. De acordo com JORGE (2014), a liofilização consiste em um processo de secagem do material por meio da sublimação da amostra congelada a temperaturas baixas e sob vácuo, transformando a água congelada em vapor sem que haja elevação da temperatura. Com este trabalho objetivou-se caracterizar biometricamente frutos de abacaxi cv. "Turiaçu" e desenvolver metodologia para o processo de liofilização da polpa do fruto. Durante o ano de vigência da bolsa de iniciação científica três experimentos foram desenvolvidos, dois deles envolvendo as características biométricas dos frutos da cv. "Turiaçu" e um envolvendo a liofilização da polpa de frutos de abacaxi. Os dois experimentos referentes à biometria foram conduzidos durante a safra 2015/2016 em áreas de produtores familiares no município de Turiaçu – MA. Após a colheita os frutos foram encaminhados para o Laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita (LAPOC) na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) para avaliações. O experimento de liofilização baseou-se em testes preliminares, realizados em parceria com o Laboratório de Fitopatologia do Curso de Pós-Graduação em Agroecologia, para gerar dados base para um experimento definitivo a ser realizado na renovação desta bolsa. Esse foi realizado com frutos de abacaxi adquiridos no mercado local. O experimento I avaliou dois sistemas de cultivo (SC1 –roça-no-toco e SC2 - cultivo convencional) de abacaxi 'Turiaçu' em 6 diferentes propriedades. Sendo três propriedades em cada tratamento O Experimento II avaliou o ponto de maturação do fruto de abacaxi 'Turiaçu' (PM1 – frutos verdosos com 0% amarelos; PM2 – frutos com 25% da casca amarela; e PM3 – frutos com 50% da casca amarela). E no Experimento III (liofilização), avaliou-se a liofilização das amostras pré-congeladas (mínimo de 24h) em freezer ultra frio com um ciclo de liofilização de 48h, onde avaliou-se quatro tratamentos: TL1 – Cubos, em placa de petri; TL2 – Fatias em placa de petri; TL3 – Polpa processada em placa de petri; TL4 – Polpa processada em tubo falcon. Ao longo do experimento realizamos três testes, em cada teste as dimensões das amostras variaram. Nos Experimentos I e II os frutos foram avaliados biometricamente quanto a: massa total do fruto (MT); massa da coroa (MCo); massa da casca (MCa), comprimento total do fruto (CT); comprimento da infrutescência (CI); diâmetro da base (DB), diâmetro do meio (DM), diâmetro do ápice (DA); eixo central da base (ECb) eixo central ápice (ECa) e número de lesões (NL). Enquanto que no

Experimento III as dimensões do TL1 foram 7x7x4 cm, 4x4x2 cm e 2x2x2 cm para os testes 1, 2 e 3 respectivamente. Para o TL2 adotamos as dimensões de 4 cm, 3 cm e 3 cm para os testes 1, 2 e 3 respectivamente. Os TL3 e TL4 tiveram a quantidade de amostra definida visualmente. Dentre as características biométricas, analisadas no experimento I, os frutos do SC2 apresentaram as maiores MT e MCa (1,75 Kg e 0,43Kg, respectivamente) e as maiores CI (20,50 cm) quando comparados com os frutos do SC1 (MT=1,52 Kg , MCa= 0,39 Kg e CI=19,07 cm). Os frutos de ambos os sistemas não apresentaram diferenças significativas entre as MCo (p=0,1348), RP (p=0,5690), CT(p=0,0696), DM(p=0,5749), RD(p=0,5690) e NL(p=0,5289). Frutos com maiores MT e CT são mais desejáveis para a comercialização, contudo quanto menores as MCa e MCo melhor. Os frutos do SC2 apresentaram massas 13,8% maiores do que os frutos oriundos do SC1, em parte por estes apresentarem também uma maior MCa (12,8% maior). Independente dos sistemas de cultivos avaliados, os frutos não apresentaram diferenças significativas quanto a NL e apresentaram grande quantidade destas. Segundo Bonfim Neto (2010) a lesão presente na casca do fruto esta associado à deficiência de boro, não tendo ainda pesquisa suficiente para determinar as formas de correção dessa deficiência fisiológica. No segundo experimento observamos que os frutos colhidos verdosos (PM1), apresentaram piores qualidade biométricas quando comparados aos demais (PM2 e PM3). Apresentando as menores MT (1,175 Kg), CI (17,540 cm) e de CT (29,167 cm). Para o mercado consumidor é mais desejável que os frutos apresentem maior MT e também maior CI e CT. Os frutos colhidos no ponto verdoso foram os que apresentaram as menores massas de fruto (até 14,22% menor) e infrutescência (até 15,34% menor) e os menores comprimentos de fruto (até 10,70% menor) e infrutescência (até 7,90% menor), apesar disso estes frutos também apresentaram as menores coroas (até 15,33% menor), o que é desejável pelo mercado. A produção de resíduos não apresenta diferença para o ponto de colheita (p=0,808), sendo o resíduo mais importante o produzido pela casca (em média 25% de 30% do total). Saber a proporção da casca e coroa em frutos de abacaxi é importante pois são essas partes que gerarão os resíduos da fruta quando esta é processada. (CARVALHO et al., 2016; LIMA et al., 2016). Os frutos que apresentaram a menor quantidade de lesões corticosas foram os verdosos (PM1 = 22,467; PM2= 60,067 e PM3 = 47,533), indicando que quanto menor a maturação, menor será a quantidade de lesões. Para o experimento III foi possível observar que as amostras se comportaram de formas distintas A polpa totalmente processada depositada em placa de petri e também no tubo falcon apresentaram liofilização mais rápida e uniforme em todos eles. Comparando os resultados dos testes realizados notamos que as amostras processadas se mostram superiores em todos eles, apresentando liofilização com maior uniformidade no processo, não apresentando gelo internamente em nenhum dos testes. A presença de gelo no interior, encontrada nos TL1 e TL2 no primeiro teste, pode ser explicada pelo tamanho adotado no preparo das amostras, uma vez que nos teste seguintes com amostras menores o processo foi mais satisfatório. Podemos observar também que à medida que a espessura da amostra diminui a liofilização ocorre mais rapidamente e de maneira mais uniforme. Analisando á perda de umidade das amostras, em todos os testes, percebemos que a amostras processada depositada em tubo falcon apresenta maior perda em relação aos outros. Com o experimento I, concluímos que o SC2 é mais indicado para o abacaxi ‘Turiaçu’ do que o SC1, uma vez que os frutos deste apresentaram frutos com melhores características biométricas. Com o experimento II, concluímos que quanto mais avançado for o ponto de maturação, melhor será a qualidade biométrica dos frutos. Constatamos também que as lesões corticosas são um problema para o abacaxi ‘Turiaçu’, seja qual for seu ponto de colheita, o que leva a depreciação visual do produto. Com base nas análises do experimento III constatamos que os tratamentos TL3 e TL4 vêm se mostrando mais eficientes durante o processo de liofilização, completando o processo com maior uniformidade em comparação ás outras amostras.

Palavras-chave: Roça-no-toco. Manejo cultural. Qualidade.

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. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís. 2014.

ARAUJO, J.R.G.; AGUIAR JÚNIOR, R.A.; CHAVES, A.M.; REIS, F. O.; MARTINS, M. R. Abacaxi 'Turiaçu': cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, v.34, n.4, p.1270-1276, 2012.

BONFIM NETO, A. L. Caracterização do sistema tradicional "Tacuruba" de produção de abacaxi "Turiaçu": perfil dos agricultores familiares e perspectivas de inovação tecnológica. 2010. 107 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís. 2010.

CARVALHO, S.; PIRES, C.C.; WOMMER, T.P.; LOPES, J.F.; MÔNEGO, C.O.; PILECCO, V.M. Economicidade e desempenho produtivo de cordeiros confinados submetidos a dietas com resíduos agroindustriais. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.17, n.1, p. 36-44, 2016.

JORGE, Aline. Avaliação comparativa entre processos de secagem na produção de tomate em pó. 2014. 70 f. Dissertação (Mestrado de Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa. 2014.

LIMA, L.R.; CRUZ, J.V.; HAZOFF JUNIOR, W; SOTO, F.R.M. Análise econômica de um sistema de gestão compartilhada de resíduos sólidos oriundos de uma indústria de alimentos. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá – PR, v.9, n.4, p. 917-933, 2016.

OECD /FAO – Food and Agricuture Organization of the United Nations. OECD/FAO Agricultural Outlook 2015-2024. 143 p. OECD Publishing, Paris, 2015.

SANTOS, A. W. O. Controle de lesões corticosas na casca e qualidade de frutos de abacaxi cv. Turiaçu fertilizado com boro. **Dissertação (Mestrado em Agroecologia)**. 2013. 90f. – Centro de ciências agrárias, Universidade Estadual do Maranhão, 2013.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA E FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE SELEÇÕES DE MANGAS PILIEMBRIÔNICAS DA BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Rafaela Satira Guimarães PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA- São Luís.

Orientador: José Ribamar Gusmão ARAUJO.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/UEMA.

Colaboradores: Milena Chagas de Almeida BASTOS - Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís. Scarlath Pinheiro FURTADO - Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

O Brasil é um país de mega-biodiversidade, sendo o centro de origem de inúmeras espécies. Araujoet al. (2007), descrevem nove e relacionam mais 28 espécies de fruteiras de ocorrência natural no Maranhão, totalizando 37 espécies, sendo que 70% delas são frequentes na microrregião da Baixada Maranhense. A mangueira *(Mangifera indica* L.) é uma espécie frutífera, dicotiledônea, que pertence à família Anacardiaceae.O cultivo de manga tem sido difundido por todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo. Sua importância se dá pela exploração comercial e também pelo seu cultivo em pomares domésticos de autoconsumo (MANICA et al., 2001).No Maranhão, principalmente nos municípios da Baixada existem uma grande diversidade de frutas exóticas (manga). Esses diferentes tipos e/ou seleções são encontrados nos quintais domésticos ou agroflorestais que além de serem aproveitadas pelos agricultores, se constituem como parte da paisagem dos biomas maranhenses. Este trabalho objetivou coletar e realizar a caracterização fisico-biométrica e química de frutos de seleções/cultivares de mangueira do grupo poliembriônico, em municípios da microrregião da Baixada Maranhense. As viagens de prospecção para a microrregião da Baixada Maranhense foram realizadas nos dias 18 e 19 de Novembro de 2016, 16 e 17 de Dezembro de 2016 e 27 e 28 de Janeiro de 2017. Os frutos foram coletados nos municípios de Matinha, Viana, Olinda Nova do Maranhão, Anajatuba e Bequimão. Na baixada Maranhense, as dezoito seleções foram coletadas em áreas do tipo sitio/quintal agroflorestal com idades que variaram entre 8 a 40 anos. Foi realizada a medição da altura da planta e diâmetro do tronco e, com o GPS foi realizado a identificação das coordenadas/localização da área. Os frutos foram colhidos "de vez", e acondicionados em sacolas plásticas, identificados e depositados em caixas térmicas. Em seguida, os mesmos foram transportados para o Laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita-LAPOC, onde foram armazenados em refrigerador comum, à temperatura de 10 ^{o}C.Após o amadurecimento, os frutos foram retirados e distribuídos ao acaso onde realizou-se as analises físicas e biometria: massa dos frutos (MF); diâmetro dos frutos (DF); massa casca (MC); massa caroço (MC) e massa polpa (MP). E para as analises química da polpa as amostras foram realizadas em triplicatas. As variáveis avaliadas foram: acidez total titulável (ATT), os sólidos solúveis totais (SST), pH e o ratio (SST/ATT). A massa do fruto das dezoito seleções de manga variou de 59,0 a 1.583,0 g (Tabela 1). A seleção Manga Lulu foi a que mais se destacou com relação à massa do fruto (1.583,0 g), seguido da seleção Manga Família (731,0 g), diferindo estatisticamente das outras seleções. Nas variáveis MP, MCas, as seleções Manga Lulu e Manga Família, apresentaram os maiores resultados, onde para MP 1.334,0 g e 575,0 g, para MCas 129,0 g e 74,0 g respectivamente. No que diz respeito à variável MCaro, as seleções Manga Bombom, Manga Puraqué e Manga Bolinho apresentaram os menores valores (12,0 g; 27,0 g; 27,0 g) diferindo estatisticamente das outras seleções (Tabela 1).

Tabela 1. Massa dos frutos e de suas partes constituintes de dezoito seleções de manga da Baixada Maranhense.

Seleção	MF (g)	MP (g)	MCas (g)	Mcar (g)	RP (%)
Manga do Rio Itans	253,0 defg	150,0 efgh	35,0 fg	73,0 bc	59,0 efgh
Manga do Rio	252,0 defg	147,0 efgh	37,0 defg	69,0 bc	57,5 gh
Manga Itans	262,0 defg	160,0 efgh	36,0 efg	74,0 bc	61,2 efgh
Manga Malaquias	199,0 efgh	119,0 fgh	35,0 fg	53,0 cd	60,2 efgh
Manga de Leite	205,0 efgh	118,0 fgh	32,0 g	59,0 cd	57,5 gh
Manga Bispo	390,0 cd	291,0 cd	53,0 cd	70,0 bc	77,5 abc
Manga de Massa	218,0 efg	136,0 efgh	28,0 gh	59,0 cd	62,7 defgh
Manga Rosa Bicuda	387,0 cd	251,0 cde	52,0 de	79,0 bc	64,0 defgh
Manga Puraqué	166,0 fgh	119,0 fgh	27,0 gh	52,0 cd	71,5 abcde
Manga Rosa Branca	293,0defg	195,0 defg	43,0 defg	64,0 bc	66,5 cdefg
Manga Roxinha	340,0 cde	256,0 cde	42,0 defg	52,0 cd	75,2 abcd
Manga Bolinho	145,0 gh	78,0 gh	27,0 gh	32,0 de	53,2 h
Manga Constantina	310, 0 cdef	218,0 def	40,0 defg	68,0 bc	70,2 bcdef
Manga de Quilo	645,0 b	517,0 b	69,0 bc	72,0 bc	79,7 ab
Manga Bombom	59,0 h	34,0 h	12,0 h	19,0 e	58,0 fgh
Manga Família	731,0 b	575,0 b	74,0 b	93,0 b	78,2 abc
Manga Lulu	1.583,0 a	1.334,0 a	129,0 a	132,0 a	84,0 a
Manga Castelo Branco	450,0 c	358,0 c	48,0 def	67,0 bc	79,0 abc
CV (%)	**15,26**	**17,76**	**14,67**	**17,01**	**6,01**

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Massa do fruto (MF);massa polpa (MP); massa casca (MC); massa car (MC); RP (rendimento de polpa).

O rendimento de polpa das dezoito seleções variou de 53,2 a 84,0 %. A seleção Manga Lulu foi a que mais se destacou (84,0 %), diferindo das outras seleções. Foi possível notar que todas as seleções estudadas no presente trabalho, tiveram percentagem de polpa superior a 50%.

Tabela 2. Caraterísticas químicas de frutos de dezoito seleções de mangas da Baixada Maranhense.

Seleção	SST (°Brix)	ATT (%)	Ratio	pH
Manga do Rio Itans	18,68 bc	0,58 bcd	33,06 bcdefg	4,47 abcd
Manga do Rio	22,20 a	0,85 abc	29,71 cdefg	4,33 abcde
Manga Itans	17,21 c	0,68 bcd	26,01 defg	4,38 abcde
Manga Malaquias	17,11 c	0,53 cd	33,71 bcde	4,45 abcd
Manga de Leite	22,56 a	0,37 d	62,65 a	4,78 a
Manga Bispo	17,86 bc	0,61 bcd	29,97 cdefg	4,20 bcdef
Manga de Massa	19,20 b	0,66 bcd	30,41 cdefg	4,24 bcdef
Manga Rosa Bicuda	21,65 a	0,86 abc	25,83 defg	4,07 cdef

Manga Puraqué	20,50 abc	0,46 cd	43,92 abcd	4,56 abc
Manga Rosa Branca	22,40 a	0,47 cd	47,87 abc	4,21 bcdef
Manga Roxinha	16,92 d	0,70 bcd	25,67 defg	4,01 def
Manga Bolinho	21,45 ab	0,64 bcd	33,42 bcdef	4,55 abc
Manga Constantina	19,17 c	1,01 ab	19,61 efg	4,20 bcdef
Manga de Quilo	16,25 d	0,91 abc	17,94 efg	3,89 efg
Manga Bombom	20,67 abc	0,55 cd	40,41 bcd	4,67 ab
Manga Família	14,92 d	1,16 a	14,51 fg	3,42 g
Manga Lulu	16,30 d	1,16 a	14,19 g	3,72 fg
Manga Castelo Branco	20,32 bc	0,39 d	51,69 ab	4,67 ab
CV (%)	**3,9**	**24,48**	**22,78**	**4,8**

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.*Sólidos Solúveis Totais (SST), Acidez Titulável Total (ATT) e Ratio (SST/ATT).

De acordo com a tabela 2, as seleções manga ‘de Leite’, manga ‘Rosa Branca’ e manga ‘do Rio’ apresentaram os maiores valores de sólidos solúveis totais, na faixa de 22,00 °Brix. Para acidez titulavel, as seleções apresentaram valores médios que variaram entre 0,3747 a 1,1663%. A seleção manga de leite apresentou o maior ratio (62,65), diferindo das outras seleções. Nas análises de pH, segundo a tabela 2, houve diferença significativa entre as seleções, em que os valores observados variaram de 3,42 a 4,78; a seleção Manga de Leite obteve o maior valor de 4,78. As seleções coletadas apresentaram variações com relação aos atributos avaliados; a seleção manga ‘Lulu’ se destacou pelos frutos com maior massa, dimensão e rendimento de polpa. Os valores sólidos solúveis variaram de 14,92 a 22,56 °Brix. A acidez apresentou valor mínimo de 0,37 e valor máximo de 1,16 %, e a participação relativa da semente em relação à massa total do fruto que foi de 25 % indica que as seleções pertencem ao grupo poliembrionico.

Palavras-chave: *Mangifera indica*L. Diversidade. Atributos de qualidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S.E.; SOUZA, S.R.; FERNANDES, M.S. **Morphological and molecular traits and accumulation of grain protein in rice varieties from Maranhão, Brazil**.Pesquisa Agropecuária Brasileira, 38: 1281-1288. (in Portuguese, with abstract in English).2007.

IPGRI. Descriptors for Mango (*Mangiferaindica* L.).International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy: FAO, 2006. 60p.

MANICA, I. Cultivares e Melhoramento. In: MANICA, I. (Ed.). **Manga**: tecnologia, produção, agroindústria e exportação. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 87-130.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA PISCICULTURA DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS-MA.

Orientanda: Ricardo Pinto dos SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Maria Aquino dos Anjos OTTATI.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Economia Rural, CCA/UEMA.

Colaboradores: Cleilson de Oliveira SILVA – Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA; Juliane Carneiro MARTINS – Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA; Thaís Brito FREIRE – Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Werly Barbosa SOEIRO – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA.

Tendo em vista o desenvolvimento da atividade da piscicultura do município de Barreirinhas, dos benefícios sociais e econômicos e dos possíveis impactos ambientais que esta atividade tem gerado, existe a necessidade de pesquisar quais são os pontos fortes e fracos da cadeia produtiva no sentido de orientar a tomada de decisões, a proposição de políticas públicas e privadas para o planejamento estratégico regional do setor e de buscar o crescimento e desenvolvimento sustentável. De acordo com Valenti (2008), a cadeia produtiva da aquicultura deve ser entendida como um processo amplo, que envolve todo o conjunto de elementos que se inter-relacionam formando uma rede complexa. Esta envolve elementos de diferentes áreas do conhecimento. Diante deste contexto, este trabalho objetivou identificar e caracterizar os agentes que compõem a cadeia produtiva da piscicultura no município de Barreirinhas, pertencente à microrregião dos Lençóis Maranhenses, pertencente à Mesorregião Norte Maranhense. O trabalho utilizou dados primários e secundários. Os dados primários foram coletados através da aplicação de questionários, visitas e conversas informais com produtores, lojistas, vendedores de peixe, consumidores, assim como, representantes de cooperativas de piscicultores da região e pessoas que representam as organizações e instituições do município. Os dados secundários foram obtidos através de pesquisas bibliográficas e documentais que possuíam informações sobre a piscicultura no município. Os resultados mostram que existem diferentes tipos de piscicultores do município, do pequeno produtor, representado pela sua forma de manejo extensiva e subsistente, muitas vezes inadequada, sendo em sua grande maioria em tanques escavados revestidos com lonas, até os médios produtores, com um pouco mais de conhecimento sobre a forma de manejo adequada, onde já possuem uma escala de produção significativa, visando à comercialização (Figura 1).

Figura 1. Tanques escavados com lona (a) e sem lona (b) de revestimento.



Segundo Abramovay e Piketty (2005 apud Santos, 2010, p. 25), a produção de subsistência é vista como importante socialmente, mas de expressão econômica marginal e, seu futuro já

estava selado pelo próprio rumo do desenvolvimento capitalista, que acabaria fatalmente por suprimir tais reminiscências do passado. A piscicultura em tangue rede ainda é pouco explorada no município, dentre os casos observados, o cultivo era feito em pequenos riachos no quintal do proprietário. Esse método de cultivo é totalmente indicado para essa região, isso devido quantidade de áreas cobertas por água e, principalmente, pela sua capacidade de estocagem em apenas um tanque, em média 250/m3 (Figura 2). As principais espécies cultivadas tanto em tanque rede quanto em tanques escavados são a Tilápia e o Tambaqui, sendo que o preço médio/kg para o consumidor é de R$ 10,72 e R$ 11,50, respectivamente.

Figura 2. Tanques redes instalados em riachos (a) e coleta de pontos de GPS para mapeamento (b).



Os lojistas são os principais responsáveis pela venda dos insumos, equipamentos e medicamentos essenciais para o desenvolvimento da piscicultura. Dentre os produtos comercializados, a ração destaca-se como o principal insumo, sendo as rações das fazes de engorda e terminação as mais vendidas, que são as rações que possuem entre 22% a 36% de proteína bruta em sua composição (Figura 3).

Figura 3. Exposição de sacos de ração abertos (a) e fechados (b) nas lojas do município de Barreirinhas.



A maior parte dos piscicultores e pescadores é da própria região, propiciando dessa forma um preço mais acessível aos vendedores finais do pescado e também devido ao local de distribuição ser no cais do próprio município, bem próximo à feira. O pescado vem de Atins, da Raposa ou de pisciculturas da redondeza. O transporte do cais à feira é feito através de carroças ou caminhonetes, sendo a carroça o meio mais utilizado. O produto não comercializado no dia é conservado em gelo ou através da salga. O que facilitava a conservação em gelo é a existência de duas fábricas de gelo no município, barateando dessa forma esse processo (Figura 4). Quanto aos consumidores, objetivou-se identificar a preferência, a frequência e as principais espécies consumidas pelos moradores de Barreirinhas (Figura 5). Quando questionados sobre suas carnes preferidas, chegou-se ao seguinte resultado em ordem de preferência: bovina, de peixe,

caprina, aves e, por último, a suína. Quanto à frequência relacionada ao consumo de peixes, grande maioria dos entrevistados consome peixe semanalmente e até mais de duas vezes por semana, sendo que o principal motivo pelo qual não consomem por mais vezes na semana, é devido à preferência em variar os alimentos durante a semana e também devido ao alto custo do pescado.

Figura 4. Comercialização de peixes frescos e secos e salgados (a) e (b).



Figura 5. Aplicação do questionário com consumidores no mercado municipal de Barreirinhas (a) e (b).



A pesquisa mostrou que a piscicultura no município de Barreirinhas ainda é realizada de forma extensiva e com manejo inadequado, visto que a falta de capacitação técnica, juntamente com os elevados preços dos insumos utilizados na produção e toda logística necessária, que vai desde o suprimento (insumos e fornecedores), passando pelo apoio a produção, e por fim, a distribuição, são um dos principais gargalos enfrentados pelos produtores, dificultando dessa forma a expansão da atividade da região.

Palavras-chave: Insumo. Produção. Comercialização.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Edilene de Jesus. **Economia camponesa e políticas de desenvolvimento**: o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Estado da Bahia. Belém, 2011.

VALENTI, Wagner Cotroni. 2002. Aquicultura sustentável. In: Congresso de Zootecnia, 12, Vila Real, Portugal, 2002, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos. **Anais**...p.111-118.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE HORTALIÇAS NA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA.

Orientanda: Karina da Silva VIEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Maria Aquino dos Anjos OTTATI
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Economia Rural, CCA/UEMA.

Colaboradores: Grupo de Estudos em Economia Rural (Lucas Gouveia da Silva, Tharcísio Campos Coelho, Mário Augusto Pereira Júnior, Waydsonjone Sousa Alves, Ivana de Sousa Diniz, Samantha Santos Vieira, Mayara dos Santos Meneses, Ricardo Ferreira Eloi) - Graduandos em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

A produção de hortaliças vem crescendo ao longo dos anos, isso se deve tanto pelo aumento de área como pelo aumento da produtividade (VILELA, 2013). Destaca-se nesta atividade o fato de que, em sua maioria, a produção ter sua origem na agricultura familiar, gerando postos de trabalho e renda no meio rural. Segundo Melo e Vilela ([200-]), no Brasil as hortaliças são produzidas em sua maioria pelo sistema de cultivo convencional, mas nos últimos anos, também, ocorreu o crescimento de cultivos diferenciados, como por exemplo, em ambiente protegido e os cultivos orgânicos. Porém, apesar do crescimento na produção, a baixa eficiência na distribuição de hortaliças é considerada um dos maiores entraves para o bom desempenho competitivo de toda a cadeia. A alta perecibilidade, que é uma característica inerente a esses produtos, exige um arranjo de canal de distribuição que permita sua comercialização rápida e eficiente, o que está, muitas vezes, fora do alcance dos produtores. Este trabalho se propôs a identificar e caracterizar a cadeia produtiva de hortaliças dos municípios de São Luís, Raposa, Paço do Lumiar e São José de Ribamar. O estudo sobre a cadeia produtiva das hortaliças na Ilha de São Luís é de grande importância, não apenas para os agricultores, mas para todos os elos da cadeia, pois a atividade da horticultura gera emprego e renda dos diversos setores, e contribui para a economia municipal e estadual. Fez-se uso de dados primários e secundários na realização deste trabalho. Para obtenção dos dados primários, foi feita a aplicação de questionários, visitas e conversas informais com produtores, consumidores, varejistas e órgãos públicos ligados ao setor agrícola dos quatro municípios. Ao todo foram aplicados 67 questionários para os produtores das comunidades de Iguaíba e Pindoba (Paço do Lumiar), Cinturão Verde (São Luís), Mata e São Braz e Macaco (São José de Ribamar) e Itapeua e Cumbique (Raposa). Durante as conversas com os agricultores familiares de cada cidade, foram identificados cinco locais onde estes comercializam a sua produção, sendo estes, o Mercado do João Paulo; a feira livre do bairro da Cohab, que acontece às terças-feiras; a feira livre do Maiobão no município de Paço do Lumiar, que acontece toda sexta-feira; a feira da agricultura familiar em São José de Ribamar, que ocorre toda quinta-feira e, por fim, a feira da agricultura familiar realizada pela Agerp, onde agricultores do município vem vender sua produção juntamente com outros produtores, esta ocorre todo sábado em frente à sede da Agerp no bairro do João Paulo, município de São Luís, ao final foram contatados 119 consumidores pesquisados e mais dois comércios varejistas onde são comprados os insumos para a produção. Os resultados mostram que a horticultura utiliza a mão de obra predominantemente familiar, além de ser a principal fonte de renda dos produtores. Canteiros no chão são utilizados na sua maioria para plantar, mas também encontramos canteiros suspensos e estufas, porém com baixo nível tecnológico (Figura 1). Todos utilizam mudas ou sementes para plantar e as adubações utilizadas são mineral, orgânica e calcário. Todos eles têm sistema tradional de plantio. A quantidade de canteiros de cada produtor é variável, sendo de formas e tamanhos variados.

Figura 1. Tipos de canteiros encontrados na produção de hortaliças nos municípios de São Luís, Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar. Canteiros no chão (a e b), canteiro suspenso (c) e canteiro no chão com estufa (d).



Alguns produtores utilizam biofertilizantes e algum tipo de agrotóxico, como por exemplo, glifosato, paradox e furadan. Os insumos são comprados em feiras ou empresas direcionadas para fins agropecuários, principalmente na Terra Zoo e Guerra Insumos. A irrigação utilizada é por aspersão, por mangueiras e, no período chuvoso, pela própria água da chuva. A água usada para irrigar vem de poços ou da rede pública e a energia elétrica vem também da rede pública. De forma geral, a produção gira em torno das culturas da alface, rúcula, salsinha, vinagreira, pepino, quiabo, maxixe e berinjela. Os principais problemas enfrentados por eles na horticultura são doenças, sendo esta a principal causa das perdas no plantio de vinagreira e que toda vez que a umidade fica alta em decorrência das chuvas, as perdas na produção variam de 20 a 60%. Entre outros problemas informados foram viroses nas pimentas, ataques de predadores (insetos e pequenos animais), roubos (em alguns casos) e, até mesmo, a dificuldade na comercialização. A comercialização é feita para o Programas Aquisição de Alimentos (PAA), Programa de Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), para feiras e supermercados. O tipo de agregação de valor no produto encontrada foi a limpeza e a etiquetagem. Todos os produtores pesquisados têm a atividade da horticultura como principal fonte de renda, tanto que conseguem obter seu sustento e estabilidade financeira durante todo o ano. A renda, em geral, varia de um a dois salários mínimos, mas tem produtor que alcança de quatro a mais salários mínimos. Mesmo com uma escolaridade baixa, mostram seus conhecimentos empíricos obtidos a partir de familiares A comercialização é feita para o Programas Aquisição de Alimentos (PAA), Programa de Nacional de Alimentação Escolar(PNAE), para feiras e supermercados e para consumo próprio. Quanto aos consumidores, os resultados constataram a preferência da compra em feiras livres, seguido pelos supermercados. Em geral, a compra é feita semanalmente e até mesmo, duas vezes na semana, isto garante o consumo de produtos mais frescos. O que incentiva a comprar as hortaliças são principalmente o sabor e a importância em relação à saúde, dificilmente o preço. O que ficou evidente na pesquisa foi a falta de interesse dos consumidores em saber a origem dos produtos. Quando perguntados sobre a diferença dos produtos da feira livre para aqueles vendidos em supermercados, as respostas mais comuns foram em relação ao frescor e à qualidade do produto vendido, assim como, no supermercado os produtos são mais caros. As hortaliças preferidas nas feiras são alface, cheiro verde, couve flor, tomate, vinagreira, brócolis, maxixe, quiabo e folhosas em geral. Quando questionados sobre a apresentação dos produtos e a higiene das feiras, as respostas variaram de regular a excelente, mas a predominância foi que são boas. Sobre a localização das feiras, a maioria considerou boa, a

maior reclamação foi na feira do Maiobão, por ter grande passagem de carros. Como sugestão, os consumidores citaram melhorias na infraestrutura, na segurança e que tivesse mais diversidade nos produtos vendidos, pois praticamente todos os feirantes vendiam as mesmas coisas. Apesar do ótimo desempenho do mercado de hortaliças nos quatro municípios, percebe-se que há falta de capacitação dos produtores da região, assim como, há falta de assistência técnica e fiscalização sanitária dos órgãos responsáveis, o que vai interferir na qualidade do produto a ser oferecido. Os principais gargalos na cadeia analisada é a falta de assistência técnica, a falta de registro da atividade nos órgãos competentes e a falta de fiscalização sanitária. Mesmo com saturação de produção, as hortaliças não perdem seu espaço na mesa do consumidor maranhense, que sempre está atrás de maior variedade, ótima qualidade e saúde, buscando através de feiras livres a diversidade de produtos vendidos. As Feiras se constituem como a principal forma de varejo para os produtores familiares que conquistam clientes pela qualidade da hortaliça vendida. Os consumidores sempre estão atrás de diversidade e qualidade dos produtos. Na Figura 2 encontramos as feiras de Paço do Lumiar e São Luís onde foram encontrados os consumidores que participaram da pesquisa.

Figura 2. Feira Livre do Maiobão, Paço do Lumiar (a), Feira Livre da Cohab, São Luís (b) e Feira da Agricultura Familiar em frente à sede da Agerp, São Luís (c).



Palavras-chave: Produção. Agricultura familiar. Geração de renda.

REFERÊNCIAS

MELO, Paulo César Tavares de; VILELA, Nirlene Junqueira. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. [200-]. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2016.

VILELA, Nirlene Junqueira. **Produção de hortaliças no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/producao_hortalicas.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA PEDOLÓGICA DAS ÁREAS CULTIVADAS COM ABACAXI TURIAÇU NO MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA.

Orientanda: Anna Beatriz Brandão LUZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA /UEMA.

Orientadora: Marlen Barros e SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Maria Silva de ARAÚJO - Profa. Dra. do Departamento de Engenharia Agrícola.

A caracterização da cobertura pedológica e a sua relação com a geologia e geomorfologia em estudos de topossequência são essenciais para a compreensão do processo evolutivo dos solos e sua distribuição espacial na paisagem. O conhecimento dos solos de uma propriedade, município e/ou região tem por objetivo o fornecimento de informações relacionadas à natureza do solo, suas propriedades, distribuição geográfica, extensão territorial, classificação pedológica e classificação da aptidão agrícola, entre outras, com a perspectiva de evidenciar as condições atuais das terras bem como delimitar suas áreas em classes definidas nos mapas. No município de Turiaçu, situado na Mesorregião Oeste Maranhense dentro da Microrregião de Gurupi entre as coordenadas 1º39'36" de Latitude Sul e 45º22'12" de Longitude Oeste, a excepcional qualidade do fruto do abacaxi Turiaçu parece resultar da combinação de três fatores: a genética superior da variedade, a boa adaptação da variedade ao microclima local que propicia a maturação dos frutos em pleno período seco do ano com baixa umidade relativa e temperaturas elevadas, e a natureza dos solos da região. A respeito desse terceiro fator, entretanto, pouco se conhece a respeito dos solos do município de Turiaçu, segundo maior produtor de abacaxi do estado do Maranhão e único produtor da cultivar Turiaçu, muito apreciada nos mercados local e regional. Com o objetivo de caracterizar a cobertura pedológica e avaliar a aptidão agrícola das terras da comunidade rural de Serra dos Paz, um dos principais pólos de abacaxicultura do município de Turiaçu (Ma), realizou-se a presente pesquisa. O trabalho foi realizado por meio de topossequências, representativas da área, sendo uma em área de relevo ondulado e outra em área de relevo forte-ondulado, em um total 11 (onze) observações, sendo cinco perfis e seis tradagens. A descrição dos solos e a coleta de amostras seguiram as normas da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SANTOS et al., 2013) e foram feitas em diferentes segmentos da vertente em trincheiras abertas e tradagens ao longo das encostas para a identificação das transições laterais da cobertura pedológica na vertente. Os seguintes atributos físicos do solo foram avaliados: composição granulométrica da terra fina seca ao ar, argila dispersa em água, densidade do solo (Ds) e a densidade das partículas (Dp). As análises químicas realizadas compreenderam: pH em H_2O, em KCl e $CaCl_2$, Carbono Orgânico, Fósforo assimilável, Cálcio, Magnésio, Potássio e Sódio trocáveis, Alumínio extraível e Hidrogênio extraível. Em todos os perfis da topossequência 1 foram coletadas amostras indeformadas dos horizontes diagnósticos para avaliação da densidade do solo, enquanto que na topossequência 2 isso não foi possível devido à pouca profundidade dos solos e a presença de pedregosidade. As determinações analíticas foram realizadas segundo a Embrapa (2011). A classificação dos solos seguiu as normas constantes no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013). Verificou-se que a topografia exprime solos diferentes ao longo do relevo e que as mudanças deste interferem nos atributos do solo. Na topossequência 1, a menor declividade da superfície favorece uma maior evolução dos solos quando comparada com a topossequência 2, sendo os perfis 1, 2, 3 e 4 da topossequência 1 classificados todos como Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos enquanto que o perfil 5 foi classificado como Plintossolo Argilúvico Distrófico. Na topossequência 2, todos os solos

foram classificados como Neossolos Litólicos Distróficos. Quanto à aptidão agrícola, na topossequência 1 as maiores limitações agrícolas dos Argissolos foram a deficiência de fertilidade química em razão do distrofismo, acidez elevada e saturação por alumínio variando entre 30 e 50% na camada arável, a suscetibilidade à erosão e o impedimento à mecanização, sobretudo no topo e terço superior, devido à maior declividade e à grande concentração de calhaus e cascalhos. Quanto ao Plintossolo, além de baixa fertilidade natural, apresenta restrição à drenagem em função da oscilação do lençol freático e menor suscetibilidade à erosão. Na topossequência 2, onde todos os solos se caracterizam pela presença de pedregosidade e rochosidade e declividade acentuada, as maiores limitações agrícolas são a suscetibilidade à erosão e o impedimento à mecanização, além da deficiência de fertilidade química. Apesar das limitações agrícolas, nas áreas avaliadas vêm sendo obtidas boas produtividades da cultura do abacaxi Turiaçu, o que revela a necessidade de revisão do sistema de avaliação da aptidão adotado.

Figura 1. Perfil 1. Argissolo vermelho-amarelo



Figura 2. Perfil 2. Argissolo vermelho-amarelo



Figura 3. Perfil 3. Argissolo vermelho-amarelo



Figura 4. Perfil 4. Argissolo vermelho-amarelo



Figura 5. Perfil 5. Plintossolo argilúvico distrófico



Figura 6. Distribuição dos perfis na topossequência 1.

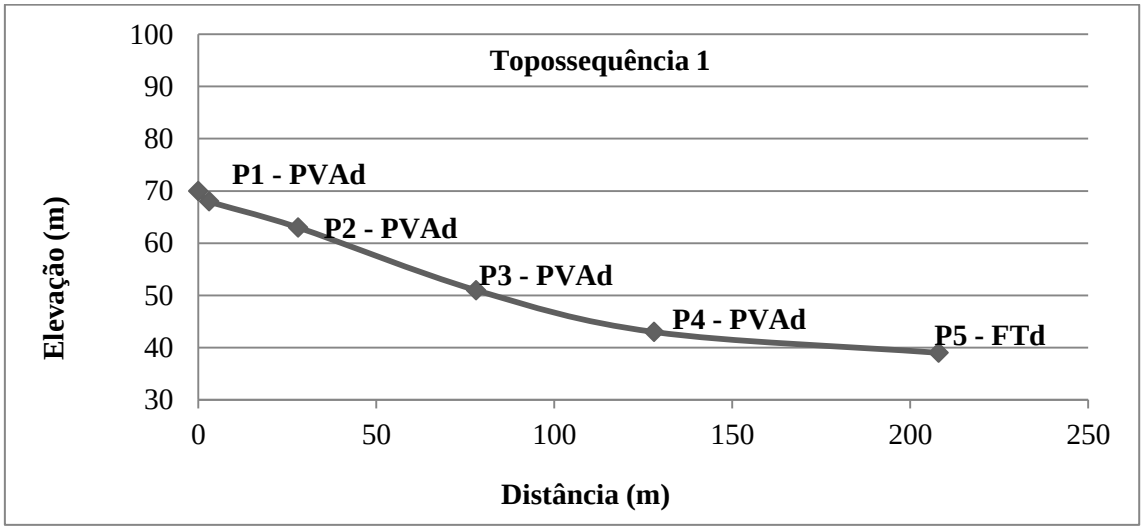
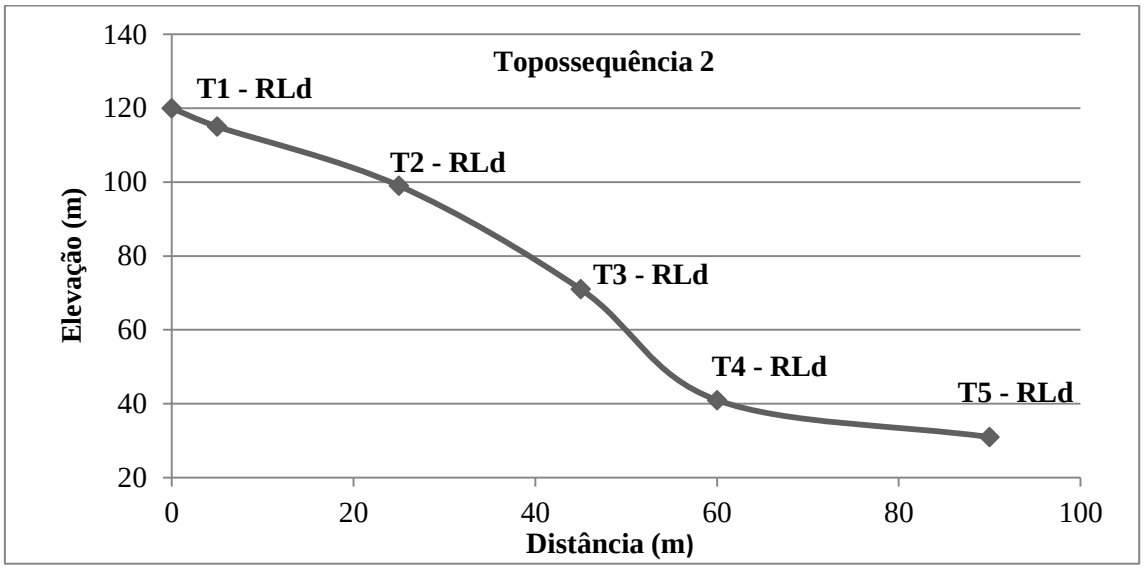


Figura 7. Distribuição das tradagens na topossequência 2.



Palavras-chave: Abacaxicultura. Perfis de Solo. Topossequência

REFERÊNCIAS

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, 2011.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3ª ed. rev. ampl. – Brasília: EMBRAPA, 2013. 353 p.: il. Color.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C.; SHIMIZU, S.H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6ª ed. revista e ampliada. Viçosa. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. EMBRAPA Solos. 2013. 100p. il

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DOS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS (PAA, PNAE E FEIRA LIVRE INTINERANTE) NA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA.

Orientando: Tharcisio Campos COELHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

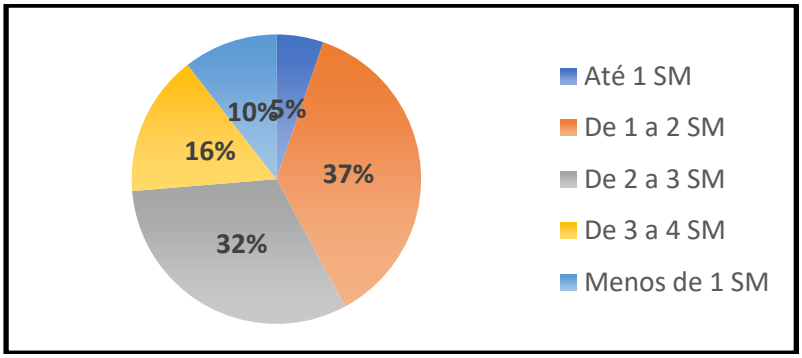
Orientadora: Ana Maria Aquino dos Anjos OTTAT.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Economia Rural, DER/UEMA

Colaboradores: Lucas Gouveia da SILVA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís; Karina da Silva VIEIRA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Entre tantas definições de comercialização agrícola, pode-se dizer que comercialização " é o conjunto das operações ou funções realizadas no processo de levar os bens e serviços desde o produtor primário até o consumidor final" (HOFFMANN, 1978, p. 148). Quando pensamos na comercialização dessa forma, vemos o quanto é difícil para a agricultura familiar realizar estas funções, justamente por não ter, na sua maioria, condições técnicas e de quantidade de produção para fazer uma boa comercialização. Desde os anos 90, tem-se falado em agricultura familiar substituindo-se os termos "pequena produção", "agricultura de subsistência" e "pequena produção". No Brasil, na sua maioria, os agricultores que se enquadram nesta definição, exploram minifúndios e vivem em condições de extrema pobreza. A produção é diversificada e enfrentam grande dificuldade em comercializar sua produção, tanto que encontramos os mais diversos produtos oriundos da produção destes produtores. Para contemplar suas necessidades básicas produtivas, normalmente forma-se um conjunto diversificado, com horta, roça, pomar e integração da produção animal à vegetal (Pedroso, 2006, p. 2). Devido à importância econômica e social da agricultura familiar para o desenvolvimento da zona rural, o Governo Federal, a partir dos anos 90, lançou algumas políticas públicas direcionadas à produção e à comercialização dos produtos oriundos dessas famílias, o que vem ao longo dos últimos anos, mudando a realidade socioeconômica de alguns produtores. Entre estas políticas, em nível nacional destacam-se a Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e, em nível local, destaca-se o Programa Feira Livre Itinerante, desenvolvido pela Prefeitura de São Luís – MA. Iniciativas como estas visam proporcionar a inclusão do produtor familiar no sistema produtivo e no sistema de comercialização de forma mais eficiente e, acima de tudo, a geração de trabalho e renda para as famílias. Este projeto teve como objetivo geral analisar a contribuição do PAA, PNAE e o Programa Feira Livre Itinerante da Prefeitura Municipal de São Luís na geração e composição do produtor familiar e na qualidade de vida dos agricultores familiares da Microrregião Aglomeração Urbana de São Luís – MA. A pesquisa foi realizada nos municípios de São Luís, São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar, entre o mês de agosto de 2016 e julho de 2017. A pesquisa utilizou dados primários e secundários. Os dados primários foram coletados através da aplicação de questionários, visitas e conversas informais junto às famílias. Os questionários são compostos por perguntas abertas e fechadas. Os dados secundários foram obtidos através da pesquisa bibliográfica de qualquer documento que tenha informações sobre o tema pesquisado. Os resultados mostraram que em todos os municípios analisados os programas institucionais têm contribuído para aumentar a comercialização da produção das famílias, servindo assim de canal de escoamento, assegurando um melhor preço na compra da produção, gerando uma maior renda o que possibilita adquirir bens matérias e uma melhor qualidade de vida. A grande maioria dos produtores obtém a renda familiar exclusivamente da agricultura, chegando até 4

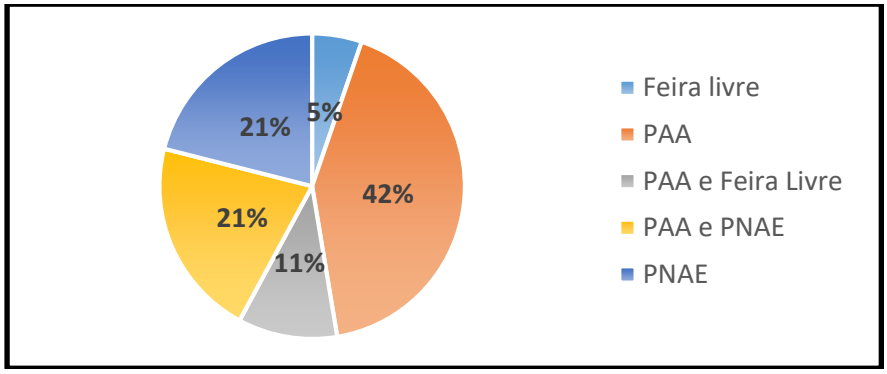
salários mínimos. Alguns tentam aumentar a renda com alguns trabalhos informais, como manicure e vigilante. Segundo a avaliação dos produtores os programas foram caracterizados como bom por 89% e, apenas 11% os consideram ruins. Os principais pontos positivos apontados por eles é a segurança na venda, o que os incentiva a produzir mais e de forma mais diversificada, estabilidade e um melhor preço em relação aos demais compradores; regularidade do pagamento por parte do PAA e por ser uma maior fonte de renda. Entre as dificuldades e desafios apontados estão: a demora no pagamento, que foi mais observado no PNAE do que no PAA, o que segundo eles desestimula continuar participando do programa; a pouca abrangência de produtores; a falta de transporte para buscar a produção nas comunidades, um ponto em comum entre o PAA e o PNAE; desorganização por parte das prefeituras e órgãos responsáveis pelo acompanhamento dos programas e falta de assistência técnica. Com a participação nos programas institucionais, os produtores têm aumentado suas produções o tem aumentado sua renda. A maioria dos produtores estão com sua renda acima de um salário mínimo, com a entrega da produção para os programas 37% dos produtores tem renda de 1 a 2 salários mínimos, e 32% dos produtores tem renda de 2 a 3 salários mínimos (Figura 1). Com a renda adquirida, os produtores adquiriram alguns bens, como: televisão, poço artesiano, irrigação, construção da casa de alvenaria, carro, moto, fogão, celular e máquina de lavar.

Figura 1. Percentual da renda familiar dos produtores que participam dos programas institucionais nos municípios de São Luís, São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar.



A pesquisa mostrou que há uma maior participação no PAA em relação ao PNAE e a Feira Livre Itinerante, mas também pode-se perceber que alguns produtores participam de mais de um deles. Os dados mostraram que 42% dos produtores participam do PAA, enquanto 21% participam do PNAE e apenas 5% da feira livre, mas também, 21% participam ao mesmo tempo do PAA e PNAE e 11% do PAA e feira (Figura 2). Com base nos relatos dos produtores, a maior participação no PAA pode estar relacionada a pontualidade do pagamento, o que deixa o produtor muito mais confiante em participar do programa.

Figura 2. Percentual de produtores que participam dos programas PAA, PNAE e Feira Livre Itinerante.



A pesquisa possibilitou compreender que as políticas públicas, como o PAA, PNAE e a Feira Livre Itinerante são ações importantes para os produtores participantes. Mesmo com todas as dificuldades, podemos afirmar que os programas institucionais vêm aumentando a quantidade produzida, aumentando a renda e melhorando a qualidade de vida dos produtores familiares que conseguem participar deles.

Palavras-chave: Renda. Comercialização. Agricultura Familiar.

REFERÊNCIAS

HOFFMANN, Rodolfo et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1978.

PEDROSO, Maria Thereza Macedo. **Pronaf crédito: uma comparação entre os 3 anos do Governo Lula e os 4 anos do Governo Fernando Henrique** Disponível em: <http://www.pt.org.br/assessor/Documentopronaf.doc>. Acesso em: 27/09/2006.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE VEGETAÇÕES E ANÁLISE DE MUDANÇA TEMPORAL DE COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS.

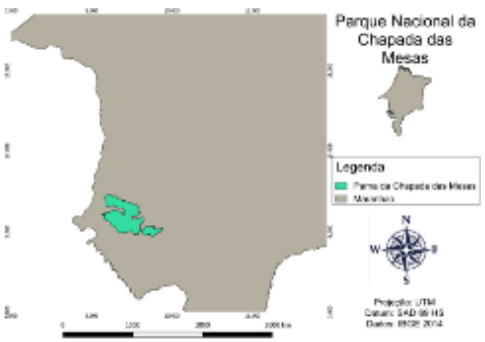
Orientando: Felipe Freitas dos REIS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Florestal, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: Tiago Massi FERRAZ.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Me. Léo Vieira LEONEL (CCA-UEMA); Prof. Dr. Fábio Afonso M. M. de Assis FIGUEIREDO (UEMA); Prof. Dr. Fabrício de Oliveira REIS, (UEMA); D.Sc. Carlos Leandro de Oliveira CORDEIRO (UNESP); Prof. Dr. Ronaldo dos Santos BARBOSA (UEMASUL).

Rico em biodiversidade e belezas naturais, o cerrado maranhense tem imensa importância ecológica, cultural e turística, sobretudo, ao sul do estado do Maranhão. Abrigando muitas espécies endêmicas, é debatida a importância de conservação deste bioma que em grandes proporções vem sendo destruído por quem também necessita de seus recursos, e aprecia suas belezas cênicas. O Parque Nacional da Chapa das Mesas tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e turismo ecológico. A vegetação desta região é predominantemente de cerrado, com mata de galeria, e ocorrem grandes manchas de cerrado florestado, denominada cerradão, que em conjunto com os outros tipos de cerrado é de extrema importância para a manutenção da biodiversidade local e regional (MARQUES, 2012). Segundo Felfili & Felfili, 2001, pesquisas sobre o modo como estão organizadas e distribuídas as comunidades do cerrado ainda são reduzidas. Foi buscado no sensoriamento remoto ferramentas que possibilitam comparações espaciais e temporais da atividade fotossintética terrestre, facilitando, assim, o monitoramento sazonal, interanual e variações de longo prazo dos parâmetros estruturais, fonológicos e biofísicos da vegetação (WANG et al., 2003). Este trabalho tem por objetivo caracterizar os tipos de vegetações existentes no Parque, aplicando técnicas de sensoriamento remoto, e realizar uma análise de mudança temporal de cobertura do solo na região do PARNA. O estudo foi conduzido no Parque Nacional da Chapada das Mesas situado no centro-sul do Maranhão (Figura 1), próximo às cidades de Estreito e Carolina, com principal acesso pela BR 230. Os dados fisiológicos e coordenadas foram obtidos em campo e posteriormente trabalhados em laboratório.

Figura 1. Localização do Parque Nacional da Chapada das Mesas.



Foram demarcadas 5 áreas com 10 parcelas em cada área, escolhidas buscando abranger a diversidade vegetativa do cerrado com relevante distância entre as áreas, observando desde formações florestais a características de campo cerrado. Por meio de técnicas de sensoriamento remoto, os índices NDVI das coordenadas marcadas em campo foram plotados em imagens Landsat-8, referentes aos anos de 2013, 2015, e 2017. Após o NDVI ser gerado, as imagens tiveram cores realçadas com o objetivo de melhorar o aspecto visual de modo que facilitasse na interpretação, aplicando uma falsa-cor à imagem e dividindo os valores em uma escala de 10 classes. Nas imagens temporais (Figuras 2, 3 e 4) é possível perceber que o índice de vegetação (NDVI) se mostrou útil na compreensão das diferenças entre as áreas pois permitiu identificar as fisionomias prováveis e fragmentos florestais, sendo eficiente na identificação do contraste entre as áreas mais vegetadas, as menos vegetadas e não vegetadas (áreas em vermelho). Revelou-se então regiões com baixa antropização, e boa conservação da flora em pontos dentro do Parque, elevando seu valor para estudos científicos e coleta de dados para uma maior compreensão das riquezas biológicas existentes e suas interações com o meio ambiente, observando sempre as transformações.

Figura 2. Mapa com índice de vegetação em 2013 dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas

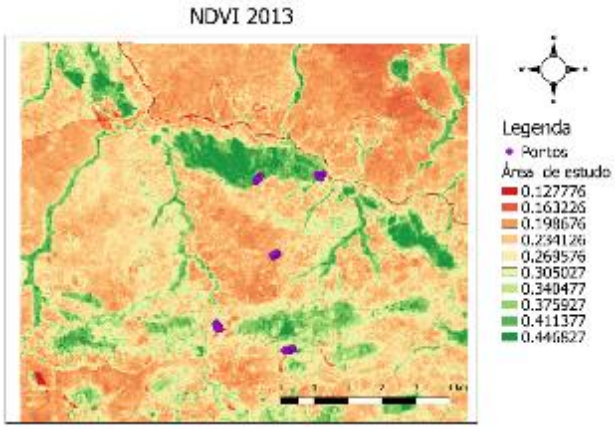


Figura 3. Mapa com índice de vegetação em 2015 dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas

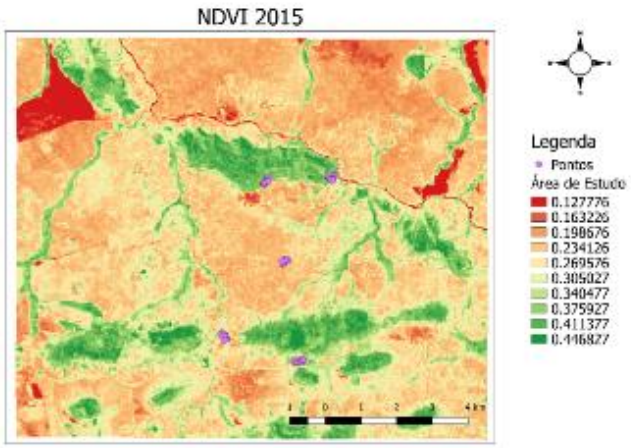
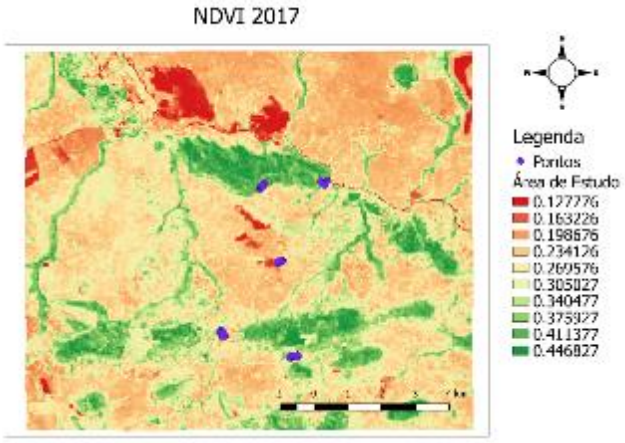
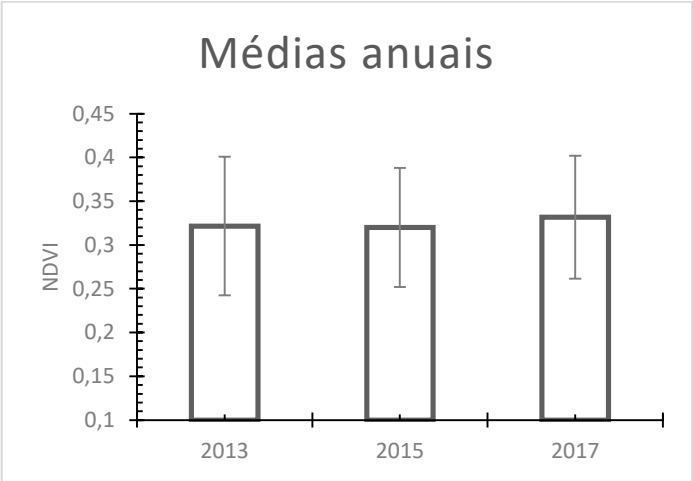


Figura 4: Mapa com índice de vegetação em 2017 dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas



Ao realizar a comparação entre os valores extraídos dos pontos em estudo aplicando o teste de Turkey, verifica-se que não houve diferença significativa ao nível de 5% entre as médias de cada ano (Gráfico 1). Percebendo então que as áreas se mostraram resilientes quanto a ações do tempo ou possíveis focos de incêndio em meio à heterogeneidade no bioma cerrado dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas.

Gráfico 1: Média total do NDVI dos pontos a cada ano.



Palavras-chave: Cerrado. Sensoriamento remoto. Índice de vegetação.

REFERÊNCIAS

FELFILI, M. C. & FELFILI, J. M. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha, Brasil. Acta Botanica Brasílica, 15(2): 243-254, 2001.

MARQUES, A. R. Saberes geográficos integrados aos estudos territoriais sob a ótica da implantação do Parque Nacional da Chapa das Mesas, sertão de Carolina, 2012, Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia– FCT, Universidade Estadual Paulista – UNESP.

WANG, Z. X.; LIU, C.; HUETE, A. From AVHRRNDVI to MODIS-EVI: Advances in vegetation index research. Acta Ecologica Sinica, v.23, n.5, p.979- 988, 2003.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.

Orientanda: Scarlath Pinheiro FURTADO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA- São Luís.

Orientador: Augusto César Vieira Neves JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Pós-Colheita (LAPOC), CCA/UEMA.

Colaboradores: Rafaela Satira Pinheiro Graduanda em Agronomia, UEMA- São Luís; Chiara Sanches Lisboa, Graduanda em Agronomia, UEMA- São Luís.

O abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merril) é uma fruta da família Bromeliaceae, uma herbácea com folhas longas e duras partindo da base. É composto por pequenos frutos que formam uma infrutescência. Este é originária da América Tropical, sendo cultivado por todo o Brasil. (CRESTANI et. al, 2010). O Maranhão ocupa a quarta posição em produção e área de abacaxi no Nordeste, com 1.218 ha, representando 5,4% da área do Nordeste, que por sua vez responde por 37,2% da área cultivada no País. O rendimento médio da cultura no Estado é de 19.445 kg ha-1, contra 27.014 kg ha-1 do Nordeste e de 29.456 kg ha-1 da Paraíba, atualmente o maior produtor nacional (ARAÚJO et al., 2012). Os trabalhos envolvidos na iniciação científica foram baseados em dois experimentos: o Experimento I, caracterização químicas da polpa dos frutos da cultivar 'Turiaçu' em diferentes sistemas de produção, sistema convencional (3 propriedades) e sistema corta-e-queima (outras 3 propriedades), conduzido em delineamento inteiramente ao acaso; no Experimento II avaliou o abacaxi da cultivar 'Turiaçu' em diferentes estádios de maturação, utilizando a coloração amarelada na casca como parâmetro: T1 – estádio verdoso 0% de amarelo; T2 – 25% de coloração amarela na casca e T3 – 50% de coloração amarela na casca. O Experimento II foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado. Nos Experimentos I e II avaliou-se os frutos quimicamente quanto: sólidos solúveis totais (SST); pH; acidez total titulável (ATT) e ratio químico (SST/ATT). Os frutos de ambos os experimentos foram colhidos no município de Turiaçu durante a safra 2015/2016 e enviados ao Laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita (LAPOC). A polpa dos frutos dos abacaxis 'Turiaçu' produzidos no sistema corta-e-queima apresentaram maiores concentrações de SST do que os do sistema convencional, contudo a diferença foi pequena (0,57% a mais), Tabela 1. Os frutos de abacaxi 'Turiaçu' no sistema corta-e-queima apresentaram as polpas mais doces do que os cultivados em sistema convencional (10,6% a mais), fator de maior importância para a comercialização. Os frutos de ambos os sistemas não apresentaram diferença significativa quanto a acides (p=0,0735) e pH (p=0,9185) da polpa.

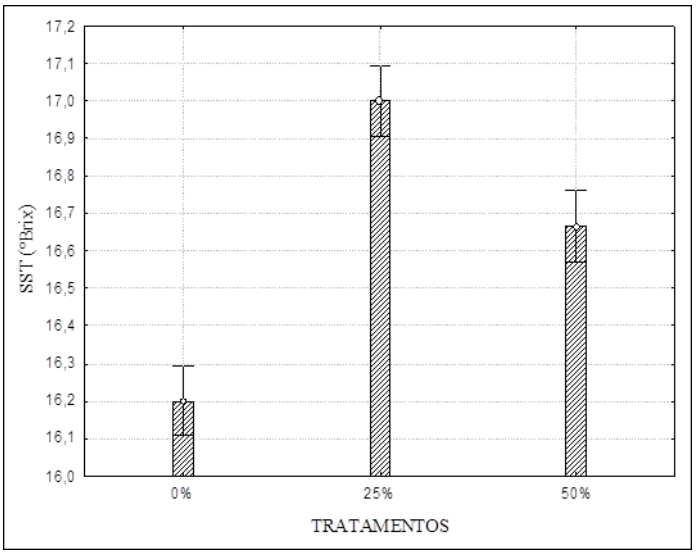
Tabela 1. Valores médios da composição química dos frutos de abacaxi de 'Turiaçu' em sistema de corta-e-queima (T1) e sistema convencional (T2), n=27 ± erro padrão da média (EPM).

Variável	T1	T2	$t_{c0,05;}$	Pr > t_c	CV%
SST	17,56±0,08	17,47±0,11	0,67	0,0559	2,84
pH	4,41±0,03	4,42±0,03	0,10	0,9185	3,56
ATT	0,348±0,01	0,376±0,01	1,82	0,0735	16,00
SST/ATT	51,64±1,53	46,69±1,05	2,66	0,0101	14,63

Onde: t - 't' calculado para o teste t de Studant com probabilidade de 0,05%; Pr > t- probabilidade calculada; CV- coeficiente de variação; SST- sólidos solúveis totais (ºBrix); ATT- acidez total titulável (g de ácido cítrico em 100g de polpa); SST/ATT- ratio químico.

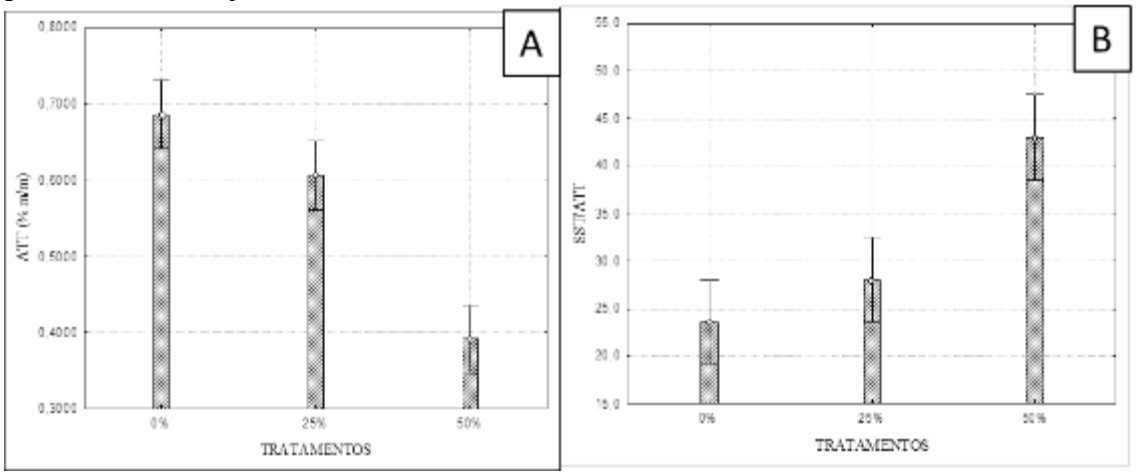
De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que os dois tipos de cultivos apresentaram variáveis iguais no que tange sólidos solúveis totais, acidez total titulável e pH. Porém no parâmetro de doçura (ratio) que é de grande importância o cultivo de corta-e-queima se sobressaiu. No sistema convencional a doçura foi inferior, mas não deixou a desejar se comparado com outras cultivares comercializadas no país e usadas para produção de polpas e sucos. Na segunda parte do experimento pode observar os valores encontrados das análises realizadas nos gráficos a baixo. Na figura 1 estão representados os sólidos solúveis totais dos três tipos de tratamento. Todos obteram diferenças significativas entre si. Sendo o tratamento com maturação de 25% da casca amarelada com valor 5% maior do que os frutos com 0% e 2,04% maior que os frutos com 50% de coloração amarela de casca.

Figura 1. Valores de sólidos solúveis totais do tratamento verdoso (0%) dos frutos em diferentes pontos de maturação no momento da colheita.



Na Figura 2-A são apresentados os valores da acidez total titulável (ATT) onde o tratamento verdoso é 11,76% maior do que o tratamento com 25% de coloração de casca amarela. Já em relação ao tratamento com 50% de casca amarela o tratamento verdoso é 42,65% maior. Implica dizer que os frutos ao avançarem em seu estádio de maturação a sua acidez diminuem gradativamente.

Figura 2. Concentração de acides total titulável (A) e ratio químico (B) dos frutos em diferentes pontos de maturação no momento da colheita.



A Figura 2-B representa o ratio químico que é a relação de sólidos solúveis totais e acidez total titulável (SST/ATT), este parâmetro é uma das melhores formas de avaliar o sabor do fruto (RAIMUNDO et al.; 2009). O tratamento verdoso (0%) teve ratio 15,84% menor que o tratamento 25% e também 45,22% maior do que o tratamento com 50% de coloração amarela na casca. Os valores de pH presentes na polpa dos frutos que possuíam a maturação de 0% de casca amarelada apresentaram os menores valores, sendo 1,96% menor que os frutos com 25% de casca amarela e de 7,85% menor do que os frutos com 50% de casca amarela O menor pH nos frutos verdosos está de acordo com a sua maior acidez em relação aos frutos mais maduros. O tratamento que apresentou melhor SST foi o de 25% de coloração amarela, já o tratamento com 50% de coloração amarela apresentou melhor ATT e melhor ratio (SST/ATT). Constata-se que os frutos da cultivar 'Turiaçu' podem ser comercializados antes do ciclo final de maturação, mais precisamente com 50% de coloração de casca amarela o que garante maior tempo de vida útil facilita seu manuseio e transporte, mesmo o abacaxi não sendo um fruto climatérico.

Palavras-chave: Sistema de produção. Qualidade química. *Ananas comosus* (L.) Merril.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, J.R.G.; JÚNIOR, R.A.A; CHAVES, A.M.S; REIS, F.O; MARTINS, M.R. Abacaxi 'Turiaçu': cultivar tradicional nativa do Maranhão, **Revista Brasileira de Fruticultura**, vol.34 no.4 Jaboticabal Dec. 2012.

CRESTANI, M.; BARBIERI, L.B.; HAWERROTH. F.J.; CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C. Das Américas para o Mundo - origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. **Ciência Rural**, v.40, n.6, jun, 2010.

Voltar

COMPONENTES DA EFICIÊNCIA DO USO DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO INOCULADO COM *Azospirillum brasilense.*

Orientanda: Karen Alessandra Sousa CASTRO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica – CCA/UEMA.

Orientador: Heder BRAUN.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade – CCA/UEMA.

Colaboradores: Fabricio de Oliveira Reis – Prof. do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia/UEMA.

A associação do nitrogênio com bactérias diazotróficas do gênero *Azospirilum brasilense* pode garantir uma maior capacidade produtiva e eficiência do uso do N para a cultura do milho (GARCIA et al., 2006). O objetivo desse trabalho foi avaliar a associação entre formas de inoculação de *Azospirillum brasilense* e doses de N sobre a produtividade de grãos e eficiência do uso do N pela cultura do milho. O experimento foi instalado em campo, na Universidade Estadual do Maranhão. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Em esquema fatorial, os tratamentos foram constituídos pela combinação de quatro doses de N (0, 45, 90 e 180 kg ha^{-1}), aplicadas em cobertura, na forma de ureia (45% de N) com três níveis de inoculação com bactérias do gênero *A. brasilense* (sementes, foliar e controle). Cada parcela experimental foi constituída de quatro fileiras, espaçadas de 0,80 m e 0,20 m entre plantas. As duas linhas laterais e 0,5 m de cada extremidade das linhas centrais serviram como bordadura. Foi semeado o milho híbrido AG-1051 manualmente, colocando-se duas sementes a cada 25 cm de sulco. No florescimento (antese) e na maturação fisiológica foram coletadas plantas representativas por parcela. As plantas coletadas e os grãos foram colocados em estufas de circulação forçada de ar, a 70 °C. Ainda, foi determinada a produtividade de grãos e a umidade corrigida para 130 g kg^{-1} de água. Posteriormente, as plantas e os grãos foram encaminhados ao laboratório para determinar o teor de N. O conteúdo de N foi determinado pela relação entre o teor de N e a massa de matéria da planta e dos grãos secos. Com esses dados foram calculados os seguintes componentes da EUN: índice de colheita de N; eficiência de remobilização do N; eficiência do uso do N; eficiência de absorção do N e eficiência de utilização do N.

Tabela 1. Produtividade de grãos (PG, Mg ha^{-1}), índice de colheita do nitrogênio (ICN) e eficiência de remobilização do nitrogênio (ERN) em função das formas de inoculação (I).

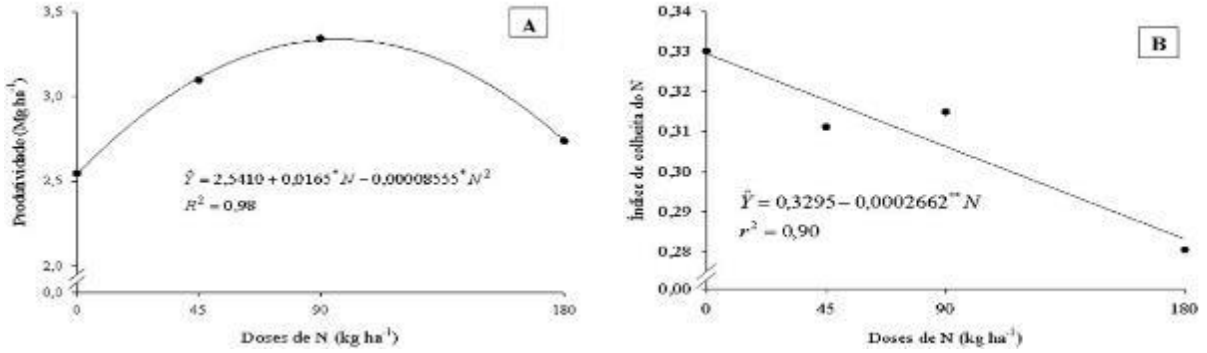
Formas de Inoculação	PG (Mg ha^{-1})	ICN	ERN
Semente	3,29 a	0,33 a	52,9 a
Foliar	2,75 b	0,30 b	51,8 a
Controle	2,74 b	0,30 b	50,7 a

Médias com mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (p>0,05).

A interação doses de N x formas de inoculação do *A. brasilense* não foi significativa para a produtividade de grãos (PG, p=0,5444). Obteve-se comportamento diferencial quanto às doses de N e a influência do fator forma de inoculação na PG da cultura do milho. As médias da PG foram influenciadas pelas formas de inoculação (p<0,0001) (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre as médias da PG no tratamento de inoculação via foliar e o tratamento controle, as quais diferiram da média da PG no tratamento de inoculação via semente. A média da PG com inoculação via semente foi 20 % maior que a média da PG com inoculação via foliar e 20 % maior que o tratamento sem inoculação (Tabela 1). A PG teve aumento de forma

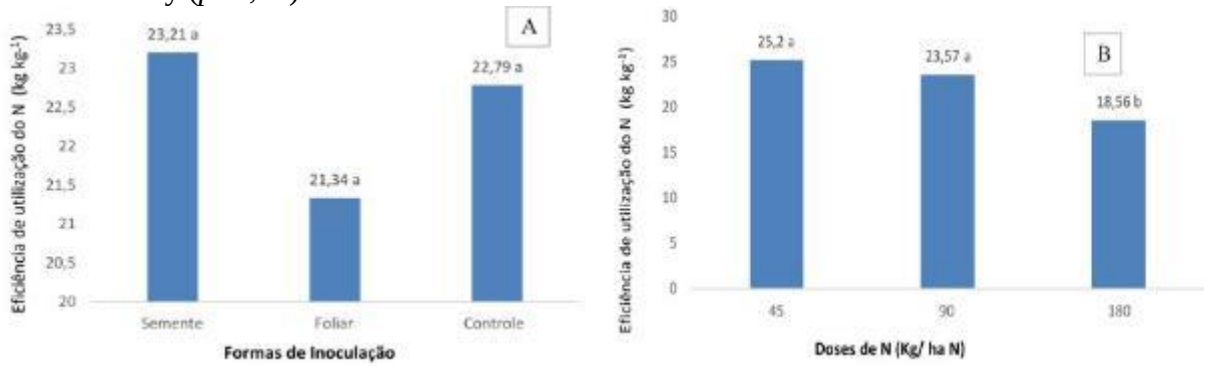
quadrático crescente com o aumento das doses de N. Aumentou até a dose ótima de N de 96,43 kg ha^{-1} de N e proporcionou a máxima PG de 3,34 Mg ha^{-1} (Figura 1A).

Figura 1. A). Produtividade de grãos de milho em função de doses de N (kg ha^{-1}). *: significativo a 5% de probabilidade, respectivamente. **B)** Índice de colheita de N em função de doses de N (kg ha^{-1}). ** : significativo ao nível de 1% de probabilidade.



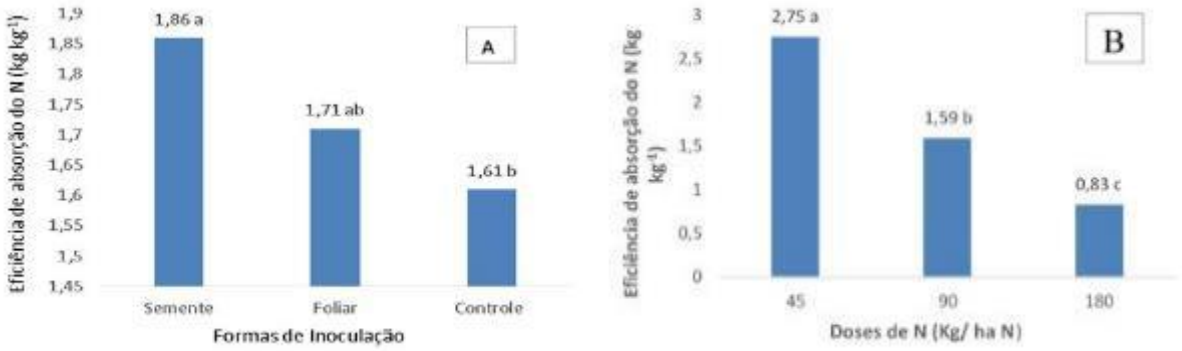
No ICN não houve interação significativa entre doses de N x formas de inoculação (p=0,9339). No entanto, houve influência significativa para as formas de inoculação (p<0,01). O ICN apresentou as menores médias no tratamento sem inoculação com *A. brasilense* quando comparadas com o tratamento de inoculação via semente (Tabela 1). No que diz respeito as doses, o ICN ($\hat{Y}$=0,3295-0,0002662**N, r^2=0,90) reduziu de forma linear com o aumento das doses (Figura 1B). Os fatores individuais (formas de inoculação de *A. brasilense* (p=0,8304) e doses de N (média=51,82)) e a interação (p=0,6009) não influenciaram significativamente a eficiência de remobilização de N (Tabela 1). Em relação a EUtN o fator individual (formas de inoculação do *A. brasilense* (p=0,2067) e a interação entre as doses de N e as formas de inoculação com *A. brasilense* não influenciaram significativamente a EUtN (p=0,7955) (Figura 2A). As doses de N influênciam a EUtN em que a máxima EUtN foi obtida na dose de 45 kg ha $^{-1}$ de N (Figura 2B), porém não diferiu da dose de 90 kg ha $^{-1}$.

Figura 2. A) Eficiência de utilização do N (kg kg^{-1}) em função da inoculação e B) em função das doses. Médias com letras minúsculas comparam as formas de inoculação e as doses pelo teste de Tukey (p<0,05).



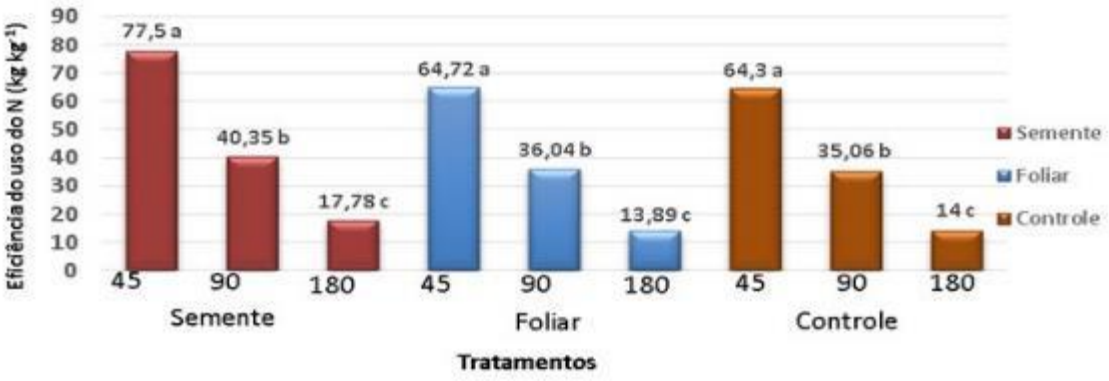
A Eficiência de absorção do N (EAN) no presente estudo, não houve interação entre as doses de N e as formas de inoculação com *A. brasilense* (p=0,6396). A EAN sofreu influência das doses de N e das formas de inoculação de *A. brasilense* (p=0,0285) (Figura 3 A e B).

Figura 3. A) Eficiência de absorção do N (kg kg^{-1}) em função da inoculação e B) em função das doses. Médias com letras minúsculas comparam as formas de inoculação e as doses pelo teste de Tukey (p<0,05).



Em relação a EUN a interação entre as doses de N e as formas de inoculação com *A. brasilense* influenciaram significativamente a EUN (p=0,0003) (Figura 10). As formas de inoculação do *A. brasilense* também influenciaram a EUN (p<0,0001) (Figura 4). Houve aumento de 43 % na EUN onde recebeu a inoculação com *A. brasilense* via semente em relação ao tratamento que não foi inoculado. Dentro das formas de inoculação com *A. brasilense*, as doses de N também influenciaram a EUN (p<0,0001; p<0,0001).

Figura 4. Eficiência do uso de N (kg kg^{-1}) em interação entre doses de N e formas de inoculação. Médias com letras minúsculas comparam as doses de N dentro das formas de inoculação, pelo teste de Tukey (p<0,05).



As doses de N influenciam de forma positiva a produtividade de grãos e de forma negativa sobre a eficiência do uso do N e dos seus componentes; A inoculação de *A. brasilense* nas sementes proporciona aumento na produtividade e maior eficiência do uso do N e dos seus componentes, o que comprova a eficiência para as condições do tropico úmido maranhense.

Palavras-chave: *Zea mays* L.. Inoculante. Desempenho.

REFERÊNCIAS

GARCIA, J. C.; MATTOSO, M. J.; DUARTE, J. O.; CRUZ, J. C. **Aspectos econômicos da produção e utilização do milho.** (Circular Técnica. EMBRAPA, n. 74), Sete Lagoas, 12 p. 2006.

Voltar

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM AGROECOSSISTEMAS DE PASTAGENS.

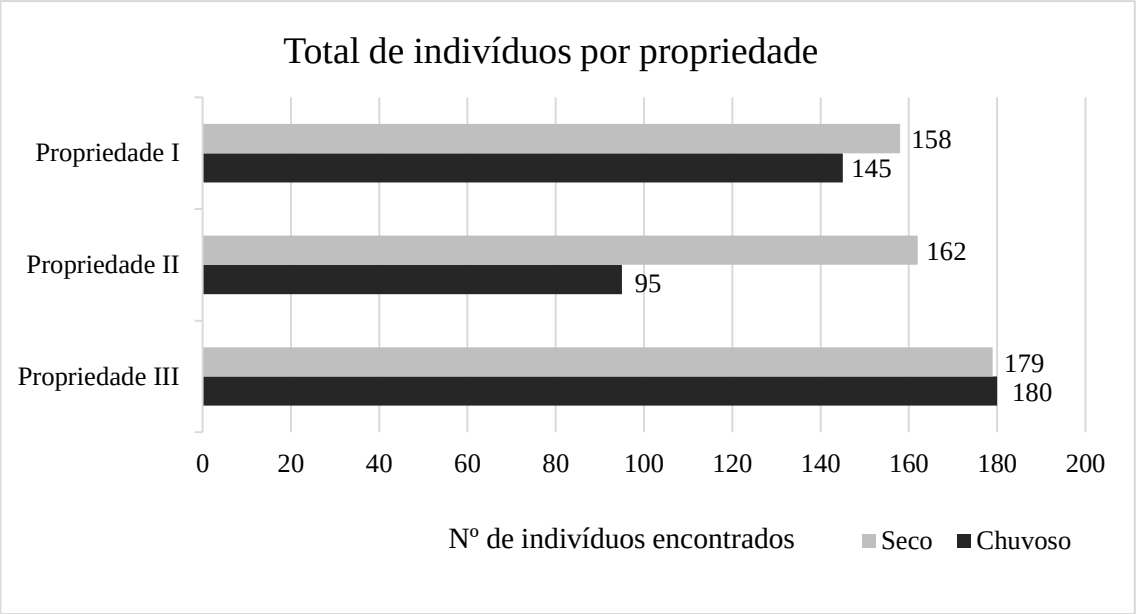
Orientanda: Karolina de Sá BARROS – Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS/CNPq. Graduanda emZootecnia, CESGRA/UEMA.

Orientadora: Gislane da Silva LOPES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/UEMA.

Colaboradores: Maria Rosângela Malheiros SILVA - Profª Drª. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade/UEMA; Raimundo Calixto Martins RODRIGUES – Prof. Msc Curso de Zootecnia, CESGRA/UEMA, Fabrícia da Silva ALMEIDA –Zootecnista, CESGRA/UEMA.

A fitossociologia consiste no estudo das comunidades infestantes do ponto de vista florístico, estrutural e comportamental proporcionando uma visão abrangente da composição e distribuição de espécies invasoras. Estas caracterizam-se por interferir no crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas, de forma que as plantas daninhas assumem especial importância nas áreas agrícolas. As pesquisas quanto à dinâmica e biologia destas espécies são necessárias para compreender sua funcionalidade e manejá-las corretamente. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a composição florística e fitossociológica das plantas daninhas em agroecossistemas de pastagens no município de Grajaú/MA. As amostragens foram realizadas com o auxílio de um quadro inventário de 0,5 m lançado 40 vezes ao acaso em caminhamento zigue zague em cada uma das propriedades para o período chuvoso e seco do ano agrícola 2017/2018. A cada lançamento, as espécies coletadas foram quantificadas, identificadas e separadas por espécies em sacos de papel e levadas para secar em estufa até massa constante. As variáveis analisadas foram: Freqüência relativa (FrR), Densidade relativa (DeR), Dominância relativa (DoR), Índice de valor de importância (IVI) e Matéria seca (MS). No período chuvoso foram encontrados 419 indivíduos distribuídos em 22 famílias. As famílias que apresentaram os maiores números de indivíduos foram: Malvaceae com 146 indivíduos constituídos, principalmente, por *Gaya pilosa*, *Sida santaremnensis* e o gênero *Sida* sp. A família Fabaceae-Faboideae com 41 indivíduos, principalmente, por *Aeschynomene denticulata*, *Indigofera hirsuta* e o gênero *Indigofera* sp. A família Turneraceae apresentou 41 indivíduos constituídos unicamente da espécie *Turnera subulata*. Lorenzi (2008) relatou que a espécie *Gaya pilosa* propaga-se apenas por sementes e apresenta nítida preferência por solos arenosos e abertos característica encontrada nas propriedades analisadas. No levantamento do período seco foram identificados 499 indivíduos pertencentes a 16 famílias botânicas: Malvaceae com 124 indivíduos, destacando-se principalmente as espécies *Gaya pilosa*, *Sida spinosa*, *Urena lobata*, *Waltheria indica*, *Wissadula subpeltata* e o gênero *Sida* sp. A família Poaceae com 110 indivíduos com destaque das espécies: *Dactyloctenium aegyptium* (1) e *Setaria parviflora* (109). A família Convolvulaceae com 106 indivíduos dos gêneros *Jacquemontia* sp. (87) e *Ipomea* sp. (19). O total de indivíduos coletados nos períodos chuvoso e seco da região apresentaram variações de acordo com a pluviosidade e com a propriedade avaliada (**Gráfico 1**). Assim os números de indivíduos identificados nas propriedades I e III, mantiveram-se praticamente constantes no período chuvoso e seco, diferentemente do que ocorreu na propriedade II que apresentou maior número de espécies no período seco.

Gráfico 1: Total de indivíduos encontrados nas coletas fitossociológicas em pastagens de *Panicum maximum* cultivar "Massai" nas três propriedades avaliadas nos períodos seco e chuvoso no município de Grajaú-MA (2017).



No entanto, na propriedade II, o período seco, caracterizado por altas temperaturas e baixa pluviosidade no estado, apresentou maior número de indivíduos com destaque para *Setaria parviflora* (família Poaceae). Segundo Chuine et al. (2012) o aquecimento artificial aumenta fortemente a biomassa e a fecundidade de *S. parviflora*. Outros aspectos que podem interferir na importância de determinada espécie podem ser época de coleta, suas características biológicas, adaptação ao clima, banco de sementes na área, desenvolvimento da cultura, época de controle e o método de controle (ALBUQUERQUE et al., 2008). Segundo Soares et al. (2011), as diferenças no comportamento de algumas plantas daninhas estão relacionadas às condições edafoclimáticas da região que afetam diretamente a população local de plantas daninhas, evidenciando o comportamento das espécies ao longo das avaliações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

1. As famílias mais importantes foram Malvaceae, Turneraceae e Convolvulaceae nos períodos chuvoso e seco,oscilando apenas a ordem de importância.
2. A dominância no período chuvoso foi da espécie *Gaya pilosa*, do gênero *Ipomea* sp. e da espécie *Turnera subulata*, ambas também com maiores IVIs;
3. A dominância no período seco foi do gênero *Jacquemontia* sp., da espécie *Setaria parviflora* e do gênero *Sida* sp., ambas também com maiores IVIs;

Palavras-chave: Comunidade infestante. Interferência. *Panicum maximum*.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. A. A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A. A.; CARNEIRO, J. E. S.; CECON, P. R.; ALVES, J. M. A. 2008. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 26, n. 2, p. 279-289, 2008.

CHUINE, I.; MORIN, X.; SONIÉ, L.; COLLIN, C.; FABREGUETTES, J.; DEGUELDRE, D.; ALAGER, J. L.; ROY, J. Climate change might increase the invasion potential of the alien C4 grass *Setaria parviflora* (Poaceae) in the Mediterranean Basin. **Diversity and Distributions**, v. 18. n 7, p. 661–672, 2012.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 4ª. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 639 p.

SOARES, M. B. B.; FINOTO, E. L.; BOLONHEZI, D.; CARREGA, W. C.; ALBUQUERQUE, J. de A. A.; PIROTTA, M. Z. Fitossociologia de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo de solo em áreas de reforma de cana crua. **Revista Agro Ambiente** On-line, v. 5, n. 3, p. 173-181, setembro-dezembro, 2011.

Voltar

CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO COM ADUBOS VERDES.

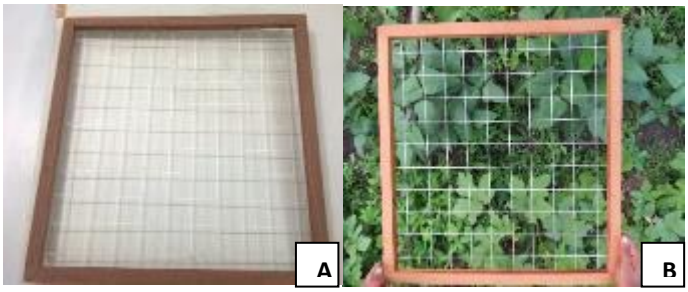
Orientando: Hidelbrando Pimenta PIRES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria Rosângela Malheiros SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Raimundo Nonato Viana SANTOS – Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, CCA- UEMA; Rafael da Neves da SILVA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

O quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* L.) é cultivado principalmente por agricultores familiares por ser uma cultura rústica, de fácil cultivo; mas enfrenta dificuldades por fatores bióticos limitantes que são as plantas espontâneas. Essas plantas podem acarretar perdas de 85 a 95% nessa cultura, quando não utilizados práticas de controle (SANTOS, 2010; BACHEGA, 2013). Nos ambientes de cultivo o uso de adubo verde é muito comum no controle de plantas espontâneas. Geralmente os adubos verdes formam uma barreira física para as plantas espontâneas (FONTANÉTTI, 2004). O cultivo de adubos verdes consorciados podem ser uma alternativa para que agricultores familiares incorporem a prática da adubação verde e assim diminua as perdas causadas pelas plantas espontâneas. Este trabalho teve como objetivo determinar a cobertura dos adubos verdes em consorcio com a cultura do quiabo e seus efeitos sobre a supressão de plantas espontâneas. A pesquisa foi conduzida na área experimental da Universidade Estadual do Maranhão – São Luís no período de agosto a dezembro de 2016. O experimento consistiu no consorcio do quiabo com os seguintes adubos verdes: amendoim forrageiro, feijão guandu anão, crotalária juncea, feijão caupi, mucuna preta, mucuna cinza, feijão de pombinha e calopogônio. Além dos adubos verdes, foram acrescentadas duas testemunhas com controle de plantas espontâneas através de capina e sem controle das plantas espontâneas. Foram realizadas análises da cobertura dos adubos verdes aos 40, 50 e 60 dias após transplantio (DAT) do quiabeiro nos consórcios em que os adubos se desenvolveram (amendoim forrageiro, crotalária, feijão caupi, mucuna cinza e calopogonio). Avaliou-se pelo método de número de interseções a partir de uma moldura de madeira que foi colocada ao acaso nas entrelinhas dos tratamentos (Figura 1), registrada com câmera fotográfica (CANON SX60 HS) e conferidos os pontos de interseção sobre a cobertura vegetal

Figura 1. A) Moldura de madeira 50cm de lado com interseções perpendiculares nas quais representam um ponto na contagem; B) Disposição da moldura sobre os tratamentos para análise;



As plantas espontâneas foram avaliadas ao 60 DAT pelo método do quadrado inventário que consiste no lançamento ao acaso de um quadro vazado na área. Nesse caso foi lançado um quadro vazado de 0,50 m x 0,50 m por três vezes nas entrelinhas dos tratamentos onde as plantas

espontâneas persistiram na área (quiabeiro com crotalaria, quiabeiro com feijão caupi e quiabeiro com mucuna cinza). As plantas foram coletadas, identificadas, contadas por espécie, secadas em estufa até atingirem massa constante e pesadas. Em seguida obteve-se os parâmetros fitossociológicos (Densidade relativa, Frequencia relativa e Dominancia relativa) para cada tratamento cujas plantas persistiram na área. Na última colheita do quiabeiro realizada em 30 de novembro de 2016, os adubos verdes foram cortados, pesados 100 g de massa fresca de cada adubo verde em *litter bags* (bolsas de tela plástica com abertura na malha de 2mm) e distribuídos nos tratamentos para decomposição. A cada dez dias realizou-se coleta dos *litter bags* para avaliar os resíduos que foram colocados em sacos de papel, levados para estufa para obtenção do peso seco. Foram identificadas 41 espécies de plantas espontâneas distribuídas em 20 famílias botânicas. O grupo botânico das eudicotiledôneas representaram 63,64% das espécies e as monocotiledôneas 36,36%. As famílias mais representativas em riqueza de espécies foram Cyperaceae e Poaceae com sete e cinco espécies, respetivamente (Tabela omitida). Na primeira avaliação, aos 40 DAT observa-se que todos os consórcios das plantas de quiabo com adubos verdes não diferiram estatisticamente entre si, porém aos 50 e 60 DAT, os consórcios com mucuna cinza e feijão caupi apresentaram as melhores coberturas do solo (Tabela 01). Resultado semelhante foi obtido por Duarte (2010) para mucuna cinza que apresentou maior potencial de cobertura entre os adubos verdes avaliados.

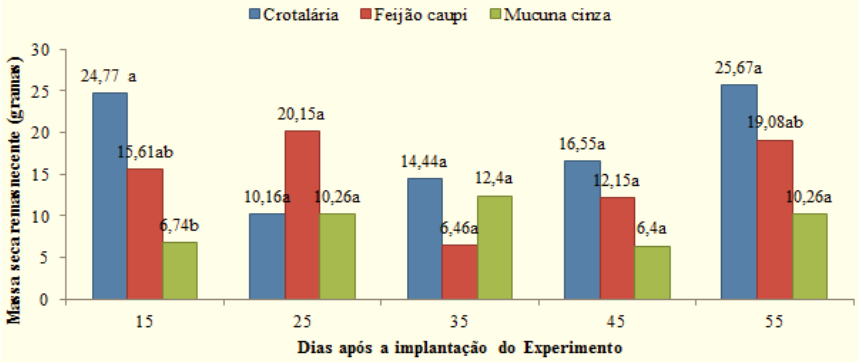
Tabela 1. Taxa de cobertura dos adubos verdes (TCAV) aos 40, 50 e 60 dias após o transplantio do quiabo (DAT) consorciado com adubos verdes na Fazenda Escola de São Luís/CCA/UEMA. São Luís - MA, 2016.

Consórcio	Época de Avaliação (DAT)		
	40	50	60
Quiabeiro + A. Forrageiro	19,92 a¹A²	13,92 bcA	12,25 bA
Quiabeiro + Crotalária	11,67 aA	14,33 bcA	13,00 bA
Quiabeiro + F. Caupi	13,58 aC	25,58 abB	35,75 aA
Quiabeiro + M. Cinza	21,00 aB	33,50 aA	37,00 aA
Quiabeiro + Calopogônio	10,83 aA	6,00 cA	7,50 bA

As médias seguidas pela mesma letra minúscula¹ na coluna e maiúscula² na linha não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os adubos verdes diferiram estatisticamente para a variável massa seca remanescente ($p<0,0062$) a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, porém em relação aos períodos de coleta não houve diferença significativa (Figura 2). Os resultados apresentados no presente trabalho mostraram uma grande perda de massa seca num curto espaço de tempo comparado ao peso inicial de 100 gramas. Esses dados não corroboraram com os de Silva e Finamore (2015), em que as espécies crotalaria e mucuna cinza mantidas em campo para decomposição em sacos de litter bags com peso inicial de 100 gramas por um período de 150 dias não expressaram seus picos de máximo declínio de massa seca.

Figura 2. Massa seca remanescente dos adubos verdes crotalária (*Crotalaria juncea*), feijão caupi (*Vigna unguiculata*) e mucuna cinza (*Mucuna pruriensis*) em diferentes períodos. São Luis-MA, 2017.



Ocorreu uma elevada diversidade de espécies de plantas espontâneas no consorcio do quiabeiro com adubos verde cujo grupo botânico das eudicotiledôneas foi mais representativo e as famílias de maior riqueza de espécies, Cyperaceae e Poaceae. A principal planta espontânea nos adubos verdes crotalária e mucuna cinza foi *P.trichoides* seguida por *S. latifolia* no adubo verde feijão caupi. Os adubos verdes feijão caupi e mucuna cinza apresentaram os melhores percentuais de cobertura do solo em consórcio com quiabeiro. O percentual de cobertura das plantas espontâneas não diferiu entre as diferentes épocas para os adubos verdes consorciados com o quiabeiro, exceto para o amendoim forrageiro. Os adubos verdes que apresentaram mais rápida decomposição da massa fresca foram feijão caupi e mucuna cinza, o que podem provavelmente assegurar mais nitrogênio para o quiabeiro.

Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus* L. Taxa de cobertura. Avaliação.

REFERÊNCIAS

BACHEGA, L.P.S.; CARVALHO, L.B.; BIANCO, S.; FILHO, A.B. C. **Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do Quiabo**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 31, n. 1, p. 63-70, 2013.

DUARTE, R. F. Avaliação de adubos verdes no norte de Minas Gerais. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Agrárias, área de concentração em Agroecologia**)**. Universidade Federal de Minas Gerais. 82 p. 2010.

FONTANÉTTI, A.; CARVALHO, G. J. de; MORAIS, A. R. de; ALMEIDA, K.de; DUARTE, W. F. **Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturasde alface americana e de repolho**. Ciência e Agrotecnologia, v. 28, n. 5, p. 967-973, 2004.

SANTOS, J.B., SILVEIRA, T.P., COELHO, P.S., COSTA, O.G., MATTA, P.M., SILVA, B. e DRUMOND NETO, A.P. **Interferência de plantas daninhas na cultura do quiabo**. Planta Daninha, v. 28, n. 2, p. 255-262, 2010.

SILVA, Diogo R. S. V.; FINAMORE, W. L. M. **Velocidade da decomposição e teores de nutrientes de diferentes adubos verdes.** Revista Eletrônica da Faculdade de Ciências Exatas e da Terra. Produção/construção e tecnologia, v. 4, n. 7, 2015

Voltar

DESCRIÇÃO ECOLÓGICA DE OLIGOQUETAS DOS GÊNEROS *Andiorrhinus, Holoscolex, Righiodrilus* E DUAS ESPÉCIES NOVAS DA FAMÍLIA OCNERODRILIAE, DISTRIBUÍDAS EM AMBIENTE CILIAR E DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA MARANHENSE.

Orientando: Sandriel Costa SOUSA – Bolsista CAPES.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientador: Guillaume Xavier ROUSSEAU.
Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, PPGA/UEMA.

Colaborador: Luis Manuel Hernández GARCÍA - Doutorando em Agroecologia, UEMA - São Luís.

As minhocas (Oligocheatas) podem ser classificadas em três categorias ecológicas (epigeicas, endogeicas e anécicas) baseadas na morfologia, comportamento e tipo de alimentação, no entanto as novas espécies que são descritas a cada ano acabam não fazendo parte dessa classificação, pelo fato de não se saber nada ou quase nada a respeito da sua morfologia comportamento e alimentação, sendo assim esse trabalho tem como objetivos determinar a categoria ecológica de diferentes espécies pertencentes aos gêneros *Andiorrhinus, Holoscolex, Righiodrilus* e duas espécies novas da família Ocnerodriliae, coletadas na ReBio Gurupi, São Luís e na bacia do rio Pepital e Rio Grande em Alcântara, Maranhão, no período chuvoso, assim como determinar se existe diferença nos padrões de distribuição de oligoquetas em ambiente ciliar (ou propensas ao alagamento) e ambiente de terra firme, dada à condição de risco de perda desses ambientes frágeis e o efeito que poderia causar na composição das populações de minhocas. As amostras foram obtidas na época de chuva nos municípios: Itinga e Centro Novo (ReBio do Gurupi), Alcântara, São Luís (Fazenda Escola), Ribamar (Sitio Aguahy), Tome Açú e Rosário. A amostragem para os primeiros cinco municípios foi realizada mediante a metodologia proposta por Decaëns et al. (2016) que consiste em tomar três monólitos de solos por parcela nas camadas de 10 e 20 cm junto com uma amostragem qualitativa exaustiva de 4h/pesquisador em todos os habitats potenciais de serem habitados pelas minhocas. As duas últimas localidades foram amostradas mediante o método de TSBF modificado (ANDERSON; INGRAN, 1993), descrito em Rousseau et al (2014). As minhocas foram identificadas mediante taxonomia clássica (RIGHI, 1966; SIMS; GERAL, 1985). A categoria ecológica foi determinada a partir de seis caracteres mais relevantes (BOUCHÉ, 1977): relação comprimento/diâmetro, pigmentação, desenvolvimento do tiflosol, desenvolvimento muscular da moela e septos anteriores (segmento 6-13). Foram atribuídos valores segundo uma escala ordinal entre zero (caráter ausente) até três ou quatro (caráter muito forte). Realizou-se uma análise de variância para determinar se existia diferênça da densidade total e biomassa de minhocas entre ambientes (terrestre e alagado). Para aproximação da categoria ecológica foram considerados cinco caracteres ecológicos-anatômicos como variáveis quantitativas e as localidades de coleta foram consideradas como variável qualitativa suplementar. Adicionalmente, foram consideradas minhocas já conhecidas como referência comparativa. A análises foi realizada com ajuda do programa R versão 3.2.4 (R Core Team 2017), usando o pacote FactoMineR (LÊ et al. 2008). Ambientes categorizados como terrestres apresentaram maior riqueza de espécies que as áreas baixas ou alagáveis, embora não houve diferenças estatisticamente significativas ($p>0.05$) para os valores médios de densidade e biomassa. A análise de componentes principais mostrou separação dos diferentes grupos de oligoquetas segundo as variáveis consideradas, sendo a pigmentação e desenvolvimento do tiflosol os caracteres mais importantes e com maior contribuição na formação do componente 1, que explica 64,5 % da variabilidade total dos dados (Figura 1). A seguinte variável de maior

importância foi a força do septo que contribuiu mais fortemente na formação do segundo eixo, que explica um 16,3 % da variabilidade total dos dados. Segundo esta análise as espécies *Andiorrhinus miricuri* e *Andiorrhinus barrosoi* estão próximas a minhocas consideradas dentro da categoria ecológica anécica. Outras minhocas como as pertencentes ao gênero *Holoscolex*, *Righiodrilus gurupi, Brasilisia punki*, *Pontoscolex corethrurus* estão mais próximas a categoria ecológica endogéica. *Arraia nelmae* está ainda em avaliação por estar afastada consideravelmente dos padrões. Problemas com atribuição de valores ordinais não permitem obter uma avaliação totalmente quantitativa para determinação definitiva. Outros caracteres como habitat e comportamento no momento da coleta, tipo de matéria orgânica consumida, assim como tipo coprólitos e construção de galerias são importantes para tomar a decisão final. Por tanto apresentamos uma lista parcial da categoria ecológica próxima com os dados obtidos até agora (Tabela1), considerando que uma mudança na escala de medição e a inclusão do conteúdo de matéria orgânica serão as variáveis chaves para obter a classificação final destas novas espécies.

Figura 2. Representação espacial das variáveis consideradas para classificação das categorias ecológicas.

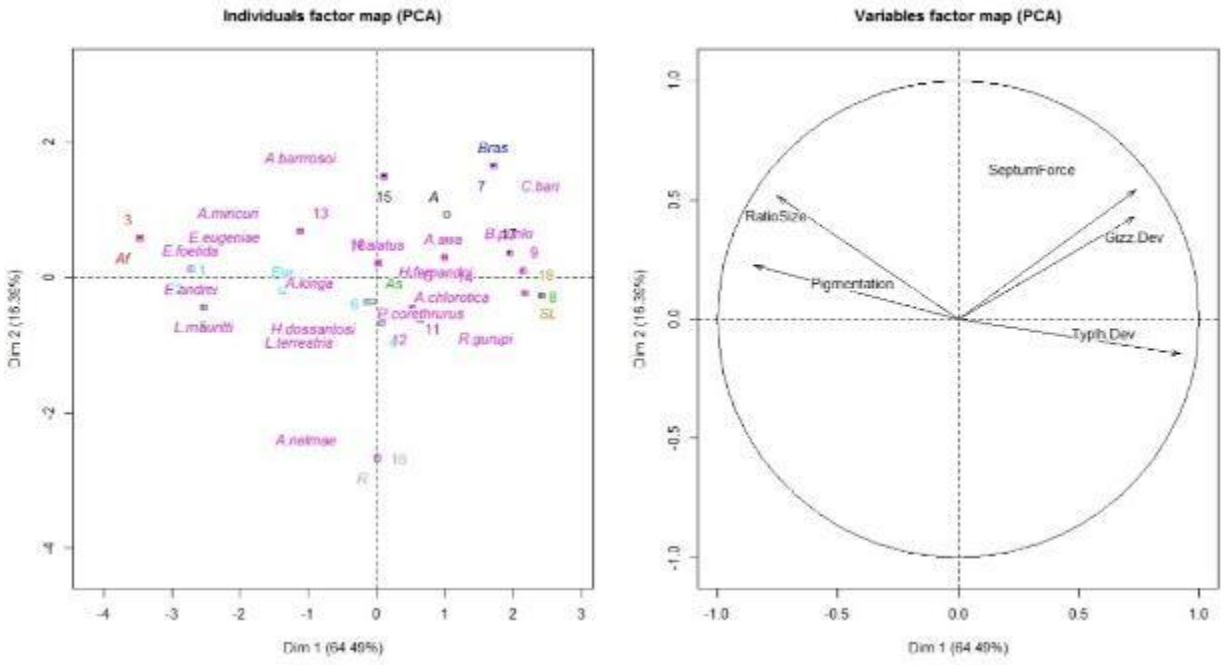


Tabela 1. Categoria ecológica proposta baseado na análise preliminar dos caracteres.

Espécie	Categorá Ecológica	Distribuição
Pontoscolex corethrurus	Endogea	Alcântara, Tome açú, Rosário, Gurupi, São Luis
Righiodrilus gurupi	Endogea	Alcântara, Gurupi
Holoscolex fernandoi n. sp	Endogea	Gurupi
Holoscolex dossantosi n. sp	Endogea	Gurupi
Holoscolex alatus n. sp	Endogea	Gurupi
Brasilisia punki n. gen. n. sp	Endogea	Alcântara, São Luis
Arraia nelmae n. gen. n.sp	Endogea	Rosário
Andiorrhinus miricuri n. sp	Anécica	Gurupi
Andiorrhinus awa n. sp	Endo-Anécica	Gurupi, Alcântara
Andiorrhinus barrosoi n. sp	Anécica-Endogeica	Alcântara, Rosário

Palavras-chave: Minhocas. Categoria Ecológica. Amazônia.

RFERÊNCIAS

ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. **Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods**. 2nd ed. Wallingford: CAB International, 1993.

BOUCHE´, M.B. Stratégies lombriciennes. In: Lohm, U., Persson, T. (Eds.), **Soil Organisms as Components of Ecosystems**. Stockholm, Sweden: Ecological Bulletin. v. 25, p. 122–132. 1977.

DECAËNS, T.; PORCO, D.; JAMES, S.W.; BROWN, G.G.; CHASSANY, V.; DUBS, F.; ROY, V. DNA barcoding reveals diversity patterns of earthworm communities in remote tropical forests of French Guiana. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 92, p. 171-183, 2016.

FEIJOO, A.; CELIS, L. New species of earthworms (Oligochaeta: Glossoscolecidae) in the Amazon region of Colombia. **Zootaxa**, v. 3458, p. 103–119, 2012.

FRAGOSO, C.; ROJAS, P. A new ocnerodrilid earthworm genus from Southeastern Mexico (Annelida: Oligochaeta), with a key for the genera of Ocnerodrilidae. **Megadrilogica**, v. 13, p. 141-152, 2009.

LÊ, S.; JOSSE, J.; HUSSON, F. FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. **Journal of Statistical Software**. v. 25, n.1, p. 1-18. 2008. http://www.jstatsoft.org/v25/i01/

R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

RIGHI, G. **Invertebrados: a minhoca**. Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura, 1966.

ROUSSEAU G.X.; SANTOS, P.R.S.; CELENTANO, D.; CARVALHO, C.J.R. Macrofauna do solo em uma cronosequência de capoeiras, florestas e pastos no Centro de Endemismo Belém, Amaz6onia Oriental**. Acta Amazônica**, v. 44, n. 4, p. 499 – 512, 2014.

SIMS, R.W.; GERARD, B.M. **Earthworms: Keys and Notes for the Identification and Study of the Species**. Brill Archive, v. 31, 1985.

Voltar

DETERMINAÇÃO DOS INDICADORES FÍSICOS DO SOLO NO CAMPO, INCLUINDO A RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO E AS VARIÁVEIS ESTÁTICAS: DENSIDADE, POROSIDADE E CAPACIDADE DE AERAÇÃO.

Orientanda: Amanda Sales ALVES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Agronomia, CCA/UEMA.

Orientador: Emanoel Gomes de MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Stefánny Portela Barros- Doutoranda em Agroecologia-UEMA

A procura por práticas alternativas de cultivos na região do trópico úmido que permita a produção agrícola em meio às adversidades de solos de baixa fertilidade natural, altos índices pluviométricos e altas temperaturas, é um dos desafios dos pesquisadores do Maranhão. A maior parte dos solos da região do trópico úmido, é intensivamente intemperizados e oriundam de rochas sedimentares clásticas, com estrutura frágil, baixa capacidade de retenção de cátions e com forte tendência a coesão (MOURA et al., 2013). O manejo sustentável dos solos do trópico úmido é um desafio a ser superado, pois práticas como o corte e a queima ainda são predominantes nos sistemas agrícolas desta região. Essa prática resulta em produção com curta duração pelo rápido esgotamento dos nutrientes do solo e a perda de biodiversidade (FEARNSIDE, 2002; AGUIAR et al., 2010). Para as plantas conseguirem se desenvolver, absorver os nutrientes e utilizá-los de forma eficiente, é necessário práticas que minimizem a recompactação do solo, o que melhora a espessura da camada enraizável, a aeração, infiltração e a eficiência do uso de nutrientes (MOURA et al., 2008). Os indicadores físicos de qualidade do solo variam de diferentes maneiras de acordo com o solo e o sistema de manejo. A densidade, a porosidade e a resistência à penetração, que são indicadores físicos do solo, influenciam no crescimento e desenvolvimento do sistema radicular (TORMENA et al., 2002). Como hipótese, espera-se que a combinação de gesso com biomassa de leguminosas possa promover efeitos de melhoria nos indicadores físicos do solo, por ampliar a espessura da camada enraizável, melhorar o ambiente radicular em profundidade, e consequentemente, aumentar a eficiência na absorção de nutrientes. Com o objetivo de avaliar parâmetros físicos de um Argissolo Vermelho-Amarelo Distrocoeso, após a aplicação do gesso combinado com resíduos de leguminosas, sob o cultivo do milho. O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão, no interior da Ilha de São Luís – MA, situado na região do meio-norte brasileiro, entre a Amazônia úmida e o Nordeste seco, a 44º 18'W de longitude e 2º 30'S de latitude. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições: Gesso + Leguminosas + Ureia, Gesso + Leguminosa, Gesso + Ureia, Leguminosa, Gesso, Ureia, Controle. As amostras para avaliações dos indicadores físicos do solo serão coletadas em anéis volumétricos com capacidade de 100cm^3, em cada ponto, na profundidade de 10 cm. As amostras serão saturadas, pesadas, levadas à mesa de tensão e equilibradas no potencial de 6kPa. Após, a pesagem o solo de cada anel foi seco em estufa a 105^{o}C. A densidade do solo será calculada pela fórmula Ds = m/v, onde: Ds = densidade do solo; m = massa do solo da amostra seca a 105^{o}C; v = volume do anel. A porosidade total (Pt) será calculada pela fórmula Pt = [1 – (Ds/2,65)], onde: Pt = porosidade total; Ds = densidade do solo e densidade de partícula foi assumida como 2,65 (Mg m-3). A capacidade de aeração corresponde ao volume de poros maior que 60µ, será calculada como a diferença de massa entre a amostra saturada em água e a amostra equilibrada a 6 kPa. A força de penetração do solo foi medida em profundidades de 0 - 5 cm, 5 - 10 cm, 10 - 15 cm, 15 - 20 cm e 20 - 25 cm, com três repetições por parcela, em abril de 2015, após 4 dias sem chuva. O aparelho utilizado para medição da força de penetração do

solo foi o conversor digital penetrometer (Falker, Porto Alegre, Brasil) com gradações de 1 cm. Os dados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância ANOVA pelo programa InfoStat (DIRIENZO et al., 2011) e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Os tratamentos com leguminosa e gesso não apresentaram diferença significativa nos parâmetros de porosidade, densidade e a capacidade de aeração (Tabela 1). A adição residual do gesso e a leguminosa reduziram os valores de densidade quando comparado ao tratamento controle, o gesso melhora a agregação das partículas do solo e o acúmulo de matéria orgânica pode contribuir na redução da densidade do solo, por exercer efeito protetor ao solo quando o mesmo for submetido a pequenos ou grandes impactos (Tormena, 2002). A combinação de gesso + leguminosa proporcionou aumento na porosidade total do solo e na capacidade de aeração. A capacidade de aeração está relacionada com a difusão de oxigênio no solo para as raízes e quanto maior a porosidade do solo melhor será a capacidade de aeração do solo (Costa, 2007). Quanto mais agregado as partículas do solo melhor será as trocas gasosas e a infiltração da água, fato que pode ser atribuido à ação agregante do gesso e da matéria orgânica pelo fornecimento de cátions que, possivelmente, neutralizaram parte das cargas negativas ocorrentes no meio e, portanto, proporcionaram melhor agregação das partículas que estivessem livres ou dispersas em água.

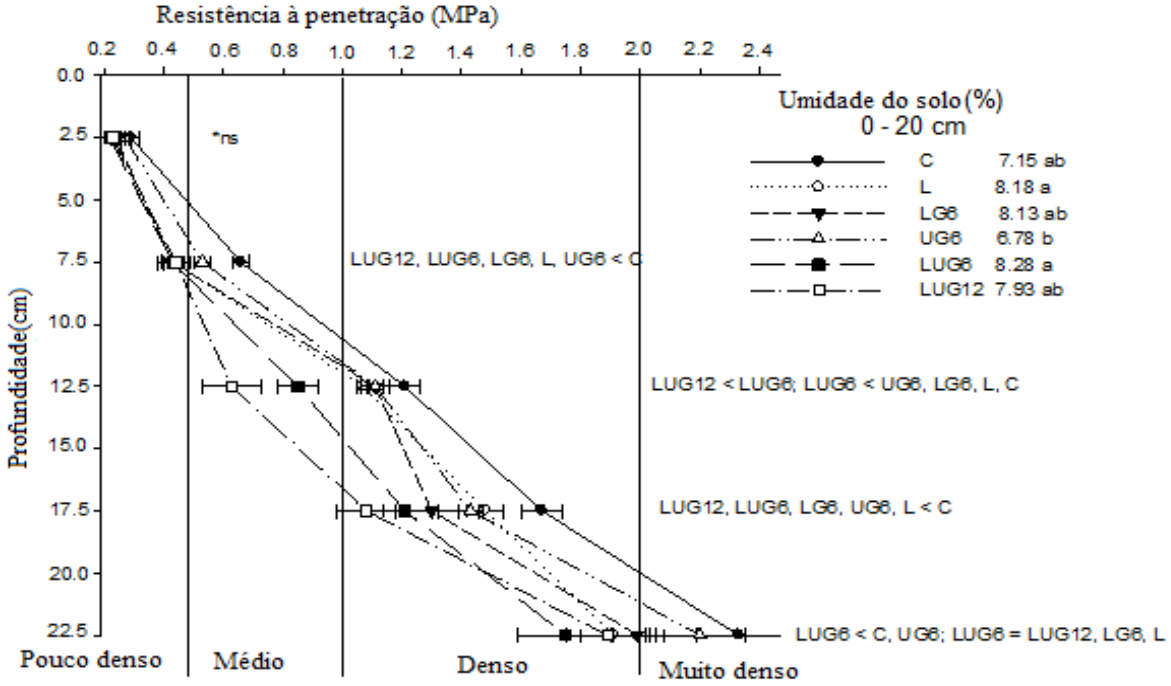
Tabela 1. Porosidade total, densidade aparente do solo, e capacidade de aeração, nos tratamentos experimentais, na profundidade de 0-10 cm.

Indicadores Físicos	C	U	G	L	G+L	G+U	G+L+U
Porosidade Total (%)	38b	39ab	40ab	40ab	41ab	40ab	44a
Densidade (mg/m³)	1,47b	1,49b	1,41ab	1,34a	1,37ab	1,42ab	1,39ab
Capacidade de aeração (%)	29,8b	28,55ab	28,9ab	26,62a	27,74ab	28,5ab	27,95a

C = controle; U = ureia; G = gesso; L = leguminosas; GL = leguminosas + gesso; G+U = ureia + gesso; GLU = gesso + leguminosa + ureia. Diferentes letras na mesma linha indicam diferença significativa no nível de 5% pelo teste de Duncan.

A resistência do solo foi menor nos tratamentos com gesso + biomassa de Leguminosas na camada de 5-20 cm em comparação com controle (Figura 1). Não houve diferença significativa entre os tratamentos na profundidade de 0-5 cm, onde não havia resistência a penetração do solo, a partir da camada de 10-15 cm todos os tratamentos apresentaram resistência a penetração quatro dias após a chuva. A resistência do solo a partir da profundidade de 10-15 cm apresentada 4 dias após a chuva no controle, demonstra a necessidade de aumentar a espessura da camada enraizável. Nas parcelas com gesso, ureia e leguminosas, o efeito do gesso e da biomassa de leguminosas arbóreas diminuiu a resistência à penetração do solo na profundidade de 25 cm, comparado com o controle.

Figura 1. Resistência à penetração após quatro dias sem chuva e umidade gravimétrica do solo em 2016



C = controle; G = leguminosas; LG6 = leguminosas e 6 Mg ha- 1 de gesso ; UG6 = ureia e 6 Mg ha- 1 de gesso ; LUG6 = leguminosas , uréia e 6 Mg ha- 1 de gesso ; LUG12 = leguminosas , uréia e 12 Mg ha- 1 de gesso. * Ns = não significativo. Mesmas letras na umidade do solo indicam nenhuma diferença significativa no nível de 5% pelo teste de Duncan. As barras verticais significam que os níveis críticos de Hazelton e Murphy (2007).

Palavras-chave: Trópico úmido. Gesso. Leguminosas arbóreas.

REFERÊNCIAS

COSTA, M.J.; JUNIOR, E.R.J.; BRITO, Y.R.J..;; B; FERREIRA,L.C; BRITO, C.R.J. Atributos químicos e físicos de um Latossolo sendo influenciados pelo manejo do solo e efeito da gessagem. **Acta Scientiarum. Agronomy**, . 701-708.

DI RIENZO et al. **InfoStat 2011**.Grupo Infostat, FCA, Universidade Nacional do Córdoba, Argentina. Disponível em <http://www.infostat.com.br>.

MOURA, E.G., SENA, V.G., CORRÊA, M.S., AGUIAR, A.C.F. 2013. The importance of an alternative for sustainability of agriculture around the periphery of the Amazon rainforest. **Recent Patents Food Nutrition & Agriculture**.v.5, p.70-78.

Voltar

DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE DO SOLO NAS ÁREAS DE CULTIVO COM ABACAXI TURIAÇU, MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA.

Orientando: George Luiz Souza VIEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luis.

Orientadora: Ana Maria Silva de ARAÚJO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Marlen Barros e Silva - Prof.ª Drª do Depto de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA; José Ribamar Gusmão Araújo. – Prof. Drº do Depto de Fitotecnia e Fitossanidade, Leticia Raquel Silva Souza e Aline Moreno Ferreira - Graduandas do Curso de Agronomia, UEMA - São Luís.

No Maranhão o abacaxizeiro da variedade Turiaçu é tradicionalmente cultivado na cidade de Turiaçu - MA e assume grande importância regional, visto que têm grande aceitação no mercado. Apesar de sua importância muitos aspectos dentro do cultivo desta variedade ainda precisam ser estudados mais profundamente. A fertilidade do solo, ou a capacidade do solo em fornecer nutrientes às plantas em quantidades adequadas e proporções convenientes, tem na análise química de solo uma ferramenta técnica de excelente relação custo/benefício, visando obter maiores produtividades com custos menores com a calagem e a adubação. Por outro lado, a aplicação de fertilizantes e corretivos para a produção agrícola constitui-se em uma tomada de decisão complexa devido à interação do ambiente e cultura e por estes insumos serem um dos componentes mais onerosos dos custos variáveis de produção (OLIVEIRA, 2003). Assim, é necessário avaliar a fertilidade do solo para caracterizar sua capacidade em fornecer nutrientes para as plantas, identificar a presença de acidez e elementos tóxicos, orientar programas de adubação e correção do solo e escolher espécies ou variedades mais adaptadas ao cultivo em uma determinada área. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi realizar o diagnóstico dos parâmetros químicos limitantes relacionados à fertilidade dos solos nas áreas manejadas com abacaxi, variedade Turiaçu, no município de Turiaçu-MA, para estimativa de recomendação de calagem e adubação. A pesquisa foi realizada na comunidade rural de Serra dos Paz, um dos principais polos de abacaxicultura no município de Turiaçu. As amostras foram coletadas no ano agrícola 2016/17, em 23 lavouras conduzidas com plantio de abacaxi, variedade Turiaçu, há mais de cinco anos. Foram amostrados 261 pontos de coleta, na camada de 0-20 cm de profundidade e tradagens. Por ocasião da amostragem foi aplicado um questionário aos produtores das áreas com o intuito de fazer a identificação e caracterização da propriedade rural bem como o obter informações sobre o histórico de uso das áreas amostrada. Para seleção dos locais de amostragem, buscou-se informações junto aos pesquisadores que vêm atuando nas áreas plantadas com abacaxi e a pessoas ligadas ao órgão de assistência ao produtor rural (AGERP- MA) no município. Para a coleta das amostras de solo em cada propriedade, a área foi dividida em glebas homogêneas, observando-se à similaridade superficial do solo, a topografia e o histórico de manejo da área. Para cada gleba foram coletadas 15 subamostras simples para obtenção de uma amostra composta sendo as amostras retiradas da profundidade de 0-20 cm. As porções de solo correspondentes a cada amostra foram recolhidas, destorroadas, acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e conduzidas ao laboratório. A interpretação dos resultados dos atributos de fertilidade dos solos nas amostras analisadas para pH, matéria orgânica do solo (MOS), P, K, Ca, Mg, Al, SB, CTC e Valor V, foram classificados em faixas (Classes) conforme limites de classes estabelecidas no "Boletim Técnico 100 do IAC – Instituto Agronômico – Fundação IAC (1996), calculando-se em seguida a distribuição percentual das amostras dentro de cada nível de fertilidade estabelecido (muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto), sendo que, para cada atributo foi expresso os intervalos dos teores que limitam

essas classes. Para a análise descritiva dos resultados analíticos das amostras foram obtidos o valor da amplitude de variação máximo (máx.), mínimo (min), média aritmética, desvio padrão e moda, bem como a frequência relativa percentual de cada classe.

Tabela 1. Resumo das análises estatística descritiva das propriedades químicas avaliadas nas amostras de solos da Serra dos Paz, município Turiaçu-MA, cultivadas com abacaxi, variedade Turiaçu.

Valores	pH	MO	P	Ca	Mg	K	Na	Al	H+Al	SB	T	V	m
	$CaCl_2$	$g.kg^{-1}$	$mg.dm^{-3}$	.....$mmolc.dm^{-3}$.....								.....%.....	
Máximo	5,5	58	8	49	41	3.9	6,8	23	199	52,7	226	61	42
Mínimo	3,7	18	2	1.4	1	0,7	1,2	0	25	17,1	61	12	0
Média	4,6	29,9	4,2	22	13,2	2,4	4,3	4,0	74,4	34.1	117,5	38	9,7
Desvio Padrão	0,5	10,3	1,7	11	8,4	0,7	1,5	5,4	48,5	57,2	47,6	17	11,4
Moda	5,1	31	3	25	15	2,7	4,7	0	43	36	61	26	0

De maneira geral, os dados demonstram alta frequência de resultados analíticos com teores acima dos níveis críticos aceitos para a maioria das culturas, com relação aos teores de cálcio, magnésio, potássio e sódio. Como também alta frequência de resultados analíticos altos para os teores de alumínio, acidez potencial (H+Al) e saturação por alumínio, comprovando que a maior parte da população amostral era oriunda de áreas de agricultura intensiva com o cultivo do abacaxi. Apesar do alto teores de bases, apenas 22% das amostras apresentaram saturação por bases maior que 50%. Nas amostras dos solos analisadas a média obtida para o pH em $CaCl_2$ foi 4,6 com amplitude de 3,7 a 5,5 e moda igual a 5,1 (Tabela 1). A acidez do solo, baseando-se no critério de pH em $CaCl_2$, observa-se que de acordo com os resultados das análises dos solos obtidos para as áreas amostradas, em 65% das áreas o pH ficou abaixo de 5,0. Destas áreas 35% ficaram na faixa de pH < 4,3 e 30% ficaram na faixa de pH entre 4,4 a 5,0 caracterizando acidez muito alta a alta respectivamente, e apenas 35% das amostras apresentaram pH variando entre 5,1 a 5,5. Isso indica que a maioria das áreas necessitam de correção de acidez através da calagem, caso se pretenda obter rendimentos satisfatórios. Os teores de fósforo variaram de 2 a 8 $mg.dm^{-3}$ com média de 4,2 $mg.dm^{-3}$ e moda igual a 3 $mg.dm^{-3}$. A distribuição percentual das amostras nos níveis de interpretação de fertilidade estabelecido revelou que 76% e 6% das amostras retiradas das áreas cultivadas com abacaxi, variedade Turiaçu, exibiu teores de P < 4,0 $mg.dm^{-3}$ caracterizando teores baixos e muito baixos respectivamente. Quanto a disponibilidade de cálcio nas amostras dos solos analisadas a média obtida foi de 22 $mmol_c.dm^{-3}$ com amplitude 6 a 49 $mmol_c.dm^{-3}$ e moda igual a 25 $mmol_c.dm^{-3}$. De acordo com as faixas de interpretação do Boletim 100- IAC, 6% das amostras de solo apresentaram teores médios de cálcio e 94% apresentaram teores altos, embora a maior parte dos solos tenham problemas de acidez. Provavelmente, estes resultados decorrem da aplicação de adubações anteriores, considerando que de acordo com o histórico de uso das áreas, os agricultores não fazem aplicação de calcário ou gesso nos solos amostrados. A amplitude de variação observada para os teores de magnésio nas amostras dos solos analisados foi de 1 a 41 $mmol_c.dm^{-3}$ e teores de médio 13,2 $mmol_c.dm^{-3}$ e moda igual a 15 $mmol_c.dm^{-3}$. Das amostras analisadas mais de70% apresentavam altos teores de magnésio com teores acima de 8 $mmolc.dm^{-3}$ e apenas 6% exibiam deficiência desse nutriente com teores menores que 4 $mmol_c.dm^{-3}$. No que diz respeito à disponibilidade de potássio os teores variaram de 0,7 a 3,9 $mmol_c.dm^3$ com média de 2,4 $mmol_c.dm^{-3}$ e moda igual a 2,7 $mmol_c.dm^{-3}$. A distribuição

percentual nos níveis de fertilidade adotados indicou que 76% das amostras apresentaram teores de potássio entre 1,6 a 3,0 $mmol_c.dm^{-3}$ e 24 % apresentaram teores entre 3,1 e 6,0 $mmol_c.dm^{-3}$ caracterizando teores médios e altos de potássio respectivamente. Com relação ao teor de sódio, a amplitude de variação observada foi de 1,2 a 6,8 $mmol_c.dm^3$ e teores de médio 4,3 $mmol_c.dm^{-3}$ e moda igual a 4,7. Quanto aos teores de MOS, observa-se que apenas 41% das amostras apresentam teores > 3,0% de MOS (16-30 $g.kg^{-1}$ de MO), considerado médio para boa parte das culturas. Entretanto, um maior percentual das amostras (59%), encontra-se com teores baixos (10 a 15$g.kg^{-1}$ de MO). Os teores de matéria orgânica variaram numa amplitude de 18 a 58 $g.kg^{-1}$ e com teores médios de 29,9 $g.kg^{-1}$ e moda igual a 31 $g.kg^{-1}$ (Tabela 1). No que se refere aos valores da CTC, foram observados em maior proporção (53%) amostras de solos com valores de CTC altos entre 86,1 a 150 $mmol_c.dm^{-3}$ e 24% das amostras com valores médios entre 43,1 e 86 $mmol_c.dm^{-3}$. O valor médio da CTC encontrado foi de 117,5 $mmol_c.dm^{-3}$ com amplitude de variação entre 61 e 226 $mmol_c.dm^{-3}$ e moda igual a 61 $mmol_c.dm^{-3}$ (Tabela 1).O percentual de saturação da CTC a pH 7,0 com cálcio, magnésio e potássio variou de 12 a 61 %, com média de 38% e moda 26%. De acordo com os resultados das análises observa-se que mais de 78% dos solos possuem caráter Distrófico apresentando V<50%. Apesar dos altos teores de Ca^{+2}, Mg^{+2}, K^+ e Na^+ encontrados, a saturação por bases nesses solos e baixa, provavelmente em decorrência da acidez potencial (H+Al) ser alta na maioria das áreas. O diagnóstico da fertilidade dos solos do município de Turiaçu- MA, nos permitiu concluir que os solos da Serra dos Paz destinados a exploração do abacaxi, variedade Turiaçu apresentam limitações nutricionais quanto a disponibilidade de P e quanto aos valores de pH e V%, necessitando, portanto, de correções por meio de calagem e de um manejo adequado da adubação fosfatada caso se queira ter rendimentos satisfatórios. Existe grande probabilidade de retorno econômico no manejo da fertilidade das áreas cultivadas com abacaxi, mediante intervenções localizadas visando à correção da acidez e dos teores de P. Para o K esta probabilidade é pequena, associando a isto, a possibilidade de redução da fertilização com o nutriente em algumas situações.

Palavras-chave: Abacaxi Turiaçu. Fertilidade. Adubação.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, E.L. Milho. In: OLIVEIRA, E.L. **Sugestão de adubação e calagem para culturas de interesse econômico no Estado do Paraná**. Londrina, IAPAR, 2003. p.22-23.

Voltar

DIVERSIDADE DA MESOFAUNA EDÁFICA EM SOLOS COM DIFERENTES DENSIDADES E NÍVEIS DE SUCESSÃO DA PALMEIRA BABAÇU (*Attaleaspeciosa* MART.)

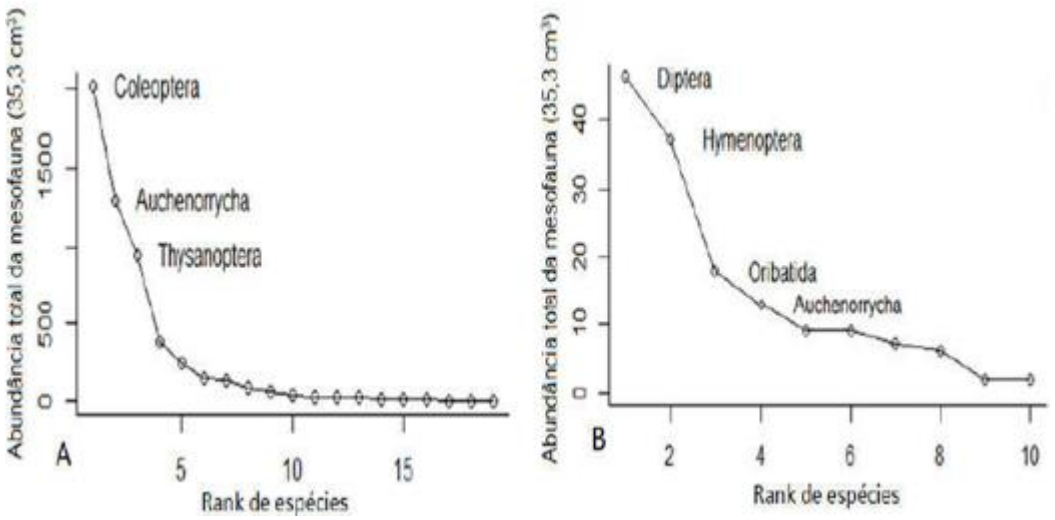
Orientando: Dayane Valessa Barros FROZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ronildson Lima Luz – Aluno do Doutorado; Camila Pinheiro Nobre – Pós-doutora.

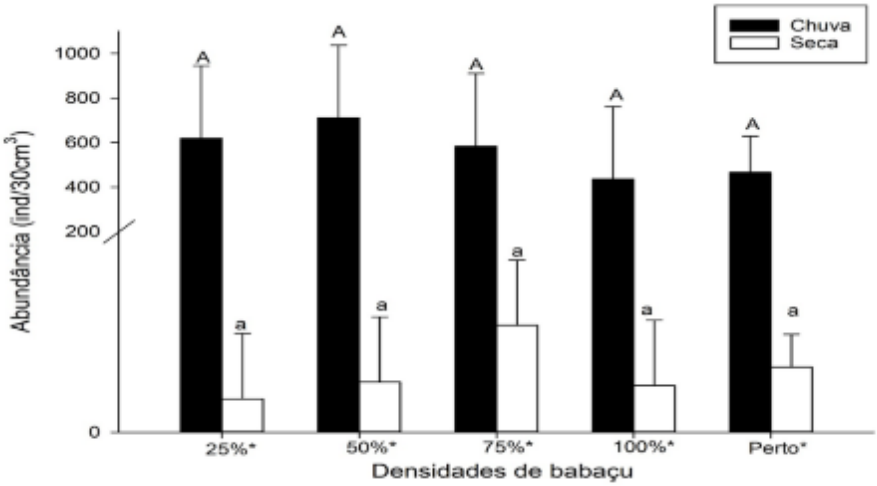
A palmeira babaçu (Attaleaspeciosa Mart,Arecaceae) é um componente onipresente nas paisagens agropastoris do centro-norte do Maranhão e de outras regiões periféricas da Amazônia, podendo ser encontrado isoladamente nas florestas e em áreas degradadas, sendo nestas em maior grau. Os organismos do solo podem ser utilizados como indicadores de qualidade, principalmente por sofrerem alterações com o manejo adotado. A mesofauna do solo tem funções ecológicas podem ser associados a diversos processos como a ciclagem de nutrientes, o revolvimento do solo, a incorporação de matéria orgânica e controle biológico de pragas do solo (MELO et al.,2009). Dentro da mesofauna do solo, ácaros e colembola (organismos entre 0,2 e 2 mm) normalmente dominam em abundância. Os componentes da mesofauna têm um papel muito importante no processo de desagregação, decomposição, transporte de matéria orgânica, mistura de horizonte, transportes de nutrientes, aeração e controle biológico, permitindo dessa forma juntamente com os fungos que são decompositores por excelência, um equilíbrio edáfico (VIEIRA; SANTOS, 2002).O presente trabalho teve como objetivo levantar e identificar os organismos da mesofauna do solo em área com diferentes concentrações da palmeira babaçu. A área experimental está localizada no município de Pirapemas – MA (03º 43’ S, 44º 13’ O) e é composta por três blocos com diferentes densidades de palmeiras babaçu por hectare (25% - 625, 50% - 1250,75% - 1875 e 100% - 2500 palmeiras ha-¹). A coleta de solo foi realizada com auxílio de sondas de 10 cm de altura por três cm de diâmetro em fevereiro/2015 (época chuvosa) e novembro/2015 (época seca). Foram retiradas oito amostras compostas de solo (três amostras simples) em cada densidade da palmeira, totalizando 32 amostras. Para melhor captar a variabilidade em escala menor, cada local amostral conta ainda com três repetições internas (cilindros) em distância entre si 50-100 cm, reunidos, formando uma amostra.As amostras foram levadas para o laboratório e extraídas através do método de funis Berlesse-Turllgren durante 10 dias, seguida por separação dos grupos da mesofauna. Extraiu-se 36.170 indivíduos, distribuídos em 20 grupos (ordens), onde foram selecionados, 167 ácaros e 97colêmbolas, para análise da mesofauna durante o período de estudo. Em termos de abundância, os principais grupos foram Coleoptera, Auchenorrycha, Thysanoptera e Heteroptera na epóca chuvosa, e Diptera, Hymenoptera, Oribatida e Auchenorrychana época seca. o período chuvoso foram encontrados 20 diferentes grupos taxonômicos, enquanto na época seca esse número foi reduzido pela metade (Figura 1), em consequência da fortemente reduzida abundância nessa época.

Figura 1. Abundância dos grupos taxonômicos da mesofauna do solo e serapilheira na época chuvosa (esq.) e seca (dir.), grupos taxonômicos ordenados por ranking.



Em relação a abundancia total de indivíduos coletados em diferentes densidades de palmeira babaçu no período chuvoso e seco (figura 02) não houve diferença significativa entre os tratamentos, também não observamos efeito periférico da palmeira quando comparamos as amostras coletadas perto (50 cm) com os outros tratamentos. O maior número de artrópodes coletados foi encontrado no período chuvoso tendo maior conteúdo de matéria orgânica e ocorrendo maior oferta de alimento, enquanto na época seca esse número foi reduzido pela metade, para Primavesi (1999) o aumento da diversidade de seres vivos no solo é determinado pela quantidade de alimento existente no local e constatado que quanto maior o teor de matéria orgânica maior a diversidade da mesofauna edáfica.

Figura 2. Abundância total de indivíduos em amostra de 30 cm³ de solo oriundo de diferentes densidades de babaçu (25%, 50%, 75%, 100%) da área experimental de Pirapemas (Média +SE) no período chuvoso e seco. Médias seguidas pela mesma letra maiuscula não diferem estatisticamente entre si através do teste de Tukey durante a epóca chuvosa. Médias seguidas pela mesma letra minuscula não diferente estatisticamente entre si através do teste de Tukey durante a seca. * Indica efeito na sazonalidade dentro das densidades através do test T.



Em relação ao numero de Acari na época chuvosa e seca em cada densidade de palmeira babaçu a mediana seguida pela mesma letra maiúscula não diferem estatisticamente entre si através do

teste de durante a época chuvosa. Os organismos da mesofauna do solo são influenciados pelo pH, K e Mn , sendo Odonata e Strepsiptera os grupos mais afetados. Coleoptera, Thysanoptera, Trichoptera e Ephemenoptera são os grupos da mesofauna mais sensíveis às mudanças na densidade da palmeira babaçu. Os ácaros que apresenta preferência por áreas com maior densidade de palmeiras.

Palavras-chave: Indicador de qualidade do solo. Ecologia. Ácaros.

REFERÊNCIAS

MELO, F. V. de; BROWN, G. G.; CONSTANTINO, R.; LOUZADA, J. N.C.; LUIZÃO, F. J.; MORAIS, J. W. DE; ZANETTI, R. A et al. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como biondicadores. Boletim Informativo da SBCS, jan.-abr. 2009.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo. São Paulo, Nobel, p. 549, 1999.

VIEIRA, M. H. P.; SANTOS, H. R. Mesofauna Edáfica e População de Acari, Collembola e Insecta em Ambientes com e sem Serapilheira. Cerrados: Revista de Ciências Agrárias, Campo Grande, MS, v.5 n.10 p. 29-32, 2002.

Voltar

DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOSARBUSCULARES EM CAPOEIRAS ENRIQUECIDAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.): AVALIAÇÃO DE CULTURAS ARMADILHAS.

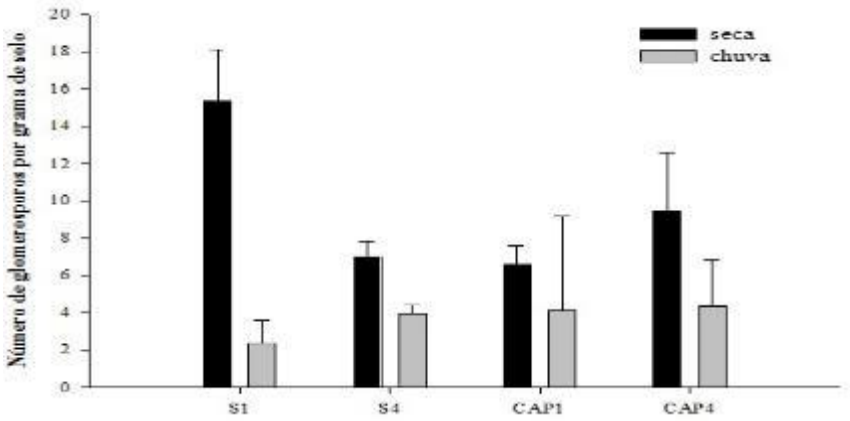
Orientanda: Paula Fernanda Alves FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientadora: Camila Pinheiro NOBRE.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Pós-Graduação em Agroecologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Henry Alexander Reyes MARTINEZ - Mestrando em Agroecologia – UEMA, CCA/UEMA; Luana Corrêa SILVA – Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

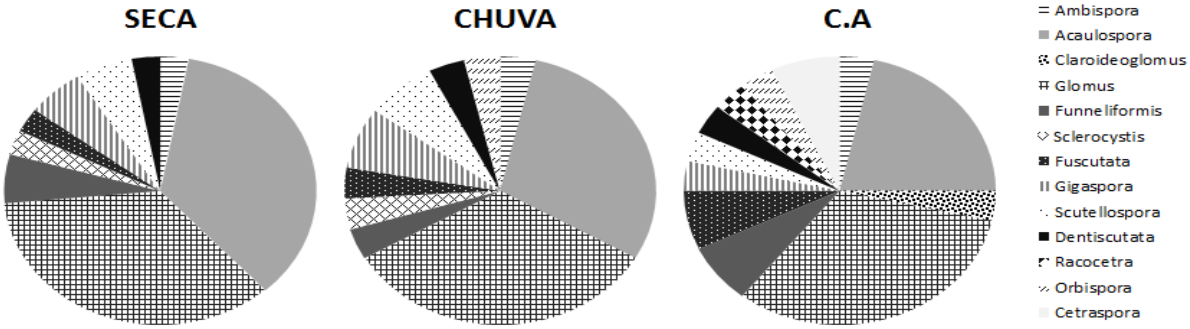
O enriquecimento de capoeiras com leguminosas é uma estratégia adotada por alguns produtores para melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo com reflexo na produção. Além da associação com bactérias fixadoras de nitrogênio, as leguminosas são capazes de se associar com os fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Estes organismos têm a capacidade de incrementar a produtividade do vegetal através da melhoria do estado nutricional da planta, ampliando a superfície de contato da mesma com o solo e otimizando a absorção de nutrientes principalmente daqueles considerados pouco móveis (SILVA, 2013). Os FMA podem ser identificados a partir de amostras do solo coletado no campo ou de vasos de cultura armadilha estabelecidos a partir de solo, raízes ou plantas coletadas em campo. Tal procedimento é bastante utilizado na complementação do estudo da diversidade e riqueza de FMA, sendo possível recuperar espécies não detectadas em campo. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade de fungos micorrízicos arbusculares em cultura armadilha dos solos de capoeiras enriquecidas ou não com sabiá. Foram selecionadas duas capoeiras com diferentes graus e regeneração (1 e 4 anos) enriquecidas com sabiá (S1 e S4) e capoeiras com mesmo tempo de regeneração sem o plantio da leguminosa (CAP1 e CAP4). As amostras de solo coletadas foram utilizadas para a extração, contagem e identificação de espécies de FMA, dados gerados no primeiro ano do projeto, e outra parte foi destinada à instalação de culturas armadilha. As amostras de solo foram colocadas em vasos de 0,5 kg e semeadas com braquiária (*Brachiaria decumbens*) como planta hospedeira. Os vasos contendo as amostras foram encaminhados para casa de vegetação onde permaneceram por dois ciclos de três meses, totalizando seis meses de cultura armadilha, regando-se as plantas em dias alternados. Ao final do primeiro ciclo, a parte aérea das plantas foi cortada, descartada e a rebrota foi permitida até completar os seis meses de cultivo. Com o fim desse período, as amostras de solo, foram encaminhadas ao laboratório para posterior análise (extração, montagem de lâminas e identificações das espécies). Para a extração, seguiu-se a metodologia de peneiramento úmido (GEDERMANN; NICOLSON, 1963) e centrifugação com sacarose (JENKINS, 1964).O número de esporos foi transformado por log(x) e submetido variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$). A densidade de glomerosporos da cultura armadilha oriundas de diferentes épocas do ano é apresentada na Figura 1. O número total de glomerosporos variou de 6 a 15 glomerosporos por grama de solo no período seco, e de 2 a 4 glomerosporos por grama de solo no período chuvoso.

Figura 1. Número de glomerosporos (g^{-1} de solo) em amostras de cultura armadilha. S1 – sabiá de um ano; S4 – sabiá de quatro anos; CAP1 – capoeira de um ano; CAP4 – capoeira de quatro anos.



Durante a época chuvosa, as áreas capoeiras apresentaram maior densidade do que as áreas com a presença da leguminosa, independentemente da idade e da cobertura vegetal. Para Guadarrama et al. (1999), a umidade dos solos favorece a germinação dos glomerosporos, resultando em alta colonização e baixa produção de esporos. O número de glomerosporos obtidos nas culturas armadilhas durante a época seca decresce na seguinte ordem: S1 > CAP4 > S4 > CAP1. Durante a época chuvosa, o comportamento foi inverso, sendo S1 a área com menor densidade de glomerosporos. Em relação à idade das áreas com sabiá e das capoeiras, há uma tendência de que o número de propágulos diminua com a idade, porém não apresentam diferenças estatísticas significativas. Foram identificadas 44 espécies de FMA distribuídas em oito famílias e 13 gêneros. Na figura 2 é apresentado o número de espécies distribuídas por gêneros nas duas épocas estudadas e na cultura armadilha. Dos 13 gêneros registrados, apenas nove ocorrem durante a época seca (exceto *Claroideoglomus*, *Orbispora*, *Cetraspora* e *Racocetra*), dez na época chuvosa (exceto *Claroideoglomus*, *Cetraspora* e *Racocetra)* e 12 na cultura armadilha. Segundo Siqueira et al. (1989), a maior diversidade de FMA ocorre em ecossistemas com elevada diversidade de hospedeiros, como é o caso das capoeiras.

Figura 2. Distribuição de espécies de FMA por gênero durante época seca (Nov/15) e chuvosa (Mai/16) e na cultura armadilha.



Nas duas duas épocas e na cultura armadilha, os gêneros com maior número de espécies foram *Acaulospora* e *Glomus*, respectivamente com 12 e 14 espécies. Segundo Carrenho (1998), estes dois gêneros apresentam maior capacidade de adaptação, demonstrando conter resistentes espécies a perturbações ambientais. A maior riqueza de espécies foi observada no período seco (34) quando comparado ao período chuvoso (27). A área com maior diversidade de FMA foi S4 com 34 espécies identificadas. Apenas a espécie *Funneliformis geosporum* apresentou

ocorrência generalizada em todas as coberturas e ambas as épocas do ano. A avaliação da diversidade dos FMA por meio da cultura armadilha propiciou um acréscimo de nove espécies (*Claroideoglomus etunicatum*, *Glomus macrocarpum*, *Glomus* sp 8 (esporcarpo), *Fuscutata aurea*, *Fuscutata rubra*, *Dentiscutata biornata*, *Racocetra fulgida*, *Cetraspora pelúcida* e *Cetraspora spinosissima*) não detectadas a campo. Desta forma, pode-se concluir que a sazonalidade influencia tanto a densidade dos esporos de FMA quanto a riqueza de espécies, com maiores valores na época seca. A diversidade de FMA é afetada pela idade da vegetação apenas nas áreas de capoeira sem sabiá e com a cultura armadilha é possível acessar maior diversidade.

Palavras-chave: Riqueza. Leguminosa. Simbiose.

REFERÊNCIAS

CARRENHO, R. Influência de diferentes espécies de plantas hospedeiras e fatores edáficos no desenvolvimento de fungos micorrízicos arbusculares (FMA*)* **Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)** - Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1998.

GERDEMANN, J.W.; NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizal endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. **Transactions of the British Mycological Society**.v. 46, p. 235-244, 1963.

GUADARRAMA, P.; ÁLVAREZ-SÁNCHEZ, F.J. Abundance of arbuscular mycorrhizal fungispores in differenten vironments in a tropical rainfor Veracruz, Mexico. **Mycorrhiza**n. v. 8, p.267- 270, 1999.

JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Report**. v. 48, p. 692, 1964.

SILVA, V. C. Influência de fungos micorrízicos arbusculares no crescimento e produção de óleo essencial em MENTHA X PIPERITA L. VAR. CITRATA (EHRH.) BRIQ. **Dissertação (Mestre em Produção Vegetal) –** Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2013.

SIQUEIRA, J. O. Micorrizas: forma e função. In: REUNÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS. **Anais**, Lavras: FAEPE, p. 5- 32, 1989.

Voltar

EFEITO DA COBERTURA MORTA E DE ESTIMULADORES DE CRESCIMENTO DE RAÍZES SOBRE A EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO NITROGÊNIO EM MILHO QPM.

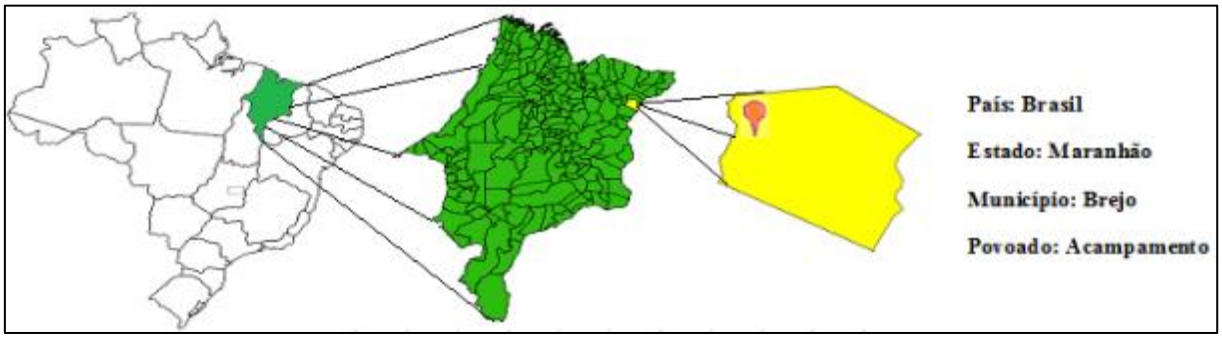
Orientanda: Jéssica de Freitas NUNES – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Emanoel Gomes de MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Danyelle Lopes da Rocha- Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís; Adriano Almeida- Graduando em Engaria Agronômica, UEMA- São Luís.

Os solos do trópico úmido em geral são altamente intemperizados, de baixa fertilidade natural, com estrutura frágil, baixa retenção de cátions e oriundos predominantemente de Argissolos, Plintossolos e Latossolos, constituídos principalmente de areia fina e silte (MOURA, 2006). Além disso, são solos coesos derivados de rochas sedimentares clásticas, causados por repetidos ciclos de molhagem e secagem, com acentuada resistência à penetração,baixos níveis de ferro livre e carbono-orgânico, o que dificulta a absorção de nutrientes e diminui o volume enraizável (MOURA et al., 2010). O ácido húmico (AH) promove o desenvolvimento e metabolismo das plantas principalmente sobre o crescimento radicular, devido ou à presença de fitormônios ou uma ação do tipo hormonal capaz de induzir a proliferação das raízes secundárias. Os adubos minerais são essenciais para completar os nutrientes faltantes ou pouco disponíveis às plantas, a fim de atribuir bom desenvolvimento e aumentar a produtividade. o presente estudo parte da hipótese de que a combinação feita da adubação com ramos podados da leguminosa Leucena na cobertura do solo, a aplicação do Nitrogênio mineral e do ácido húmico, melhoram a assimilação desse nutriente pela cultura do milho, além de causar interações positivas na estrutura do solo, ampliar a espessura da camada enraizável, aumentar a eficiência do uso da água e consequentemente a produtividade e a sustentabilidade nos solos do trópico úmido. Este trabalho tem como finalidade avaliar a eficiência do uso do nitrogênio em um sistema de plantio direto na palha com milho QPM sob o efeito da aplicação do ácido húmico em um solo propenso à coesão. O experimento foi conduzido no povoado Acampamento (Figura 1), localizado no município de Brejo-MA, Brasil. As coordenadas geográficas são de 3º 38’ de latitude sul e 42º 58’ de longitude oeste. O clima do município é o tropical úmido, com temperatura média anual superior a 27ºC, com máximas de 38°C, mínimas de 21°C e precipitação anual média de 1.200 a 1.400 mm.

Figura 1. Localização da área de estudo



Fonte: Macedo, 2014

A área foi instalada no ano de 2012 e consta de um sistema de cultivo em aléias com a leguminosa arbórea leucena (*Leucaena leucocephala*), semeada no espaçamento de 4,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas.A área total utilizada para a instalação do experimento totalizou 960 m^2 e consistiu em 24 parcelas experimentais formadas por 40 m^2, com dimensões de 4x10m, constituída de 166 plantas em cinco fileiras, espaçadas de 0,8 m entre si e 0,3 m entre plantas. Em cada parcela, as duas fileiras laterais com 1,0m de extremidade, serviram como bordadura, totalizando 80 plantas úteis. Para o plantio foi utilizado o milho da variedade QPM (*Quality Protein Maize*) BR 473 biofortificada, de ciclo precoce e produtiva, com grãos semiduros de cor amarelo-alaranjada, com excelente valor energético e, ao mesmo tempo, maior valor protéico. Os grãos têm aparência e sabor do milho comum e fornecem alimentos mais nutritivos e rações mais baratas para animais monogástricos, como suínos, aves, peixes e equídeos. Com exceção do peso de 100 grãos, todos os componentes de produtividade do milho (Tabela 1) apresentaram diferença entre os tratamentos com adubação mineral e biomassa da leguminosa, daqueles que receberam somente a biomassa da leguminosa. O tratamento N+L apresentou maiores médias em peso de espigas e produtividade do que os tratamentos AH + L e L. De modo geral, os tratamentos caracterizados pela deposição de biomassa e adubação mineral, alcançaram maior produtividade que os tratamentos caracterizados apenas pela aplicação de biomassa.

Tabela 1. Componentes de produtividade do milho em relação aos diferentes tratamentos.

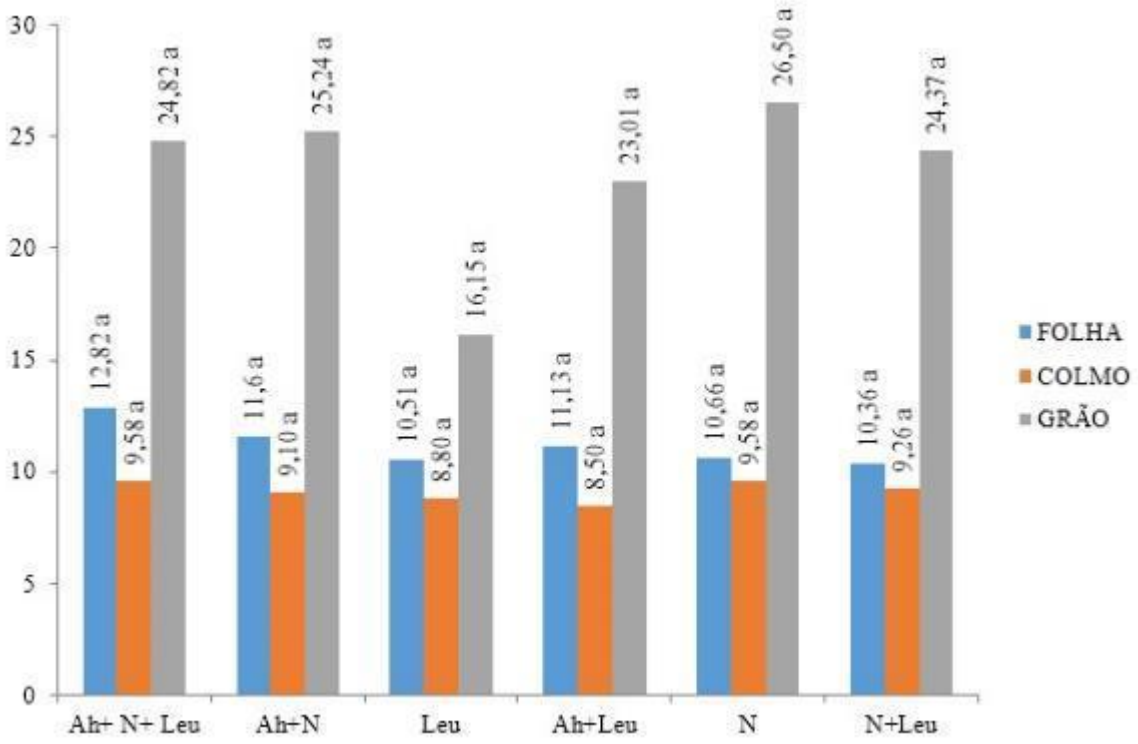
Tratamentos	Peso de espigas (g/espiga)	Produtividade de grãos (kg/ha)	Peso de 100 grãos (g)
N+L	134,63a	53,85a	26,50a
AH+N+L	122,45a	46,17a	25,66a
AH+N	106,17a	40,25a	25,13a
N	105,91a	39,35a	26,75a
AH+L	42,61b	16,00b	23,19a
L	42,54b	14,72b	17,84a

N + L = Uréia + Leucena; AH + N + L = Ácido húmico + Uréia + Leucena; AH + N = Ácido húmico + Uréia; N= Uréia; AH + L = Ácido húmico + Leucena; L = Leucena.
*Médias seguidas das mesmas letras na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey ($p<0,05$).

De acordo com Aguiar et al. (2010) o incremento em produtividade observado nos sistemas de plantio direto na palha de leguminosas é um reflexo da melhoria das qualidades do solo, pois os resíduos de leguminosas aumentam a capacidade de aeração, melhoram a eficiência de absorção de nutrientes e garantem uma melhor distribuição e manutenção das bases na rizosfera, no entanto, esse incremento só é otimizado com adubação mineral complementar. A quantidade de Nitrogênio nas frações das plantas de milho (florescência e folha) na antese variou em relação à fonte de adubo, já para o colmo não houve diferença estatística (Figura 2). As quantidades de nitrogênio na florescência e nas folhas foram superiores aquelas observadas nos colmos. Para todas as frações das plantas, as médias dos tratamentos com uréia (entre 45,47 $g.kg^{-1}$ na florescência, 44,73 $g.ha^{-1}$ na folha e 12,99 $g.ha^{-1}$ no colmo) foram superiores aqueles que receberam somente biomassa da leguminosa leucena que obteve médias de 30,79 $g.ha^{-1}$, 16,65 $g.ha^{-1}$e 11,68 $kg.ha^{-1}$ na florescência, na folha e no colmo, respectivamente. Esse fato se justifica, segundo Moore etal. (2011), pela leucena ter uma rápida mineralização de seus resíduos ocasionada pela baixa relação C/N, pelos conteúdos de lignina e polifenóis serem abaixo de 15% e 4% e pelas altas temperaturas. Isto ocasiona a liberação rápida dos nutrientes,

o que não é vantajoso, por favorecer a falta de sincronia entre a mineralização e as necessidades da cultura.

Figura 2. Valores médios da quantidade de nitrogênio (N) (g kg^{-1}) na folha, no colmo e no grão das plantas de milho na fase R6 submetidos às diferentes adubações. Para cada variável avaliada, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de produtividade.



Os tratamentos estudados tiveram variação na quantidade de fósforo (P) nas fases VT e R6, exceto para a fração folha na antese. Deste elemento, as maiores quantidades encontradas foram no tratamento com ácido húmico, uréia e leucena, 4,94 $g.ha^{-1}$ na florescência e com uréia e leucena, 3,25 $g.ha^{-1}$, no grão.

Palavras-chave: Eficiência agronômica. Produção de grãos. Solos coesos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.C. et al. Nutrient recycling and physical indicators of alley cropping system ins sandy loam in the pre-Amazon region of Brazil. **Nutrient Cycling In Agroecosystems**, v.86, p. 189-198, 2010.

MOURA, E.G. Agroambientes de transição. Entre o trópico úmido e semi-árido do Brasil. São Luís:UEMA, 2006. Série Agroecologia, v.1, n.2, 312 p.

MOURA, E.G. et al. Nutrient use efficiency in alley cropping systems in the Amazonian periphery. Plant and Soil, v.35, p.363–371, 2010.

Voltar

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE ESTIRPE DE RIZÓBIO EM FEIJÃO – CAUPI.

Orientando: Bernardino Rafael Soares DIAS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA.

Orientadora: Maria José Pinheiro CORRÊA.
Prof.ª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) também conhecido como feijão de corda, se destaca no Nordeste brasileiro, como uma cultura de grande importância socioeconômica por ser a principal fonte de proteína vegetal para as populações, principalmente a rural (ALMEIDA et al, 2010). É uma cultura de grande importância na alimentação, sendo no Maranhão, cultivado por agricultores familiares e médios, principalmente por sua adaptação a diferentes condições edafoclimáticas e baixo custo de implantação. Segundo Malavolta (1989) o nitrogênio é um elemento do qual as plantas utilizam em maiores quantidades do que qualquer outro elemento, sendo essencial para o desenvolvimento das mais diversas culturas, inclusive o feijão. Este trabalho objetivou avaliar as características produtivas do feijão caupi inoculado com estirpe de rizóbio. O experimento foi implantado em área de produtor rural no município de Cajari, no ano agrícola de 2016/2017. O preparo do solo foi realizado no sistema convencional com grade aradora e niveladora. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições, sendo constituído por seis tratamentos (T1 – NPK/Guariba) ; T2 – Inoculante (I) + PK/Guariba; T3 – Controle: sem inoculante e sem NPK (SISNPK)/ Guariba; T4 – NPK/Aracê; T5 – Inoculante (I) + PK/Aracê; T6 - Controle: sem inoculante e sem NPK (SISNPK/Aracê), totalizando 24 parcelas. Os dados alcançados, foram submetidos à análise de variância pelo teste F, a 5% de probabilidade. Na segunda avaliação aos 60 DAE, ocorreu uma redução na quantidade de nódulos totais em todos os tratamentos, quando comparado a primeira avaliação aos 30 DAE (Tabela 1), não havendo diferença significativa entre os tratamentos, sugerindo o início da senescência nodular. Essa situação pode ter ocorrido, provavelmente, devido ao curto ciclo da cultivar analisada. Geralmente, após o florescimento e o início do enchimento de grãos ocorre o período de senescência nodular, uma vez que os fotossintatos acumulados pela planta hospedeira são direcionados para os grãos, o que desfavorece os nódulos (HUNGRIA e VARGAS, 1994). Já na massa seca dos nódulos aos 60 DAE (Tabela 1), ocorreu uma diminuição no valor total, em todos os tratamentos, quando comparado com a primeira avaliação realizada aos 30 DAE. Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de GUALTER *et al*. (2008), onde ocorreu uma diminuição significativa na massa de nódulos na segunda avaliação, sugerindo o início da senescência nodular.

Tabela 1. Valores médios do número de nódulos por planta (NN), massa seca de nódulos g planta $^{-1}$) em função dos tratamentos. Cajari – MA, 2016.

Tratamentos	Número de nódulos	Massa seca de nódulos
T1 – NPK/Guariba	2,50	0,020
T2 – I + PK/Guariba	4,50	0,067
T3 – SISNPK/ Guariba	1,75	0,038
T4 – NPK/Aracê	1,75	0,025
T5 – I + PK/Aracê	2,75	0,037
T6 – SISNPK/Aracê	2,50	0,018

A produção de massa seca pela parte aérea da planta do feijão-caupi, na segunda avaliação aos 60 DAE (Tabela 2), o menor valor médio foi verificado no tratamento (SISNPK/Guariba) onde não se realizou a inoculação, nem tampouco, adubação nitrogenada, onde o N é o nutriente mais diretamente relacionado ao aumento da biomassa vegetal (EPSTEIN e BLOOM, 2006), e sua

ausência ou menor dosagem pode ocasionar uma menor produção de massa seca pela parte aérea da cultura.

Tabela 2. Desdobramento da interação para médias da massa seca da parte aérea de plantas de feijão caupi aos 60 dias após a emergência, em função da cultivar da inoculação das sementes e da aplicação de fertilizantes. Cajari – MA, 2016.

	Massa seca da parte aérea		
Cultivar	NPK	I + PK	SISNPK
Guariba	42,30 aA	35,38 bA	34,91 aA
Aracê	36,80 aA	44,82 aA	42,15 aA

Pode-se observar, em relação ao teor de N na folha, que não houve diferença significativa entres os tratamentos. Os tratamentos que receberam uma adubação mineral de 20 Kg de N ha^{-1}, apresentaram médias semelhantes aos tratamentos T2 (I+PK/Guariba) e T5 (I+PK/Aracê) que foram inoculados com estipe de *Rhyzobium*, e com os tratamentos controle, T3 (SISNPK/Guariba) e T6 (SISNPK/Aracê). Contrariando os resultados obtidos por Gualter et al. (2008), onde o maior valor no teor de N, foi obtido via fixação biológica de nitrogênio (Tabela 3). Quanto à produção (Tabela 2), não houve diferença significativa entres os tratamentos. Este resultado é consequência, provavelmente, dos resultados observados na quantidade de nódulos e no teor de N encontrado nas folhas. Esse resultado assemelha-se aos obtidos por Gualter et al. (2008), que não encontrou diferenças significativas em relação as médias de produção da cultura, submetida a diferentes tratamentos. O nitrogênio é o nutriente mais relacionado ao aumento da biomassa vegetal e por consequência da produtividade (EPSTEIN e BLOOM, 2006), dessa forma a utilização de adubação mineral rica em N (NPK), o uso de inoculante (*Bradyrhizobium*– BR 3262-SEMIA 6464), e as bactérias nativas do solo, proporcionaram uma produção sem diferenças significativas entre os tratamentos.

Tabela 3. Valores médios Teor de nitrogênio foliar (g planta $^{-1}$) e Produtividade (Kg ha $^{-1}$) em função dos tratamentos. Cajari – MA, 2016.

Tratamentos	Teor de nitrogênio foliar	Produtividade
T1 – NPK/Guariba	25,58	1995,36
T2-I + PK/Guariba	25,54	1885,66
T3 – SISNPK/ Guariba	21,34	1129,88
T4 – NPK/Aracê	21,21	1701,65
T5 –I + PK/Aracê	25,71	1622,93
T6 - SISNPK/Aracê	28,54	641,74

As bactérias nativas do solo podem promover um teor de nitrogênio na folha e uma produção semelhantes ao da estirpe selecionada e dos tratamentos com uso de adubação mineral.

Palavras-chave: *Bradyrhizobium*. Fixação biológica de nitrogênio. *Vigna unguiculata.*

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. L. G; ALCÂNTARA, R. M. C. M; NÓBREGA, R. S. A; NÓBREGA. J. C. A; LEITE, L. F. C; SILVA, J. A. L.Produtividade do feijãocaupicv BR 17 Gurguéia inoculado com bactérias diazotróficas simbióticas no Piauí. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, 2010.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A, J. Nutrição e crescimento. In: EPSTEIN, E.; BLOOM, A, J. (Ed.) **Nutrição mineral de plantas**. Londrina: Planta, 2006. P. 251-286.

GUALTER, Régia Maria Reis et al. Inoculação e adubação mineral em feijão-caupi: efeitos na nodulação, crescimento e produtividade. **Scientia agraria**, v. 9, n. 4, p. 469-474, 2008.

HUNGRIA, M.; VARGAS, M. A. T. Fixação biológica do nitrogênio em soja. In: ARAUJO, R. S.; HUNGRIA, M. (Ed.). **Microrganismos de importância agrícola**. Brasilia: Embrapa-SPI, 1994. p. 9-90.

MALAVOLTA, E. **ABC da adubação**. 5ª Ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1989. 292p.

Voltar

EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA NO USO DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO INOCULADO COM *Azospirillum brasilense.*

Orientando: Lincon Matheus Araujo SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Heder BRAUN.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Marcelo Marinho VIANA – Doutorando em Agroecologia, PPGA/UEMA – São Luís; Karen Alessandra Sousa CASTRO – Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA/São Luís.

Entre os vários nutrientes essenciais na nutrição do milho, sem dúvida, o nitrogênio (N) é um dos mais importantes. No entanto, na maioria das vezes, a quantidade naturalmente disponível no solo é insuficiente para suprir a demanda por N, tornando a complementação com fertilizante nitrogenado no milho fundamental para a obtenção de expressivas produtividades, além de representar uma parcela significativa dos custos de produção. Dessa forma, o uso racional de fertilizantes nitrogenados associado a eficiência fotossintética no qual esse nutriente é absorvido e com bactérias diazotróficas, esse deve ser considerado como um aspecto de extrema importância para o aumento na produção de milho dentro de um cenário agrícola que busca sustentabilidade econômica e que seja ecologicamente correto. Diante da crescente demanda por fertilizantes nitrogenados, surge a necessidade de buscar alternativas para diminuir as perdas através do parcelamento da adubação de cobertura, assim como buscar alternativas de suplementação de N, sendo a fixação biológica de nitrogênio (FBN) uma opção para incrementar o rendimento da cultura do milho sem causar prejuízos aos recursos naturais (BASI, 2013). Apesar do destaque da cultura do milho na economia do Brasil, a produtividade média do país situa-se em torno de 5.000 kg ha^{-1} nas últimas safras (CONAB, 2017). Esse valor, quando comparado a outros países, é considerado baixo. Com isso, este trabalho tem como objetivo quantificar a eficiência fotossintética do uso do nitrogênio na cultura do milho inoculado com *Azospirillum brasilense* e nitrogênio aplicado em cobertura. Para tanto, foi instalado um experimento no campo experimental do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – UEMA, São Luís. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com repetições, em esquema fatorial, os tratamentos foram combinados com três doses de N (45, 90 e 180 kg ha^{-1}), classificados como baixa, média e alta e três formas de inoculação de bactérias *A. brasilense* via foliar, via semente e controle. Aos 20, 40 e 60 dias após a adubação de cobertura, as trocas gasosas foram obtidas entre 9:00-11:00 horas. Posteriormente, nessas folhas foram coletados discos e secados para quantificar a área foliar específica (AFE, cm^2/g) e o teor de N por unidade de área foliar (TNT_A, g/m^2). Em seguida, a eficiência fotossintética do uso do N foi obtida pela relação entre a assimilação fotossintética e o TNT_A.

Figura 1. Aparelho das medições (IRGALI-6400, LICOR, USA) (a),InoculanteNitro1000 Gramineas®(b), Aplicação do inoculantevia foliar no estádio vegetativo V4 (c).



A



B



C

A interação doses de N x formas de inoculação do *A. brasilense* influenciou a assimilação fotossintética de CO_2 (*A*, µmol m^{-2} s^{-1}) apenas aos 20 dias após adubação de cobertura (DAAC) o que indica a capacidade em que a planta conseguiu fixar CO_2 e incorporar à sua biomassa, bem como regular as trocas gasosas durante todo o dia (Tabela 1). Em nosso estudo, o aumentona *A* aos 20 DAAC, em todas as doses de N e nas diferentes vias de inoculação, está relacionado com capacidade das gramíneas do tipo C4, em apresentar estratégia de concentrar o CO_2 e tornar-se mais eficiente sem ser limitante em alta irradiância e temperatura, principalmente em ambientes tropicais (KLUGE,2000).

Tabela 1. Resumo da análise de variância (ANOVA) para as seguintes variáveis: assimilação fotossintética de CO_2(*A*,µmol $m^{-2}s^{-1}$), teor de N total (TNT, g kg^{-1}), área foliar especifica (AFE, em cm^2 g^{-1}), teor de N por unidade de área foliar (TNT_A,g N m^{-2} de folha) e a eficiência fotossintética do uso do N (EFUN, µmol g^{-1} N s^{-1}) em função das formas de inoculação e doses de N, aos 20, 40 e 60 dias após a adubação de cobertura (DAAC) função das formas de inoculação e doses de N, aos 20, 40 e 60 dias após a adubação de cobertura (DAAC).

DAAC	FV	*A*	TNT	AFE	TNT_A	EFUN
20	Nitrogênio (N)	***p*<0,01**	*p*=0,0847	***p*<0,05**	***p*<0,01**	***p*<0,05**
	Inoculação (I)	***p*<0,001**	***p*<0,001**	*p*=0,0566	***p*<0,001**	*p*=0,3058
	N x I	***p*<0,05**	*p*=0,8109	*p*=0,9522	*p*=0,5156	*p*=0,6250
40	Nitrogênio (N)	*p*= 0,1233	*p*= 0,5687	***p*<0,05**	*p*= 0,0884	*p*= 0,4640
	Inoculação (I)	***p*<0,05**	*p*= 0,1795	*p*= 0,1294	***p*<0,05**	*p*= 0,6276
	N x I	*p*= 0,9814	*p*= 0,8722	*p*= 0,7260	*p*= 0,5915	*p*= 0,9062
60	Nitrogênio (N)	*p*= 0,6013	*p*= 0,3093	***p*<0,05**	*p*= 0,2537	*p*= 0,7870
	Inoculação (I)	*p*= 0,1233	*p*= 0,1166	*p*= 0,6730	*p*= 0,2009	*p*= 0,4883
	N x I	*p*= 0,9167	*p*= 0,8280	*p*= 0,8904	*p*= 0,9935	*p*= 0,8419

A forma de inoculação de *A. brasilense* via semente proporcionou maior assimilação fotossintética de CO_2 (*A*, µmol m^{-2} s^{-1}) em todas as três doses de N. A dose de 45 kg/ha de N proporcionou a menor assimilação fotossintética de CO_2na forma de inoculação do *A. brasilense* via semente e via foliar. Para o tratamento controle, a *A*não foi influenciada pelas doses de N. Na dose de 90 kg/ha de N, as formas de inoculação não influenciaram a *A* (Tabela 2).

Tabela 2.Valores médios de assimilação fotossintética de CO_2(*A*µmol $m^{-2}s^{-1}$) em função das formas de inoculação e doses de N, aos 20 dias após a adubação de cobertura.

Formas de Inoculação	Doses de N (kg/ha)		
	45	**90**	**180**
Semente	35,43 bA	38,37 abA	42,11 aA
Foliar	32,72 bAB	37,63 Ab	35,66 abB
Controle	29,93 aB	32,68 Ab	29,19 aC

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Tukey (*p*>0,05).

As formas de inoculação de *Azospirillum brasilense* em plantas de milho proporcionaram maior assimilação fotossintética de CO_2 no tratamento via semente apenas aos 20 dias após adubação de cobertura. Por outro lado, as formas de inoculaçãonão alcançaram rendimento necessário para elevar a eficiência fotossintética do uso do N para outras épocas avaliadas. As doses de N influenciaram de forma decrescente a área foliar específica tanto aos 20 quanto aos 60 dias após a adubação de cobertura e a eficiência fotossintética do uso do N, aos 20 dias após a adubação de coberturae de forma crescente o teor de N por unidade de área foliar e o teor de N total.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada. Fixação biológica. Trocas gasosas.

REFERÊNCIAS

BASI, S. Associação de *Azospirillum brasilense* e de nitrogênio em cobertura na cultura do milho. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal do Centro-Oeste, Guarapuava, 50 p., 2013.

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **Acomp. safra bras. grãos, v. 4 Safra 2016/17 - Sexto levantamento, Brasília, p. 1-176 março 2017**. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_03_13_11_27_16_boletim_graos_marco_2017.pdf. Acesso em: 08 de Maio. 2017.

KLUGE, RICARDO ALFREDO. **Fotossíntese, (2000)**. Disponível em: www.academico.uema.br/DOWNLOAD/FotossinteseKluge[1].pdf. Acesso em: 14 de junho. 2017.

Voltar

ENTRADA DE CARBONO E MACRONUTRIENTES PELA SERRAPILHEIRA DO SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.) EM ÁREAS COM DIFERENTES IDADES E ESTÁGIOS SUCESSIONAIS.

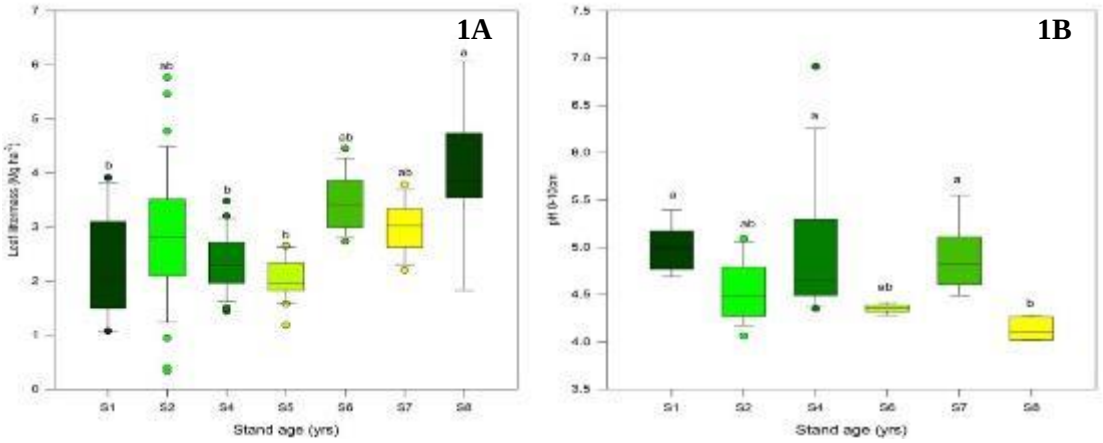
Orientando: Wallyson Santos ARAUJO - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof. Dr. do Curso de Pós Graduação em Agroecologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Weydson Araujo BELO e Claudio Adriano de Jesus NASCIMENTO - Graduandos em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

A espécie conhecida como sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.) é de utilidade múltipla para a agricultura familiar, pois é uma leguminosa, utilizada como estratégia por alguns produtores para o enriquecimento de capoeiras para melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo com reflexo na produção. Sua madeira é apropriada para usos externos, como mourões, estacas, postes etc., e para lenha e carvão. A folhagem constitui valiosa forragem para o gado durante longa estiagem. Sua árvore apresenta ainda características ornamentais, favorecida pela forma entoucerada sendo largamente empregada no paisagismo em geral e principalmente como cerca viva. Entretanto, o sucesso no estabelecimento dessa leguminosa depende da sua capacidade de captar nutrientes e água do solo necessário para garantir seu crescimento de modo a possibilitar uma maior produção de biomassa e fornecimento de seus serviços ecossistêmicos. Desse modo, o presente trabalho visa contribuir para o entendimento do papel exercido pela leguminosa, tanto no ponto de vista de sucessão ecológica quanto nos sistemas de cultivos agrícolas de interesse dos agricultores locais. Em cada uma das áreas amostrais com sabiá em diferentes idades, foram coletadas três quadrantes de 10 m de comprimento por 5 m largura seguindo a linha de plantio de sabiá, enquanto na capoeira adjacente (controle) foi aplicado o quadrante de 5 x 5 m em três locais distribuídos nas capoeiras dentro de cada área. Retirou-se de dentro dos quadrantes, amostras compostas de solo de (0-10 cm de profundidade) de *bulk soil* e de solo rizosférico, para análises e amostras de serrapilheira de sabiá e biomassa aérea presente dentro do quadrante em 11 áreas em diferentes locais do Maranhão. As amostragens foram realizadas na época seca e na época chuvosa. Foram realizadas análises estatísticas paramétricas e não-paramétricas de correlações / regressões e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$). Na figura 1A, observou-se diferença significativa entre os tratamentos, evidenciando que a maior quantidade de nitrogênio nas folhas foi verificada no plantio de sabiá com idade de 8 anos, diferindo estatisticamente dos tratamentos com idades de 1, 4 e 5 anos. As folhas, representaram a maior proporção de serrapilheira existente, logo, o maior porte da planta deposita a maior quantidade do material vegetal, nesse sentido, Sampaio et al. (1988) destacaram que a sazonalidade influencia a produção de serrapilheira nas regiões tropicais, confirmando a afirmação de Oliveira & Prisco (1967), durante a estiagem, o sabiá perde as folhas para evitar a excessiva perda de água nesse período.

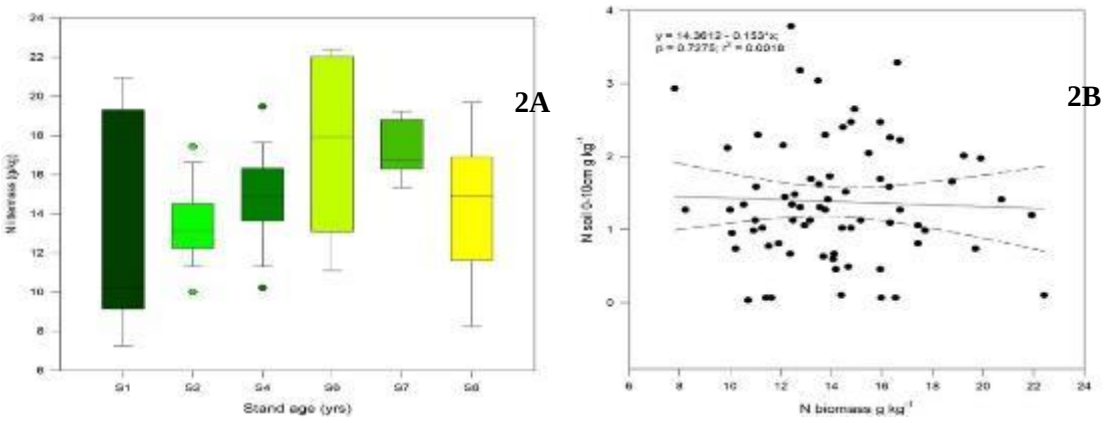
Figura 1. Acúmulo de serrapilheira de folhas de sabiá e pH do solo na camada de 0-10 cm em função de diferentes idades de sabiá. Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre sí.

Observou-se que houve uma acidificação na camada superficial do solo (Figura 1B) na idade de 8 anos do sabiá, evidenciada pelo valor de pH de 4,2 em comparação ao solo com sabiá na idade de 1 ano. Pode-se observar também, que o pH foi baixo para todas as idades de sabiá, porém, houve diferença significativa entre as idades de 1, 4 e 7, comparado a idade de 8 anos. Quando a planta senesce e há a mineralização dos resíduos, o N é liberado na forma de amônio, o qual é posteriormente transformado em nitrato, ocorrendo liberação líquida de acidez ao solo. Por isso, é importante ressaltar que, se todo o nitrato produzido é absorvido pela planta, entretanto, se o nitrato lixiviar para fora do alcance do sistema radicular das plantas, o solo se tornará mais ácido (Fenton & Helyar, 2002).

Figura 2. Aumento de nitrogênio na serrapilheira de sabiá e pH do solo na camada de 0-10 cm em função de diferentes idades de sabiá.



Observou-se valores distintos em relação a quantidade de nitrogênio acumulado na serrapilheira em função das diferentes idades. As idades com 1, 6 e 7 anos, apresentaram as maiores tendências (Figura 2A). Observou-se também na regressão linear decrescente, que as quantidades de nitrogênio no solo reduziram-se em função do nitrogênio na biomassa de sabiá, podendo ser observada na figura 2B. Pode-se observar que não houve uma relação, representada através da dispersão dos pontos no gráfico. Heal et al. (1997) relataram que a decomposição depende, dentre outros fatores, da qualidade da serrapilheira, temperatura do solo e umidade. É possível que a variação na mineralização de nitrogênio tenha ocorrido por causa da alteração

da quantidade de chuvas nos diferentes locais de coletas, influenciando a umidade e favorecendo assim a decomposição pelos microorganismos do solo. Segundo Gonçalves et al. (2001), vários fatores influenciam na mineralização do nitrogênio, entre eles, textura do solo, temperatura, umidade, pH, grau de fertilidade do solo, interação solo-planta e o déficit de nitrogênio. Estes estão estreitamente relacionados com o esgotamento de carbono facilmente mineralizável, já que a dinâmica do nitrogênio está relacionada com a do carbono. A redução da mineralização de nitrogênio pode ter sido em função do baixo pH, diminuindo assim a ação de microrganismos do solo. A maior quantidade de nitrogênio nas folhas, foi verificada no plantio de sabiá com idade de 8 anos e as idades com 1, 6 e 7 anos, apresentaram as maiores tendências para acúmulo de nitrogênio na serrapilheira e houve uma acidificação na camada superficial do solo, evidenciada pelo menor valor de pH na idade de 8 anos do sabiá e o nitrogênio no solo reduziu-se em função do nitrogênio na biomassa de sabiá.

Palavras-chave: Ecologia. Leguminosa. Nutrientes.

REFERÊNCIAS

FENTON, G.; HELYAR, K. The role of the nitrogen and carbon cycle in soil acidification. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n. 98, p.1-12. 2002. (Encarte Técnico Potafos)

GONÇALVES, J.L.M.; MENDES, K.C.F.S.; SASAKI, C.M. Mineralização de nitrogênio em ecossistemas florestais naturais e implantados do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.25, n.3, p.601-616, 2001.

HEAL, O.W.; ANDERSON, J.M.; SWIFT, M.J. Plant litter quality and decomposition: an historical overview. In: CADISCH, D.; GILLER,G.; K.E. (Eds.) **Driven by nature**: plant litter quality and decomposition. Wallingford: CAB International, 1997. p.3-30

OLIVEIRA, J.G.B.; PRISCO, J.T. Transpiração e balanço hídrico de plantas da caatinga. **Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia**, p.41-46, 1967.

SAMPAIO, E.V.S.B.; NUNES, K.S.; LEMOS, E.E.P. Ciclagem de nutrientes na mata de Dois Irmãos (Recife-PE) através da queda de material vegetal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.23, n.10, p.1055-1061, 1988.

Voltar

ESTUDO AVANÇADO NAS TROCAS GASOSAS E NAS RELAÇÕES HÍDRICAS DE MUDAS DE DIFERENTES ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS.

Orientando: Adriano Araujo ARRUDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Florestal.

Orientador: Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO.
Prof. Dr. da Universidade Estadual do Maranhão, UEMA – São Luiz.

O avanço dos problemas ambientais provocados pela degradação das florestas tem despertado o interesse pelo conhecimento a cerca do comportamento das espécies nativas e a sua capacidade adaptativa com as condições adversas impostas pelo meio. Neste sentido, um conceito importante é o de sucessão ecológica, que é o processo lento e gradual de transformação de uma floresta, ao longo do tempo, ao ponto em que essas mudanças tendem a alcançar um estado clímax. Pela sucessão ecológica, as espécies são classificadas em 3 grupos: pioneiras, secundárias e clímax. Diversos fatores ambientais prejudicam o desenvolvimento das mudas em campo, ocasionado por alterações no seu aparato fotossintético, como a intensidade de luz, a disponibilidade de CO2, temperatura e umidade do solo (COSTA; MARENCO, 2007). Além disso, a condutividade hidráulica do sistema radicular é um importante fator para ser determinado, pois expressa a capacidade que as raízes possuem de absorver água (MU, et al., 2006), este depende de boas condições das raízes (FIGUEIREDO, et al., 2014). Apesar da necessidade do uso de espécies florestais nos mais diversos projetos silviculturais, ainda há pouca informação a cerca do comportamento ecofisiológico das espécies nativas. Contudo, o presente trabalho tem o objetivo de realizar o estudo nas trocas gasosas e nas relações hídricas em mudas de diferentes grupos ecológicos, características do bioma Cerrado. Com o auxílio do analisador de gás a infravermelho modelo LI6400XT (LI-COR), foi avaliada a taxa fotossintética líquida (A), condutância estomática (gs), transpiração (E), concentração interna de CO_2 (Ci), a relação concentração interna e concentração do ambiente de CO_2(Ci/Ca) e eficiência no uso da água (EUA). A condutividade hidráulica foi avaliada com o uso de uma câmara de pressão do tipo Scholander. A florescência da clorofila "*a*" foi medida com auxílio de um florímetro (Pocket - PEA). O volume do sistema radicular foi avaliado com o uso de uma proveta, com nível de água conhecido, e foi medido pela diferença de volume de água após a adição das raízes. Foram utilizados 9 espécies (3 pioneiras, 3 secundárias e 3 clímax) e 10 repetições por espécie, totalizando 90 mudas. Todas as medições ocorreram de 8 as 10 horas da manhã, com temperatura média do ar de 31,53 °C. Avaliando os resultados das trocas gasosas por grupos ecológicos (pioneiras, secundárias e clímax), numericamente o grupo das clímax tiveram os maiores valores de taxa fotossintética líquida (11,636 $\mu mol.H_2O.m^2.s^{-1}$), porém, não diferindo significativamente das pioneiras (9,369$\mu mol.H_2O.m^2.s^{-1}$) e secundárias (10,121 $\mu mol.H_2O.m^2.s^{-1}$). Os resultados de condutância estomática demonstram as diferentes estratégias dos grupos ecológicos em respostas às condições atmosféricas, refletido em diferentes graus de abertura estomática. No momento do experimento, as pioneiras apresentaram as maiores médias de gs (0,287 $mol.H_20.m^2.s^{-1}$), seguido das secundárias (0,234 $mol.H_20.m^2.s^{-1}$) e clímax (0,181 $mol.H_20.m^2.s^{-1}$). Nos resultados de transpiração, não ouve diferença significativa entre os grupos ecológicos.

Figura 1. Taxa fotossintética líquida (A) entre os grupos ecológicos. Médias seguidas por uma mesma letra minúscula não diferenciam entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (n=30 para pioneiras, secundárias e clímax) (CV% = 37,52).

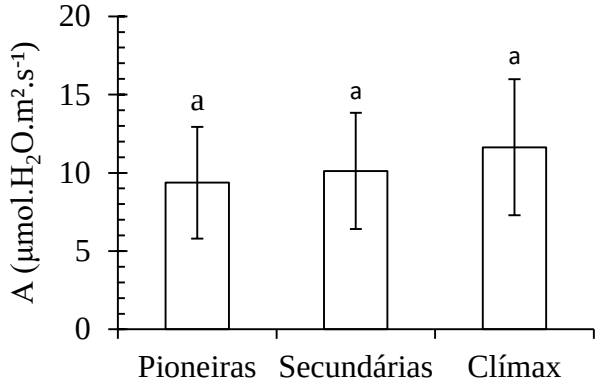


Figura 2. Condutância estomática (gs) entre os grupos ecológicos. Médias seguidas por uma mesma letra minúscula não diferenciam entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (n=30 para pioneiras, secundárias e clímax) (CV% = 69,12).

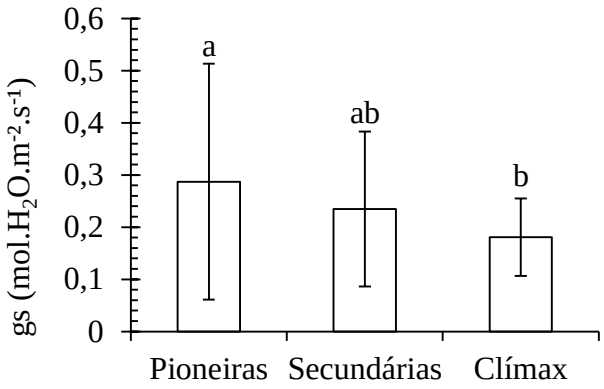
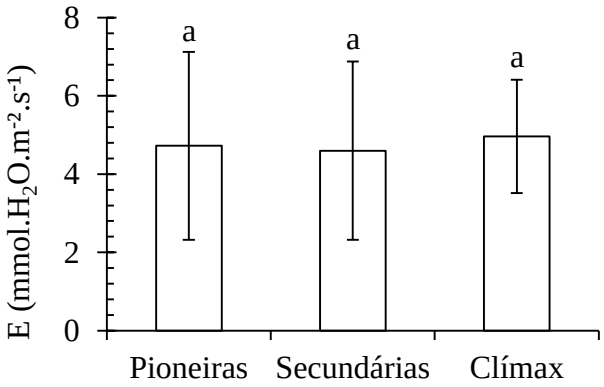
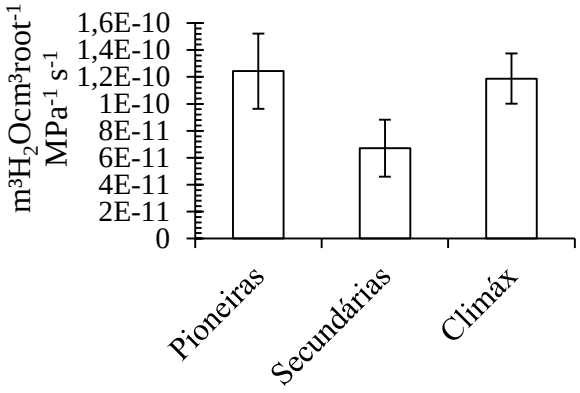


Figura 3. Transpiração (E) entre os grupos ecológicos. Médias seguidas por uma mesma letra minúscula não diferenciam entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (n=30 para pioneiras, secundárias e clímax) (CV% = 43,80).



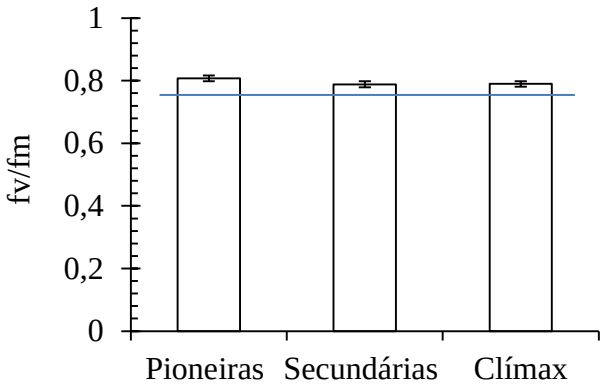
Ao se comparar por grupo ecológico, as pioneiras e as clímax apresentaram superioridade significativa na condutividade hidráulica da raiz ($1,24278x10^{-10}$ $m^3H_2O.cm^3.root^{-1}.MPa^{-1}.s^{-1}$ e $1,18777x10^{-10}$ $m^3H_2O.cm^3.root^{-1}.MPa^{-1}.s^{-1}$, respectivamente), em relação as secundárias, que obtiveram menores médias ($6,70717x10^{-11}m^3H_2O.cm^3.root^{-1}.MPa^{-1}.s^{-1}$).

Figura 4. Condutividade hidráulica da raiz entre os grupos ecológicos.(n=30 para pioneiras, secundárias e clímax).



Todas as espécies se encontraram em condições ótimas de fluorescência da clorofila "*a*", estando no intervalo de 0,75 a 0,85 de fv/fm, onde pode-se afirmar que as mudas nos grupos ecológicos não apresentaram danos no aparato fotossintético.

Figura 5. Rendimento quântico do PSII (fv/fm) entre os grupos ecológicos. (n=30 para pioneiras, secundárias e clímax).



O grupo das clímax obteve as melhores médias de taxa fotossintética líquida em relação ao grupo das pioneiras e secundárias, que não diferiram significativamente. O grupo das pioneiras apresentou maior condutividade hidráulica da raiz em relação às secundárias, porém não houve diferença significativa quando comparado com as espécies clímax. Através do fv/fm, foi demonstrado que não houve danos no aparato fotossintético nas espécies avaliadas.

REFERÊNCIAS

COSTA, G. F.; MARENCO, R. A. Fotossíntese, condutância estomática e potencial hídrico foliar em árvores jovens de andiroba (*Carapaguianensis*). **Acta Amazônica**, Paragominas-PA, v. 37, n. 2, p. 229-234, 2007.

FIGUEIREDO, F. A. M. M. A. et al. Condutividade Hidráulica de Raiz e Capacidade Fotossintética de Mudas Clonais de Eucalipto com Indução de Deformações Radiculares. **Ciência Florestal**, Santa Maria. v. 24, n. 2, p. 1-10, abr.-jun., 2014.

MU, Z. et al. Hydraulicconductivityofwhole root system isbetterthanhydraulicconductivityof single root in correlationwiththeleafwater status ofmaize. **BotanicalStudies**, v. 47, 2006.

Voltar

ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO DAS PLANTAS ESPONTÂNEAS SOB COBERTURA DE PALHA DE BABAÇU NA CULTURA DO ARROZ EM ARARI-MA.

Orientando: Maycon Pedrosa CARDOSO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria Rosângela Malheiros SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Raimundo Nonato Viana SANTOS – Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, CCA- UEMA; Givago Lopes ALVES- Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Rafael Neves da SILVA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

O arroz (*Oryza sativa* L.) representa hoje, o alimento mais importante para uma grande parte da população do mundo, especialmente no Oriente e no Sul da Ásia, Oriente Médio, América Latina, e as Índias Ocidentais (FAO, 2016). De acordo com Silva (2006), as plantas daninhas são responsáveis por significativas perdas mundiais na produção de arroz, estimadas em 35%. O controle cultural através da cobertura morta, pode tanto ajudar na eliminação de plantas espontâneas quanto aumentar o potencial competitivo da cultura, que por sua vez irá contribuir no controle das plantas espontâneas. Levantamentos fitossociológicos de plantas espontâneas na cultura do arroz no Estado do Maranhão são escassos, particularmente na Baixada Maranhense o que torna importante a realização de pesquisas nessa área para o estabelecimento de controle adequado dessas espécies nas condições locais. Este trabalho objetivou-se analisar os efeitos da cobertura de folhas de babaçu trituradas sobre a vegetação espontânea no cultivo de duas cultivares de arroz no município de Arari-MA. A pesquisa foi conduzida nos anos agrícola 2016/2017 em área de produtor rural cujo preparo do solo foi realizado com roçagem e a adubação de plantio de acordo com a análise de solo. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições e quatro quantidades de palha de babaçu (0, 15, 20, 25 t. h^{-1}). As cultivares de arroz Comecru e Cambará foram semeadas em parcelas constituídas de cinco fileiras de 5 m de comprimento com 0,50m entre linhas. As folhas de babaçu foram trituradas em forrageira, pesadas de acordo com cada tratamento e dispostas nas entrelinhas da cultura aos 10 dias após a emergência (DAE) da cultura. As avaliações das plantas espontâneas foram realizadas. As coletas foram realizadas pelo método do quadrado inventário, com o lançamento ao acaso de um retângulo vazado de 0,50 m x 0,30 m por 4 vezes em cada parcela. A cada lançamento, as partes aéreas das plantas foram cortadas, contadas, identificadas e levadas para secagem em estufa a 65ºC. A densidade e a massa seca das plantas espontânea foram usadas para determinação dos parâmetros fitossociológicos (densidade relativa, frequência absoluta e relativa, dominância relativa e o índice de valor de importância). Nos tratamentos com cobertura de palha de babaçu foram identificadas 23 espécies distribuídas em 15 famílias botânicas, para cultivar Comecru e 17 espécies em 13 famílias para Cambará. As famílias das monocotiledôneas, Commelinaceae, Cyperaceae Juncaceae e Poaceae predominaram na vegetação espontâneas das duas cultivares sob cobertura de palha de babaçu. Enquanto as famílias das eudicotiledôneas, Convolvulaceae, Fabaceae e Euphorbiaceae foram relevantes somente para cultivar Comecru (Dados não apresentado). Na avaliação da cultivar Comecru a espécie *Cyperus iria* foi a de maior índice de valor de importância em todas as quantidades de palha nos períodos avaliados, exceto aos 110 DAE (Tabela 1) Isso sugere uma interação da palha de babaçu com o sombreamento da cultivar que apresenta arquitetura de folhas mais decumbentes. Kissmann e Groth (1997) relatam que C. iria é uma espécie importante que infesta culturas agrícolas, principalmente de várzeas ou irrigado, competindo com essas na fase inicial. Outras espécies importantes foram *F.dichotoma* em 15 t ha^{-1} (IVI =

70,17%) e *A.tenella* em 20 t ha^{-1} de palha de babaçu (IVI =60,51%) (Tabela 1). Isso mostra que com a diminuição de importância de *C. iria*, outras podem expressar seu potencial competitivo.

Tabela 1. Índice de Valor de Importância das principais plantas espontâneas na cultivar de arroz Comecru em três quantidades de palha durante sete períodos de avaliação. Arari, MA, 2016.

Espécies	20	30	40	50	60	70	110
	Dias Após a Emergência (DAE)						
	15 t ha^{-1}						
Cyperus iria	158,88	152,25	108,30	117,21	113,66	126,90	48,83
Alternanthera tenella	51,96	16,11	30,29	8,94	8,04	12,77	13,60
Fimbristylis dichotoma	34,21	46,85	58,51	44,52	69,82	32,98	70,17
	20 t ha^{-1}						
Cyperus iria	124,08	139,28	159,90	152,23	153,37	121,69	58,78
Alternanthera tenella	83,37	68,26	33,41	20,24	33,74	19,30	60,51
Fimbristylis dichotoma	25,52	25,56	15,33	15,87	15,37	23,53	30,34
	25 t ha^{-1}						
Cyperus iria	123,93	149,45	69,98	126,6	143,06	129,16	44,89
Alternanthera tenella	110,35	46,48	63,86	13,91	8,41	7,11	22,96
Fimbristylis dichotoma	13,34	18,73	24,70	17,89	21,62	16,62	22,15

Para cultivar Cambará, a espécie *C. iria* também mostrou-se dominante em todas as quantidades de palha de babaçu durante os períodos avaliados, porém aos 110 DAE de 15 tha^{-1} (IVI = 78,46%) e 20 t ha^{-1} (76,28%) os valores foram menores comparados aos das demais avaliações (tabela 2). Para essa cultivar também ocorreu interação da palha de babçu com o seu sombreamento na última avaliação, porém com valores de IVI mais alto comparados com a última avaliação da cultivar Comecru. As espécies *A.tenella* e *F.dichotoma* também foram expressivas na vegetação espontânea (Tabela 2). *A.tenella* é uma planta herbácea muito ramificada de porte não muito elevado, reproduzida por sementes, de emergência tardia nos cultivos, geralmente não interferindo na fase inicial dos cultivos (KISSMANN e GROTH ,1999). Enquanto, *F. dicothoma* segundo Moreira e Bragança (2010) é uma planta anual, ereta, entouceirada que se desenvolve em todo o país, ocupando áreas de baixadas onde os solos são saturados ou com pouca umidade.

Tabela 2. Índice de Valor de Importância das principais plantas espontâneas na cultivar de arroz Cambará em três quantidades de palha durante sete períodos de avaliação. Arari, MA, 2016.

Espécies	20	30	40	50	60	70	110
	Dias Após a Emergência (DAE)						
	15 t ha^{-1}						
Cyperus iria	132,27	145,93	142,13	145,96	155,41	127,42	78,46
Alternanthera tenella	95,09	51,19	42,50	51,19	18,32	23,15	25,55
Fimbristylis dichotoma	26,84	7,28	17,20	22,06	15,28	30,59	36,57
	20 t ha^{-1}						
Cyperus iria	155,55	169,54	148,64	168,03	170,75	150,43	76,28
Alternanthera tenella	54,31	21,29	48,19	19,78	8,75	7,78	14,63
Fimbristylis dichotoma	26,48	11,21	22,50	11,10	36,49	42,70	20,73
	25 t ha^{-1}						
Cyperus iria	141,07	148,06	117,06	148,03	149,15	161,30	123,33
Alternanthera tenella	73,93	17,31	14,54	17,31	26,64	28,49	4,47
Fimbristylis dichotoma	7,82	9,73	14,43	9,73	16,47	15,68	16,45

O grupo botânico das eudicotiledôneas apresentou elevada importância na vegetação espontânea das cultivares de arroz sob cobertura de palha de babaçu, porém as famílias Convolvulaceae, Fabaceae e Euphorbiaceae pertencentes a este grupo somente ocorreram na vegetação espontânea da cultivar Comecru. Enquanto todas as famílias das monocotiledôneas identificadas ocorreram na vegetação espontâneas das cultivares sob cobertura de palha de babaçu. A espécie do grupo das monocotiledôneas *C.iria* foi a espécie mais importante da vegetação espontânea nas cultivares de arroz sob cobertura morta, porem outras espécies também foram relevante como *A. tenella,, F. dicothoma e* . A palha de babaçu influenciou a dinâmica das plantas espontâneas nas duas cultivares de arroz ocorrendo maior emergência na cultivar Comecru.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L. Cobertura morta. Fitossociologia.

REFERÊNCIAS

FAO. FAOSTATS Food and Agriculture Organizationofthe United Nations, 2016.

KISSMAN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo I. 2ª ed. São Paulo: BASF, 1997. 812p.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, HORLANDEZAN BELIRDES NIPPES. Manual de identificação de plantas infestantes. **Sao Paulo: FMC Agricultural Products**, 2010.

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Consherb**. v.1, n.2, p.1-7, 2000.

SILVA,M.R.M. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do arroz de terras altas. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 90 f. 2006.

Voltar

ESTUDOS ECOFISIOLÓGICOS DE VARIEDADES DE SOJA NO ESTADO DO MARANHÃO.

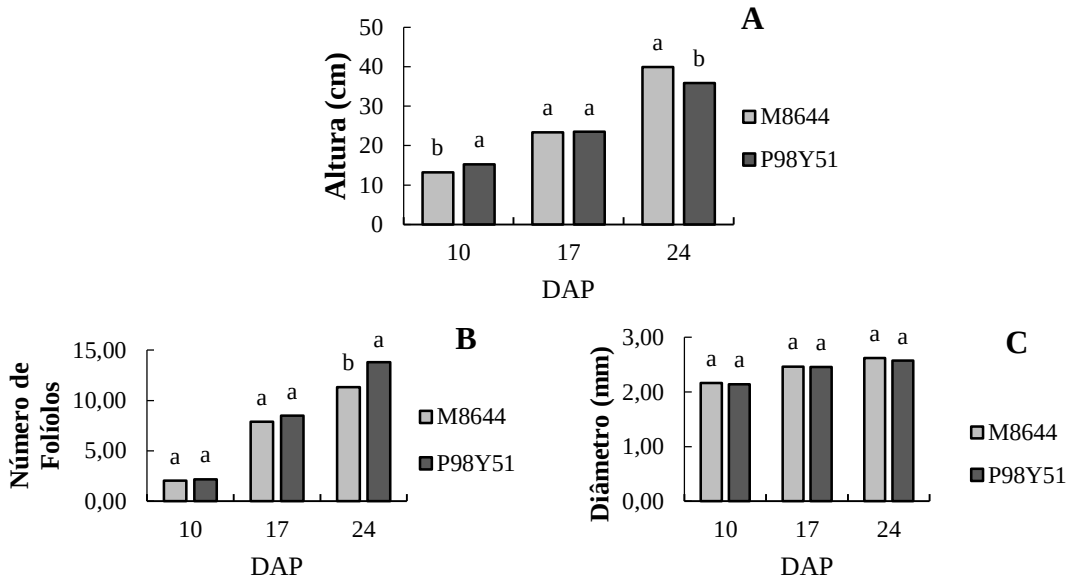
Orientando: Edson Araújo de AMORIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA-Imperatriz.

Orientador: Tiago Massi FERRAZ.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dr. Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis Figueiredo, Dr. Fabrício de Oliveira Reis, Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda, Dr. Alinne da Silva, Léo Vieira Leonel

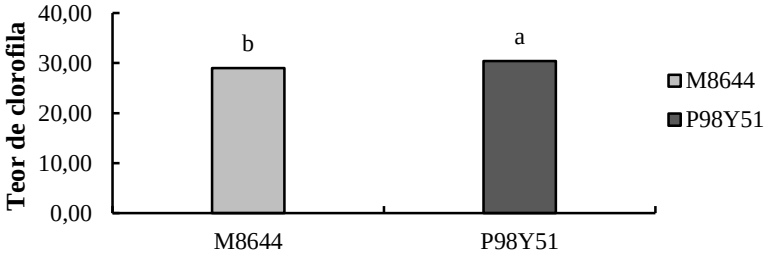
A cultura da soja tornou-se de grande importância na produção de alimentos, representa ainda, importante fonte de matéria-prima para a indústria e alimentação animal, possuindo ampla adaptação às condições brasileiras (EMBRAPA, 2006). No entanto sabe-se que a atividade agrícola, como uma fonte de renda e desenvolvimento tem um grande potencial de degradação ao meio ambiente, desde a ocupação de áreas antes coberta por vegetação nativa, até o alto consumo de água, visto que a planta necessita da mesma para sua regulação térmica e desempenhar várias atividades em seus processos bioquímicos e fisiológicos. As estratégias das plantas para superar o estresse hídrico, normalmente envolvem uma ação complexa relacionada à sensibilidade e à tolerância a outros estresses, o que pode variar entre os genótipos (CHAVES et al., 2002). Há grande evidência de que a eficiência do uso de água pelas plantas varia entre as espécies no mesmo ambiente, entre diferentes condições climáticas numa mesma cultura, entre sítios e estação do ano (TAYLOR & WILLATT, 1983). O uso mais eficiente da água está diretamente atrelado ao tempo de abertura estomática, pois, enquanto a planta absorve CO_2 para a fotossíntese, a água é perdida para o ambiente por evapotranspiração, seguindo uma corrente de potenciais hídricos (PEREIRA-NETTO et al., 2002). Diante disto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar dentre diferentes variedades de soja, aquelas mais eficientes quanto ao uso da água na região sudoeste do Maranhão. Para tal, foram utilizadas duas variedades de soja (M8644 e P98Y51) para o estudo, as mesmas foram plantadas em casa de vegetação, e o foram feitas análises biométricas (altura, número de folhas e diâmetro) e fisiológicas (Intensidade de verde, fluorescência da clorofila, trocas gasosas e condutividade hidráulica de raiz), onde as avaliações biométricas foram feitas a cada 7 dias, sendo a primeira 10 dias após o plantio, já as fisiológicas foi em apenas um momento (24 dias após o plantio). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, os dados obtidos de 30 repetições foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa ASSISTAT 7.0 BETA – 2013. Quando observado os dados, foi evidenciado que a variedade M8644 apresentou um bom crescimento em altura, onde na última avaliação apresentou diferença significativa em relação a variedade P98Y51, quanto ao diâmetro, as variedades não apresentaram diferença significativa, já em relação ao número de folhas a variedade P98Y51 apresentou diferença significativa em relação a M8644 na última avaliação como observado nos gráficos abaixo.

Figura 1. (A) Altura, (B) Número de Folhas e (C) Diâmetro do Caule das variedades de soja testadas. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



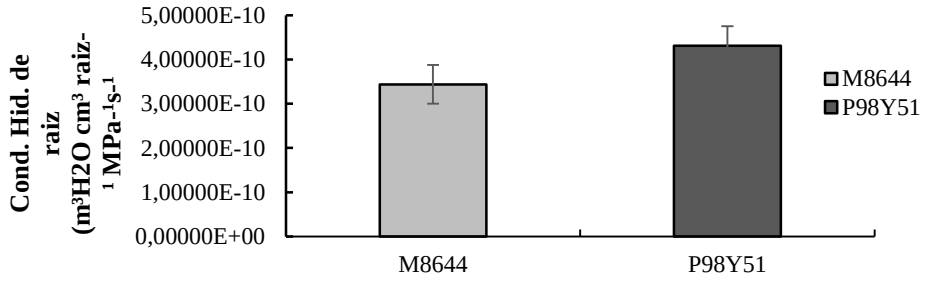
Já quantos aos parâmetros fisiológicos, como, fluorescência da clorofila, trocas gasosas e eficiência no uso da água não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. A intensidade de verde se mostrou um parâmetro significativo, dando destaque a variedade P98Y51 que apresentou melhores resultados em relação à M8644, a intensidade de verde está muito relacionado com o teor de N na planta, demonstrando basicamente o estado nutricional da planta (Figua 2).

Figura 2. Intensidade de verde das variedades de soja, ao longo do período experimental. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



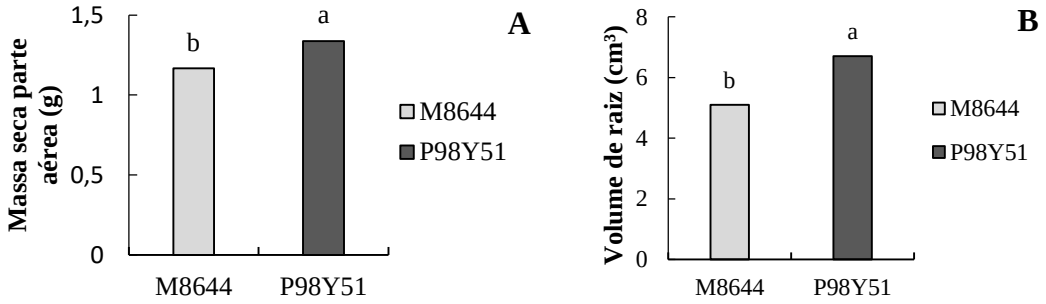
Outro parâmetro que se mostrou diferente entre os tratamentos foi a condutividade hidráulica de raiz, dando destaque mais uma vez a variedade P98Y51 que apresentou maiores médias em relação a variedade M8644, conferindo a ela uma maior capacidade de abastecer seus tecidos através de um maior fluxo xilemático (Figura 3).

Figura 3. Condutividade hidráulica de raiz das variedades de soja testadas. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



Já quanto o aspecto de produção de massa seca da parte aérea se mostrou significativo, tendo a variedade P98Y51 as melhores médias (Figura 4A), entretanto a massa seca da raiz não demonstrou resultado significativo, mas quanto ao volume de raiz, a variedade P98Y51 apresentou maior volume (Figura 4B), consequentemente uma maior capacidade de exploração do solo.

Figura 4. (A) massa seca da parte aérea (MSPA), (B) volume de raiz das variedades de soja testadas. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



Portanto, como observado, pode-se verificar que a variedade P98Y51 foi a que apresentou melhores resultados, como intensidade de verde, condutividade hidráulica e raiz, massa seca da parte aérea e volume de raiz, caracterizando que a mesma apresenta elevado potencial adaptativo para região maranhense.

Palavras-chave: Eficiência. Água. Fisiológicas.

REFERÊNCIAS

CHAVES, M. M., PEREIRA, J. S., MAROCO, J., RODRIGUES, M. L., RICARDO, C. P. P., OSÓRIO, M. L., CARVALHO, I., FARIA, T., PINHEIRO, C., 2002. **How plants cope with water stress in the field? Photosynthesis and growth**. Annals Botany, 89, p. 907-916.

EMBRAPA - CNPSo. **Tecnologias de Produção de Soja da Região Central do Brasil 2007**. Londrina-PR, 2006. 225p. (Sistemas de Produção, 11).

PEREIRA-NETTO, A. B. Crescimento e desenvolvimento. In: WACHOWICZ, C. M.; CARVALHO, R. I. N. (Eds.) **Fisiologia vegetal** - produção e pós-colheita. Curitiba: Champagnat, 2002. p. 17-42.

TAYLOR, H. M., WILLATT, S.T. **Shrinkage of soybean roots**. Agron. J., v.75, p.818-820, 1983.

Voltar

FERTILIZAÇÃO NÍTRICA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE CULTIVO DO MILHO SOB CONDIÇÕES DE SEQUEIRO.

Orientando: Gean Isaac Lopes SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmico de Agronomia CESBA-UEMA.

Orientador: Luciano Façanha MARQUES.
Engenheiro Agrônomo, Dsc. Professor do CESBA/UEMA.

Colaboradores: Antonio Santana Batista de Oliveira Filho- Acadêmico de Agronomia CESBA-UEM**,** Pablo Vinicios Macedo da Costa- Acadêmico de Agronomia CESBA-UEMA.

O milho (*Zeamays*L.) desempenha papel fundamental na agricultura brasileira tanto do ponto de vista econômico, em função da extensa cadeia produtiva e por ser uma commodity em ascensão no mercado internacional, como do ponto de vista agronômico, compondo o sistema de rotação de culturas (Bono et al., 2008). O milho é cultivado em todo o território brasileiro, o que faz com que assuma expressiva importância, tanto pelo volume de produção e extensão da área plantada, como pelo papel socioeconômico que representa, constituindo-se como fonte alternativa da renda para o agricultor. Na safra 2015/2016, a área plantada no Brasil foi de 15.000.000 ha e a produção foi de 82.000.000 toneladas (Conab, 2016). Com o acréscimo na densidade de plantas e redução do espaçamento entre linhas de semeadura, é possível otimizar a eficiência da interceptação deluz pelo aumento do índice foliar mesmo nos estádios fenológicos iniciais, melhorando o aproveitamento de água e nutrientes, reduzindo a competição inter e intra-específica por esses fatores, aumentando a matéria seca e a produção de grãos (Molin, 2000). Desse modo, objetivou-se com este trabalho, avaliar a influência de espaçamentos entre linhas, densidades populacionais e adubação nitrogenada em cobertura na nutrição da planta e produtividade da cultura do milho. O experimento foi conduzido no biênio de 2016/2017 na Fazenda Sol Nascente, município de Balsas sob condições de sequeiro. O solo é Classificado segundo EMBRAPA (2013), como LATOSSOLO Vermelho Amarelo. A área foi preparada por meio de aração, gradagem e abertura de sulcos para adubação e plantio. Utilizou-se o híbrido 30F53(Pioneer). Foram aplicadas fontes de NPK baseando-se na análise de solo da área. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada nos estágios de V4. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema fatorial (4 x 3) +1 com 4 repetições. Serão avaliadas populações de (60, 90, 120 e 150 plantas m²), com três doses de N em fundação (166,66, 333,33 e 500 g m²). As doses de ureia foram aplicas antes do plantio, os demais nutrientes foram aplicados em cobertura de acordo com as recomendações obtidas nas análises de solo, o experimento consta 52 parcelas de 15 m^2 (5,0 m x 3,0 m), os blocos estão espaçados com 2m e as parcela com 1m. As subparcelas constituíram-se de 5,6,7 e 8 linhas com 5 m de comprimento, variando de acordo com a densidade de plantas por parcela. Utilizou-se o híbrido 30F53 (Pioneer), tendo como principais características o elevado potencial produtivo com superprecocidade e a elevada resposta ao manejo como o aumento dos níveis de adubação, redução de espaçamento e aumento da população de plantas. No estagio v4 foi realizado a segunda etapa de adubação, também de forma manual em todas as parcelas, se diferenciando da primeira adubação por ter sido efetuado a abertura de sucos em cada parcela experimental, com 10 cm de distancia do caule das plantas em toda extensão da linha, com profundidade de 7 a 10 cm. O controle local contra ervas daninhas realizou-se antes da segunda dose de adubação, não utilizou- se nenhum agroquímico no controle das ervas daninhas. A coleta dos dados foi realizada no ciclo final da cultura, selecionando apenas 15 plantas dentro da área útil de cada parcela, ao mesmo tempo em que era realizada a coleta das espigas, também estava sendo efetuada a coleta dos dados morfológicos das plantas, altura de planta, altura de inserção

da espiga e quantidade de espiga por planta, os demais dados, peso de 1000 grãos e quantidade de grãos por espiga foram coletados em laboratório.

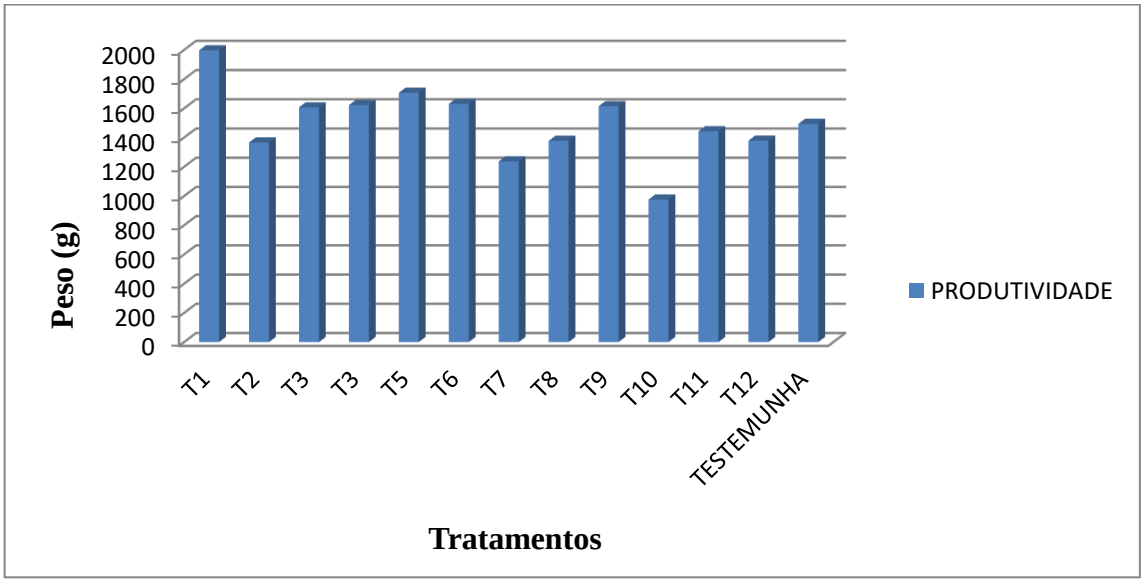
Tabela 1. Resultados da ANOVA e Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tratamentos	Altura de Planta (cm)	Altura da Espiga (cm)	N° Grãos (Espiga)	Peso de Mil Grãos (g)	N° Espigas (Planta)	Produtividade (g)
T1	145 *	0,62 *	474 a	281,5 a	1*	1997,25 a
T2	139 *	0,68 *	406,6 a	226,6 b	1*	1366,5 j
T3	150 *	0,78 *	442,5 a	242,5 b	1*	1606,5 f
T4	158 *	0,86 *	418,6 a	258,6 b	1*	1622 d
T5	135*	0,87 *	444 a	257 b	1*	1707 b
T6	142 *	0,81 *	428,3 a	253,6 b	1*	1630,4 c
T7	131 *	0,67 *	439,5 a	188 c	1*	1236,75 k
T8	133*	0,68 *	371,5 a	248 b	1*	1377,75 i
T9	156 *	0,91 *	405 a	266,3 ab	1*	1614,5 e
T10	125 *	0,67 *	285 b	228 b	1*	975,75 l
T11	132 *	0,71 *	370 ab	262 b	1*	1443h
T12	143 *	1,02 *	376,3 a	245,3 b	1*	1378,5 i
TESTEMUNHA	131 *	0,64 *	409 a	243,5 b	1*	1494 g
FC	1, 53	2,10	9,26	36,92	*	21,47

*Não houve significância com a comparação das médias dos tratamentos, aceitando-se Ho a 5% de probabilidade.

De acordo com os resultados obtidos e analisados de acordo com a **Tabela 1**, ouve significância em relação ao desenvolvimento de cada tratamento, menos ao comparar as médias de altura de planta, altura de inserção da espiga e numero de grãos por espiga.

Gráfico 3. Representação da produtividade dos tratamentos.



Observou-se que os tratamentos T1, T3, T4, T5 e T6 obtiveram produtividade superior aos outros tratamentos, os mesmos possuem 60 e 90 em densidade de plantas e receberam as três doses de ureia (166,66g, 333,33g e 500g) de acordo com a casualização. O tratamento em destaque com maior produtividade, se sobressaindo em relação aos outros, foi o tratamento T1,

obtendo o peso de 1997,25 g por parcela (15m²). O emprego de densidades de plantas mais elevadas pode influenciar no desenvolvimento no ciclo de vida da planta. O aumento na densidade de plantas resultou em menor altura de plantas e produtividade de grãos de milho.

Palavras-chave: *Zeamays*(L.). Nitrogênio. Produtividade.

REFERÊNCIAS

BONO, J.; RODRIGUES, A.; MAUAD, M.; ALBUQUERQUE, J.; YAMAMOTO, C.; CHERMOUTH, K.; FREITAS, M. **Modo de aplicação de fertilizantes nitrogenados na qualidade fisiológica de sementes de milho**. Revista Agrarian, v.1, n.2, p.91-102, 2008.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos, 4º levantamento**. Brasília, v.4 safra 2015/2016. Conab, Janeiro, 2016.

MOLIN, R. **Espaçamento entre linhas de semeadura na cultura de milho**. Castro, Fundação ABC para Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária, 2000. p.1-2.

Voltar

FLORA EMERGENTE DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI NO MUNICÍPIO DE CAJARI – MA.

Orientanda: Rayane Cristine Cunha MOREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria José Pinheiro CORRÊA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Barbara Noeme, Jordânya Pinheiro, Raymyson Rhuryo, Wesley Kardex.

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), rico em proteína, minerais e fibras, tem uma grande importância, tanto como alimento quanto como gerador de emprego e renda (FROTA *et al*., 2008). Apresenta-se como uma das culturas mais exploradas pelos agricultores familiares, que geralmente não utilizam tecnologias de produção avançada, sendo o cultivo prejudicado principalmente pela interferência de plantas daninhas, então torna-se necessário o conhecimento das espécies que mais afetam a cultura. Objetivou-se com este trabalho realizar o levantamento da população infestante na cultura do feijão-caupi no município de Cajari e identificar e quantificar as plântulas em casa de vegetação. O levantamento do banco de sementes foi realizado em área de produtor rural no município de Cajari. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições e seis tratamentos (T1 – NPK/Guariba ; T2 – Inoculante (I) + PK/Guariba; T3 – Controle: sem inoculante e sem NPK (SISNPK)/ Guariba; T4 – NPK/Aracê; T5 – Inoculante (I) + PK/Aracê; T6 - Controle: sem inoculante e sem NPK (SISNPK/Aracê).A estimativa do banco de sementes, da fase vegetativa e reprodutiva do feijão caupi, foi feita a partir da retirada de 50 amostras simples de solo, na camada de 0-10 cm. As amostras foram homogeneizadas em baldes formando-se duas amostras compostas, que foram acondicionadas em sacos plásticos identificados de onde foram retiradas quatro subamostras de cada amostra composta (repetição), com peso igual a 1 kg cada, acondicionadas em bandejas, aleatoriamente em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento,identificadas e colocadas em casa de vegetação da Fazenda Escola de São Luís sob sistema de regas diárias. Os parâmetros fitossociológicos de densidade relativa, frequência relativa e índice de valor de importância foram calculados na fase vegetativa do banco de sementes (Tabela 1). Após 15 dias de implantação (DAI) do experimento, as espécies que apresentaram maior IVI foram *C. sphacelatus, E. airoides* com IVI de 159,6% no tratamento (T6) e 32% no tratamento (T2), respectivamente. Após 30 dias da implantação do banco de sementes as espécies *C. sphacelatus, L. crustacea* e *H. corymbosa* obtiveram IVI de 93,7% no tratamento (T4); 59,2% no tratamento (T3) e 39,1% no tratamento (T6), respectivamente, índices influenciados pela densidade relativa. Aos 45 dias após a implantação, *C. sphacelatus* obteve alto índice de IVI 90,8% no tratamento (T4), assim como na segunda avaliação do banco de sementes. A espécie *L. crustacea* apresentou o maior índice no valor de 102,8% no tratamento T3. Ambas espécies possuem seus índices influenciados pela densidade relativa. Aos 60 DAI as espécies *C. sphacelatus, H. corymbosa e L. crustacea* obtiveram IVI de 108,1% no tratamento (T4), 40,2% no tratamento (T6) e 92,6% no tratamento (T3), respectivamente. Os menores índices de valores de importância foram apresentados pela espécie *S. corniculata*, no tratamento (T2) apresentou 41,6%. Aos 75 e 90 DAI, a espécie *C. sphacelatus*, nos tratamentos (T4) e (T3), apresentou IVI de 111,0% e 92,7%, respectivamente, que foram os maiores índices em relação aos demais tratamentos. *L. crustacea*, nos tratamentos (T3) e (T2), seus índices de valor de importância destacou-se com 80,5% e 97,6%, respectivamente.

Tabela 1. Densidade Relativa (De. R), Frequência Relativa (Fr. R) e índice de valor de Importância (IVI) das principais plantas espontâneas identificadas no banco de sementes da cultura do feijão-caupi na fase vegetativa aos 15; 30, 45; 60; 75 e 90dias após a implantação (DAI) do experimento em relação aos tratamentos (T1 = NPK/GUARIBA; T2 = I+PK/GUARIBA; T3 = SISNPK/GUARIBA; T4 = NPK/ARACE; T5 = I+PK/ARACE e T6 = SISNPK/ARACE). Cajari/MA, 2017.

Espécie	Parâmetros fitossociológicos	Tratamentos					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
		15 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	141,1	124,2	144,5	154,5	140,3	159,6
Eragrostis airoides Nees	IVI	13,98	32,0	27,7	-	29,1	21,3
		30 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	59,1	57,5	53,9	93,7	60,9	60,1
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	55,8	51,6	59,2	24,1	52,2	27,5
Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	IVI	33,6	29,1	24,7	23,9	21,5	39,1
		45 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	54,4	69,1	31,6	90,8	58,0	68,5
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	58,2	51,7	102,8	44,4	63,0	39,0
		60 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	78,7	54,9	73,8	108,1	62,9	45,1
Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	IVI	23,4	19,9	33,5	24,5	10,1	40,2
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	44,2	46,0	92,6	56,8	74,8	57,0
Sebastiania corniculata (Vahl) Mull. Arg.	IVI	23,35	41,6	-----	10,3	17,2	36,7
		75 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	84,2	69,5	82,6	111,0	68,1	81,8
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	47,9	50,3	80,5	40,6	76,5	47,5
		90 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	49,7	47,6	92,7	83,3	90,4	83,3
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	43,0	97,6	81,8	42,2	61,9	58,3

Na fase reprodutiva (Tabela 2), após 15 dias de implantação, a espécie que apresentou maior IVI foi *C. sphacelatus* com IVI de 130,8 no tratamento I+PK/ARACE (T5). O parâmetro que mais influenciou o IVI da espécie *C. sphacelatus* foi a densidade relativa a partir dos 15 dias após a implantação, isso significa que essa espécie teve uma grande participação numérica no banco de sementes no tratamento I+PK/ARACE (T5). O tratamento SISNPK/GUARIBA (T3) apresenta maior IVI de 29,61% da espécie *E. airoides* foi influenciado pela frequência relativa, logo as espécies apresentam uma ocorrência maior que sua participação numérica no tratamento. Após 30 DAI do banco de sementes as espécies *C. sphacelatus*, *L. crustacea* e obtiveram IVI de130,8% no tratamento I+PK/GUARIBA (T2); 58,20% no tratamento I+PK/ARACE (T5), respectivamente, índices influenciados pela densidade relativa. Aos 45 DAI, *C. sphacelatus* obteve alto índice de IVI 98,85% no tratamento I+PK/ARACE (T5), assim como na primeira avaliação do banco de sementes. A espécie *L. crustacea* apresentou o maior índice no valor de 87,46% no tratamento I+PK/GUARIBA (T2). Ambas espécies possuem seus

índices influenciados pela densidade relativa.Aos 60 DAI as espécies *C. sphacelatus*, *H. corymbosa e L. crustacea* obtiveram IVI de 114,3% no tratamento NPK/ARACE (T4), 28,33% no tratamento SISNPK/ARACE (T6) e 93,89% no tratamento SISNPK/ARACE (T6), respectivamente. Aos 75 e 90 DAI, a espécie *C. sphacelatus*, no tratamento I+PK/ARACE (T5), apresentou IVI de 138,9% e 200,0%, respectivamente, que foram os maiores índices em relação aos demais tratamentos. *L. crustacea*, aos 75 DAI e 90 DAI, nos tratamentos SISNPK/ARACE (T6) e NPK/ARACE (T4), seus índices de valor de importância destacaram-se com 26,43% e 125,0%, respectivamente. *H. corymbosa* apresentou IVI de 50,36%, que foi influenciado pela densidade relativa aos 90 DAI.

Tabela 2. Densidade Relativa (De. R), Frequência Relativa (Fr. R) e índice de valor de Importância (IVI) das principais plantas espontâneas identificadas no banco de sementes da cultura do feijão-caupi na fase vegetativa aos 15; 30, 45 e 60; dias após a implantação (DAI) do experimento em relação aos tratamentos (T1 = NPK/GUARIBA; T2 = I+PK/GUARIBA; T3 = SISNPK/GUARIBA; T4 = NPK/ARACE; T5 = I+PK/ARACE e T6 = SISNPK/ARACE). Cajari/MA, 2017.

Espécie	Parâmetros fitossociológicos	Tratamentos					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
		15 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	101,2	125,2	104,8	117,5	130,8	107,4
Eragrostis airoides Nees	IVI	16,54	17,91	29,61	21,62	21,36	21,33
Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	IVI	18,41	17,91	22,06	7,27	9,49	18,08
		30 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	76,82	130,8	109,2	105,3	128,4	77,0
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	51,82	33,69	39,07	31,97	58,20	51,39
		45 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	74,64	60,79	93,08	78,87	98,85	54,34
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	84,42	87,46	75,17	82,44	46,36	86,42
		60 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	70,83	95,41	70,60	114,3	62,88	58,89
Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	IVI	24,17	27,71	17,93	18,39	22,47	28,33
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	85,83	56,80	85,85	27,87	90,15	93,89
		75 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	90,67	120,5	96,34	105,8	138,9	99,16
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	23,49	22,99	22,78	12,21	-	26,43
		90 DAI					
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	49,76	79,49	66,31	125,0	200,0	48,57
Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	IVI	28,71	41,03	27,49	-	-	50,36
Lindernia crustacea (L.) F. Muell	IVI	43,06	79,49	68,19	125,0	-	52,14

Palavras-chave: Plantas infestantes. Sementes. *Vigna unguiculata.*

REFERÊNCIAS

FROTA, K. M. G.; MENDONÇA, S.; SALDIVA, P. H. N.; CRUZ, R. J.; ARÊAS, J. A. G. Cholesterol-lowering properties of whole cowpea seed and its protein isolate in hamsters. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 73, n. 9, p. H235-H240, Nov./Dec. 2008.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA DE CUPINS DISTRIBUÍDOS EM SISTEMAS CILIARES E DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA MARANHENSE E AVALIAÇÃO DO CUSTO-BENEFÍCIO DO USO DOS GÊNEROS COMO TÁXON SUBSTITUTO.

Orientando: Thiago Ferreira PINHEIRO – Bolsista CAPES.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientador: Guillaume Xavier ROUSSEAU.
Prof. Dr. do Programa de Pós-graduação em Agroecologia, UEMA - São Luis.

Colaboradores: Stefania Pinzón Triana.
Estudante do Doutorado em Agroecologia, UEMA - São Luis.

Segundo Mueller (1996) e Gregory et al, (1992), de forma adjacente ás margens dos rios, compondo as matas ciliares, encontra-se a vegetação natural, dando defesa aos os corpos d'água, a biodiversidade, e o solo. As matas ciliares se sobressaem entre os ecossistemas que sofrem pelas ações antrópicas, pois além de garantir proteção, vêm servir como refúgio para a fauna e se constituem como corredores ecológicos (Bagatini et al., 2012). Para Metzger (2003), a preservação e a restauração da mata ciliar beneficia a expansão da população e espécies nativas, as trocas gênicas além da reprodução e sobrevivência das espécies. Desta maneira, a alta biodiversidade daqueles bosques gera melhores condições para manter suas espécies de forma natural e controlada. Nos ecossistemas naturais os cupins ocupam a posição de consumidores primários, pois atuam na trituração, decomposição, humificação e mineralização de uma grande variedade de material orgânico de origem celulósica. Exercem um papel fundamental no funcionamento de vários ecossistemas atuando na ciclagem de nutrientes e disseminação de bactérias e fungos, além de servir de alimento para uma grande variedade de animais, tais como formigas, aranhas, pássaros e mamíferos, contribuindo para a formação da base da cadeia alimentar (Fontes, 1998; Costa-Leonardo, 2002; UNEP/FAO/GLOBAL,2008). Segundo Holt e Lepage (2000), os isópteros possuem uma grande importância ecológica nos ecossistemas tropicais, essencialmente quando são consideradas as modificações que afetam ou não no ambiente, desde alterações no aspecto visual da paisagem, pela criação de seus ninhos, variações da topografia, como dos microrrelevos, até modificações nas propriedades físicas e químicas do solo, efeitos no processo de decomposição, ciclagem de nutrientes, entre outros. Este trabalho objetivou estabelecer um método parcimonioso e eficiente para a identificação da subordem Isoptera (Cupins) das matas ciliares e de terra firme pertencentes ao acervo da coleção de invertebrados do solo do Maranhão. O conjunto de dados avaliados proveram de coletas prévias, entre 2010-2016 como também as novas de 2017. O método utilizado foi o TSBF modificado (Anderson; Ingram, 1993), havendo retirada de cinco monólitos de solo (25cmprofundidade) por parcela, catação manual de macroinvertebrados (incluindo os cupins) da serapilheira e do solo e conservação em álcool >70%, devidamente etiquetada e conservada no acervo da CISMA. A identificação ocorreu mediante taxonomia clássica baseado em caracteres morfo-anatómicos externos e internos segundo o recomendado pelo especialista na área Reginaldo Constantino no Manual de Coleta e identificação de cupins (UNB, 2009). Para designação dos táxons, foram usadas diferentes chaves taxonomicas (como Constantino, 1999; 2002). Todo o processo de identificação foi cronometrada, Estimulou-se o dinheiro gasto com os custos necessários para o tratamento do material coletado (triagem, identificação, quantificação e etiquetagem), houve sorteio para aleatorizar a escolha das parcelas, evitarndo a escolha predeterminada das amostras. O esforço realizado na identificação, foi comparando com uma estudante da pós-graduação. Ao todo Foram identificados 2.878 cupins, sendo 2.509 da casta operária e 369 soldados, de 3 famílias e 16 gêneros distintos.

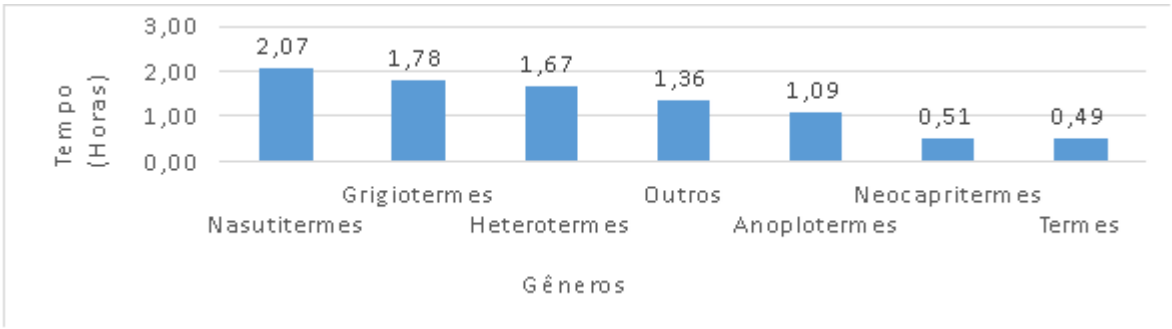
Tabela 1. Lista das famílias dos operários com quantidade de seus respectivos organismos identificados.

Operários	
Famílias	**Nº de indivíduos**
Kalotermitidae	*1*
Termitidae	*2.183*
Rhinotermitidae	*325*
Total	**2.509**

Tabela 2. Lista das famílias dos soldados com quantidade de seus respectivos organismos identificados.

Soldados	
Famílias	**Nº de indivíduos**
Kalotermitidae	*1*
Termitidae	*223*
Rhinotermitidae	*145*
Total	**369**

Gráfico 1. Tempo em horas do tempo de identificação dos gêneros.



Foram identificados 2.878 organismos da classe isoptera, Dentre as 3 famílias identificadas, observou-se uma abundância de organismos maior na família *Termitidae,* representando 87% de toda a casta analisada. Essa mesma possui subfamílias, as quais são relevantes nas analises, tendo em vista que na cronometragem, requerem mais tempo, já que há uma etapa a mais até a chegada a gênero. A família *Rhinotermitidae,* ocupa a posição intermediaria nessas analises, Já a família *Kalotermitidae* não apresentou números significativos, com apenas dois indivíduos coleados, um para cada casta. Semelhante a casta de operários, a porcentagem de abundancia dos soldados é relativamente parecida, com a família *Termitidae* com 223 soldados, com 61% do número total, seguido pela família *Rhinotermitidae* (39%) com 145 soldados e apenas um 1 individuo da família *Kalotermidiae*. Os principais gêneros encontrados aparecem no gráfico1 Sendo o gênero *Nasutitermes*, o mais expressivo, encontrado em 21 parcelas, e Heterotermes em 14. Nas analises, notou-se a variabilidade no tempo de identificação de gêneros, como por exemplo, o gênero *gringiotermes* apresentou uma grande relevância na diferença entre o maior e menor tempo de identificação, variação essa de 30:28 e 02:51, levando em conta que a parcela com maior tempo gasto na identificação, foi uma das primeiras no processo, contudo a aptidão no manejo ainda não era tão eficiente, ocasionando nesse alto tempo. Outro gênero com grande destaque foi *Anoplotermes*, apresentando tempo máximo de 23:25 e tempo mínimo de 01:40. Houve um equilíbrio no tempo de identificação do gênero *Neocapritermes* onde apenas duas parcelas desse mesmo gêneros foram identificadas em comparação com a diversidade e

abundancia encontrada no gênero *Nasutitermes*, que é um dos mais significativos e apresenta tempos mais variáveis, aparecendo em 21 parcelas, e consequentemente aumentando a variação de tempo, ou seja, quanto maior o número de indivíduos, maior e mais variado será o tempo de identificação, a variabilidade de tempo dentro do gênero, esse em questão obteve a maior soma de tempo de identificação, num total de 2,07 horas. Outro fator importante no processo de identificação é a complexidade dos espécimes, no caso dos *Grigiotermes,* gênero que faz parte da subfamília *Apicotermitinae*, que é um dos maiores desafios taxonômicos, devido a análise de estruturas internas, já que não apresentam soldados, gerando uma dificuldade maior na identificação levando ao crescimento do desse tempo gasto. o mesmo gênero apresentou a segunda maior soma de tempo de identificação, tendo 1,78 horas. Além disso, encontrou-se 60 ninfas e 2 alados, os quais por falta de chaves taxonômicas especificas, os mesmos não foram identificados e consequentemente não cronometrados.

Palavras-chave: Isoptera. Diversidade taxonômica. Matas ciliares.

REFERÊNCIAS

BAGATINI, Y. M.; DELARIVA, R. L. & HIGUTI, J. **Benthic macroinvertebrate community structure in a stream of the north-west region of Paraná State, Brazil**. Biota Neotrop., 12:307-317, 2012.

CONSTANTINO, R. **Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no bioma Cerrado.** In: SCARIOT, A.O. et al. (Eds.). Biodiversidade, ecologia, e conservação do cerrado. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p.319- 333.

CONSTANTINO, R.; ***Pap. Avulsos Zool***. 1999, *40*, 387. http://www.termitologia.unb.br/images/stories/pdf/constantino1999.pdf, acessada em Março 2013.

COSTA-LEONARDO, A. M. **Cupins-praga: morfologia, biologia e controle**. 1. ed. Rio Claro-SP: Divisa, 2002. 128 p.

DANGERFIELD, J.M. et al. **The mound-building termite Macrotermes michaelseni as an ecosystem engineer.** Journal of Tropical Ecology, v.14, p.507-520, 1998.

ELEOTÉRIO, E. S. R.**, Levantamento e identificação de cupins (insecta: isoptera) em área urbana de piracicaba, s** P I R A C I C A B A Estado de São Paulo - Brasil Fevereiro de 2000.

FONTES L.R.. **Cupins: o desafio do conhecimento.** Piracicaba: FEALQ, 1998.

GRASSÉ, P.P. **Termitologia**. Paris: Masson, 1982. v. 1.

GREGORY, S. V.; SWANSON, F. J.; McKEE, W. A.; CUMMINS, K. W. **An ecosystem perspective of riparian zones.** BioScience, v. 41, n. 8, p. 540-551, 1992.

JONES, C. G.; LAWTON, J. H.; SHACHAK, M. **Organisms as ecosystem engineers.** Oikos, v. 69, p. 373-386, 1994.

KRISHNA, K. 1969. **Introduction. In Biology of termites** (K. Krishna & F.M. Weesner, eds.). Academic Press, New York, v.1, p.1-17.

LAWRENCE, G.H.M. 1973. **Taxonomia das plantas vasculares.** Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, vol. 1, 298 p.

LIMA, JT, COSTA-LEONARDO **Recursos alimentares explorados pelos cupins(Insecta:**

Isoptera), AM Biota Neotropica, Vol.7 (number 2): 2007; p. 243-250.

METZGER, J.P. **Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas**? In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Ed). Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais Botucatu: FEPAF, 2003. p. 49-76.

MUELLER, C. C. **Gestão de matas ciliares.** In: LOPES, I. V.; BASTOS FILHO, G. S.; BILLER, D; BALE, M. (Orgs.). Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996. p. 185-214.

TERLIZZI, A.; ANDERSON, M. J.; BEVILACQUA, S.; UGLAND, K. I. **Species–accumulation curves and taxonomic surrogates: an integrated approach for estimation of regional species richness.** p. 356–368, 2014.

Voltar

INIMIGOS NATURAIS ASSOCIADOS A COCHONILHAS E PULGÕES EM CULTIVOS DE HORTALIÇAS EM SÃO LUÍS (MA), BRASIL.

Orientanda: Anne Caroline Bezerra dos SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Agronomia – CCA/UEMA.

Orientadora: Raimunda Nonata Santos de LEMOS.
Pro.ª Dr.ª do Curso de Agronomia – CCA/UEMA.

Colaboradores: Albéryca Stephany de Jesus Costa Ramos – Mestre em Agroecologia – UEMA; Ociane de Brito Alves – Graduanda do Curso de Agronomia – CCA/ UEMA.

O Maranhão possui um grande potencial para a olericultura, pois apresenta uma das maiores bacias hídricas do país formada por 12 rios permanentes e condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo das hortaliças (SEMATURBEQ, 2015). A horticultura vem se expandindo com saldos positivos crescentes e impacto favorável na economia do país, no entanto, reduções vêm ocorrendo devido a infestações de muitas pragas, dentre elas, as cochonilhas (Hemiptera: Coccoidea) e pulgões (Hemiptera: Aphidoidea), que causam sérios prejuízos aos cultivos (SEBRAE, 2010). Os pulgões e as cochonilhas são capazes de desenvolver resistência contra pesticidas químicos, pela aplicação repetida do mesmo agroquímico na cultura. Assim, para o estabelecimento de um programa de manejo de pragas é de fundamental importância o conhecimento das espécies de pragas e seus inimigos naturais (parasitóides e predadores), pois, possibilitam a identificação dos melhores métodos de manejo disponíveis (ALTIERI et al., 2003). Para o Estado do Maranhão têm-se apenas relatos da ocorrência de pulgões e cochonilhas, entretanto, a identidade das espécies de parasitoides e predadores associados às plantas olerícolas, ainda é desconhecida. Dessa forma, pretende-se inventariar os inimigos naturais associados a cochonilhas e pulgões em cultivos de hortaliças na Ilha de São Luis (MA). Portanto, o objetivo do presente trabalho foi inventariar as espécies de inimigos naturais associados a cochonilhas e pulgões em hortaliças, a fim de conhecer e compreender as interações tritróficas (planta, herbívoros e inimigos naturais) como ponto inicial para implantação de programas de MIP na Ilha de São Luís (MA). A pesquisa foi conduzida em áreas de produção de hortaliças: em São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. As coletas mensais ocorreram em seis hortaliças: couve, feijão, pimenta, quiabo, tomate e vinagreira. O estudo da ocorrência sazonal das ordens de inimigos naturais foi realizado a partir do número total de espécimes em cada época de coleta (período chuvoso e seco), em função das áreas de estudo. Para verificar a influência da temperatura, umidade e precipitação no aumento ou redução da abundância dos inimigos naturais, foram realizadas análises de correlação linear de Pearson entre as ordens de inimigos naturais e os fatores meteorológicos, com auxílio do software STATISTICA 7.0 para Windows (STATSOFT, 2004). As abundâncias das famílias dos inimigos naturais em cada hortaliça hospedeira foram submetidas a análise de componentes principais pelo software PAST® versão 3.11 (HAMMER et al., 2016). Identificou-se sete grupos de Hymenoptera: Hymenoptera spp.; Encyrtidae spp.; Aphelinidae spp.; Scelionidae spp.; Braconidae spp.; Platygastridae spp.; e Eulophidae spp. Os inimigos naturais da Ordem Coleoptera pertencem à família Coccinellidae, e os Neuroptera à família Chrysopidae. As famílias Encyrtidae e Aphelinidae destacam-se por serem parasitoides de pulgões e cochonilhas, estão entre as mais importantes utilizadas em programas de controle biológico de insetos pragas de diversos cultivos agrícolas (NOYES, 2015). Os coccinelídeos exercem um papel regulador muito importante, a maioria das espécies de coccinelídeos alimenta-se de Hemiptera, tais como pulgões, moscas brancas e cochonilhas (GORDON, 1985). Os insetos da família Chrysopidae apresentam vasta distribuição geográfica e constituem a segunda maior família da ordem Neuroptera, são eficientes no controle biológico (TAUBER et al., 2009).

Verificou-se maior ocorrência de inimigos naturais (1130 espécimes) na estação seca (de julho a dezembro). Enquanto que na estação chuvosa (de janeiro a junho) foram coletados 356 espécimes (Figura 1). O período seco favoreceu a presença dos inimigos naturais, pois a precipitação pode afetar a densidade de insetos e a reprodução, diminuindo a presença de inimigos naturais (BACCA et al., 2006). A abundância de cada ordem de inimigo natural coletado não foi alterada pelos fatores meteorológicos, temperatura média (°C) e umidade relativa média (%), pois não ocorreram correlações lineares significativas. Exceto, a precipitação pluviométrica (mm), que foi o único fator inversamente correlacionado, sendo significativo para a ordem Neuroptera (r = -0,714, p = 0,0091) (Tabela 1). Resultados semelhantes aos encontrados por Silva et al. (2006).

Figura 1. Flutuação populacional dos inimigos naturais coletados em Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar, MA, Brasil, no período de Agosto/2016 a Julho/2017.

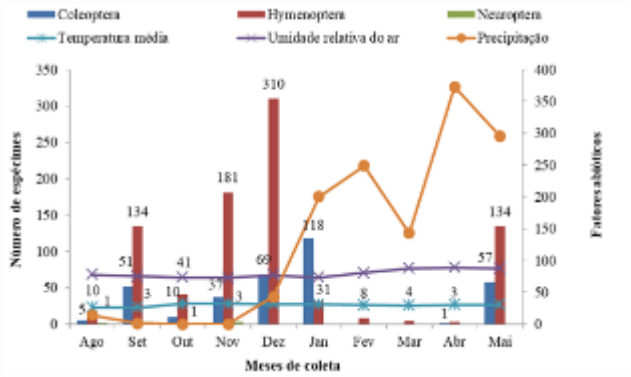


Tabela 1. Coeficientes de correlação linear simples entre os elementos meteorológicos: temperatura média (°C), umidade relativa média (%) e precipitação pluviométrica acumulada (mm) e a ocorrência de inimigos naturais coletados em Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar, Maranhão, Brasil, no período de Agosto/2016 a Julho/2017.

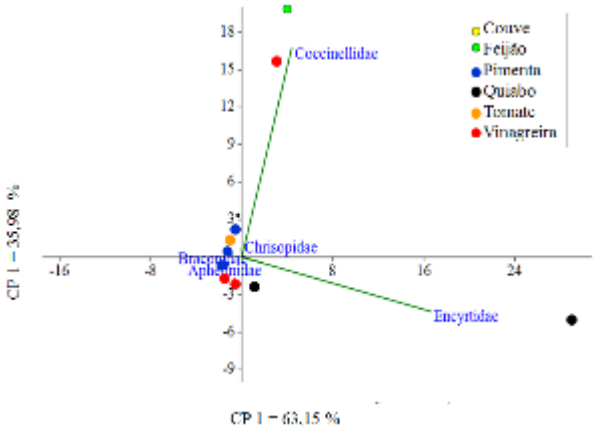
	Temp. (°C)	**UR (%)**	**Precip. (mm)**
Hymenoptera	0,034 ^{NS}	-0,438 ^{NS}	-0,486 ^{NS}
Coleoptera	0,007 ^{NS}	-0,554 ^{NS}	-0,295 ^{NS}
Neuroptera	-0,411 ^{NS}	-0,515 ^{NS}	-0,714*

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade ($p<0,05$) ^{NS} Não significativo ($p\geq0,05$)

Observou-se ainda que as variáveis que melhor representam a ordem Hymenoptera e as hortaliças hospedeiras são as que melhor a explicam, ou seja, as que estão mais distantes da origem, em relação ao eixo do x, representadas pela família Encyrtidae e a cultura do quiabo, respectivamente. Enquanto que, as variáveis que melhor representam a ordem Coleoptera e as hortaliças são as que estão mais distantes da origem, em relação ao eixo y, a família Coccinellidae e as culturas do feijão e vinagreira, sendo as que melhor explicam esse fator. As demais variáveis possuem baixa representatividade, devido ao fato de estarem próximas da origem, em relação aos dois eixos. Pelo fato de coccinelídeos e encirtídeos terem sido as famílias mais comuns nas áreas e apresentarem-se altamente correlacionados com as culturas do feijão, quiabo e vinagreira, recomenda-se a indicação do plantio dessas hortaliças em consórcio ou próximo a áreas onde são cultivadas outras olerícolas. A diversificação dos ambientes aumenta a disponibilidade de micro habitats e locais de refúgio adequados para os inimigos naturais, além de fornecer mais fontes de pólen e néctar, e de permitir a presença de

hospedeiros alternativos, o que influencia grandemente a longevidade, fecundidade e eficiência de fêmeas de parasitoides e certos predadores (BERNDT; WRATTEN, 2005).

Figura 2. Análise de componentes principais considerando-se as famílias de inimigos naturais nas hortaliças hospedeiras estudadas coletadas em Paço do Lumiar, Raposa e São José de Ribamar, Maranhão, Brasil, no período de Agosto/2016 a Julho/2017.



Identificou-se sete grupos de parasitoides da Ordem Hymenoptera: Hymenoptera spp.; Encyrtidae spp.; Aphelinidae spp.; Scelionidae spp.; Braconidae spp.; Platygastridae spp.; e Eulophidae spp.; Ordem Coleoptera: Coccinellidae; e Ordem Neuroptera: Chrysopidae. A maior abundância de inimigos naturais ocorre na estação seca. A precipitação pluviométrica (mm) é inversamente correlacionada com a ordem Neuroptera. As culturas do feijão, quiabo e vinagreira são alternativas vegetais para o plantio em bordadura para manejo de pragas em áreas de produção de hortaliças.

Palavras-chave: Aphidoidea. Coccoidea. Interação tritrófica.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Holos, 226p. 2003.

BACCA, T. et al. Optimum spacing of pheromone traps for monitoring the coffee leaf miner *Leucoptera coffeella*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 119, p. 39-45, 2006.

BERNDT, L. A; WRATTEN, S. D. Effects of alyssum flowers on the longevity, fecundity, and sex ratio of the leafroller parasitoid *Dolichogenidea tasmanica*. **Biological Control**, v.32, n. 1, p.65-69, 2005.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. **PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis.** Palaeontol. Electr. 49p. 2016.

SEBRAE. **Horticultura.** 2010. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ma?codUf=11>. Acesso em: 18 jul. 2017.

SEMATURBEQ. **Bequimãoense está à frente de congresso nacional de Fruticultura, que contará com apoio do Sebrae.** 2015. Disponível em: <http://sematurbeq.blogspot.com.br/2015_05_01_archive.html>. Acesso em: 18 jul. 2017.

SILVA, R. A.; REIS, P. R.; SOUZA, B.; CARVALHO, C. F.; CARVALHO, G. A.; COSME, L. V. Flutuação populacional de adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen 1861) (Neuroptera:

Chrysopidae) em cafeeiros conduzidos em sistemas orgânico e convencional. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología,** n.77, p.44-49, 2006.

STATSOFT, Inc. (2004). **STATISTICA** (Data Analysis Software System), Version 7. Disponível em: <www.statsoft.com>. Acesso em: 08 jul. 2017.

TAUBER, C. A.; TAUBER, M. J.; ALBUQUERQUE, G. S. Neuroptera (lacewings, antlions). p. 695-707. In: RESH, V.H., CARDÉ, R.T. (eds.) **Encyclopedia of Insects,** 2ª ed. San Diego: Academic Press, 2009.

Voltar

LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DE *Hancornia speciosa* Gomes NO PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO PIRANGI, MORROS-MA.

Orientanda: Rayanne Soeiro da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda de Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientadora: Ariadne Enes ROCHA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade CCA/UEMA.

Colaboradora: Mary Jane Nunes CARVALHO-Graduanda em Agronomia, CCA- UEMA.

A mangaba é o fruto da mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes), espécie da família Apocynaceae, típica do cerrado e formações campestres (Kuhlmann e Fagg, 2012). A produção de mangaba é proveniente quase que totalmente do extrativismo, praticado por populações tradicionais constituídas, em sua maioria, por mulheres, autodenominadas "catadoras de mangaba" (Freitas, 2012). Com base nesse enfoque, estudos relacionados à composição florística e fitossociologia se faz necessário, pois oferecem subsídios para a compreensão da estrutura e da dinâmica da vegetação, para um melhor aproveitamento da espécie. A pesquisa foi realizada no Assentamento Rio Pirangi localizado no município de Morros, Maranhão. Os indivíduos foram selecionados através do método de quadrante, com espaçamento de 20 metros entre pontos e 50 metros entre transectos, onde foram instalados quatro transectos por fragmento, totalizando 40 pontos na amostragem. Em cada quadrante, foram demarcados dois indivíduos, sendo um adulto, com diâmetro em nível do solo (DNS) superior ou igual a cinco cm, e um regenerante com DNS inferior a cinco cm, perfazendo o total de oito indivíduos por ponto, mensurados com auxílio de um paquímetro e suta mecânica, além da determinação da distância ponto-árvore (DPA em metros) e a altura total das plantas, com o auxílio da trena e baliza. Os parâmetros fitossociológicos determinados foram Densidade Total, Densidade, Frequência, Dominância, Absoluta e Relativa, Área Basal, Valor de Importância e Valor de Cobertura, Índices de Diversidade de Shannon (H') de acordo com Mueller-Dombois e Ellenberg (1974) e Martins (1979). O processamento dos dados foi realizado com utilização do programa FITOPAC 1 (Shepherd, 2009), com gráficos elaborados pelo *Excell* X. A identificação das espécies em campo foi realizada com auxílio de um agricultor/extrativista, que contribuiu com a indicação do nome popular; em seguida, ocorreu a coleta de material reprodutivo, para posterior determinação do nome científico. Foram amostrados no povoado Timbó, 80 pontos distribuídos em oito transectos, com 320 indivíduos vivos, representados por dez famílias e quinze espécies para indivíduos adultos, e para os indivíduos regenerantes, doze famílias com vinte espécies. O Índice Shannon-Wiener encontrado foi de 1,747 nats/indivíduos para a população caracterizada como adultos e de 2,268 nats/indivíduos para regenerantes. De acordo com Knight (1975) o Índice de Diversidade de Shannon (H') é considerado alto para qualquer tipo de vegetação, quando varia entre 3,83 a 5,85 nats/indivíduos. Desta forma, podemos inferir que o índice de diversidade é baixo na área de estudo. As famílias que apresentaram maior quantidade de espécies foram Clusiaceae com 4 espécies, Fabaceae com 4 espécies. No estudo de Neres & Conceição (2010) a família que apresentou maior número de espécies foi Fabaceae em sua pesquisa na área de proteção ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. Referente ao uso das espécies para a população adulta, o múltiplo uso (que compreende a alimentação humana, alimentação da fauna silvestre, medicinal, madeireiro e melífero) se destaca com 78,58%, seguido de medicinal, alimentação animal e madeireiro com 7,14% cada. Assim como para a população regenerante o múltiplo uso se destaca com 57,89%, seguido de medicinal (15,79%), alimentação animal (10,53%), madeireiro (10,53%) e melífero (5,26%).

Tabela 1. Valores dos parâmetros fitossociológicos por espécie amostrada no povoado Timbó, Morros- MA.

ESPÉCIE	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VI (%)	VC (%)
Estrato Adulto					
Harconia speciosa	37,19	12,99	27,33	25,84	32,26
Himatanthus sucuuba	34,38	12,99	26,39	24,58	30,39
Outras (13)	51,59	81,12	58,67	68,75	62,57
Estrato Regenerante					
Himatanthus sucuuba	20,63	9,43	34,38	21,48	27,50
Myrcia sp.	27,81	9,43	6,95	14,73	17,38
Outras (19)	51,59	81,12	58,67	68,75	62,57

** DR: Densidade Relativa, FR: Frequência Relativa, DoR: Dominância Relativa, VI: Valor de Importância, VC: Valor de Cobertura*

Segundo Felfili (2002) o VI de Hancornia speciosa 2,30% total dos dados coletados em Água Boa-MT apresentou se inferior ao encontrado neste presente trabalho que foi de 10,44% em adultos e 24,82%.Em nível de família para o estrato adulto, os maiores valores foram observados foram para Apocynaceae com DR 71,56%, FR 20% e DoR 53,72%, seguido de Fabaceae com 13,44%, 18% e 30,71% para DR, FR e DoR respectivamente.Para o estrato regenerante Myrtaceae com DR 33,13%, FR 14,08% e DoR 17,19%, em segundo Apocynaceae que possui 28,44% DR, 14,08% FR, 46,43% DoR. Para os valores de importância e cobertura a família Apocynaceae apresentou maiores valores para ambos os estratos com 48,43% de VI e 37,43% de VC e VI 29,65% e VC 38,84% para adultos e regenerantes respectivamente. Na pesquisa de Castro e Conceição (2009), os valores para Densidade, Frequência e Dominância Relativa por família, também diferiram dos valores obtidos em Morros. As maiores Densidades Relativas descritas pelos autores foram de 17,49%, 18,50% e 11,61%, respectivamente para Combretaceae, Caesalpiniaceae e Myrtaceae. Para Frequência Relativa, obtiveram os maiores valores também para Combretaceae, Caesalpiniaceae e Myrtaceae, todas com 5,54%. Já para Dominância Relativa os autores encontraram os maiores valores de 21,75%, 11,50% e 11,03%, respectivamente para Caesalpiniaceae, Combretaceae e Myrtaceae.A mangaba apresenta grande diversidade em usos, mostrando vários potenciais para comercialização. Destacou-se em valores de importância e cobertura e para os parâmetros Densidade, Frequência, e Dominância Relativa foi *Hancornia speciosa* para estrato adulto. Porem para regenerante *Myrtus sp* para os parâmetros Densidade, Frequência, e Dominância Relativa, e em valor de importância e cobertura *Himatanthus sucuuba.* Em ambos os estratos se destacou a família Apocynaceae que abrange a *Hancornia speciosa,* formando assim a composição florística e a estrutura vegetativa do Povoado Timbó-Morros, MA.

Palavras-chave: Extrativismo. Fitossociologia. Território Lençóis-Munim.

REFERÊNCIAS

FELFILI, J. M; NOGUEIRA, P. E; JÚNIOR, M. C. S; MARIMON, B. S; DELITTI, W. B. C; composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de água boa – MT. Acta bot. bras. 16(1): 103-112, 2002.

FREITAS, A. C. **Mangaba (*Hancornia speciosa Gomes*):Localização de populações nativas no cerrado amapaense e caracterização morfológica das progênies do banco ativo de germoplasma da EMBRAPA Amapá.** 2012. 79 f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), 2012.

KNIGHT, D. H. **A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama.** *Ecological Monographs*1975,(45): 259-28.

KUHLMANN, M.; FAGG, C. **Frutos e Sementes do Cerrado. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado.**In:64º Congresso Nacional de Botânica. Belo Horizonte, 10-15 de novembro de 2013. 2012.p. 272-273.

MARTINS, F.R. **O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do estado de São Paulo:** Parque Estadual de Vassununga. São Paulo: USP, 1979.239p. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, USP, 1979.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: Willey and Sons, 1974, 574p.

NERES, L. P.; CONCEIÇÃO, G. M. Florística e fitossociologia da área de proteção ambiental municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. **Cadernos de Geociências**, v. 7, n. 2, novembro 2010.

SHEPHERD, G.J. **FITOPAC 2**. Manual do usuário. Campinas: Departamento de Botânica, UNICAMP, 2009.

Voltar

LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DE MIRIM (*Humiria balsamifera* (Aubl.) A. St. Hil) EM ÁREA DE RESTINGA OCASIONALMENTE ALAGADA NO PROJETO DE ASSENTAMENTO RIO PIRANGI, MORROS-MA.

Orientanda: Mary Jane Nunes CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, CCA- UEMA.

Orientadora: Ariadne Enes ROCHA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Rayanne Soeiro da SILVA-Graduanda em Agronomia, CCA- UEMA.

A obtenção e padronização dos atributos de diferentes ambientes florísticos e fisionômicos, são atividades básicas para a conservação e preservação, possibilitando a proposição mais adequada de manejar as florestas (OLIVEIRA; AMARAL, 2004).Desta forma, o estudo da composição florística é de fundamental importância para o conhecimento da estrutura da vegetação, possibilitando informações qualitativas e quantitativas sobre a área em estudo e a tomada de decisões para o melhor manejo de cada tipo de vegetação (CHAVES et al, 2013).A *Humiria balsamifera* (Aubl.) A. St. Hil. é uma espécie recomendada para uso de pastos apícolas por promover agradável sabor, aroma e coloração ao mel, podendo ainda ser utilizado seus frutos para o consumo humano e para a fauna local, além do uso madeireiro por sua madeira de característicasextremamente duráveis e resistente. O presente trabalho objetivou realizar levantamento fitossociológico dos estratos adulto e regenerantede áreas de ocorrência natural de Mirim. A pesquisa foi realizada no povoado Timbóno Projeto de Assentamento Rio Pirangi localizado no município de Morros, no Território Lençóis Maranhenses/Munim**.**Os indivíduos foram selecionados através do método de quadrante, com espaçamento de 20 metros entre pontos e 50 metros entre transectos resultando na instalação de oito transectos, com 10 pontos, cada. Em cada quadrante, foram demarcados dois indivíduo, sendo um adulto com diâmetro ao nível do solo (DNS) igual ou superior a 5 cm e um regenerante com DNS inferior a 5 cm, perfazendo o total de oito indivíduos por ponto. Além do DNS foram determinadas a distância ponto-árvore (DPA) e a altura total das plantas, ambas em metros.Os parâmetros fitossociológicos determinados foram Densidade Total, Densidade, Frequência e Dominância, Absoluta e Relativa, Área Basal, Valor de Importância e Valor de Cobertura e Índice de Diversidade de Shannon. O processamento dos dados foi realizado com utilização do programa FITOPAC 2 (SHEPHERD, 2009), com gráficos elaborados pelo *Excell* XP.No povoado Timbó foram amostrados 320 indivíduos no estrato adulto e 320 no estrato regenerante totalizando 640 indivíduos vivos distribuídos em 8transectos. Foram identificadas 11 famílias e 21 espécies no estrato adulto e 10 famílias e 17 espécies no estrato regenerante.A espécie *H. balsamifera* destaca-se em todos os parâmetros avaliados no que se refere ao estrato adulto apresentando VI de (45,9%). Já para o estrato regenerante da vegetação, a *H. balsamifera* não se destacou entre as demais espécies, destaca-se a espécie *Myrcia SP* com VI de(16,14%) (Tabela 1).

Tabela 1. Valores dos parâmetros fitossociológicos por espécie amostrada no povoadoTimbó, Morros- MA.

ESPÉCIE	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	VI (%)	VC (%)
Estrato Adulto					
H. balsamifera	45,94	11,94	79,9	45,9	62,9
Himatanthus sucuuba	13,13	10,45	6,1	9,9	9,6

Outras (19)	40,95	77,64	13,98	44,2	27,5
Estrato Regenerante					
Myrciasp.	30	9,9	8,52	16,14	19,26
Byrsonima crassifolia	11,56	9,9	19,79	13,75	15,68
Outras (15)	58,47	80,19	71,71	70,1	65,07

** DR: Densidade Relativa, FR: Frequência Relativa, DoR: Dominância Relativa, VI: Valor de Importância, VC: Valor de Cobertura.*

Os resultados da pesquisa demostram que para o estrato adulto da vegetação no povoado Timbó a espécie de maior importância ecológica foi *H. balsamifera* apresentando DR de (45,94), Fr (11,94) e Dor (79,9). Valores próximos são encontrados em trabalhos desenvolvidos por Miranda et al. (2009) na mesma região,descreveu valores próximos, sendo 46%, 15, 96% e 69,47%, respectivamente para Dr, Fr e DoR, para o estrato adulto da vegetação amostrada. Já para o estrato regenerante da vegetação amostrada a espécie em destaque foi a *Myrcia* sp. Para todos os parâmetros fitossociológicos avaliados a *H. balsamifera* alcançou posição de destaque para o estrato adulto, o que sugere alta importância ecológica da espécie para a vegetação amostrada. No estrato regenerante, a *H. balsamifera* não se destacou entre as demais espécies, sendo a *Myrcia sp.*, a espécie de maior VI,sendo estas mais importantes para a caracterização do estrato nas áreas de estudo. A família Humiriaceae foi a mais importante para caracterização das áreas em estudo no referente ao estrato adulto. No entanto para o regenerante, se destacou a família Clusiaceae.

Palavras-chave: Fitossociologia. Humiraceae. Mirim.

REFERÊNCIAS

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁS, P.B.A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas.**ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

MIRANDA, A. R. L; ROCHA, A. E. Estudo fitossociologico de Humiriabalsamifera (aubl.) A. St. Hil em área de pasto Apícola em Floresta Ombrófila para determinação de seus usos na Agricultura familiar. **VI Congresso Brasileiro de Agroecologia**, Paraná, 2009.

OLIVEIRA, A.; AMARAL, I. ;|Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, amazonas, Brasil. R. **ActaAmazônica** , Manaus , v.34, n. 1, p. 21-34, 2004.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1**. Manual do usuário. Campinas: Departamento de Botânica, UNICAMP, 2009.

Voltar

LEVANTAMENTO DE PULGÕES (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM HORTALIÇAS NA ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Ociane de Brito ALVES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda, UEMA.

Orientadora: Raimunda Nonata Santos de LEMOS.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

Colaboradores: Albéryca Stephany de Jesus C. Ramos – Mestre em Agroecologia -UEMA
Anne Caroline Bezerra dos Santos – Graduanda em Agronomia – CCA/ UEMA

Dentre os insetos que prejudicam a produção de alimentos, destacam-se os afídeos, principalmente pela sua capacidade de transmitir viroses. Os pulgões (Hemiptera: Aphididae), afetam a produção de hortaliças, provocando a deformação das folhas e inutilizando-as para comercialização devido ao encarquilhamento originado da sucção contínua de seiva. No Estado do Maranhão tem-se apenas relatos da ocorrência desses insetos, entretanto, a identidade das espécies, associadas às plantas olerícolas ainda é desconhecida. Devido à importância econômica dessas pragas para as hortaliças e a escassez de estudos no Maranhão, o presente trabalho teve como objetivo inventariar as espécies de pulgões associadas às hortaliças, a fim de conhecer e compreender as interações pragas/hospedeiros como ponto inicial para implantação de programas de MIP na ilha de São Luís (MA). Para tanto, foram realizadas amostragens mensais nos municípios de São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa em cinco hortaliças. As coletas foram manuais e com armadilhas de Mörick, que foram distribuídas nas áreas de cultivo. O material coletado foi devidamente armazenado em sacos plásticos, etiquetado e encaminhado ao Laboratório de Entomologia da UEMA para triagem, e posterior identificação. Para testar o efeito das hortaliças hospedeiras sobre a abundância de pulgões ao longo do tempo, aplicou-se ANOVA para medidas repetidas seguidas de teste de Tukey (5% de significância). Para verificar a influência da temperatura, umidade e precipitação na população de pulgões, foram realizadas análises de correlação linear de Pearson entre as espécies de afídeos e os fatores meteorológicos. Todas as análises foram no software Statistica 7.0 (STATSOFT, 2004). Foram identificadas quatro espécies de pulgões (*Aphis craccivora* Koch, *Aphis gossypii* Glöver, *Aphis* sp. e *Lipaphis pseudobrassicae* Davis associadas às plantas hospedeiras estudadas, distribuídas em duas tribos: Aphidini e Macrosiphini (Figura 1). A tribo Aphidini apresentou o maior número de espécies (três), todas pertencentes ao gênero *Aphis* (*A. craccivora, A. gossipy* e *Aphis* sp.). O gênero *Aphis* é o maior gênero de afídeos, com mais de 500 espécies, a maioria das quais ocorre no hemisfério norte, mas algumas são nativas da América do Sul, Nova Zelândia e Austrália (BLACKMAN; EASTOP, 2000). *Aphis gossipy* é uma espécie com um grande número de plantas hospedeiras, a sua polifagia é particularmente evidente durante a estação seca nos países quentes; é uma praga importante de algodão e cucurbitáceas, e em estufas em regiões temperadas frias (BLACKMAN; EASTOP, 2000). *Aphis craccivora* é polífago, mas com marcada preferência pelas leguminosas, por exemplo, *Aragana*, *Lupinus*, *Medicago*, *Melilotus*, *Robinia*, *Trifolium* e *Vicia* (BERBERET et al., 2009; CABI, 2017). Da tribo Macrosiphini constatou-se a presença de *Lipaphis pseudobrassicae* em *Brassica oleracea var. botrytis* (Brassicaceae), uma vez que, esta espécie de pulgão é caracterizada por atacar exclusivamente brássicas. Nas plantas da família Brassicaceae, são encontradas, basicamente, três espécies de pulgões: uma generalista, *M. persicae*; e duas especialistas, *Brevicoryne brassicae e L. pseudobrassicae* (BLACKMAN; EASTOP, 2000). O pulgão *L. pseudobrassicae* destaca-se em importância econômica, por ser responsável pela transmissão de aproximadamente dez tipos de vírus não persistentes de plantas, incluindo o mosaico do nabo (*potyvirus*), o mosaico da couve-flor (*caulimovirus*) e o mosaico do rabanete.

Trata-se de uma praga que possui ampla distribuição mundial e, frequentemente, é chamada de pulgão do nabo ou pulgão da mostarda (BLACKMAN; EASTOP, 2000; FERREIRA, 2013). Observou-se que o efeito das hortaliças hospedeiras sobre a abundância de pulgões foi significativo ($F_{4,95}$ = 24,46), onde a cultura da couve se diferenciou significativamente das demais (Figura 2). Um dos maiores problemas na cultura de brássicas é a alta incidência de pragas em todas as fases da cultura, que destroem campos e reduzem seu valor de mercado, havendo foco especialmente no pulgão-da-couve, *Brevicoryne brassicae* L., *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach) e *Myzus persicae* (Sulzer) (GALLO et al., 2002; PEÑA-MARTÍNEZ, 1992; SOUSA-SILVA; ILHARCO, 1995).

Figura 1. Acima: Pulgões vistos em microscópio. Embaixo: em vida livre. A: *Aphis craccivora* B: *Aphis gossypii*. C: *Lipaphis pseudobrassicae*. Ramos, 2017.

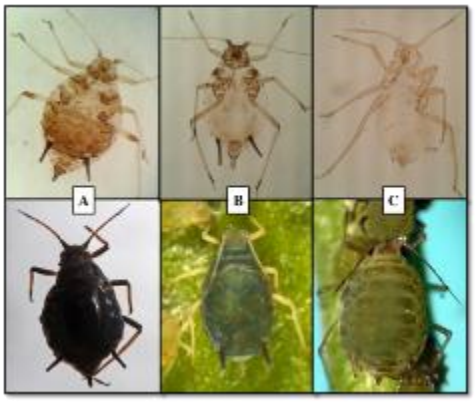
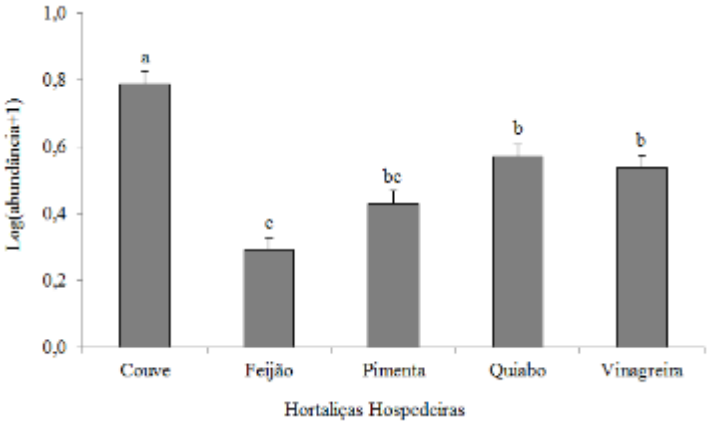


Figura 2. Abundância de pulgões em função das hortaliças hospedeiras. ANOVA seguida por teste de média (Tukey) a 5% de probabilidade. Média ± erro padrão são apresentados.



Com relação à flutuação populacional, verificou-se a maior ocorrência de pulgões (65,3 % do total coletado) na estação seca (julho a dezembro). Enquanto que, 34,7 % foram coletados na estação chuvosa (janeiro a junho). A abundância de pulgões mostra-se altamente sazonal, podendo variar consideravelmente de um ano para outro. As condições climáticas são as principais variáveis que atuam sobre a população de afídeos (RISCH, 1987). A população de pulgões foi influenciada pelos fatores climáticos, apresentando correlação significativa negativa com a umidade relativa média (%) (r = - 0,6745, p = 0,0228) e da precipitação pluviométrica (mm) (r = - 0,5915, p = 0,0553). A precipitação e a umidade são consideradas fatores de mortalidade para pulgões, a medida que a umidade relativa e a precipitação aumenta, a população desse inseto diminui funcionando como um efeito ambiental supressivo (ZÚÑIGA, 1982; DEBARAJ; SINGH, 1998; CIVIDANES, 2002; GASSEN, 2002; HUBAIDE, 2006). Registra-se a ocorrência de quatro espécies: *Aphis craccivora, Aphis gossypii, Aphis* sp. e *Lipaphis pseudobrassicae*, ainda não relatadas no Estado do Maranhão. A população de pulgões sofre efeito das hortaliças hospedeiras, destacando-se a cultura da couve com maior abundância destes insetos. A densidade populacional de pulgões é maior na estação seca. A ocorrência de pulgões é alterada pelos fatores climáticos, com influência negativa da umidade relativa e precipitação pluviométrica.

Palavras-chave: *Aphis*. *Lipaphis*. Olerícolas.

REFERÊNCIAS

BERBERET, R. C.; GILES, K. L.; ZARRABI, A. A.; PAYTON, M. E. Development, reproduction, and withinplant infestation patterns of *Aphis craccivora* (Homoptera: Aphididae) on alfalfa. **Environmental Entomology**, v.38, n.6, p.1765-1771, 2009.

BLACKMAN, R. L.; EASTOP, V. F. **Aphids on the World's Crops**. Wiley, Chichester, 2000. 466p.

CABI. **Invasive Species Compendium**. 2017. CAB International. Disponível em: <www.cabi.org/isc> Acessado em 12 ago. 2017.

CIVIDANES, F.J. Impacto de inimigos naturais e de fatores meteorológicos sobre uma população de *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) em couve. **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 2, p. 249-255, 2002.

DEBARAJ, Y.; SINGH, T. K. Studies on some aspects of prey predator interaction with reference to cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus) and its predatory insects. **Journal of Advanced Zoology,** v.19, p.50-54, 1998.

FERREIRA, S. E. **Causa da resistência de** *Lipaphis pseudobrassicae* **(Davis, 1914) ao parasitoide** *Diaeretiella rapae* **(McIntosh, 1855) e sua influência sobre o parasitismo de** *Myzus persicae* **(Sulzer, 1776).** 2013. 67f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GASSEN, D. Inverno com Pulgões. **Revista Cultivar**, v. 39, p. 12-14, 2002.

HUBAIDE, J. E. A.; MACHADO JÚNIOR, C. S.; SAMPAIO, M. V.; GUIMARÃES, C. M.; NEVES, A. C. Flutuação populacional de *Brevicoryne brassicae*, *Lipaphis erysimi* e *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) em couve. In: XXI Congresso Brasileiro de Entomologia, 2006, Recife. **Anais...** Resumos XXI Congresso Brasileiro de Entomologia - CD, 2006.

PEÑA-MARTÍNEZ, R. **Afidos como Vectores de Vírus en Mexico**. Montecillo: Centro de Fitopatologia, 1992.

RISCH, S. J. Agricultural ecology and insect outbreaks, p.217-238. In BARBOSA, P.; SCHULTZ, J.C. (eds.), **Insect outbreaks.** San Diego, Academic Press, 1987. 578p.

SOUSA-SILVA, C. R.; ILHARCO, F. A**. Afídeos do Brasil e suas plantas hospedeiras: lista preliminar.** São Carlos: EDUFSCar, 1995.

STATSOFT. **STATISTICA (Data Analysis Software System).** 2004. Version 7. Disponível em: <www.statsoft.com> Acessado em: 08 jul. 2017.

ZÚÑIGA, E. S. **Controle biológico dos afídeos do trigo (Homoptera: Aphididae) por meio de parasitóides no Planalto Médio do Rio Grande do Sul.** 1982. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Voltar

LEVANTAMENTO DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO CONSORCIADO COM ADUBOS VERDES.

Orientanda: Marianne Camile Rodrigues PEIXOTO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria Rosângela Malheiros SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Raimundo Nonato Viana SANTOS - Doutorando em Agroecologia/ PPGA; Rafael Neves da Silva – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

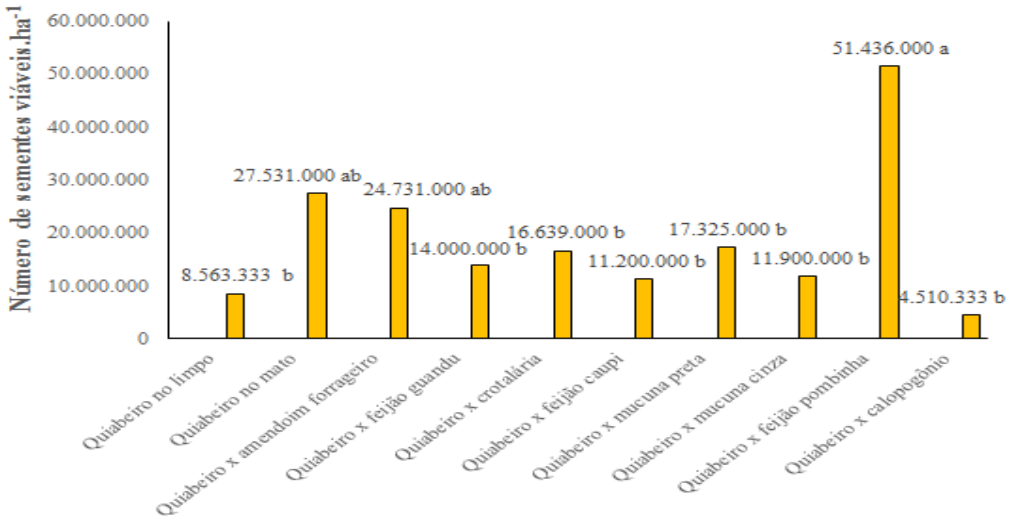
Os bancos de sementes no solo consistem, portanto, na principal dificuldade no controle de plantas espontâneas (CASTRO, 2005). Uma importante prática que vem sendo usada no cultivo de hortaliças para diminuir a infestação de plantas espontâneas, é o uso da adubação verde. Conforme Teodoro et al. (2010), os adubos verdes suprimem as plantas espontâneas pois servem como barreira física durante o período de desenvolvimento vegetativo destas espécies. Assim, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito dos adubos verde sobre o banco de sementes da vegetação espontânea na cultura do quiabo em seus aspectos qualitativos e quantitativos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PPGA) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), localizada em São Luís/MA. As amostras de solo foram obtidas antes e após a instalação do experimento do quiabeiro consorciado com adubos verdes em delineamento em blocos casualizados cujos tratamentos foram: T1- quiabeiro solteiro; T2- vegetação espontânea; T3- quiabeiro com amendoim forrageiro; T4 – quiabeiro com feijão guandu; T5 – quiabeiro com crotalária; T6 - quiabeiro com feijão caupi; T7 - quiabeiro com mucuna preta; T8 - quiabeiro com mucuna cinza; T9- quiabeiro com feijão de pombinha; T10- quiabeiro com calopogônio. Nas duas amostragens, coletou-se 120 amostras de solo na camada de 0-10 cm com auxílio de um trado tubular de 5 cm de diâmetro em um caminhamento em ziguezague em toda a área. As amostras foram homogeneizadas, peneiradas e subdivididas em 40 subamostras de 1 kg que foram acondicionadas em bandejas e colocadas em casa de vegetação, sob sistema de regas diárias. As avaliações da emergência das plântulas foram realizadas aos 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após instalação (DAI) em casa de vegetação. A cada avaliação foram realizadas a contagem e identificação das plântulas emergidas, que em seguida eram excluídas das bandejas e realizado um revolvimento do solo. Os dados obtidos foram usados para calcular densidade relativa, frequência, frequência relativa e índice de valor de importância. No primeiro banco de sementes foram quantificados 118 indivíduos disposto em sete famílias. Enquanto, no segundo foram 2708 indivíduos distribuídos em 21 espécies dispostas em quinze famílias botânicas (Tabela 1). Nos dois bancos de sementes, as famílias Cyperaceae e Poaceae foram as que apresentaram o maior número de indivíduos identificados. Os solos pobres são preferidos por espécies dessa família e a maioria deles é característica de zonas tropicais onde os aspectos econômicos negativos dessa família sobrepujam os positivos (KISSMANN e GROTH, 1997).

Tabela 1. Grupo botânico, famílias e espécies encontradas no banco de sementes do solo dos adubos verdes consorciados com quiabeiro na Fazenda Escola São Luís – CCA, UEMA. 2016.

Grupo botânico	Família	Espécies	Nº de indivíduos
Monocotiledôneas	Cyperaceae	*Cyperus sp*	1127
		Cyperus brevifolius	3
	Poaceae	*Panicum trichoides*	447
		Digitaria ciliares (Retz.)Kocl	316
		Eleusine indica (L.) Gaertn	20
	Commelinaceae	*Commelina benghalensis* L.	4
Eudicotiledôneas	Fabaceae	*Mimosa nutalli*	4
		Mimosa pudica L.	36
		Calopogonium mucunoides	1
	Brassicaceae	*Cleome affinis* DC	7
	Asteraceae	*Emilia coccinea* (Sims) G. Don.	29
	Malvaceae	*Sida* sp.	12
	Molluginaceae	*Mollugo verticillata* L.	535
	Phyllanthaceae	*Phyllantus niruri* L.	27
	Rubiaceae	*Hedyotis corymbosa* L.	127
		Spermacoce verticillata L.	8
	Convolvulaceae	*Ipomoea sp.*	1
	Amaranthaceae	*Amaranitus sp.*	2
	Euphorbiaceae	*Sebastiania corniculata*	1
	Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	2
	Lamiaceae	*Marsypianthes chamaedrys*	2
Total			**2708**

Nos quatros primeiros fluxos de emergências (15, 30, 45, 60 DAI) do primeiro banco de sementes (antes do experimento) verificou-se que *Cyperus rotundus* foi a plântula de maior importância seguida por *Panicum trichoides* e *Mollugo verticillata*. Segundo Kissmann (1997), *C. rotundus*, é citada como a mais importante planta infestante no mundo, devido a sua ampla distribuição, capacidade de competição e agressividade, bem como pela dificuldade de controle e erradicação. As avaliações aos 75 e 90 DAI, não tiveram espécies emergidas. Acredita-se que isso deva ter ocorrido devido aos compostos químicos oriundos da decomposição da palhada de babaçu usada como cobertura morta na cultura anterior. No segundo banco de sementes, verificou-se em todas as avaliações que *Cyperus* sp. foi a espécie mais importante, destacando-se aos 15 dias após a implantação (DAI) em todos os tratamentos, exceto na testemunha no mato. Em seguida, reduziu sua importância, porém aos 45 DAI obteve os mais elevados valores no tratamento no limpo (106,63%) e no consorcio com calopogônio (114,58%). Aos 60 DAI, elevou o seu IVI para valores acima de 100% em todos os tratamentos, porém aos 75 DAI não emergiu em cinco tratamentos. Aos 90 DAI apresentou elevada emergência na testemunha do mato (83,64%), quiabeiro com amendoim forrageiro (62,37%), e quiabeiro com mucuna cinza (70,43%). Outras espécies relevantes foram a espécie *P. trichoides*, *H. corymbosa* e *M. verticillata.* O tratamento quiabeiro consorciado com feijão pombinha obteve a maior quantidade de sementes viáveis no solo e não diferiu estatisticamente dos tratamentos do quiabeiro no mato e do quiabeiro com amendoim forrageiro (Figura 1). Esse resultado sugere que os adubos verdes feijão de pombinha e amendoim forrageiro não reduziram a emergência das plantas espontâneas pois não diferiram estatisticamente da testemunha no mato

Figura 1. Número de sementes viáveis do banco de sementes de plantas espontâneas na cultura do quiabeiro consorciado com adubos verdes na Fazenda Escola São Luís- MA, 2017.



Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nos dois bancos de sementes, o grupo botânico das Monocotiledôneas apresentou o maior percentual de indivíduos com destaque para as famílias Cyperaceae e Poaceae. O banco de sementes do quiabeiro com adubos verdes apresentou maior número de indivíduos. A espécie *C. rotundus* foi a mais importante plântula do primeiro banco de sementes e do segundo banco de semente foi *Cyperus sp* com os mais altos valores em todos os tratamentos, exceto na testemunha no mato, crotalária e mucuna preta. Outras espécies importantes foram *P. trichoides* na crotalária e na testemunha no mato e *M. verticillata* na testemunha no limpo. O tratamento quiabeiro com feijão pombinha obteve maior número de sementes viáveis seguido pelo consórcio com amendoim forrageiro mostrando que não atuaram na supressão das plantas espontâneas.

Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus* L. Flora emergente. Adubação verde.

REFERÊNCIAS

CASTRO, S.V.; LORENZI, H. *Botânica sistemática*: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, p.177-189, 2005.

KISSMAN, K. G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. Tomo I. 2ª ed. São Paulo: BASF, 1997. 812p.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas.** 2. ed. São Paulo: Basf Brasileira, 1997.

TEODORO; R. B. et al. Eficiência de leguminosas utilizadas na adubação verde no controle de plantas espontâneas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27, 2010, Ribeirão Preto, SP. Anais... Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira da Ciência das plantas Daninhas. CD-ROM.

Voltar

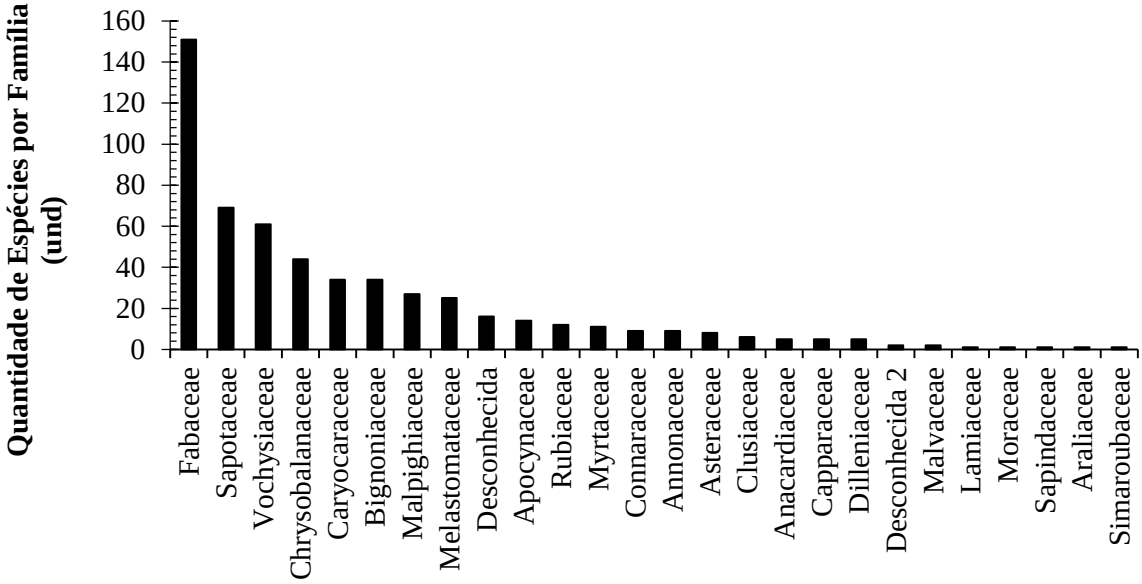
LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA VEGETAÇÃO ÁRBOREA EM ÁREAS ANTROPIZADAS PELO FOGO NO BIOMA CERRADO.

Orientando: Jeferson Pereira da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Florestal, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO.
Professor Assistente I, UEMA – São Luís.

O cerrado brasileiro corresponde aproximadamente 204 milhões de hectares, e é na região Centro-Oeste que se encontra a maior parte desse bioma. Ele constitui como uma das regiões mais importantes do país, em relação à visão ambiental. A expansão agropecuária, desmatamento e queimadas trouxeram mudanças na cobertura vegetal do Cerrado. A modificação da paisagem natural deve-se à união de diversos fatores como: inovação tecnológica, políticas públicas de ocupação e ao forte adensamento econômico do bioma. Fatores estes que trouxeram melhoria das condições de vida da população, porém grandes desafios sobre a perda do ecossistema e o futuro deste bioma (BOTTEGA et. al., 2012). Conhecer e analisar o histórico e estágio de desenvolvimento sucessionais de estratos arbóreos é essencial para o fornecimento de subsídios para conservação e recuperação de inúmeras informações, onde o inventário da flora, juntamente com um estudo de ecologia das comunidades é fundamental para embasar atividades de uso, manejo e recuperação da floresta (LEITE et al., 2008).O Cerrado é considerado como um ecossistema adaptado ao fogo, porém seu descontrole pode ocasionar degradação da biota nativa devido ao acúmulo de material combustível (biomassa seca), juntamente com a umidade baixa, uma eventual queimada nestas condições geram temperaturas extremamente altas prejudicando a flora e fauna existente (KLINK e MOREIRA, 2002). Diante disso o levantamento fitossociológico em uma área demarcada possibilita perspectivas no desenvolvimento de estudos sobre a dinâmica das populações ali instaladas. O amplo conhecimento da vegetação do Cerrado é importante subsídio para o planejamento e implantação de áreas que representam este bioma rico em espécies. Portanto objetivou-se realizar um levantamento fitossociológico da vegetação arbórea em áreas de Cerrado sob manejo de fogo controlado no Parque.Em todas as parcelas, foram mensurados os indivíduos do componente arbóreo com circunferência mínima de 10 cm, avaliados a uma altura de 30 cm do colo da planta. Para a coleta das variáveis no campo foram selecionados indivíduos (espécies florestais) nos três diferentes grupos ecológicos (pioneiras, secundárias e tardias) nas parcelas permanentes instaladas na área do Parque. Foram analisadas ainda as parcelas no qual através do método de amostragem aleatório simples, no qual foram alocadas 5 parcelas com 10 subparcelas. Cada subparcela apresentou uma área de 200 m², com as dimensões de 10 metros de largura por 20 metros de comprimento. Para a análise dos dados foi utilizado um *software*FITOPAC II, com análise dos parâmetros de Densidade, Frequência e Dominância Absoluta e Relativa, Índice de Valor de Importância e Cobertura, além dos Índices de Diversidade Shannon-Wiener e Equabilidade de Pielou. Foram mensurados 554 indivíduos arbóreos, compondo 46 espécies com diâmetro ≥ 10 cm avaliados a 30 cm do colo das plantas. Destas, duas espécies não foram identificadas. Os resultados demonstram uma distribuição de 44 gêneros e 27 famílias, contabilizando as cinco parcelas estudadas. A família Leguminosae obteve maior representação dentre as demais estudadas com um total de 8 espécies e 151 indivíduos seguida da Sapotaceae com 2 espécies, e 69 indivíduos e Vochysiaceae com 3 espécies e 61 indivíduos. Araliaceae e Simaroubacaeae foram as menos representativas com uma espécie cada.

Figura 1. Relação da quantidade de espécie por família, das cinco parcelas avaliadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas, no município de Carolina, estado do Maranhão, Brasil.



A espécie *Manilkarahuberi*esteve presente em todas as subparcelas, onde apresentou densidade absoluta estimada de 340 ind.ha^{-1} e frequência absoluta de 100%, bem como ainda as espécie *Qualeaparviflora* e *Dimorphandramollis.* Evidenciando assim que a presença dessas espécies de grupo clímax e pioneiras com maior representação na área estudada de que houve também ocorrência de perturbação. Em relação aos dados sobre a diversidade da vegetação de toda a área, o índice de Shannon-Weaver (H') foi de 3,18 nats.ind^{-1}, já o índice de equabilidade de Pielou (J) obteve resultado de 0,83.Na parcela de número um, das espécies encontradas obteve-se sessenta indivíduos, dezessete espécies e treze famílias. Em relação aos índices de Densidade e Frequência Absoluta o *Stryphnodendronadstringens* da família Leguminosae e classe sucessional das secundárias apresentou maior índice, seguidos da *Dimorphandramollis* também Leguminosae, porém pioneira e do *Mouriripusa*, secundária e da família Melastomataceae. O Índice de Shannon-Wiener foi em torno de 2,40 nats.ind^{-1} e o de Equabilidade de Pielou de 0,84 evidenciando de que a parcela ainda passa por estágio inicial de regeneração natural. A avaliação da segunda parcela evidenciou os seguintes dados: 111 foram o número de indivíduos, sendo 18 espécies e 15 famílias, e uma espécie não identificada. Nos dados de Densidade Absoluta as espécies *Manilkarahuberi*e *Hirtellaciliata*, de grupo climáx e pioneira respectivamente apresentaram valores idênticos, fato este que mostra que essas duas espécies distintas estão em mesmo número na parcela. O índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 2,49 nats.ind^{-1} e Equabilidade de Pielou de 0,86. Assim como a primeira parcela, esta apresenta resultados em estágio de regeneração inicial. Nos resultados obtidos na terceira parcela do levantamento fitossociológico foram identificados 109 indivíduos, de 19 espécies diferentes e 13 famílias. Uma das espécies que apresentou significância nos resultados não foi identificada. Para a Densidade Relativa, a espécie *Hirtellaciliata*apresentou maior relevância dentre as demais, seguida da *Manilkarahuberi*, *Dimorphandramollis* e *Stryphnodendronadstringens*, *Qualeaparviflora*, *Mouriripusa*, *Byrsonima intermedia*, *Caryocar brasiliense* e *Qualeadichotoma*. Para os demais parâmetros (Frequência, Índice de Valor de Importância e Cobertura), a *Hirtellaciliata*a manteve-se também relevante. As espécies avaliadas com maior importância no estudo mostram a presença de três espécies para cada grupo sucessional (pioneiras, secundárias e clímax), exceto a não identificada. Quanto aos índices de diversidade, Shannon-Wiener (H') resultou em 2,59 nats.ind^{-1} e Pielou (J) de 0,88, indicando que a parcela avaliada apresenta alto índice de heterogeneidade. Desta forma, a parcela três apresenta índice de regeneração natural superior que as duas primeiras parcelas,

com ambiente fisicamente distinto e com a presença de espécies dos três grupos sucessionais. Para a quarta parcela as espécies *Caryocar brasiliense* e *Manilkarahuberi*, ambas apresentaram densidade absoluta de 100 ind.ha^{-1}, seguido da *Qualeaparviflora* com 85 ind.ha^{-1} e *Andiracuyabensis* com 45 ind.ha^{-1}. Os índices de diversidade *de* Shannon-Wiener ficou em torno de 2,84 nats.ind^{-1} e Pielou de 0,85. Em relação as parcelas já citadas, a de número quatro apresentou índices maiores de diversidade e heterogeneidade, evidenciando assim com que a área se insira no grupo sucessional tardio. Já para a quinta parcela as espécies *Manilkarahuberi*, *Chamaecristaensiformis*, *Qualeaparviflora*, *Stryphnodendronadstringens*, *Tabebuia aurea*, *Andiracuyabensis*, *Tocoyena brasiliensis*, *Bowdichianitida*, *Caryocar brasiliense* e *Qualeagandiflora*foram as que apresentaram as maiores densidades da parcela, num total de 128 indivíduos, 38 espécies e 23 famílias. Para os índices de diversidade, obteve-se para Shannon-Wiener 3,19 nats.ind^{-1} e 0,88 para Equabilidade de Pielou. Tais valores foram os mais elevados entre todas as parcelas, significando uma área bastante diversificada e que está em avançado estágio de regeneração, onde corroboram para índices em florestas densas no mesmo bioma, em torno de 3,20 a 5,85 (RABELO et al., 2016). O fato das parcelas 4 e 5 estarem mais próximas a uma das Mesas, em relação às demais, pode contribuir para a maior densidade populacional, já que as mesmas tem a possibilidade de receber uma maior quantidade de sombra durante o dia, favorecendo o estabelecimento de espécies dependentes de ambientes com redução da radiação para a sua emergência. A proximidade das parcelas quatro e cinco a uma das chamadas Mesas do parque, pode ter proporcionado a estas uma maior proteção e um maior efeito de modificações microclimáticas em relação ao campo aberto aonde se encontram as parcelas 1, 2 e 3. Contudo cada parcela apresenta sua particularidade, sejam elas em relação aos parâmetros avaliados, diversidade ou estado de regeneração. Realizar uma recomendação de manejo nativo para toda a área, sem levar em conta as peculiaridades próprias de cada parcela, pode acarretar inviabilidade de restauração dos fragmentos, que são muito diferentes entre si. Logo é necessário analisar cada parcela, pontuando suas espécies, regeneração e entre outros fatores, e indicar um preciso plano de manejo para cada fragmento de acordo com suas características.

Palavras-chave: Fitossociologia. Fogo. Bioma Cerrado.

REFERÊNCIAS

BOTTEGA, E. L.; QUEIROZ, D. M.; CARVALHO PINTO, F. D. A.; SOUZA, C. M. A. Variabilidade espacial de atributos do solo em sistema de semeadura direta com rotação de culturas no cerrado brasileiro. **RevistaCiênciaAgronômica**, v. 44, n. 1, p. 1-9, 2012.

KLINK, C.A.; MOREIRA A.G. **Past and current human occupation and land-use. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.)**. The Cerrado ofBrazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna. pp. 69-88. Columbia University Press, New York, 2002.

LEITE, E. C.; RODRIGUES, R. R. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de floresta estacional no sudeste do Brasil. **Revista Árvore**, v. 32, n. 3, p. 583-595, 2008.

RABELO, F. G.; ZARIN, D. J.; OLIVEIRA, F. D. A.; SILVA JARDIM, F. C. Diversidade, composição florística e distribuição diamétrica do povoamento com DAP≥ 5 cm em região de estuário no Amapá. **Revista de Ciências Agrárias**/AmazonianJournalofAgriculturaland Environmental Sciences, n. 37, p. 91-112, 2016.

Voltar

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI NO MUNICÍPIO DE CAJARI – MA.

Orientanda: Jordanya Ferreira PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de Engenharia Agronômica – CCA/UEMA.

Orientadora: Maria José Pinheiro CORRÊA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia - CECEN/UEMA

O grau de interferência na associação planta daninha-cultura depende de fatores ligados à comunidade infestante (composição florística, densidade e frequência), à cultura (espécie, cultivar, espaçamento e densidade de semeadura), ao ambiente (clima, solo emanejo) e ao período de convivência planta daninha-cultura (época e duração) (PITELLI, 1985). Nesse contexto, torna-se necessário a realização de estudos fitossociológicos, estes permitem comparações das populações num determinado momento da comunidade infestante. Objetivou-se com este trabalho identificar e quantificar a composição florística de plantas espontâneas na cultura feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] no município de Cajari – MA. A pesquisa foi realizada no ano agrícola 2016/2017 em área de agricultura familiar em Cajari, no povoado de Olho d'água. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso sendo utilizado duas cultivares de feijão-caupi (BRS Guariba) e (BRS Arace), uma estirpe de *Rhyzobium* como inoculante (*Bradyrhizobium*– BR 3262 (SEMIA 6464), uma fonte de nitrogênio (20 Kg de N ha^{-1}), uma fonte de fósforo (60 Kg de P ha^{-1}), uma fonte de potássio (50 Kg de K ha^{-1}) e tratamento controle (isentos de inoculante e de adubação com N), constituindo seis tratamentos (T1 – NPK/Guariba ; T2 – Inoculante (I) + PK/Guariba; T3 – Controle: sem inoculante e sem NPK (SISNPK)/ Guariba; T4 – NPK/Aracê; T5 – Inoculante (I) + PK/Aracê; T6 - Controle:sem inoculante e sem NPK (SISNPK/Aracê) e quatro repetições, totalizando 24 parcelas. O levantamento da comunidade de plantas espontâneas foi realizado nas fases vegetativa e reprodutiva da cultura do feijão-caupi. Para caracterização das plantas espontâneas foi utilizado, como unidade amostral, quadros de 0,50m X 0,30m (0,15 m^2) lançados aleatoriamente, por quatro vezes, nas entrelinhas da área útil das parcelas experimentais. As plantas foram separadas por espécie, identificadas e secadas em estufa a 70° C para obtenção da matéria seca. O índice fitossociológico obtido foi: o índice de valor de importância que a soma da densidade relativa, frequência absoluta e relativa, e dominância relativa. Na análise fitossociológica da vegetação espontânea durante a fase vegetativa da cultura do feijão-caupi foram registrados nove famílias botânicas (Figura 1). O grupo botânico das monocotiledôneas, com 33,3 % das espécies encontradas, foi representado por duas famílias, Cyperaceae e Poaceae com três espécies, cada. O grupo das eudicotiledôneas foi representado por sete famílias, com 66,7% das espécies cuja família de maior riqueza de espécies foi Euphorbiaceae com três espécies, seguida de Fabaceae, Phyllanthaceae e Rubiaceae com duas espécies, cada. Durante a fase reprodutiva da cultura foram registrados onze famílias botânicas (Figura 2). O grupo botânico das monocotiledôneas, com 79,7 % das espécies encontradas, foi representado por duas famílias, Cyperaceae com três espécies, e Poaceae com cinco espécies. O grupo das eudicotiledôneas foi representado por nove famílias, com 20,3% das espécies cuja família de maior riqueza de espécies foi Euphorbiaceae, e Phyllanthaceae com duas espécies cada. A família Cyperaceae encontrada em todos os tratamentos avaliados tanto na fase vegetativa quanto na reprodutiva tem grande destaque pela presença intensiva em muitas regiões e pelo grande número de espécies, e, segundo Novo (2004), apresentam-se como umas das principais plantas daninhas invasoras de culturas de importância econômica (feijão, milho, tomate, cana-de-açúcar, algodão, etc.). Assim também com as poaceaes, Segundo Holm *et al.* (1991), grande parte das espécies da família Poaceae é perene e produz grande quantidade de sementes, o que

aumenta consideravelmente o seu poder de disseminação e a colonização de diversos tipos de ambientes, mesmo que suas condições sejam inóspitas.

Figura 1. Composição florística na fase vegetativa

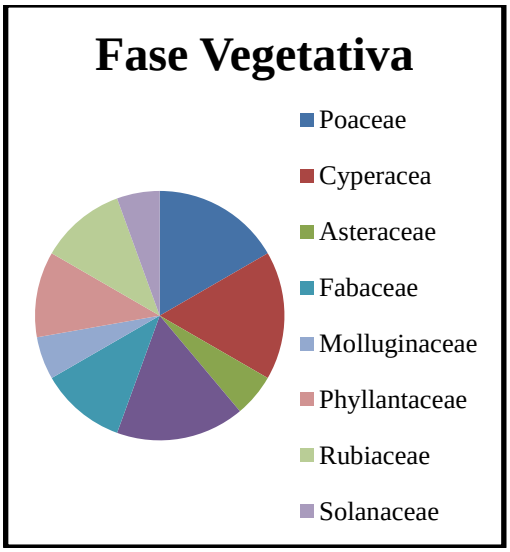
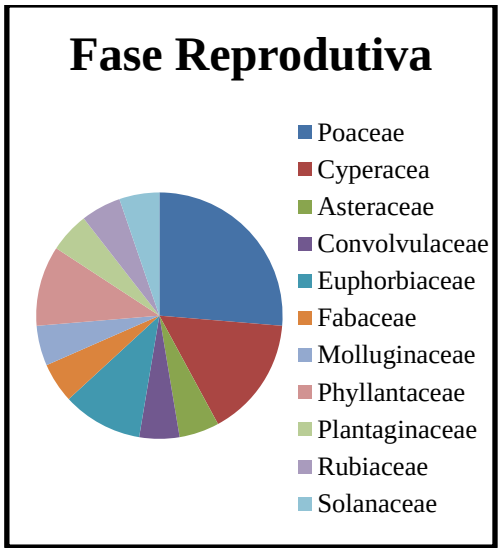


Figura 2. Composição florística na fase reprodutiva



Na avaliação do parâmetro fitossociologico (IVI), das principais espécies de plantas daninhas identificadas na fase vegetativa e reprodutivado feijão caupi estão apresentados na Tabela 1. As espécies com maior IVI na fase vegetativa foram *S. corniculata, P. polystachyos, C. sphacelatus,* e *Digitaria sp.* A espécie *S. corniculata* apresentou maior importância em todos os tratamentos com exceção do tratamento T6 (SISNPK/aracê) com IVI 39,90%, sendo o tratamento (NPK/aracê) o que mais se destacou com IVI de 178,8%, Isso sugere que essa espécie está bem adaptada as condições locais. *S. corniculata* é uma espécie herbácea anual que se desenvolve nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil, vegetando em áreas ocupadas por lavouras anuais ou perenes, onde forma populações densas sendo indiferente às condições edáficas e de luminosidade (MOREIRA & BRAGANÇA, 2010). *P. polystachyos* e *C. sphacelatus* obtiveram maiores IVI's (75,13% e 57,89%) nos tratamentos T3 (SISNPK/guariba) T5 (I+PK/aracê), respectivamente. *sp* obteve maior IVI no tratamento T5 (I+PK/arace) com 57,24%. Na fase reprodutiva as espécies com maior IVI foram *S. corniculata, P. polystachyos, C. sphacelatus,* e *E. airoides.* A espécie *S. corniculata* apresentou maior IVI no tratamento T6 (SISNPK /ARACE) com 245,11%, onde na fase vegetativa essa espécie obteve seu menor IVI nesse mesmo tratamento. As espécies *P. polystachyos* ,e *C. sphacelatus* obtiveram maiores IVI's nos mesmos tratamentos. *P. polystachyos* apresentou IVI 437,08% no T3 (SISNPK/guariba), já no tratamento T6 (SISNPK /ARACE) o IVI foi de 227,27%. *C. sphacelatus*, nos respectivos tratamentos obteve 364,97% e 114,84%. A espécie *E. airoides* apareceu apenas na fase reprodutiva. Esta espécie atingiu seus maiores IVI's nos tratamentos T3 (SISNPK/guariba), com 229,17%, e no T6 (SISNPK /ARACE), com 120,57%.

Tabela 1. Índice de valor de importância (IVI) das principais espécies de plantas espontâneas identificadas na fase vegetativa e reprodutiva - Cajari/MA, 2016. Tratamentos (T1 = NPK/GUARIBA; T2 = I+PK/GUARIBA; T3 = SISNPK/GUARIBA; T4 = NPK/ARACE; T5 = I+PK/ARACE e T6 = SISNPK/ARACE).

Espécies	Parâmetros fitossociológicos	Tratamentos					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
FASE VEGETATIVA							
*Sebastiania corniculata (*Vahl) Mull. Arg.	IVI	123,50	59,24	75,94	178,8	72,8	39,90
Pycreus polystachyos (Rottb.) P. Beauv.	IVI	54,45	49,38	75,13	38,88	29,00	52,65
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	40,10	17,53	51,74	14,72	57,89	53,35
Digitaria sp	IVI	20,86	53,63	41,59	39,85	57,24	21,00
FASE REPRODUTIVA							
*Sebastiania corniculata (*Vahl) Mull. Arg.	IVI	76,49	29,18	100,72	57,26	48,71	245,11
Pycreus polystachyos (Rottb.) P. Beauv.	IVI	6,53	57,97	437,08	89,29	97,75	227,77
Cyperus sphacelatus Rottb.	IVI	29,87	29,11	364,97	16,02	23,95	114,84
Eragrostis airoides Nees	IVI	102,85	66,04	229,17	88,61	40,34	120,57

Foram identificadas no período vegetativo nove famílias de plantas espontâneas, sendo duas pertencentes ao grupo das monocotiledôneas e sete às eudicotiledôneas, e no período reprodutivo foram identificadas onze famílias, sendo duas pertencentes ao grupo das monocotiledôneas e nove às eudicotiledôneas. As espécies de maior importância na fase vegetativa foram *Sebastiania corniculata, Pycreus polystachyos, Cyperus sphacelatus*, e *Digitaria sp.* Na fase reprodutiva *Sebastiania corniculata, Pycreus polystachyos, Cyperus sphacelatus*, e *E. airoides* foram as espécies de maior importância.

Palavras-chave: Comunidade espontânea. Fitossociologia. *Vigna unguiculata.*

REFERÊNCIAS

HOLM, L. G.; PANCHO, J. V.; HERBERGER, J. P.; PLUCKNETT, D. L. 1991. **The world's worst weeds – distribution and biology.** 2nd ed. Krie-ger Publishing Company, Malabar, USA, 609pp.

MOREIRA, H.J.C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de Identificação de Plantas Infestantes – Arroz**. Campinas, SP: FMC Agricultural Products, 2010.448p.

NOVO, M. C. S. S. Efeito da palha de cana-de-açúcar e do tamanho de tubérculos no desenvolvimento de tiririca (Cyperus rotundus L.). 2004. 106f. Tese **(Doutorado)** _Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz, Universidade de SãoPaulo, Piracicaba, 2004.

Voltar

MANUTENÇÃO, MODERNIZAÇÃO E INTRODUÇÃO DE FRUTEIRAS TROPICAIS NA COLEÇÃO DE GERMOPLASMA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA.

Orientanda: Thaynara dos Reis FRAZÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Moisés Rodrigues MARTINS.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Glenda Kecy Chaves FERNANDES - Estudante do curso de Agronomia UEMA- São Luis;

Com o avanço da erosão genética, causada pela destruição dos ecossistemas e pela domesticação dos cultivos pelo homem, a conservação do pool gênico dessas espécies tornou-se prioridade em programas agrícolas de muitos países. Nesse contexto, são de grande importância a implantação e manutenção de coleções e bancos ativos de germoplasma (BARBIERI, 2003). O Nordeste Brasileiro apresenta diversidade genética considerável, tanto de espécies nativas, quanto de espécies exóticas bem adaptadas às condições edafoclimáticas da região. Muitas espécies apresentam grande escassez ou mesmo ausência de dados relativos à sua morfologia, produção, características fisiológicas e fenologia. Estas informações são importantes para a descrição e caracterização de genótipos, possibilitando a incorporação de muitas espécies aos sistemas produtivos comerciais. (COSTA, 2009). O Maranhão destaca-se por apresentar um grande número de espécies frutíferas, algumas delas provenientes de outras regiões. O objetivo deste trabalho é modernizar e adequar a infraestrutura de campo da coleção de fruteiras da UEMA, a fim de possibilitar a conservação e enriquecimento de fruteiras Tropicais. A área experimental está localizada na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranahão – UEMA, Campus São Luís (02º 35’ 04,0” S e 44º 12’ 33,3” W). A área destinada a Coleção de frutíferas é de 3 ha, incluindo a área já ocupada e a área destinada à ampliação, o que possibilita a aquisição e introdução de novos acessos originários do próprio Estado, assim como de outras regiões e até de outros países. As fruteiras vêm sendo mantidas como coleções vivas *on farm*, procurando conservar suas características. As analises física e química foi realizada apenas dos acessos das espécies *Rheedia macrophylla* (bacuripari) por ser o acesso que ainda não possuía esse tipo de informação e por ser uma espécie nativado pouco explorada comercialmente, apesar de seu grande potencial.Para as analises foram coletados dez frutos por planta em cada repetição, embalados em sacos de polietileno devidamente identificados. Foram utilizadas 04 árvores correspondentes as variedades (B_1- Bacuripari Terra firme, B_2- Bacuripari do campo (PF), B_3- Bacuripari do campo e B_4- Bacuripari (grande Anajat.)) no mesmo ponto de ocorrência da espécie na Fazenda Escola-São Luís (FESL). A coleção de germoplasma na Universidade Estadual do Maranhão foi organizada por fruteiras tropicais de importância comercial (manga e abacaxi) e fruteiras nativas. O BAG Manga da UEMA no ano de 2011 contava com 22 acessos, no decorrer dos anos perdeu 2 acessos Kensigton e Ubá 2, e no presente ano foram implantados 4 da cultivar Fiapo do município de Alcantara, Abricó do Municipio de Iguaiba, Bacuri da Cidade olímpica – São Luis e a Rosa branca do município Bequimão, totalizando em 24 acessos de *Mangifera indica* conservados em campo. Toda a coleção é são mantida em campo, com no máximo 3 plantas por acesso, na forma clonal, geralmente enxertadas sobre os porta-enxertos ‘Espada’, ‘Coquinho’ ou ‘Rosinha’. A nova coleção germoplasma de abacaxizeiro em campo, foi reinstalada em Junho de 2016, e consta atualmente de 12 acessos, distribuídas no espaçamento de 1,20 com fileiras duplas de 0,40 x 0,40m, onde cada cultivar está representado por 40 plantas. Cultivares essas obtidas através de mudas, provenientes do pomar comercial em Turiaçu, MA. O plantio da coleção conservada em vaso

foi realizado em março de 2012. O abacaxi e uma espécie de grande expressão econômica na região. Não se sabe se o abacaxi doméstico é originário da Amazônia ou de outras áreas da América Tropical. No entanto, os recursos genéticos de Ananas comosus e espécies afins, incluindo de outros géntros, mostram uma grande diversidade genética nesta região. A variabilidade destas especies oferece resistência à fusariose e possivelmente a outras doenças. O BAG de abacaxi se encontra em bom estado de conservação. Em relação aos resultados referentes as fruteiras nativas e exoticas no campo experimental da Fesl-UEMA encontram-se registrados 18 espécies frutíferas, num total de 27 acessos, cada qual representado por um número variável de plantas. Esta variação se deve a vários fatores, entre os quais a disponibilidade de material de propagação vegetativa e o porte, pois algumas espécies, como a Biribá, e o Araticum podem chegar ate 10m de altura, tornando difícil, mais tarde, sua manutenção. As primeiras plantas a entrar em produção foram as do grupo das anonáceas, à exceção do Biribá, que floresce todos os anos, mas não frutifica, talvez por questão de adaptação, visto que sua região de origem apresenta um clima tendendo para semi-árido, ao contrário de São Luis, que apresenta elevada umidade. Os citros são os acessos mais recentes implantados na área, conta com as variedades Tanjaroa Riba, Tanjaroa Santa Rita, Tanjaroa Bequimão, Tanjaroa Poncan, Limão Tahiti. A comparação média dos frutos dos acessos de bacuripari coletados na Fazenda Escola de São Luís (FESL) é apresentada na Tabela 1. Em média, todas as matrizes coletadas apresentam peso de casca (PC), peso médio de polpa (PMP), peso de sementes (PS), peso do pedúnculo (PP), diâmetro longitudinais (DL) e comprimento dos frutos similares para as 4 matrizes, não apresentando diferença estatística. Apenas o peso dos frutos (PF) e o diâmetro transversal (DT) apresentou diferença estatística entre as matrizes, onde o tratamento B4 teve um rendimento melhor.

Tabela 1. Caracterização biométrica média, PF, PC, PP de frutos de bacuri pari, São Luís.

Tratamentos	PF (g)	PC (g)	PMP(g)	PS(g)	PP(g)
B 1	14.91475 ab	7.24550 a	4.82875 a	2.83825 a	0.19150 a
B 2	15.42525 ab	7.40250 a	5.11700 a	2.92700 a	0.13775 a
B 3	13.93175 ab	6.84700 a	4.75425 a	2.86825 a	1.29375 a
B 4	17.84350 a	6.70600 a	6.38025 a	3.19600 a	0.13300 a
CV %	16.76	13.57	21.74	14.99	266.36

1. Médias iguais não diferiram pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.
2. Legenda: PF- peso do fruto, expresso em grama; PC- peso da casca, expresso em grama; PMP-peso médio da polpa expresso em grama; PS- peso da semente expresso em gramas; peso do pedúnculo expresso em grama.
3. B_1- Bacuripari Terra firme, B_2- Bacuripari do campo (PF), B_3- Bacuripari do campo e B_4- Bacuripari (grande Anajat.).

Tabela 2. Caracterização biométrica média, DTF, DLF, CP de frutos de bacuri pari, São Luís.

Tratamentos	DTF(cm)	DLF(cm)	CP(cm)
B 1	33.51300 b	29.42175 a	24.23525 a
B 2	31.37325 b	29.80825 a	26.65600 a
B 3	31.57125 b	28.85100 a	28.24150 a
B 4	36.31325 a	29. 68050 a	28. 33775 a
CV%	3.66	9.31	9.31

1. Médias seguidas iguais não diferiram pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade
2. Legenda: DTF-diâmetro transversal do fruto, expresso em cm; DLF-diâmetro longitudinal do fruto, expresso em cm; CP-comprimento do pedúnculo, expresso em cm.
3. B_1- Bacuripari Terra firme, B_2- Bacuripari do campo (PF), B_3- Bacuripari do campo e B_4- Bacuripari (grande Anajat.).

Tabela 3. Sólidos solúveis totais média, brix, acidez e pH de frutos de bacuri pari, São Luís.

Tratamentos	BRIX	ACIDEZ	PH
B 1	9.70500 a	5.30000 a	2.84250b
B 2	10.35000 a	4.96875 ab	3.30000 a
B 3	11.00000 a	3.96250 ab	2.92000b
B 4	11.95000 a	3.43750b	3.39500 a
CV%	16.08	16.87	4.06

Médias seguidas de letras diferentes diferiram pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade
B_1- Bacuripari Terra firme, B_2- Bacuripari do campo (PF), B_3- Bacuripari do campo e B_4- Bacuripari (grande Anajat.).

Os frutos mais ácidos (Tabela 3) foram obtidos das matrizes 1, com valores médios de 5.30% respectivamente. Contrariamente, as matrizes 2,3,4 que obtiveram a melhor média para STT(33,33). Concordando com os valores médios obtidos neste estudo A variabilidade genética das fruteiras nativas e exóticas existente na Região Nordeste, demarca a importância que deve ser dada para o aspecto da conservação desses recursos genéticos na região. O estímulo à sua utilização, dentro de um enfoque de sustentabilidade, passa inicialmente pela conservação e utilização racional do germoplasma existente. O unico acesso de bacuripari *(Rheedia Macrophylla)* analisado que apresentou características físicas e químicas distintas de acordo com o teste aplicado foi à variedade Bacuripari (grande Anajat.).

Palavras-chave: Biodiversidade. Conservação. Germoplasma.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, R. L. Conservação e uso de recursos genéticos vegetais. In: FREITAS, L.B.; BERED, F. Genética e evolução vegetal. Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 403-414.

COSTA, M. A. P. C.; SOUZA, F. V. D; LUNA, J. V. U.; CASTELLEN, M. S.; ALMEIDA, W. A. B.; SILVA, S. A.; DANTAS, A. C. V. L. Conservação de fruteiras potenciais para o nordeste brasileiro. **Tópicos em Ciências Agrárias**, UFRB, v. 1, 2009.

Voltar

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

Orientanda: Glenda Kecy Chaves FERNANDES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduada em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientador: Moisés Rodrigues MARTINS.
Prof. Dr. do Departamento Fitotecnia e Fitossanidade. DFF/CCA

Colaboradores: José Ribamar Gusmão Araújo, Thaynara dos Reis Frazão.

As fontes de variabilidade genética disponíveis nas coleções de fruteiras tropicais, no Brasil, são limitadas e estão sujeitas à erosão genética, com eventual perda de germoplasma valioso. Segundo Camargo et al. (1974), a medida que as áreas de vegetação natural vêm sendo utilizadas para exploração agrícola, há uma tendência de eliminação gradual de muitas espécies nativas que poderiam ser úteis ao melhoramento de plantas. Ferreira et al. (1987) despertam a atenção para o caso específico da ameaça de extinção, e Luna (1988) relaciona uma série dessas espécies.O Brasil é um país de mega-biodiversidade, sendo o centro de origem de inúmeras espécies. As fruteiras estão bem representadas neste universo, pois estima-se que existam em torno de 500 espécies vegetais brasileiras cujos frutos são comestíveis, muitas das quais podem ocorrer em mais de um local. Os centros de diversidade genética que compõem a Amazônia Brasileira, juntamente com os centros nordestinos são os que englobam o maior número de espécies (FERREIRA, 1999).A flora Brasileira destaca-se pela riqueza de espécies com potencial para uso na agricultura. O Brasil possui cerca de 44.000 a 50.000 espécies de plantas vasculares, o que representa aproximadamente 18% da diversidade vegetal do mundo, considerando a flora mundial com cerca de 257.400 espécies (NASS et al., 2008). No entanto, poucas dessas espécies foram inseridas em sistemas de produção de larga escala e alguns recursos fitogenéticos nativos têm perdido importância de uso ao longo do tempo (FREITAS; MEDEIROS, 2008).O presente trabalho objetiva Melhorar a qualidade da informação do acervo, confirmando e ampliando o número de exemplares identificados em nível de família, gênero, espécie, cultivar ou clone e nome vulgar de espécies nativas;Colaborar na elaboração de projetos de pesquisas em nível de graduação e pós-graduação que contemplem levantamentos e informações acerca de fruteiras nativas a fim de serem utilizadas pelos consumidores. Todas as ações do plano foram executadas na área da Fazenda Escola São Luís da Universidade Estadual do Maranhão, que abriga a coleção de Germoplasmas de Fruteiras Tropicais Nativas e Exóticas, a fim de coletar, conservar acessos e introduzir materiais genéticos para o enriquecimento da coleção.Com vistas à conservação da coleção em campo, foram desenvolvidas diversas atividades de rotina aplicadas às plantas frutíferas como tratos culturais (adubação, poda de formação e limpeza, capinas e coroamento, controle de pragas e doenças, etc) e irrigação das plantas por microaspersão. Nesse sentido, o sistema de irrigação foi substituído por um sistema setorizado e automatizado, visando diminuir os custos de operação e para uso mais eficiente da água.Em relação ao enriquecimento da Coleção, especialmente de espécies nativas a introdução de plantas na forma de mudas, propágulos vegetativos e sementes, foram introduzidas a partir de várias regiões do estado.O sistema de etiquetagem e identificação de algumas plantas foi atualizado para um sistema com placas de alumínio, contendo as principais informações do material genético da coleção.

Tabela 1. Altura (m), diâmetro do tronco (cm) a uma altura de 50 cm do solo e volume de copa da cultura do Bacuripari grande (m^3).

Planta	Altura (m)	Diâmetro do tronco (cm)	Volume de copa (m^3)
01	1,25	4, 70	1,20
02	1,60	6,30	2,80
03	1,40	6,00	2,00
04	0,75	5,40	1,35
05	1,65	7,00	3,30
06	0,65	4,40	0,54
07	1,67	6,00	1,70
08	1,20	5,00	1,10
Média	1,27125	5,60000	1,74875
Variância	0,15576	0,77429	0,84559
Máximo	1,67000	7,00000	3,30000
Mínimo	0,65000	4,40000	0,54000
Coeficiente de variação	31,04492	15,713130	52,00000

O bacuripari (*Rheedia brasiliensis*) é uma frutífera pertencente à família Clusiaceae. O fruto é carnoso e contém até quatro sementes envolvidas por uma polpa branca, mucilaginosa e, às vezes, bastante ácida. Embora esteja disperso até o Paraguai, tem provável origem amazônica, onde é encontrado em matas de terra firme e em várzeas, igapós e capoeiras, sendo cultivado em toda a região. O período de floração ocorre entre junho e novembro, e o amadurecimento dos frutos, de agosto a fevereiro do ano subsequente (DONADIO et al., 1998).

Tabela 2. Altura (m), diâmetro do tronco (cm) a uma altura de 50cm do solo e volume de copa da cultura do Bacuripari pequeno (m^3).

Planta	Altura (m)	Diâmetro do tronco (cm)	Volume de copa (m^3)
01	1,30	12,70	8,10
02	2,35	15,20	17,8
03	2,00	13,60	10,8
04	1,80	12,40	7,5
05	2,10	14,90	13,6
06	1,96	7,90	5,60
Média	1,91833	12,78333	10,56667
Variância	0,12482	6,99767	20,34667
Máximo	2,35000	15,20000	17,80000
Mínimo	1,30000	7,90000	5,60000
Coeficiente de variação	18,41664	20,69343	42,68828

A Tabela 2 mostra os dados de altura (m), diâmetro do tronco (cm) e volume da copa (m^3) de seis plantas de bacuripari pequeno presentes na Coleção Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão. O bacuripari pequeno, parente do bacuri foi implantado na coleção de fruteiras nativas da fazenda escola por meio de sementes de pé franco em junho de 2004, com idade hoje de 12 anos e 2 meses. A cultura se encontra na fase de frutificação. A cultura Apresenta boa adaptabilidade tanto a solos mais secos quanto àqueles que retenham mais umidade (os quais parecem preferir). Beneficia-se de uma adubação equilibrada. Na fase juvenil, é protegida de luz solar direta, mas na fase adulta encontra-se a pleno sol, para que seus frutos fiquem mais doces.

Tabela 3. Altura (m), diâmetro do tronco (cm) a uma altura de 50cm do solo e volume de copa da cultura do sapoti (m^3).

Planta	Altura (m)	Diâmetro do tronco (cm)	Volume de copa (m^3)
01	3,00	17,50	13,50
02	3,20	20,00	73,90
03	3,45	26,70	77,20
04	3,34	19,00	66,10
05	2,50	13,00	21,00
06	2,90	26,00	69,00
07	3,00	22,00	36,00
08	2,89	12.40	24,60
09	3,00	20,00	36,00
10	3,50	23,80	71,60
11	3,80	23,00	69,00
Média	3,13545	20,30909	50,71818
Variância	0,13462	22,12891	596,35555
Máximo	3,80000	26,70000	77,20000
Mínimo	2,50000	12,40000	13,50000
Coeficiente de variação	11,70200	23,16272	48,14919

O sapoti é um fruto suculento e bastante doce, seu aroma pode ser identificado com facilidade. O sapoti contém as vitaminas A, B1, B2, B5, e C. Ainda contém calorias, hidratos de carbono, cálcio, fósforo e ferro, o valor calórico do sapoti é de 96 calorias em cada 100 g da fruta (COSTA, 2000). A produção do sapotizeiro, geralmente, concentra-se em três meses do ano nos países produtores (MICKELBART, 1996). Porém, resultados de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa no Nordeste do Brasil mostraram que a fertirrigação propiciou mudanças na produção do sapotizeiro, tornando-a produtiva durante todo o ano. Este novo cenário tem estimulado novos produtores, sobretudo o pequeno, pois possibilita renda ao longo de todo o ano e abastecimento constante do mercado (BANDEIRA et al., 2003). Conclui-se que a coleção de fruteiras nativas da fazenda escola da UEMA encontram-se em perfeito estado vegetativo. A infraestrutura está sendo modernizada e adequada a preservação da coleção em campo. As espécies estudadas apresentam grande variação genética o que possibilita o estudo de seleção de caracteres de interesse para pesquisadores e produtores.

Palavras-chave: Biodiversidade. Manutenção. Conservação.

REFERENCIAS

AGUIAR FILHO, S. P. de; BOSCO, J.; ARAÚJO, I. A. A mangabeira (Hancornia speciosa): domesticação e técnicas de cultivo. João Pessoa: EMEPA, 1998. 26p. (EMEPA. Documentos, 24).

Bandeira CT, Mesquita ALM, Aquino ARL, Cavalcanti Jr. R, Barros LM, Souza Neto J, Oliveira VH & Lima RN (2003) O cultivo do sapotizeiro. Fortaleza, Embrapa-CNPAT, 20p. (Circular Técnica, 13).

CRUZ, G.L. Dicionário das plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. 599 p. p.442: Mangaba brava.

Voltar

OBTENÇÃO DE INDICADORES FÍSICOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM ÁREAS DE CERRADO NO LESTE MARANHENSE.

Orientanda: Vitória Karla de Oliveira SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientadora: Marlen Barros e SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Josael MONTEIRO – Chefe do Laboratório de Física do Solo, SOLOS/UEMA;

O bioma Cerrado ocupa aproximadamente um quarto do território brasileiro, pouco mais de 200 milhões de hectares com inúmeros recursos naturais renováveis adaptados às duras condições climáticas, edáficas e hídricas que determinam sua própria existência. Ao longo dos anos a contínua exploração do cerrado, decorrente da ação antrópica e a expansão da agricultura com áreas de monocultivo trouxe desequilíbrio ao ecossistema, visto que as técnicas de manejo empregadas modificam as características do solo. Tendo em vista o rápido processo de degradação e perda da qualidade do solo (QS), o homem despertou o interesse em monitorar a qualidade do solo, detectando mudanças mensuráveis. Os indicadores físicos de qualidade do solo são extremamente importantes pois quantificam as alterações provocadas pelos diferentes sistemas de manejo, além de ser de fácil obtenção e avaliação. O trabalho objetivou avaliar os efeitos de dois diferentes sistemas de manejo da cultura da soja sobre os atributos físicos dos solos em área de cerrado no município de Buriti, no leste maranhense, a fim de selecionar aqueles com melhor desempenho em indicar a qualidade do solo. Utilizou-se três áreas contíguas com a mesma classe de solo - Argissolo Amarelo sob diferentes usos: cultivo de soja com preparo convencional (SPC) há quatro anos; cultivo de soja em sistema de plantio direto (SPD) há dois anos e uma área de cerrado nativo (CN) para servir como testemunha. Em cada área foram alocadas cinco unidades amostrais de 20 x 20 m para a coleta de amostras indeformadas com anel de Kopecky de 100 cm^3 nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40cm em minitrincheiras abertas para esse fim e amostras deformadas com trado holandês nas mesmas profundidades. Os atributos avaliados foram: composição granulométrica; argila dispersa em água; densidade do solo; densidade de partículas e microporosidade, a partir dos quais foram calculados o grau de floculação, a porosidade total e a macroporosidade. Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo os efeitos de profundidade e cobertura vegetal avaliados pelo teste de Kruskal-Wallis a 5% de probabilidade. Na avaliação dos atributos físicos do solo, verificou-se que a densidade do solo (tabela1) foi maior no cerrado nativo e no plantio direto na profundidade de 0-10 cm, diferindo estatisticamente do plantio convencional que apresentou densidade menor na mesma profundidade. Para diversos autores o sistema de plantio direto, tende a aumentar a densidade do solo nos primeiros anos do sistema, isso se deve ao arranjamento natural que o solo tende a apresentar quando deixa de ser submetido à manipulação, mas com o passar dos anos é de se esperar que a densidade do solo diminua, com o aumento de matéria orgânica na camada superficial favorecendo melhor agregação do solo. Em relação a densidade de partícula (tabela 1), não houve diferença significativa entre os diferentes sistemas de manejo e entre as profundidades de cada sistema. O que era de se esperar, pois a densidade de partícula é um atributo físico estável, com isso não sujeito a variações devido ao manejo. Na porosidade total (tabela 1), verificou-se que o sistema de Plantio convencional teve maior porosidade se comparado ao Cerrado Nativo e o Plantio Direto na profundidade de 0-10 cm. Portanto, observou-se que os valores de porosidade total tiveram relação inversamente proporcional a densidade do solo, pois quanto menor a densidade

do solo, maior a quantidade de poros. Nos macroporos (tabela 1), os sistemas de manejo não diferiram estatisticamente entre si com relação a essa propriedade física, isso demonstra uniformidade no arranjamento das partículas do solo e pouca influência do manejo. Nos microporos (tabela 1), o plantio direto e plantio convencional não apresentaram diferenças significativas em todas as profundidades (0-10,10-20,20-30,30-40cm), diferindo estatisticamente do cerrado nativo que apresentou valores maiores nas profundidades 20-30cm e 30-40cm, o aumento dos microporos tem grande relevância para a retenção de água e para aeração.

Tabela 1. Densidade de partículas, densidade do solo, microporosidade, macroporosidade, e porosidade total de um Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo (cerrado nativo – CN; cultivo de soja sob plantio direto – SPD; e cultivo de soja sob plantio convencional – SPC) durante o 3º de coleta.

Ano	Manejo	Dp[(1)]	Ds[(2)]	Microporosidade	Macroporosidade	VTP[(3)]
		..... g cm^{-3}		..... cm^3 cm^{-3}		(%)
Profundidade 0 – 10cm						
	CN	2,49 aA	1,41 aB	0,18 aA	0,23 aA	43,20 bA
3	**SPD**	2,50 aA	1,44 aB	0,15 aA	0,20 aA	42,25 bA
	SPC	2,49 aA	1,23 bB	0,17 aA	0,39 bA	50,50 aA
Profundidade 10 – 20cm						
	CN	2,48 aA	1,53aAB	0,17 aA	0,17 aA	38,42 aAB
3	**SPD**	2,50 aA	1,58aAB	0,19 aAB	0,17 aA	36,60 aAB
	SPC	2,47 aA	1,54 aA	0,20 aAB	0,15 aB	37,52 aB
Profundidade 20 – 30cm						
	CN	2,48 aA	1,57 aA	0,18 bA	0,14 aA	36,72 aB
3	**SPD**	2,52 aA	1,61 aA	0,21 aB	0,14 aB	35,83 aAB
	SPC	2,49 aA	1,56 aA	0,21 aBC	0,15 aB	37,10 aB
Profundidade 30 – 40cm						
	CN	2,48 aA	1,56 aA	0,19 bA	0,14 aA	36,98 aB
3	**SPD**	2,46 aA	1,63 aA	0,21 aC	0,16 aB	33,58 aB
	SPC	2,47 aA	1,57 aA	0,21 aC	0,16 aB	36,30 aB

Letras minúsculas comparam médias entre diferentes usos dentro de uma mesma profundidade. Letras maiúsculas comparam médias dentro do mesmo uso em profundidades diferentes. Médias seguidas por letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem entre si pelo teste de Bonferroni (α=0,05); [(1)]Dp= Densidade de partículas; [(2)]Ds= Densidade do solo; [(3)]VTP= Volume Total de Poros.

Quanto a composição granulométrica do solo (tabela 2), os diversos atributos não apresentaram diferenças estatísticas entre os diferentes sistemas de manejo numa mesma profundidade, porém o grau de floculação (GF) do cerrado nativo apresentou diferenças estatísticas na profundidade de 0-10cm e 30-40 cm. Além disso, é interessante ressaltar os elevados teores de areia fina (430 g.kg a 480 g.kg) e grau de floculação deste solo, onde quase toda a argila presente está floculada. Os valores das frações granulométricas permitem classificar o solo como textura areia franca (Embrapa, 1999). A argila natural ficou abaixo dos valores encontrados na literatura para esse tipo de solo.

Tabela 2. Composição granulométrica de um Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo (cerrado nativo – CN; cultivo de soja sob plantio direto – SPD; e cultivo de soja sob plantio convencional – SPC) durante 3º ano de coleta.

Ano da Coleta	Manejo	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural	GF(1) %	AG/AF(2)	Silte/ Argila
		..... g kg^{-1}.....							
Profundidade 0 – 10cm									
	CN	330 aA	472 aA	190 aC	8 aA	2 aA	77 bA	0,70 aA	26,5 aB
3	**SPD**	341 aA	459 aA	194 aA	6 aC	1 abA	82 abA	0,77 aA	42,5 aA
	SPC	330 aA	484 aA	177 aA	9 aA	0 bB	95 aAB	0,64 aA	24,4 aA
Profundidade 10 – 20cm									
	CN	319 aA	464 aA	209 aBC	8 aA	7 aA	11 aA	0,69 aA	28,9 aAB
3	**SPD**	307 aA	454 aA	231 aAB	8 aA	1 aA	92 aA	0,68 aA	30,0 aA
	SPC	312 aAB	471 aA	210 aAB	6 aA	1 aAB	51 aA	0,67 aA	100,8 aA
Profundidade 20 – 30cm									
	CN	320 aA	436 aA	236 aAB	7 bA	1 aA	88 aA	0,74 aA	34,9 aAB
3	**SPD**	304 aA	438 aA	248 aAB	10 aA	1 aA	90 aA	0,70 aA	24,2 aA
	SPC	310 aAB	448 aA	238 aBC	7 bA	1 aA	85 aB	0,69 aA	35,2 bA
Profundidade 30 – 40cm									
	CN	307 aA	439 aA	248 aAB	6 bA	1 aA	79 bA	0,71 aA	42,9 aA
3	**SPD**	320 aA	451 aA	219 aB	10 aAB	1 aA	92 abA	0,71 aA	24,0 aA
	SPC	293 aB	453 aA	244 aC	11 abA	1 aAB	95 aA	0,65 aA	27,7 aA

Letras minúsculas comparam médias entre diferentes usos dentro de uma mesma profundidade. Letras maiúsculas comparam médias dentro do mesmo uso em profundidades diferentes. Médias seguidas por letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem entre si pelo teste de Bonferroni (α=0,05); (2)GF = Grau de Floculação; (3)AG/AF = Areia Grossa/Areia Fina.

Os atributos físicos avaliados, agrupados, apresentaram as menores contribuições na discriminação dos manejos e usos dos solos. O pouco tempo de implantação de plantio direto não foi suficiente para dá resultados significativos, justificado também pela falta de cobertura morta suficiente no solo, com isso recomenda-se aos agricultores ajustes no calendário agrícola para sempre ter palhada suficiente. Os resultados indicaram que a pesquisa deve ser continuada para que se observe ao longo dos anos as diferenças significativas entre os sistemas de manejo nas áreas de cerrado no leste maranhense.

Palavras-chave: Indicadores físicos. Qualidade do solo. Sistemas de manejo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Edson Alves. Indicadores físicos de qualidade do solo: ênfase para solos tropicais. Rio Branco: Ed. do Autor, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos e análise de solo. Rio de Janeiro: 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documento, 1).

Voltar

OBTENÇÃO DE INDICADORES QUÍMICOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM ÁREAS DE CERRADO NO LESTE MARANHENSE.

Orientanda: Francielle Cabral AMORIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientadora: Marlen Barros e SILVA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia Agrícola - CCA/UEMA.

Colaboradores: Anna Beatriz Brandão[1], Anderson Fernando Lima, Francília Lopes França[1]
[1]Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA São Luís

A mudança da vegetação natural para sistema de exploração agropecuária vem provocando alterações profundas nos atributos do solo, dentre elas a perda acelerada da biodiversidade e a degradação dos solos e do meio ambiente. Porém o uso sustentável do solo vem conquistando, cada vez mais destaque, surgindo conceitos importantes dentre os quais o de Qualidade do Solo. Objetivando avaliar os atributos químicos do solo a fim de selecionar aqueles com melhor desempenho para servirem como Indicadores de Qualidade do Solo (IQS), foram coletadas amostras de Argissolo sob dois diferentes sistemas de manejo da cultura da soja: preparo convencional (SPC) e plantio direto (SPD) bem como em área de vegetação natural de cerrado nativo (CN) para servir como testemunha de um estado natural, mais próximo do equilíbrio, todas na Fazenda Tamboris, município de Buriti, no Leste Maranhense. Em cada uma das três áreas estudadas (CN, SPD, SPC) foram alocadas aleatoriamente cinco unidades amostrais de 20 x 20 m, sendo coletadas em cada unidade amostral duas amostras deformadas com trado tipo sonda nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm. As amostras simples de cada camada foram reunidas em baldes plásticos, cuidadosamente destorroadas e homogeneizadas, para obtenção de amostra composta representativa de cada camada. Os atributos químicos avaliados segundo a metodologia da EMBRAPA (1997) compreenderam: pH em água; Cálcio e Magnésio, Potássio e Sódio trocáveis; Carbono Orgânico, Acidez extraível (Al^{3+} + H^{+}) e Alumínio trocável. A **Tabela 1** (abaixo) apresenta uma comparação entre os atributos químicos do solo sob os três diferentes sistemas de manejo avaliados no segundo ano de coleta. Verificaram-se maiores valores de pH no SPD quando comparado aos demais sistemas, sobretudo nos primeiros 20 cm de profundidade, o que decorre da aplicação de calcário sem revolvimento do solo nesse sistema. Nas demais profundidades avaliadas, não houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os valores de pH, semelhante aos resultados reportados por Siqueira Neto (2006). (**Tabela 1**).

Tabela 1. Atributos químicos de um Argissolo Amarelo sob diferentes sistemas de manejo: cerrado nativo (CN); cultivo de soja sob plantio direto (SPD) e cultivo de soja sob preparo convencional (SPC) no segundo ano de coleta (ano 2015) (1).

Manejo	pH H_20	M.O. (g kg^{-1})	P (mgkg^{-1})	Cátions Trocáveis ($cmol_c$ kg^{-1})						Valor S	Valor T	Valor V
				K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	Al^{3+}	H^+	($cmol_c$ kg^{-1})		(%)
Profundidade 0 – 10cm												
CN	4,6cA	20,9aA	2,0cA	0,10	1,17	0,7	0,22	0,5	5,3aA	2,1bA	7,9	27bA
SPD	5,9aA	12,5bA	27,3aA	0,15	2,36	1,4	0,25	0,0	1,9cB	4,2aA	6,1	69aA

SPC	5,3bA	13,6bA	8,3bA	0,18	1,22	0,9	0,31	0,2	3,9bA	2,6bA	6,7	37bA
Profundidade 10 – 20cm												
CN	4,9bA	13,9aB	1,4bA	0,14	0,7	0,4	0,28	0,8	5,0aA	1,5bAB	7,3	22bA
SPD	5,6aAB	10,7aAB	16,7aB	0,12	1,7	0,8	0,21	0,0	2,8bAB	2,9aB	5,7	51aB
SPC	5,1bA	13,5aA	5,4bAB	0,09	0,8	0,6	0,18	0,4	3,6bA	1,6bAB	5,6	28bA
Profundidade 20 – 30cm												
CN	5,1aA	10,6aBC	1,1bA	0,09	0,4	0,3	0,21	0,8	4,4aA	1,1aB	6,3	18aA
SPD	5,2aB	8,3aAB	6,3aC	0,09	0,8	0,3	0,19	0,3	3,6abA	1,4aC	5,3	26aC
SPC	4,8aA	10,9aA	1,6abB	0,08	0,4	0,5	0,20	0,5	2,5bA	1,2aB	4,2	28aA
Profundidade 30 – 40cm												
CN	5,0aA	7,3aC	1,1aA	0,08	0,3	0,5	0,20	0,8	4,6aA	1,0aB	6,4	16aA
SPD	5,1aB	7,1aB	3,6aC	0,11	0,6	0,4	0,20	0,5	3,5aA	1,4aC	5,4	26aC
SPC	4,8aA	10,4aA	2,2aB	0,08	0,4	0,6	0,18	0,3	3,5aA	1,3aB	5,0	25aA

(1)M.O. = matéria orgânica; Valor S = soma de bases trocáveis; Valor T = CTC a pH 7,0; Valor V = (S/T) x 100. Médias seguidas de letras minúsculas dentro de cada coluna comparam diferentes sistemas de manejo do solo enquanto que médias seguidas de letras maiúsculas comparam as diferentes profundidades dentro de cada sistema de manejo de solo peloTeste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Ausência de letras expressa a não a aplicação do teste de comparação de médias porque o F de interação não foi significativo.

Figura 1. (a) Área de cerrado nativo (CN); (b) Área de plantio de soja em sistema convencional; (c) Área de plantio de soja em sistemas de plantio direto.
Fotos: Beatriz Brandão.



Quanto ao teor de matéria orgânica (M.O.), observou-se ter havido na segunda coleta uma variação entre os sistemas, sendo os maiores teores verificados na área de CN na profundidade de 0-10 cm, que diferiu significativamente em relação aos demais sistemas. Acredita-se que a redução nos teores de matéria orgânica no SPD e a ausência de diferenças entre o SPD e SPC se deveu à rápida mineralização dos resíduos vegetais e a uma menor produção de fitomassa. Quanto ao fósforo, corroborando as observações de Souza & Alves (2003), segundo os quais teores mais elevados de fósforo encontram-se na camada superficial do solo em SPD em comparação ao preparo convencional em consequência da pouca mobilização do solo que mantém o adubo residual na profundidade de aplicação e devido à imobilidade e baixa solubilidade dos compostos de fósforo sobretudo em solos de natureza ácida como os de cerrado. No complexo sortido, o Ca^{2+} apresentou-se como o íon dominante até os 30 cm de profundidade em todos os sistemas, sendo os maiores teores observados no SPD, muito embora não tenham sido observadas diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade. Souza & Alves (2003) também reportaram teor mais elevados de Ca^{2+} na camada superficial do solo (0-5 cm) no SPD, o que se deve à não incorporação do calcário nessa área que, ao diminuir a

superfície de contato entre as partículas do corretivo e as do solo, restringe as reações do calcário aos centímetros superficiais do solo (LEITE et al., 2010). Analisando o Mg^{2+}, verificou-se comportamento semelhante ao reportado para o Ca^{2+}, com grande concentração na camada superficial (0-10 cm) do SPD e redução drástica nas camadas mais profundas. Sobre o K^{+}, os diferentes sistemas não diferiram estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade, o que pode ser devido ao pouco tempo de adoção dos sistemas, diferente dos resultados obtidos por Silveira et al. (2000), que observaram maior teor de K^{+} disponível no SPD na profundidade de 0-5 cm, quando comparado com cultivo convencional. Em todas as camadas, maiores valores de soma de bases (Valor S) e saturação por bases (Valor V) foram observados no sistema de plantio direto até os 20 primeiros centímetros de profundidade, diretamente relacionados com os teores mais elevados dos íons Ca^{2+} e Mg^{2+} e inversamente relacionados aos teores de alumínio. Nas demais profundidades, não foram registradas diferenças significativas entre os tratamentos. Quanto aos teores de Al^{3+} e acidez extraível (H^{+} + Al^{3+}), registraram-se menores valores no SPD quando comparados aos demais, o que está relacionado à aplicação superficial do calcário no solo sem incorporação. De acordo com dados apresentados por alguns autores (MENDONÇA et al., 2013) o sistema de plantio direto quando associado à rotação de culturas anuais, diminui os teores de Al^{3+} e acidez extraível dos solos, normalmente elevados em solos do cerrado.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos e análise de solo.** Rio de Janeiro: 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documento, 1).

LEITE, L.F.C; GALVÃO, S.R.S.; NETO, M.R.H.; ARAÚJO, F.S.; IWATA, B.F. Atributos químicos e estoques de carbono em Latossolo sob plantio direto no Cerrado do Piauí. Rev.Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.12, p.1273-1280, 2010.

MENDONÇA, V.Z.; MELLO, L.M.M; ANDREOTTI, M;PEREIRA, F.C.B.; LIMA, R.C.; VALÉRIO FILHO, W.V.; YANO, E.H. Avaliação dos atributos físicos do solo em consórcio de forrageiras e milho em sucessão com soja em região de cerrados. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.37, n.1, p.251-259, 2013.

SILVEIRA, P.M.; ZIMMERMANN, F.J.P.; SILVA, S.C.; CUNHA, A.A. Amostragem e variabilidade espacial de características químicas de um Latossolo submetido a diferentes sistemas de preparo. Pesq. Agropec. Bras., 35:2057-2064, 2000.

SIQUEIRA NETO, M. Estoque de carbono e nitrogênio do solo com diferentes usos no cerrado em Rio Verde. Piracicaba, Universidade de São Paulo, 2006. 159p. (Tese de Doutorado).

SOUZA,Z.M.; ALVES, M.C. Propriedades químicas de um Latossolo Vermelho distrófico de Cerrado sob diferentes usos e manejos. Rev. Bras. Ciênc. Solo, v.27, p.133-139, 2003.

Voltar

OS EFEITOS DA MUDANÇA DE USO DA TERRA NAS FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO NA PERIFERIA LESTE DA AMAZÔNIA.

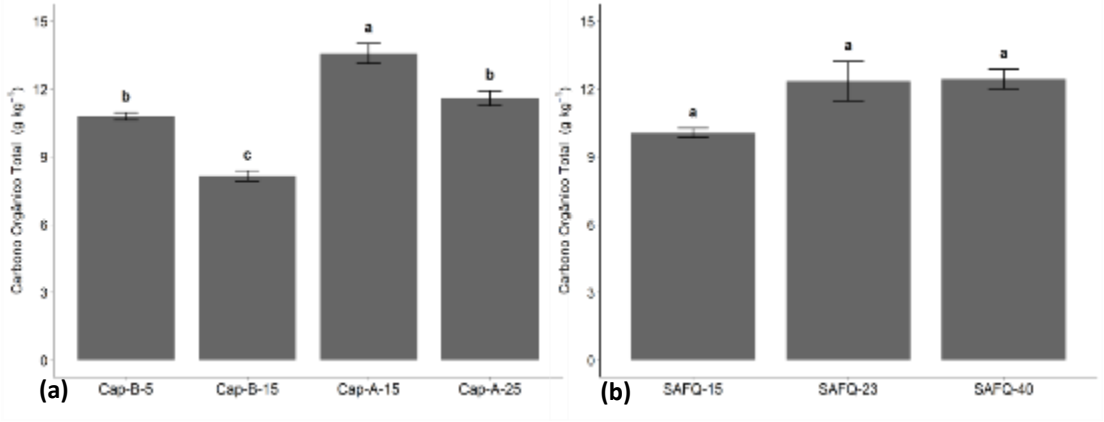
Orientando: Jonas Alves MESQUITA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Agrônoma.

Orientador: Marlon Gomes da COSTA.
Prof. Dr. do Programa de Pós-graduação em Agroecologia.

Colaboradores: Msc. Virley Sena, Ivana Diniz, Graduanda em Agronomia.

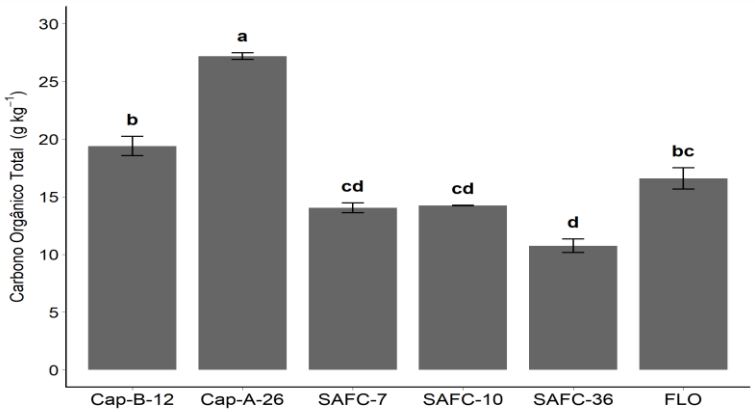
A qualidade do solo é uma condição essencial para seu uso na agricultura. É de amplo conhecimento na literatura que a matéria orgânica é indispensável para a manutenção dos organismos do solo, não restando dúvidas de que a bioestrutura e toda a produtividade do solo se baseia na presença de matéria orgânica em decomposição ou humificada. O estoque de MOS apresenta rápida queda quando o solo é submetido não apenas a sistemas de preparo com intenso revolvimento (SILVA et al., 1994), mas também pela queima da biomassa acima do solo (ANDO et al., 2014). Em função das perdas de C que ocorrem nos diversos sistemas de uso e manejo do solo, tem-se intensificado a busca por sistemas que minimizem suas perdas e favoreçam manutenção de C pela manutenção da matéria orgânicas do solo (MOS). Logo este trabalho teve como objetivo avaliar os impactos dos diferentes tipos de uso da terra sobre as frações físicas da MOS. O fracionamento físico da matéria orgânica do solo foi realizado em solos de 15 áreas, localizadas na periferia leste da Amazônia. As áreas estão distribuídas em três municípios de duas regiões, centro-norte do Maranhão (São Luís e Arari) e leste do Pará (Tomé Açú), compostas de florestas primárias ou maduras, florestas espontâneas secundárias e agroflorestas, sendo realizadas três repetições provenientes da amostra composta coletada nas parcelas em profundidade de 0-20 cm, sendo os solos pertencentes às classes Argissolos e Latossolos. O fracionamento físico da matéria orgânica foi feito de acordo com o método adaptado de Cambardella e Elliot (1992). O princípio do fracionamento aplicado no trabalho consiste em separar o carbono orgânico do solo em duas frações, carbono orgânico particulado (COP) e carbono orgânico associado a minerais (COM). Para a determinação do carbono orgânico empregou-se o método do bloco digestor de Cantarella et al., (1999). Este método baseia-se na oxidação do carbono orgânico pelo dicromato Os resultados apontaram para baixos teores de carbono orgânico total (COT) do solo das áreas de São Luís e Arari. Enquanto o maior valor médio de COT nas áreas de capoeira em São Luís chegaram a ter 13.92 $g.kg^{-1}$, áreas de sistema agroflorestal em Arari chegaram a ter 12.35 $g.kg^{-1}$como apresentado na figura abaixo.

Figura 1. Carbono orgânico total em solos de São Luís (a) e Arari (b), submetidos a diferentes sistemas de uso e manejo, com diferentes idades. Barra com médias ± erro padrão da média; Teste de Tukey a 5%.



Um fator limitante para um maior acúmulo de CO em áreas do maranhão é o sistema de manejo do solo empregado, sistema corte e queima que reduz de forma significativa a biomassa do solo. Ando *et al*. (2014), verificaram redução de até 21,5% do COT após a queima da biomassa.

Figura 2. Carbono orgânico total em solo de Tomé Açú, submetido a diferentes sistemas de uso e manejo, com diferentes idades. Barra com médias ± erro padrão da média; Teste de Tukey a 5%.



Para os solos de Tomé Açu (figura 2) foi possível verificar maiores valores de COT nas capoeiras principalmente na capoeira alta de 26 anos com 27.20 $g.kg^{-1}$ de COT, maior até mesmo que o valor da floresta, 16.59 $g.kg^{-1}$ de COT. Tal fato pode estar atrelado ao manejo da área, pois a área de capoeira alta de 26 anos passou por uma queima, mesmo que a queima leve a uma redução significativa do COT ela também leva a uma entrada (mensal ou anual) de CO no solo, introduzindo uma fonte subterrânea de matéria orgânica, ou seja, raízes mortas (Hobley et al. 2017). A fração particulada foi em média menor que a fração associada aos minerais, principalmente paras as áreas no Maranhão, contudo para as capoeiras de 26 e 12 anos em Tomé Açú, a fração particulada chegou a representar cerca de 60% e 50,4% de COT respectivamente. Mas de modo geral os teores de carbono orgânico foram baixos na fração particulada, reforçando o fato de que esta fração é mais sensível às práticas agrícolas empregadas (Bayer *et al*., 2002). O carbono orgânico associado a minerais (COM) foi em média, maior que o carbono orgânico particulado (COP), mostrando que esta fração é menos sensível às práticas de manejo adotadas.

Palavras-chave: Matéria orgânica. Fracionamento físico. Manejo do solo.

REFERÊNCIAS

ANDO, K., SHINJO, H., NORO, Y., TAKENAKA, S., MIURA, R., SOKOTELA, S.B. & FUNAKAWA, S. Short-term effects of fire intensity on soil organic matter and nutrient release after slash-and-burn in Eastern Province, Zambia, Soil Science and Plant Nutrition, 60:2, 173-182, 2014.

BAYER, C. *et al*. Stocks and humification degree of organic matter fractions as afeccted by no-tillage on a subtropical soil. **Plant Soil**, v. 238, n. 01, p. 133-140, 2002.

CAMBARDELLA, C.A.; ELLIOT, E.T. Particulate soil organic-matter changes across a grassland cultivation sequence. **Soil Science Society of America Journal**. v.56, p.777-783, 1992.

CANTARELLA, Heitor; QUAGGIO, José Antonio; FIDÊNCIO, Paulo H.; **Determinação de matéria orgânica pelo método do bloco digestor**. IAC, 1999;

HOBLEY, E., WILLGOOSE, G.R., FRISIA, S., JACOBSEN, G. Vertical distribution of charcoal in a sandy soil, evidence from DRIFT spectra and field emission scanning electron microscopy. **Eur. J. Soil Sci.** 65 (5), 751–762, 2017

SILVA, I. F.; MIELNICZUK, J. Avaliação do estado de agregação do solo afetado pelo uso agrícola. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Campinas, v. 21, n. 2, p. 313-319, 1994.

Voltar

QUALIDADE SANITÁRIA E EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS E CONSERVAÇÃO DAS SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ.

Orientando: Francisco de Assis dos Santos DINIZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia Bacharelado – UEMA, São Luis.

Orientadora: Antonia Alice Costa RODRIGUES.
Prof.ª Dr.ª Vinculada a Universidade Estadual do Maranhão/CCA/Curso de Agronomia/ Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade – DFF.

Colaboradora: Mônica Shirley Brasil dos Santos e Silva/ Programa de Pós-Graduação em Agroecologia/ UEMA, CEP 65 055-970, São Luis, MA.

A agricultura familiar é a maior responsável pela garantia da segurança alimentar do país e do Maranhão, principalmente com relação a produtos de consumo no mercado interno, em especial o arroz. Entretanto, agricultores familiares enfrentam alguns entraves, na aquisição de sementes e acabam por usarem sementes nem sempre viáveis ao cultivo. Por isso, este trabalho teve por objetivo realizar a avaliação da qualidade sanitária de sementes coletadas e de diferentes óleos essenciais no controle alternativo de fitopatógenos e conservação de sementes crioulas de arroz. 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. Para realizar o controle alternativo dos fitopatógenos presentes nas sementes foram utilizados os óleos de coco babaçu, nim e mamona, no experimento foram testadas duas formas de aplicação, a pulverização dos óleos direto nas sementes e o contato das sementes aos compostos voláteis dos óleos. As avaliações foram feitas por número de grãos com crescimento fúngico visível. No teste de sanidade foram utilizadas as variedades: arroz vermelho, cutião, lageado liso, pé-roxo, come cru e nenê, foram identificados os seguintes fungos: *Curvularia lunata, Fusarium* sp., *Phoma* sp., *Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Aspergillus flavus* (Tabela 1). Dentre os fungos identificados a espécie *C. lunata* foi que o apresentou maior incidência, exceto na variedade arroz vermelho que apresentou maior incidência de *Fusarium* sp. Os fungos *Phoma* sp., *Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Aspergillus flavus,* tiveram incidência abaixo de 9 % em todas as variedades que apareceram. Franco et al (2001), observou valores bem semelhantes de incidência desses fungos em seus trabalhos, onde verificou a sanidade de sementes de arroz irrigado. Quanto à avaliação da germinação todas as variedades apresentaram taxa de germinação superior aos 90 %, onde a variedade pé-roxo apresentou maior germinação (99 %).

Tabela 1. Avaliação da sanidade de sementes das variedades crioulas de arroz (*Oryza sativa*), pelo método de *Blotter Test.*

Fungos (%)	**Variedades**					
	A. vermelho	**Cutião**	**Lageado liso**	**Pé-roxo**	**Come cru**	**Nenê**
Curvularia lunata	11,0	72,5	70,6	83,3	68,0	81,0
Fusarium sp.	89,0	25,5	27,1	0,9	32,0	1,0
Phoma sp.	-	2,0	2,3	8,54	-	7,5
Aspergillus fumigatus	-	-	-	2,56	-	0,5
Aspergillus niger	-	-	-	-	-	3,0
Aspergillus flavus	-	-	-	-	-	1,0
Germinadas (G)	94,0	92,75	95,5	99,0	98,5	94,25
Não germinadas (NG)	6,0	7,25	4,5	1,0	1,5	5,75
Sadias (S)	49,0	36,25	66,75	41,5	41,0	42,0
Contaminadas (C)	51,0	63,75	33,25	58,5	59,0	58,0

Os resultados dos tratamentos *in vitro* através da pulverização de óleos vegetais sobre as sementes mostraram que os óleos de nim, mamona e babaçu proporcionaram 100 % de controle para a maior parte dos fungos presentes nas sementes (Tabela 2). Silva et al (2012) observou que o extrato de nim proporcionam um efeito fungitóxico ao gênero de fungos, dentre os quais *Fusarium* sp.

Tabela 2. Avaliação do controle de fitopatógenos em sementes de arroz com óleos vegetais, nove dias após a pulverização, São Luis.

TRATAMENTOS	**FUNGOS (%)**								
	CUR	**PH**	**AC**	**NI**	**FUS**	**AF**	**BI**	**AN**	**AFL**
Nenê									
Mamona	35,7	NC	40	46,5	100				
Nim	64,2	80,0	100	41,8	100				
Babaçu	92,8	20,0	80	34,9	100				
Pé-roxo									
Mamona		100	100			65,2	100		
Nim		88,9	100			65,2	80		
Babaçu		88,9	80			NC	90		
A. Vermelho									
Mamona	82,4	66,7	100	30,8	100				
Nim	82,4	88,9	71,4	53,8	80				
Babaçu	94,1	88,9	71,4	61,5	100				
Come Cru									
Mamona	40,8	71,4			100	100		100	
Nim	73,5	42,9			100	100		66,7	
Babaçu	67,3	85,7			NC	33,3		100	
Lageado Liso									
Mamona	28	100	25		100	NC	88,9		100
Nim	96	76,9	87,5		100	64,3	88,9		100
Babaçu	36	53,8	100		100	57,1	100		100
Cutião									
Mamona	60,4	40		100	100	66,7	100		100
Nim	60,4	80		100	50	100	66,7		100
Babaçu	67,9	100		100	NC	NC	100		100

*CUR= *Curvularia* sp, PH=*Phoma* sp, AC=*A. candidus*, NI=não identificado, FUS=*Fusarium* sp, AF=*A. fumigatus*, BI=*Bipolaris* sp, A.N=*A. niger*, AFL=*A. flavus*.

A avaliação do controle de fitopatógenos em sementes de arroz, com tratamentos *in vitro* através da volatilização dos óleos revelou que os óleos conseguiram controlar os fungos *Bipolares* sp., *Fusariium* sp., *A. flavus*, *A. candidus* e *A. fumigatus*, *A. flavus*, *Cladosporium* sp. em níveis acima de 50 % de controle, enquanto que o controle dos fungos *Curvularia* sp e *Phoma* sp. foi abaixo de 50 % (Tabela 3). Resultados semelhantes foram encontrados por silva (2015), que observou que o extrato de canela obteve um percentual de controle de 100 % para mais da metade dos fungos encontrados *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *Curvularia* sp. e *R. stolonifer*.

Tabela 3. Avaliação do controle de fitopatógenos em sementes de arroz, com tratamentos *in vitro* através da volatilização de óleos vegetais. São Luis.

TRATAMENTOS	FUNGOS (%)									
	CUR	PH	AC	NI	FUS	AF	BI	A.N	AFL	CLAD
Nenê										
Mamona	47,4	38,5	42,9		100		100			
Nim	52,6	46,2	100		37,5		53,8			
Babaçú	47,4	46,2	57,1		50		100			
Pé-roxo										
Mamona	63,2	38,5	42,9		100	100	100			
Nim	52,6	46,2	100		37,5	100	100			
Babaçú	100	46,2	57,1		50	100	100			
A. Vermelho										
Mamona	57,1		100	56,3	58,3					
Nim	76,2		80	100	66,7					
Babaçú	71,4		60	43,8	100					
Come Cru										
Mamona	57,1	100			100			80	41,7	
Nim	48,7	60			100			100	100	
Babaçú	40	40			54,5			100	100	
Lageado Liso										
Mamona	52,9	54,5	100		100	70	60			42,1
Nim	70,6	100	71,4		100	90	100			57,9
Babaçú	11,8	36,4	100		100	100	100			42,1
Cutião										
Mamona	40,6		100	100		75	50		100	
Nim	46,9		100	100		100	80		100	
Babaçú	43,8		50	100		75	40		100	

*CUR= *Curvularia* sp, PH=*Phoma* sp, AC=*A. candidus*, NI=não identificado, FUS=*Fusarium* sp, AF=*A. fumigatus*, BI=*Bipolaris* sp, A.N=*A. niger*, AFL=*A. flavus*, CLAD=*Cladosporium* sp.

Os elevados valores de incidência, no teste de sanidade das sementes, de *C. lunata* e *Fusarium* sp., mostram que as sementes avaliadas podem ser potencias dispersores de fungos patogênicos. Os óleos de nim, babaçu e mamona podem ser usados para o controle de fungos fitopatogênicos em sementes, através da pulverização das sementes com os óleos e pela exposição das sementes aos óleos através da sua volatilização, mostrando que pode ser uma alternativa a ser adotada pelo agricultor familiar no manejo e sanidade de sementes crioulas de arroz.

Palavras-chave: Germoplasma de arroz. Patologia de sementes. Controle alternativo.

REFERÊNCIAS

FRANCO, D.F.; RIBEIRO, A.S.; NUNES, C.D.;FERREIRA, E. Fungos associados a sementes de arroz irrigado no Rio Grande do Sul. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 7, n. 3, 2001.

SILVA, J.L.; Teixeira, R.N.V.; Santos, D. I. P.; Pessoa, J. O. Atividade antifúngica de óleos vegetais sobre o crescimento in vitro de fitopatógenos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 80-86, 2012.

SILVA, M. S. B. S. **Manejo ecológico de fitopatógenos em sementes de tomate**. 2015. 95 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia)-Universidade Estadual do Maranhão. São Luis, 2015.

Voltar

QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE FAVA D'ANTA (*Dimorphandra mollis*) COLETADAS NA ÁREA DE INFLUENCIA DA UHE, ESTREITO – MARANHÃO.

Orientanda: Sara Nascimento REIS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - Imperatriz.

Orientador: Paulo Henrique Aragão CATUNDA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências Agrárias - UEMA.

Em questão toma-se por objeto de estudo a *Dimorphandra mollis Benth*., também conhecida como faveira, ocorre nos estados do Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, sendo característica de cerrado e de campo cerrado (Lorenzi 1992). Sua madeira pode ser usada para tabuado, confecção de caixas, compensados, forros, painéis, brinquedos, lenha e carvão, além da espécie poder ser utilizada em paisagismo e regeneração de áreas degradadas (Lorenzi 1992). Rica em tanino é a sua casca, utilizado para curtir couro (Brandão 1992, Lorenzi 1992). Utiliza-se os frutos para extrair glicosídeos flavônicos, especialmente rutina (6 a 10%), que é portadora de vitamina P. Tal vitamina, quando associada à vitamina C, normaliza a resistência e permeabilidade dos vasos capilares. A temperatura é um dos fatores que influenciam tanto na porcentagem de germinação quanto na determinação do vigor das plântulas, fazendo com que a capacidade de absorção de água pela semente e as reações bioquímicas que regulam todo o processo metabólico (BEWLEY e BLACK, 1994). A rutina diminui a permeabilidade dos glóbulos vermelhos e protege a vitamina C contra a oxidação, sendo empregada como anti-hemorrágica (Sousa et al. 1991). As pesquisas em torno desta espécie florestal vêm crescendo cada dia mais pela percepção de benefícios e oportunidades que são oferecidas pela mesma, embora a quantidade de exemplares dessas plantas seja grande, percebe-se que a linha de pesquisa para com ela só está se formando há pouco, pelos motivos citados acima. Este trabalho tem o objetivo, primeiramente, de gerar pesquisa e informação para a academia, além de diagnosticar a qualidade da germinação de sementes de FAVA D'ANTA (*Dimorphandra mollis Benth)*, através de testes no laboratório de sementes da Universidade Estadual do Maranhão – CESI/UEMA. A pesquisa é do tipo experimental, fez-se o beneficiamento das sementes de FAVA D'ANTA (*Dimorphandra mollis*) coletadas na área da UHE – Usina Hidrelétrica de Estreito – MA, descascando as vagens que continham em cerca de 20 sementes cada, logo após fez-se o uso de garrafas pet para o armazenamento, então fez-se a contagem e separação de quantidades de sementes adequadas a se utilizar por caixa Gerbox, as quais foram esterilizadas e higienizadas de acordo com a necessidade do experimento. Foi gerado o resultado para o peso de 1000 sementes, utilizado para dar noção de quantidades de sementes à usar por há. Então um total de 8 caixas, cada caixa com um total de 25 sementes, 4 com sementes inteiras e 4 com sementes que apresentavam tegumento rompido, todas esterilizadas, foram utilizadas para um teste em duas temperaturas, 30ºC e 35ºC, o substrato utilizado foi 3 folhas de papel Germitest umedecidas com uma quantidade de água destilada que equivale a 2,5 vezes o peso do substrato quando seco, assim acompanhando e fazendo a manutenção e molhamento do substrato. Os resultados para o primeiro teste de temperaturas, utilizando 30ºC, obtidos através de contagens das sementes no 7º e no 15º dia, considerando os aspectos de sementes duras, mortas, infectadas e a germinação, para inteiras e com tegumento rompido, foram:

Gráfico 1. Contagem de sementes duras, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 30ºC.

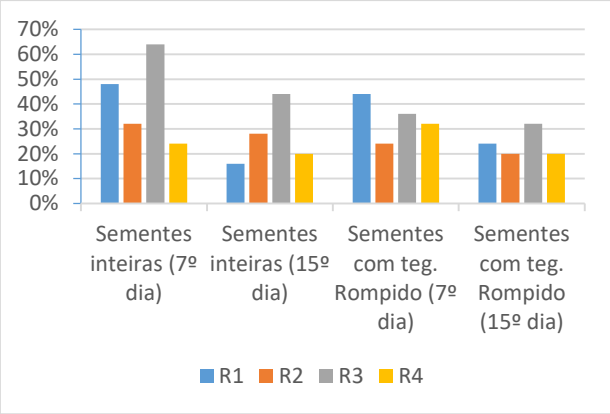


Gráfico 2. Contagem de sementes mortas, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 30ºC.

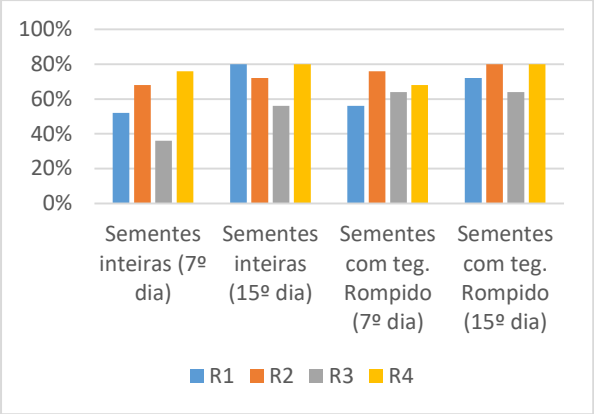


Gráfico 3. Contagem de sementes infectadas, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 30ºC.

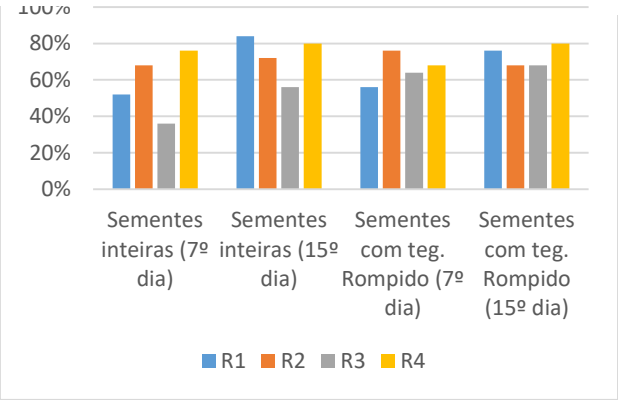
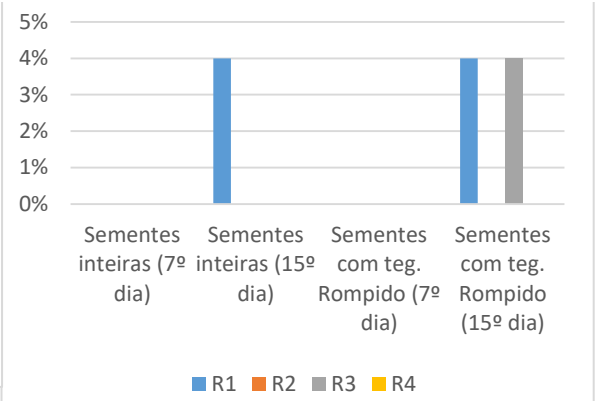


Gráfico 4. Contagem de sementes que germinaram, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 30ºC.



Pôde-se perceber que o índice de infecção em sementes com tegumento rompido foi alto, o segundo momento de testes de temperaturas, foram avaliados os mesmos aspectos, porém fazendo uso da temperatura de 35ºC, obtendo assim os seguintes resultados:

Gráfico 5. Contagem de sementes duras, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 35ºC.

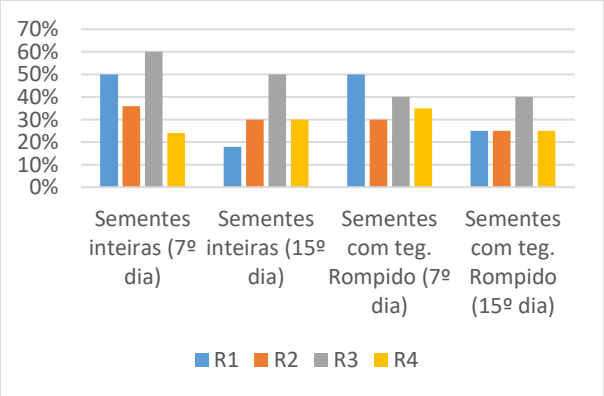


Gráfico 6. Contagem de sementes mortas, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 35ºC.

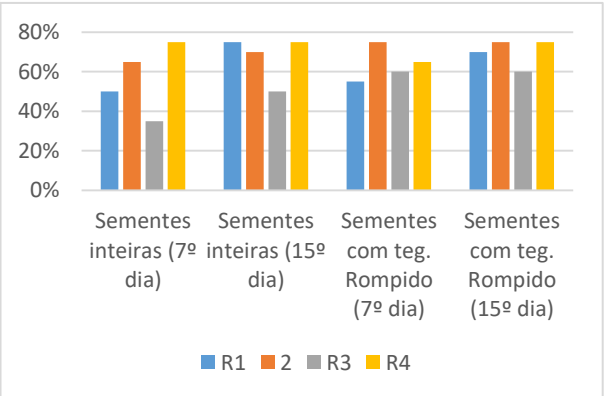


Gráfico 7. Contagem de sementes infectadas, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 35ºC.

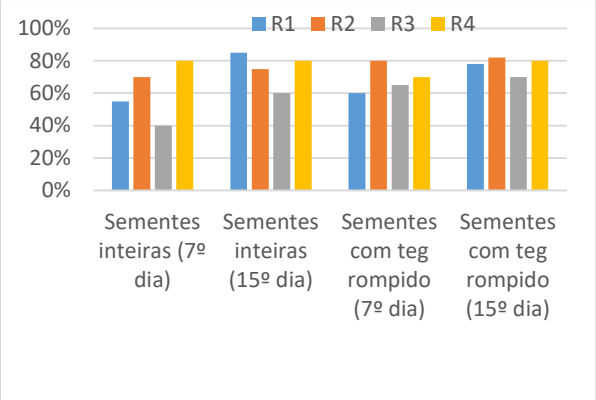
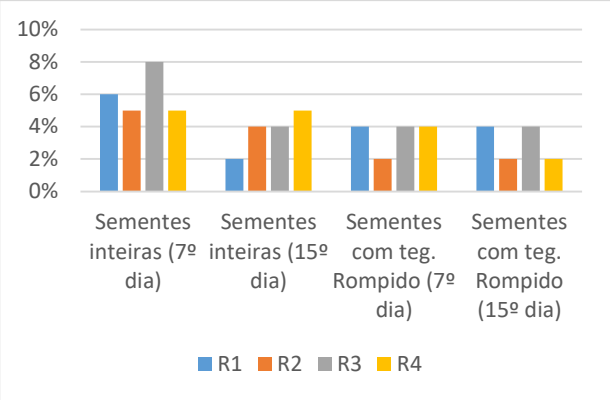


Gráfico 8. Contagem de sementes que germinaram, inteiras e com tegumento rompido, ao 7º e ao 15º dia com temperatura de 35ºC



O aumento da temperatura, intensificou, mesmo que em baixa quantidade, a taxa de germinação das sementes tanto inteiras como as de tegumento rompido, assim como diminuiu a taxa de mortalidade das mesmas. O índice de sementes duras, para os dois tipos de acondicionamento de sementes foi maior, o número de sementes infectadas também subiu, muito por conta da criação de um microclima pelo aumento da temperatura combinado com a umidade.

Palavras-chave: Teste biológico. Vigor de sementes. Temperatura.

REFERÊNCIAS

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. New York: Plenum Press, 1994. 445p.

LORENZI, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum, Nova Odessa

SOUSA, M.P., MATOS, M.E.O., MATOS, F.J.A., MACHADO, M.I.L. & CRAVETRO, A.A. 1991. Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 295-298.

Voltar

SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E SUA DISTRIBUIÇÃO EM SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE USO DA TERRA NA PERIFERIA LESTE DA AMAZÔNIA.

Orientanda: Ivana de Sousa DINIZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Marlon Gomes da COSTA.
Prof. Dr. do Programa de Pós-graduação em Agroecologia.

Colaboradores: Virley SENA, Jonas Alves MESQUITA, Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

As substâncias húmicas (SH) constituem um dos principais compartimentos da matéria orgânica no solo. Entre as diversas concepções sobre sua estrutura, a mais aceita pela Sociedade Internacional de Substâncias Húmicas (IHSS) é que estas substâncias sãomacromoléculas de um polieletrólito que tem sua conformação variável de acordo com as condições do solo.Com isso, esse trabalho tem como objetivo de avaliar o efeito das frações químicas da matéria orgânica em solos submetidos a diferentes tipos de uso. Este estudo foi desenvolvido em solos já coletados em 15 áreas (Tabela 1) localizadas na periferia leste da Amazônia. As frações húmicas foram identificadas segundo técnica de solubilidade diferencial, conforme adaptação feita por Benites et al. (2003).

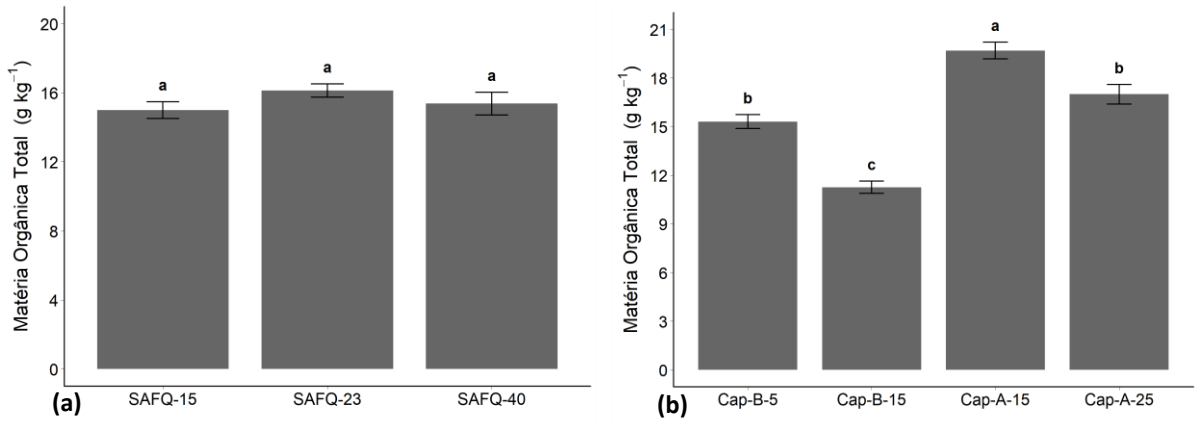
Tabela 1. Identificação das amostras de solos usadas no trabalho.

Sistema de uso	Local	Histórico	Idade (anos)
Cap-A	São Luís	Muitas Queimas	15
Cap-A	São Luís	Muitas Queimas	25
Cap-B	São Luís	Muitas Queimas	15
Cap-B	São Luís	Muitas Queimas	5
FLO	Tomé Açú	Sem Queimas	100
Cap-A	Tomé Açú	Uma Queima	26
Cap-B	Tomé Açú	Uma Queima	12
Cap-B	Tomé Açú	Uma Queima	12
SAFC	Tomé Açú	-	7
SAFC	Tomé Açú	-	10
SAFC	Tomé Açú	-	36
SAFQ	Arari	Amontoa e queima	15
SAFQ	Arari	Amontoa e queima	40
SAFQ	Arari	Amontoa e queima	23

Áreas dos solos coletados: Cap-A – Capoeira alta; Cap-B – Capoeira baixa; FLO – Floresta; SAFC – Sistema agroflorestal comercial; SAFQ – Sistema agroflorestal de quintais.

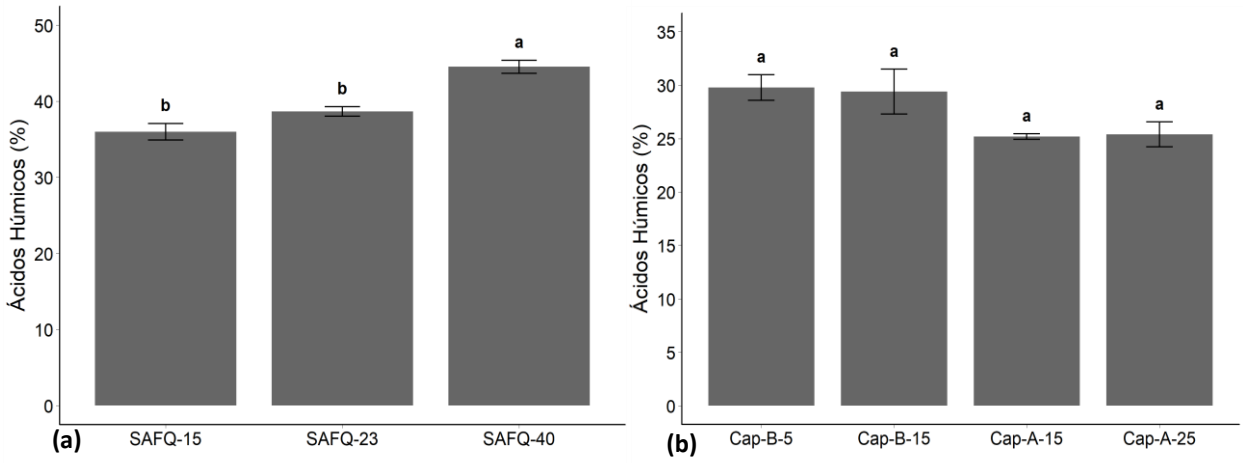
Os resultados mostram teores superiores de matéria orgânica do solo (MOS) para os solos de Tomé Açú que variaram de ~20 a ~40 g kg^{-1} em relação aos solos de Arari e São Luís que apresentaram teores de MOS entre ~10 a ~20 g kg^{-1}.

Figura 1. Matéria Orgânica total em solos de Arari (a) e São Luís (b), submetidos a diferentes sistemas de uso e manejo, com diferentes idades. Barra com médias ± erro padrão da média. Teste de Tukey a 5%.



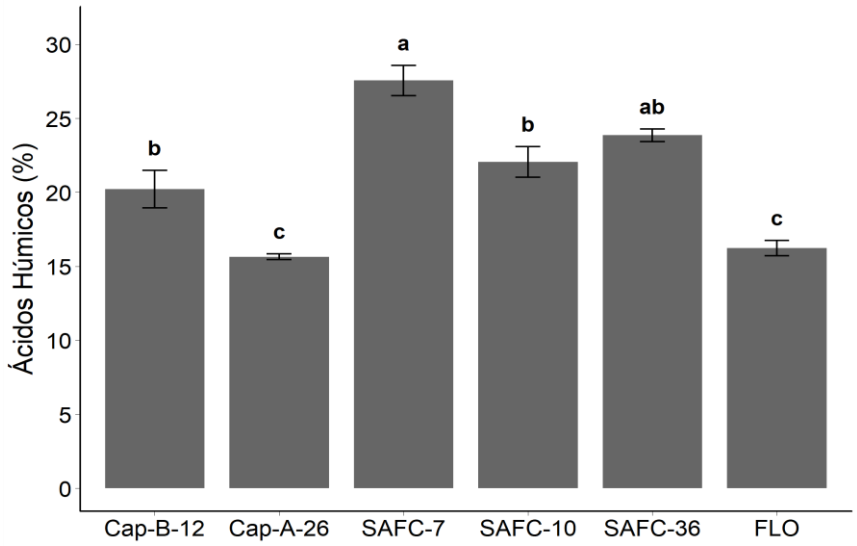
O fracionamento químico mostrou que os ácidos húmicos (AH),apesar estáveis na maioria dos sistemas de manejo do olo, sofreram alteração em função do tempo de maturidade nos sistemas de quintais agroflorestais nos solos de Arari. Em São Luís, onde os solos apresentam idades e texturas diferentes, os resultados não apresentaram diferenças significativas.Já os solos de Tomé Açú apresentaram maior proporção de AH para os SAFs comerciais.

Figura 2. Carbono orgânico (%) da fração dos ácidos húmicos em solos de Arari (a) e São Luís (b), submetidos a diferentes sistemas de uso e manejo, com diferentes idades. Barra com médias ± erro padrão da média.Teste de Tukey a 5%.



Os teores de C orgânico na fração ácidos fúlvicos (AF) não sofreram muitas alterações, sem diferenças entre os sistemas tanto em Arari quanto em São Luís. Apenas em Tomé Açú foram observadas diferença significativa entre os sistemas de manejo, onde osSAFs comerciais diferiram da floresta, apresentando menor proporção de AF. Esta fração sofreu mais influência da textura do solo, com aumento nos solos arenosos (SAFs comerciais) (Figura 3).A fração Humina (HUM) foi a humificada dominante em todas as amostras, não foram afetadas pela idade dos SAfs de quintais em Arari, já para os solos de São Luís, os teores superiores de humina nas capoeiras altas.

Figura 3. Carbono orgânico (%) da fração dos ácidos húmicos em solos de Tomé Açú, submetidos a diferentes sistemas de uso e manejo, com diferentes idades. Barra com médias ± erro padrão da média.Teste de Tukey a 5%.



Os resultados deste estudo apontam para influência dos sistemas de uso e manejo do solo sobre matéria orgânica do solo. Além disso, houve relação influência da textura do solo nas frações químicas da MOS.A relação da MOS com textura já é conhecida (FELLER & BEARE, 1997; PILLON, 2000; ECLESIA et al.,2016). Porém, com as frações químicas ainda são pouco exploradas e apresentaram efeitos diferenciados em função da fração granulométrica.Foi observada relação positiva entre a vegetação herbácea e a MOS, que pode ser explicada pela presença de gramíneas em sua composição. De acordo com TRUMBORE et al. (2006), a pastagens, por produzirem cerca de quatros vezes mais raízes finas que as florestas, podem ser mais eficientes em aumentar a entrada de carbono no solo.

Palavras-chave: Matéria orgânica. Fracionamento químico. Manejo do solo.

REFERÊNCIAS

BENITES, V.M.; MADARI, B.; MACHADO, P.L.O. A Extração e fracionamento quantitativo de substâncias húmicas do solo: um procedimento simplificado de baixo custo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003. 7p. (Comunicado Técnico, 16)

ECLESIA, R.P., JOBBAGY E.G., JACKSON, R.B., RIZZOTTO M., & PIÑEIRO, G. Stabilizationof new carbon inputs ratherthanoldcarbondecomposition determines soilorganiccarbon shifts followingwoodyorherbaceousvegetationtransitions.Springer InternationalPublishingSwitzerland. PlantSoil, 409:99–116, 2016.

FELLER C, BEARE MH. Physicalcontrolofsoilorganicmatter dynamics in thetropics. Geoderma 79:69-116, 1997.

TRUMBORE, S. COSTA, E.S.D. NEPSTAD, D.C. CAMARGO, P.B.D. MARTINELLI, L.A. RAY, D. RESTOM, T. SILVER, W. Dynamics of fine root carbon in Amazonian tropical ecosystemsandthecontributionof roots tosoilrespiration. Glob Chang Biol 12(2):217– 229,2006.

Voltar

TEORES DE MICRONUTRIENTES EM ÁREAS COM PLANTIO DE ABACAXI TURIAÇU, MUNICIPIO DE TURIAÇU-MA.

Orientanda: Letícia Raquel Silva SOUZA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Maria Silva de ARAUJO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Marlen Barros e SILVA - Profª do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA; José Ribamar Gusmão ARAÚJO - Profª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA; George Luiz Souza VIEIRA e Aline Moreno FERREIRA - Graduandos em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

O abacaxizeiro (*Ananas comosus L., Merril*) é uma planta de clima tropical, monocotiledônea, herbácea perene, da família Bromeliaceae, com cerca de 50 gêneros e 2.000 espécies conhecidas. A cultura do abacaxizeiro sempre se destacou na fruticultura, graças não só às qualidades do fruto, que é bastante apreciado em todo o mundo, mas, principalmente, pela sua alta expressão econômica dentro do setor frutícola. Esta cultura gera centenas de empregos diretos e indiretos durante todo o ciclo, isto porque a exploração agrícola dessa frutífera não pode ser mecanizada, necessitando-se da mão de obra humana para o seu cultivo (BRITO NETO et al., 2008). O acompanhamento do crescimento dessa planta é de extrema importância, visto que plantas vigorosas, de grande porte e com nutrição adequada, poderão produzir frutos de melhor qualidade. Um dos principais fatores determinantes de melhorias no crescimento das plantas é a nutrição. Em geral, pouco se conhece sobre o efeito da adubação com micronutrientes nas culturas tropicais. Para Yamada (2004), o consumo de micronutrientes vem crescendo em ritmo acelerado, sendo este aumento indicado como um dos prováveis responsáveis pela melhoria no crescimento e produção de diversas culturas. No Maranhão o abacaxi da variedade Turiaçu, tradicionalmente cultivado na cidade de Turiaçu – MA, apresenta grande aceitação no mercado e, em razão de seu sabor diferenciado, possui prestígio regional. Apesar de sua importância muitos aspectos do cultivo desta variedade ainda precisam ser mais profundamente estudados, principalmente no que se refere a micronutrientes. Quanto à riqueza química do solo, pouco se conhece acerca da fertilidade dos solos da região, por isso, o diagnóstico da situação das propriedades químicas e físicas do solo pode ser importante para orientar futuros trabalhos de investigação e pesquisa que visam a manutenção da produtividade, pois, a produção das culturas é resultado da associação destas propriedades, além das interferências climáticas. Diante do exposto, objetivou-se a partir desse do projeto, avaliar os teores de micronutrientes do solo em áreas com plantio de abacaxi, variedade Turiaçu, no município de Turiaçu – MA. A pesquisa foi realizada na comunidade rural de Serra dos Paz, um dos principais pólos de abacaxicultura no município de Turiaçu. As amostras foram coletadas no ano agrícola 2016/17, em 23 lavouras conduzidas com plantio de abacaxi, variedade Turiaçu, há mais de cinco anos. Foram amostrados 261 pontos de coleta, na camada de 0-20 cm de profundidade e tradagens. Por ocasião da amostragem foi aplicado um questionário ao produtor da área com o intuito de fazer a identificação e caracterização da propriedade rural bem como o obter informações sobre o histórico de uso da área amostrada. Os micronutrientes avaliados foram: Boro (B), método de extração com água quente; Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn) e Zinco (Zn), método de extração com solução de complexante DTPA-TEA a pH 7,3 e quantificados por espectrofotômetro de absorção atômica. De acordo com as informações obtidas a partir dos questionários aplicados, todos os produtores rurais eram proprietários das áreas. Além da cultura do abacaxi, também cultivam culturas anuais como a mandioca, feijão e o milho consorciados com o abacaxi. De modo geral, a

maioria dos agricultores nunca fizeram análise de solo, o preparo da área é feito mediante uso do fogo e roçadeira manual, não fazem uso de calcário, adubo orgânico nem adubação verde, muito raramente utilizam a palhada do milho para cobertura do solo. Alguns utilizam adubo químico como fontes de fósforo e potássio aplicado na cova por ocasião do plantio, e nitrogênio na forma de uréia em cobertura aplicados de forma aleatória. De acordo com os resultados obtidos ela análise de solo verifica-se que houve grande variação nos valores obtidos para os teores de micronutrientes no solo nas áreas amostradas (Tabela 1). De maneira geral, observou-se que uma existe uma deficiência acentuada de micronutrientes no solo, com maior frequência para o cobre (61% das amostras), seguido do zinco (39% das amostras), do manganês (26% das amostras), e do boro (4% das amostras), não se verificando deficiências de ferro. Observando os teores médios encontrados verifica-se que, à exceção do ferro, os demais micronutrientes encontram-se em níveis médios (Tabela 2).

Tabela 1. Teores de micronutrientes nas amostras de solos retiradas da profundidade de 0-20cm, das áreas cultivadas com abacaxi, variedade Turiaçu na Serra dos Paz, município Turiaçu-MA.

Amostras	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	.....mg dm^{-3}.....				
AM-01	0,92	0,99	12,01	0,98	1,00
AM-02	0,78	0,12	14,88	4,11	0,04
AM-03	0,37	0,33	14,37	2,34	0,58
AM-04	0,42	0,56	12,67	1,42	0,43
AM-05	0,64	0,20	12,25	1,30	1,41
AM-06	0,95	0,86	12,05	1,00	1,07
AM-07	0,20	0,30	13,28	1,37	1,26
AM-08	0,69	0,39	13,56	2,17	0,40
AM-09	0,41	0,66	13,64	3,79	0,56
AM-10	0,37	0,73	13,99	2,33	0,65
AM-11	0,91	0,33	14,64	3,28	0,04
AM-12	0,23	0,38	14,33	3,47	0,48
AM-13	0,79	0,98	14,11	4,59	0,70
AM-14	0,35	0,39	13,29	2,22	0,42
AM-15	0,39	0,04	14,50	1,04	0,64
AM-16	0,80	0,93	11,10	1,12	1,03
AM-17	0,44	0,64	13,50	1,59	0,50
AM-18	0,33	0,63	13,39	1,50	0,69
AM-19	0,32	0,32	14,88	2,64	0,17
AM-20	0,72	0,45	14,30	3,59	0,26
AM-21	0,99	0,19	10,99	0,96	1,08
AM-22	0,79	0,98	14,11	4,59	0,70
AM-23	0,61	0,38	12,42	1,19	0,75

Tabela 2. Resumo das análises estatística descritiva dos teores de micronutrientes nas amostras de solos da Serra dos Paz, município Turiaçu-MA, cultivadas com abacaxi, variedade Turiaçu.

Valores	B	Cu	Mn	Fe	Zn
			.....mg.dm^{-3}.....		
Máximo	0,80	0,98	4,56	14,88	1,08
Mínimo	0,20	0,04	0,96	10,99	0,04
Média	0,58	0,51	2,28	13,40	0,65
Desvio Padrão	7,3	4,3	0,35	2,59	30,3
Moda	0,37	0,98	4,59	14,88	0,04

A média das amostras nos níveis de interpretação de fertilidade estabelecidos exibiu teores de B 0,21 – 0,70 mg.dm-3 caracterizando teores médios, teores de Cu 0,3-0,8 mg.dm-3 caracterizando teores médios, teores de Mn 1,3-5,0 mg.dm-3 caracterizando teores médios, teores de Fe >12 mg.dm-3 caracterizando teores altos e teores de Zn de 0,6-1,2 mg.dm-3 caracterizando teores médios. Os dados apresentados enfatizam a carência de estudos mais aplicados sobre teores dos micronutrientes nessas áreas cultivadas com abacaxi no município de Turiaçu - MA, como níveis críticos no solo, épocas de aplicação e doses dos micronutrientes recomendados para a cultura. Com base nos resultados das amostras de solo diagnosticadas, pode-se concluir que não existe carência significativa de micronutrientes nos solos sob cultivo com abacaxi, variedade Turiaçu no município Turuaçu- MA. As maiores deficiências foram encontradas para o cobre e as menores para boro, manganês e zinco, sem carências de ferro. Por outro lado, também existem solos com teores excessivos desses micronutrientes. O diagnóstico de deficiências de micronutrientes, com base na análise de solo, se mostra eficiente para seu uso pelos agricultores, visando o suprimento adequado de micronutrientes à cultura do abacaxi.

Palavras-chave: Abacaxi Turiaçu. Micronutrientes. Fertilidade do Solo.

REFERÊNCIAS

BRITO NETO, J. F.; PEREIRA, W.S.; SOBRINHO, R.G.S.; BARBOSA, J.A.; SANTOS, D.P **Aspectos produtivos da abacaxicultura familiar e Comercial no Eestado da Paraíba**. Revista Caatinga, Mossoró, v.21, n.4, p.43-50, 2008.

YAMADA, T. **Deficiências de micronutrientes, ocorrência, detecção e correção: o sucesso da experiência brasileira**. Encarte Técnico. Informações Agronômicas n. 105. Março, 2004.

Voltar

TEORES DE PROTEÍNA DO SOLO REATIVA AO BRADFORD (BRSP – GLOMALINA) EM CAPOEIRAS ENRIQUECIDAS COM SABIÁ (*Mimosa caesalpiniifolia* BENTH.)

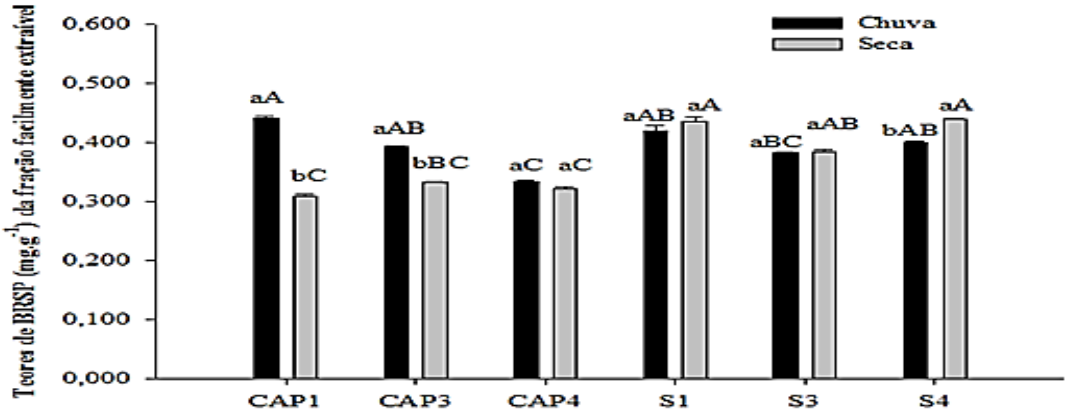
Orientanda: Luana Corrêa SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA/UEMA.

Orientadora: Camila Pinheiro NOBRE.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Pós-Graduação em Agroecologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Henry Alexander Reyes Martinez - Mestrando em Agroecologia UEMA; Paula Fernanda Alves Ferreira Graduanda em Engenharia Agronômica CCA/UEMA.

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) 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 e apresenta potencial para uso como indicador de qualidade dos solos. A relevância da glomalina em solos se dá por sua associação ao carbono, contribuindo para aumento de seu reservatório no solo (DRIVER et al., 2005). Usualmente essa proteína é separada em duas frações, glomalina facilmente extraível – EE-BRSP e 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; KOIDE; PEOPLES, 2013; WU et al., 2014). O objetivo deste trabalho foi quantificar os teores de proteína relacionada ao Bradford do solo (BRSP) em áreas com e sem sabiá com diferentes idades na época seca e chuvosa. As amostras de solo foram coletadas (0-20 cm de profundidade) durante a época seca (Nov/2015) e chuvosa (Maio/2016) em áreas de capoeira enriquecida com sabiá com 1, 3 e 4 anos de idade (S1, S3 e S4) e áreas de capoeira sem sabiá com o mesmo tempo de regeneração (CAP1, CAP3 e CAP4). Os teores das duas frações de glomalina foram extraídos segundo metodologia proposta por Wright e Upadhyaya (1998) e quantificados pelo método de Bradford (BRADFORD, 1976). A determinação do carbono orgânico total seguiu a metodologia proposta por Yeomans e Bremner (1988). Os dados obtidos foram testados quanto a normalidade (Lilliefors) e homogeneidade da variância (Cochran e Barteltt). Os dados normais foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Para as análises estatísticas foi utilizado o programa Assistat 7.7 e para fazer o gráfico usou o programa SigmaPlot 10.0. Os teores de EE-BRSP variaram de 0,333 a 0,440 $mg.g^{-1}$ no período seco e entre 0,309 a 0,438 $mg.g^{-1}$ no período chuvoso (Figura 1). Apenas a área S4 apresentou diferenças estatísticas significativas nas duas épocas avaliadas, com maior concentração desta fração proteíca no período seco. Durante a época chuvosa, as áreas de CAP apresentaram maiores teores de EE-BRSP. Também foi observado que, nesta estação, as capoeiras sem sabiá sofreram redução nos teores desta fração protéica à medida que a idade da vegetação aumenta. Na época chuvosa, CAP1 apresenta os maiores teores de EE-BRSP, seguido das áreas com sabiá. Na época seca, as áreas com sabiá apresentaram maiores quantidades de GFE em comparação com as capoeiras.

Figura 1. Teores de proteína relacionada ao Bradford do solo (BRSP) fração facilmente extraível (mg.g^{-1} de solo) durante época seca (Nov/2015) e chuvosa (Maio/2016) em áreas com e sem sabiá. CAP 1 – Capoeira sem sabiá de um ano; CAP3 - Capoeira sem sabiá de três anos; CAP4 - Capoeira sem sabiá de quatro anos; S1 - Capoeira com sabiá de um ano; S3 - Capoeira com sabiá de três anos; S4 - Capoeira com sabiá de quatro anos.



***** Teste de Tukey à 5%. Letras maiúsculas indicam diferenças entre tratamentos para mesma época do ano e minúsculas indicam diferenças no mesmo tratamento em épocas diferentes.

Os teores de BRSP sofreram variação sazonal, com a maior quantidade desta fração observada na época chuvosa. As áreas de sabiá possuem teores de glomalina total maiores que os das capoeiras (Tabela 1). Os teores de cabono orgânico total (COT) alteraram-se conforme a cobertura, com os valores mais altos observados nas áreas de sabiá e os menores teores quantificados em CAP4 (6,528 g.kg$^{-1)}$.

Tabela 1. Teores de Glomalina Total – BRSP (mg.g^{-1}) e Carbono Orgânico Total – COT (g.kg^{-1}) em áreas de capoeira e plantios de sabiá com diferentes idades no Maranhão e efeito da sazonalidade.

Cobertura	**BRSP (mg.g^{-1})**	**COT (g.kg^{-1})**
CAP1	1,196 b	7,983 cd
CAP3	1,022 c	9,271 bc
CAP4	0,658 d	6,528 d
S1	1,493 a	11,726 a
S3	1,139 bc	11,044 ab
S4	1,091 bc	9,425 bc
Época	**BRSP (mg.g^{-1})**	**COT (g.kg^{-1})**
Chuva	1,195 a	9,390 ^{ns}
Seca	1,005 b	9,269 ^{ns}

Os coeficientes de correlação de Pearson (r) são apresentados na tabela 2. Todos os coeficientes são positivos, entretanto apenas é observada correlação significativa entre os teores de BRSP e COT na época chuvosa, sendo esta altamente significativa. Desta forma é indicado que, na época chuvosa, à medida que o teor de COT aumenta os teores de BRSP também sofrem incremento.

Tabela 2. Coeficiente de correlação de Pearson (r) para teores de glomalina total (BRSP), glomalina facilmente extraível (EE-BRSP) e carbono orgânico total (COT).

	Chuva	Seca
EE-BRSP X BRSP	0,7757 ^{ns}	0,594 ^{ns}
EE-BRSP X COT	0,5866 ^{ns}	0,696 ^{ns}
BRSP X COT	0,9480**	0,493 ^{ns}

^{NS} – não significativo. ** significativo ao nível de 1% pelo Teste de Tukey

Palavras-chave: Leguminosa. Carbono. Glomeromycota.

REFERÊNCIAS

BRADFORD, M. M. Rapid and sensitive method for quantification of microgram quantities of protein utilizing principle of protein-dye binding. **Analytical Biochemistry**, v.72, n.1- 2, p. 248–254, 1976.

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, p. 101-106, 2005

KOIDE, R. T.; PEOPLES, M. S. Behaviour of Bradford-reactive substances is consistent with predictions for glomalin. **Applied Soil Ecology**, v.63, p. 8-14, 2013.

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.; CAO, M.Q.; ZOU, Y-N.; HE, X. Direct and indirect effects of glomalin, mycorrhizal hyphae, and roots on aggregate stability in rhizosphere of trifoliate orange. **Scientific reports**, n. 4 (5823), DOI:10.1038/srep05823, 2014.

YOEMANS, J. C.; BREMNER, J. M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis** , v. 19, n. 13, p. 1467-1476, 1988.

ZHU, Y.G.; MILLER, R.M. Carbon cycling by arbuscular mycorrhizal fungi in soil–plant systems. **Trends Plant Science**. v.8, p.407–409. 2003.

Voltar

VARIABILIDADE GENÉTICA EM POPULAÇÕES DE *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) NA REGIÃO NORTE DO MARANHÃO.

Orientando: Raymyson Rhuryo de Sousa QUEIROZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia/CCA/UEMA.

Orientadora: Janaina Marques MONDEGO.
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – PPGA/UEMA.

Colaboradores: Nayanne Santos de OLIVEIRA- Graduanda do Curso de Biologia; Edyane Moraes dos Santos - MSc. em Ciências Ambientais

A citricultura é afetada por diversas pragas sendo a mosca negra dos citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae), considerada de grande importância agrícola, por ocasionar danos diretos causados pela sucção da seiva e indiretos oriundos da fumagina sobre as folhas (LOPES et al., 2010). Estes insetos apresentam grande capacidade de dispersão e adaptação a diversas condições climáticas, além de inúmeras gerações anuais, o que prejudica o controle dessa praga. Um aspecto importante no controle de pragas é o conhecimento de suas características genotípicas. Este conhecimento pode auxiliar no estabelecimento do perfil genético dos insetos e na identificação dos marcadores que apontem para populações resistentes a inseticidas. Por ser considerada uma praga de grande importância para o Brasil, a correta identificação das raças e outras espécies de moscas negra dos citros, assim como o conhecimento da variabilidade genética de suas populações, são essenciais para o controle e o manejo eficiente dessa praga. Desta forma o presente estudo objetivou-se Identificar e caracterizar populações de mosca negra *A. woglumi*, provenientes de plantas cítricas de diferentes municípios da região norte do Estado do Maranhão, através de marcadores moleculares RAPD. O material vegetal foi coletado nos municípios localizados na Região Norte do Estado do Maranhão (São Luís, Rosário, Itapecuru Mirim, Pinheiro e Vitória do Mearim). Os insetos coletados vivos em campo foram armazenados em álcool 96% e as folhas com ninfas colocadas em sacos plásticos sendo identificada conforme a data, local de coleta e cultura hospedeira e encaminhado ao Laboratório de Entomologia da UEMA. No Laboratório cada folha foi colocada em uma placa de Petri forrada com papel filtro e cobertas com filme plástico perfurado e incubadas em câmara do tipo BOD regulada para temperatura de 26 ± 1º C, umidade relativa de 60 ± 10 % e fotofase de 12 horas. Os adultos emergidos foram sexados e fixada em álcool 100% e armazenada no freezer a -20°C. A analise molecular foi conduzido no Laboratório de Entomologia Médica/UEMA/Caxias, sendo realizado a técnica de RAPD utilizando 15 *primers* e fêmeas de mosca negra dos citros. Os produtos amplificados foram codificados de acordo com a presença (1) e ausência (0) de banda no gel, sendo estes dados apresentados em uma matriz binária. A partir dessa matriz calculou-se o índice de Jaccard e a estruturação genética do material em estudo revelada pelo dendrogrma obtida pelo método UPGMA. Para analise dos índices de distância e similaridade genética utilizou-se programa PAST 1.34. A análise de variância molecular (AMOVA) e heterozigosidade obtidas pelo software Arlequim 3.5. Com a matriz binária calculou-se também a porcentagem de polimorfismo obtida com cada iniciador utilizando-se a seguinte fórmula: P = nbp/nbt Onde: P = porcentagem de polimorfismo (ou taxa de polimorfismo); nbp = número de bandas polimórficas; nbt = número de bandas total. Conforme os resultados obtidos dos 15 iniciadores testados, apenas cinco apresentaram potencial de uso para análise das populações de *A. woglumi* (tabela 1). Os cinco iniciadores produziram uma total de 312 bandas com uma porcentagem média de polimorfismo de 47,33%, sendo que o *primers* OPA-13 e OPA 10 produziram o maior e menor número de *Loci* obtidos e porcentagem de polimorfismo 100% e 62,85% respectivamente. O Índice de diversidade genética (He) calculada pelo índice de Nei,

constatou-se uma heterozigosidade variando de 0,00 a 0,280, considera baixa relativamente baixa quando comparadas a outros estudos.

Tabela 1. Iniciadores selecionados para a caracterização de populações de *Aleurocanthus woglumi* provenientes de cinco municípios da Região Norte do Maranhão, sequência de nucleotídeos, padrão polimórficos detectados e Heterozigosidade observa calculada pelo índice de Nei.

Iniciadores	Sequência de nucleotídeos (5'- 3')	NLO	NLP	Polimorfismo (%)	He
OPA-01	CAG GCC CTT C	54	49	90,74	0.2800
OPA -07	GAA ACG GGT G	40	33	82,50	0.2800
OPA -08	GTG ACG TAG G	45	42	93,33	0.1533
OPA -10	GTG ATC GCA G	35	22	62,85	0.3333
OPA-13	CAG CAC CCA C	115	115	100,00	0.0000
OPA-14	TCT GTG CTG G	24	23	95,83	0.0800

NLO (Número de *Loci* obtidos); NLP (Número de *Loci* polimórfico) e He (Heterozigosidade)

O resultado da análise de variância molécula - AMOVA (Tabela 2) revelou que uma menor variação genética encontra-se entre as populações (32,74%) e que a maior porcentagem de variação observada ocorre dentro das populações (76,25%) de *A. woglumi*

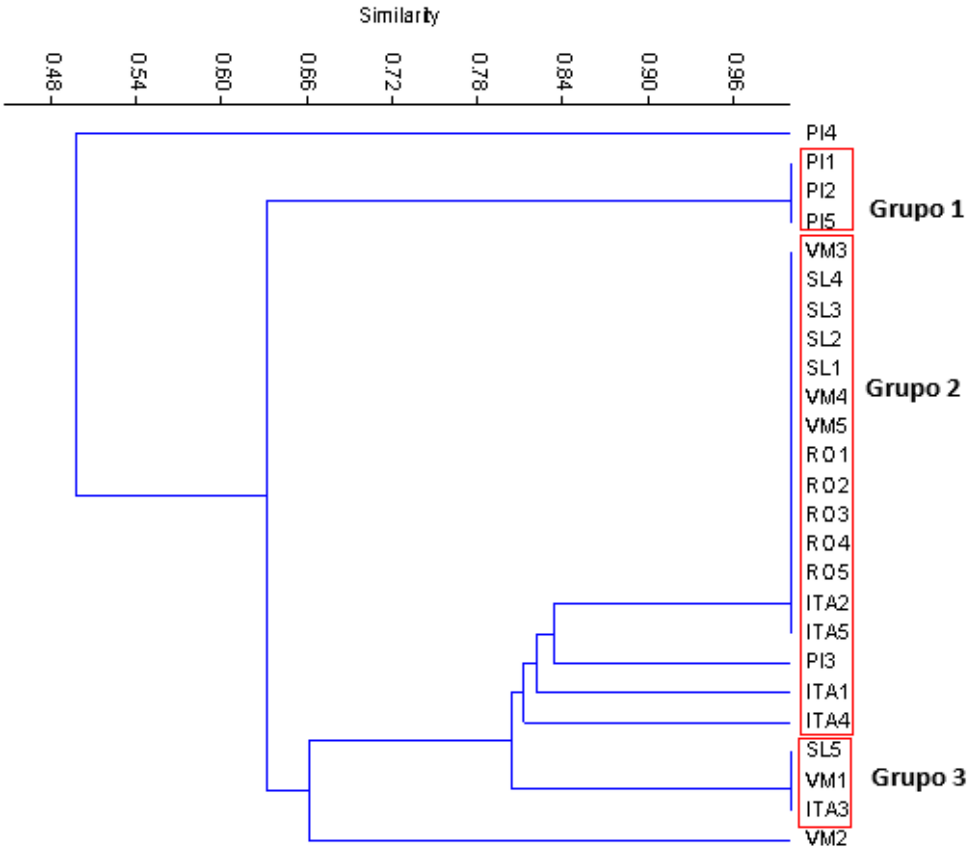
Tabela 2. Análise de variância molecular (AMOVA) intra e interpopulacional das populações de *A. woglumi* provenientes de cinco municípios da Região Norte do Estado do Maranhão.

Fonte de Variação	SQ	Var. Est.	Var (%)
Entre populações	6.320	0.22400	32.7485
Dentro das Populações	9.200	0.46000	67.2514
Total	15.520	0.68400	
FST	0.32749		

SQ= Soma do quadrado do desvios; Var. est. = variação estimada, Var. = porcentagem de variação

A similaridade intrapopulacional constatada em *A. woglumi* no presente estudo, deve-se provavelmente a existência do aumento de endocruzamentos na população, o que pode levar a uma diminuição da variabilidade genética, gerando indivíduos geneticamente mais parecidos (DE BARROS, 2005). A estruturação da genética populacional de *A. woglumi* de diferentes municípios permitiu a formação de quatro grupos, com destaque ao primeiro grupo (Grupo 1) mostrou-se completamente diferenciada das demais congregando apenas indivíduos pertencentes ao município de Pinheiro. O Grupo 2 congregou a maioria dos indivíduos provenientes de São Luis, Rosário, Vitoria do Mearim e Itapecuru Mirim, indicando que as populações coletas nestas regiões estão proximadamente relacionadas (Figura1). Uma das hipóteses para compreender a estrutura genética de populações baseadas nas regiões de coleta poder ser atribuída ao hábito migratório do inseto, sendo este processo consequência de fatores como a deterioração da cultura atacada e/ou a direção do vento, o que os faz migrar para outros campos de cultivos (VILLAS BÔAS et al. 1997) e principalmente pelo transporte realizado pelo homem de material vegetal infestadas por este inseto praga. Desta forma neste processo migratório ocorre o fluxo gênico entre as populações, mesmo que elas não estejam tão próximas entre si, sendo este um fator evolutivo responsável pela homogeneização das populações, restringindo os efeitos da deriva genética e, portanto, a divergência entre as populações.

Figura 1. Distância e Similaridade Genetica entre populações de *A. woglumi* provinientes de cincos municipios da Região Norte do Estado do Maranhão, definidos pelo agrupamento de UPMG. SL (São Luis), VM (Vitória do Mearim), RO (Rosário), PI (Pinheiro) e ITA (Itapecuru Mirim).



A partir dos dados obtidos pode-se concluir que as analises com marcador molecurar RAPD forneceram informações uteis para as cinco populações estudadas; a maior variância genética (67,25%) foi constatada dentro das populações de *A. woglumi*; populações de *A. woglumi* dos municípios de São Luis, Rosário, Vitoria do Mearim e Itapecuru Mirim apresentam pouca diferenciação genética; A população de *A. woglumi* proveniente do município de Pinheiro é geneticamente diferenciadas dos outros municípios do estudo.

Palavras-chave: Mosca negra dos citrus. Marcador molecular. RAPD.

REFERENCIAS

DE BARRO P J. Genetic structure of the whitefl y *Bemisia tabaci* in the Asian-Pacifi c region revealed using microsatellite markers. **Molecular Ecology**, v.14, p. 3695-3718, 2005.

LOPES, E.B.; BRITO, C.H.; BATISTA, J.L.; SILVA, A.B. Ocorrência da mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi*) na Paraíba.Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa, v.4, n.1, p.19-22, 2010.

VILLAS BÔAS G L, FRANÇA F H, ÁVILA A C, BEZERRA I C. **Manejo integrado da mosca-branca *Bemisia argentifolii***. Brasília, EMBRAPA-CNPH, 11p, 1997.

Voltar

VIABILIDADE DE FORMULADOS DE *Bacillus* sp. COMO PROMOTORES DO CRESCIMENTO DE PLANTA E CONTROLADORES DA MURCHA DE FUSARIUM EM PLANTAS DE TOMATE.

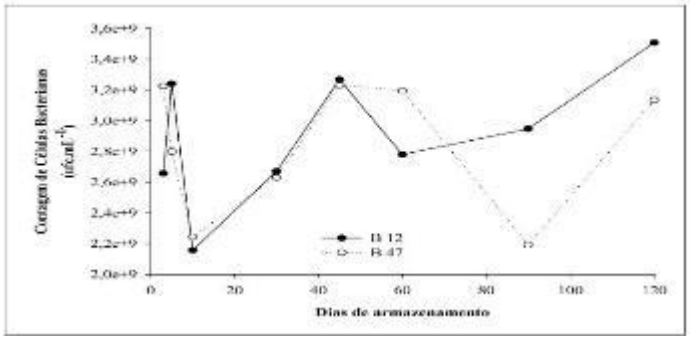
Orientando: Rafael Chaves RIBEIRO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronomica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Antônia Alice Costa RODRIGUES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/UEMA.

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 controle da maioria das doenças da cultura do tomateiro é feito através do uso indiscriminado de fungicidas, com aplicação de superdosagens e ou números excessivos de aplicação, o que caracteriza riscos à saúde humana, principalmente quando há o desrespeito do período de carência. De acordo com Blancard (1996) nenhuma medida de controle químico é efetiva e economicamente viável no controle da murcha–de–fusário em tomateiro. A utilização de *Bacillus* sp. como biocontrole de doenças caracteriza uma medida alternativa, buscando o desenvolvimento sustentável dentro dos princípios agroecológicos. Com isso, o presente trabalho objetivou testar produtos a base de Araruta (*Maranta arundianacea* L.*)* como formulações para veicular células de *Bacillus methylotrophicus***,** bem como avaliar a viabilidade das células bacterianas nesses formulados em diferentes períodos e analisar o efeito dos isolados e produtos à base de *Bacillus* sp. no controle da Murcha de *Fusarium* em plantas de tomate. Portanto foram feito testes de eficiência de formulações para veiculação de células de *B. methylotrophicus***,** à base de fécula araruta obtida na Fazenda Escola São Luís da Universidade Estadual do Maranhão/Campus Paulo VI, nos anos de 2013/2014. Para isso misturou-se assepticamente 400 mL de suspensão bacteriana (10^8ufc.ml^{-1}), com 1,0 kg de fécula da araruta. O substrato em pó foi previamente esterilizado em autoclave a 121 ºC, durante 20 minutos. Foram utilizados dois isolados de *B. methylotrophicus* provenientes da coleção de microrganismos do Laboratório de Fitopatologia da UEMA, sobre registro MGSS B12 e MGSS B47. A quantificação por contagem indireta de células bacterianas através de método adaptado de Ludwig et al. (2004), que consistiu da adição de 25 ml de solução salina (NaCl 0,85 %) a cada parcela experimental, sendo a concentração definida por espectrofotometria a 540 nm. Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado e avaliados a viabilidades das células bacterianas nos períodos de 03, 05, 10, 30, 45, 60, 90 e 120 dias após o preparo das formulações, cada um com cinco repetições. Para o teste de patogenicidade foram avaliados seis isolados de *F. oxysporum*f. sp. *lycopersici* do acervo da Micoteca do laboratório de Fitopatologia da UEMA, sob registro (MGSS 01, MGSS 42, MGSS 43, MGSS 81, MGSS 182 e MGSS 183). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 6 (isolados) + testemunha x 5 (repetições), sendo uma unidade experimental representada por três plantas por vaso. A avaliação da severidade da doença ocorreu 21 dias após a inoculação através da escala de notas de Santos (1999). Para o preparo das formulações de produtos para veiculação de *B. methylotrophicus* usadas no controle da Murcha de Fusarium do tomateiro utilizou- se as seguintes fontes: Suspensão de *B. methylotrophicus* (com 10^6ufc/mL), fécula de mandioca, araruta ealginato de sódio contendo isolados de *B. methylotrophicus* e o fungicida biológico comercial Quartz®, também à base de *B. methylotrophicus*.Os isolados bacterianos pertencentes à Micoteca do Laboratório de Fitopatologia da UEMA, possuem potencial antagonista em diferentes patossistemas, já comprovado por diversos trabalhos realizados. Os tratamentos controle constituíram pela aplicação de féculas de mandioca, araruta e alginato de sódio sem células *B. methylotrophicus* e água destilada. Conforme observado na figura 1 a taxa de colonização da fécula da araruta

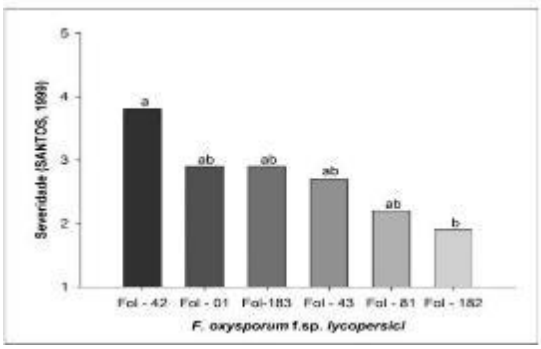
pelos isolados de *B. methylotrophicus* utilizados, houve um crescimento exponencial do número de células bacterianas colonizando o material até o último período avaliado.

Figura 1. Taxa de colonização de isolados *B. methylotrophicus* (B12 e B47) em /fécula de araruta armazenados a 25 ºC e fotoperíodo de 12 horas, (Teste de Tukey p<0,05)



Na figura 1 observa-se que aos três e cinco dias após a instalação do experimento, a concentração bacteriana dos dois isolados B12 e B47 de *B. methylotrophicus* já superou o inóculo inicial de 10^8 ufc.mL^{-1}, o que sugere a possibilidade de medições mais próximas ao tempo zero de instalação do experimento buscando elucidar a curva de crescimento da bactéria na formulação em pó. Percebe-se que dependendo do isolado utilizado, mudou-se o comportamento dele junto às formulação bacterianas. Para a fécula da araruta o isolado B12 mostrou uma melhor taxa de colonização no término dos 120 dias de avaliação alcançando ao inóculo de 3,4 x 10^{+9}, sendo inclusive superior ao armazenamento do isolado B47 no mesmo produto com idade semelhante. Portanto para um organismo ser bem sucedido no controle biológico, este deve ter capacidade de se multiplicar e colonizar (BETTIOL, 1997; BLAKEMAN; FOKKEMA, 1982; ANDREWS, 1992). Analisando a figura 2, dentre os seis isolados provenientes da Micoteca do Laboratório de Fitopatologia da UEMA, o isolado (MGSS 42) obteve maior patogenicidade, com sintomas de amarelecimento, murcha, escurecimento vascular leve e necrose, embora todos os demais isolados apresentaram sintomas de Murcha de *Fusarium* existindo uma variabilidade quanto à agressividade entre os diferentes isolados, demonstrando ação patogênica quando inoculados em plantas de tomateiro cv. Santa Cruz.

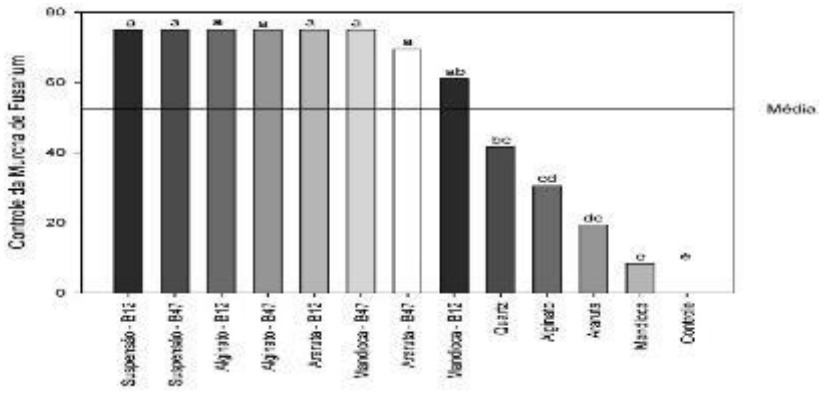
Figura 2. Teste de patogenicidade *F. oxysporum*f. sp. *lycopersici*, na cultura do tomateiro, **(Tukey, p<0,001).**



Os resultados obtidos nesse trabalho evidenciaram o potencial dos isolados de *F . oxysporum* f. sp. *lycopersici* em causar danos a cultura de tomate. Porém, ressalta-se que mesmo dentro de uma mesma raça fisiológica pode ocorrer variabilidade quanto à agressividade entre diferentes isolados, levando desta forma a diferentes níveis de severidade da doença (LUGO, SANABRIA, 2001). Através da figura 3 convêm destacar que as formulações em pó +*B.*

methylontrophicus (B12 e B47) evidenciaram uma alta eficiência no controle sobre a Murcha de Fusarium, obtendo níveis significativos que chegaram a 75 % de controle da doença, obtendo plantas sadias e sem sintomas. Alguns autores como Wilson e Pusey (1984), evidenciaram que isolados de diversas espécies de *Bacillus* são capazes de inibir o crescimento fúngico em várias culturas.

Figura 3. Formulações de produtos para veiculação de *Bacillus* sp., usadas no controle da Murcha de *Fusarium* do tomateiro **(Tukey p<0,001).**



Observa-se na figura 3 que as suspensões, formulações em pó a base de fécula (Mandioca, Araruta) e (Alginato de Sódio) + isolados B12 e B47 foram os mais eficientes no controle da doença obtendo percentual de 75 %, apresentando biocontrole promissor . Enquanto as formulações sem os isolados e o produto comercial Quartz® apresentaram porcentual igual ou menor do que 40 % de controle da doença, apresentando sintomas característicos de Murcha de Fusarium como o amarelecimento foliar, murcha e escurecimento vascular, já a testemunha obteve a pior média entre os tratamentos apresentados com 0 % de controle, apresentando plantas mortas. A fécula de araruta mostrou-se eficiente no transporte e viabilidade de células bacterianas, podendo ser utilizados para o armazenamento e aumento da população de espécies de *Bacillus methylotrophicus* e potenciais veículos para aplicação desse microrganismo em planos de manejo fitossanitário em culturas agrícolas. Os resultados obtidos no presente trabalho evidenciaram o controle biológico como uma mediada alternativa e viável para o controle do *F. oxysporum*f. sp. *Lycopersici*.

Palavras-chave: Biocontrole. Patogenicidade. Fusariose do tomateiro.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, J. H. Biological control in the phyllosphere. **Annual Review of Phytopathology**, v.30, p.603-635, 1992.

BETTIOL, W. Biocontrole na filosfera: problemas e perspectivas. **Revisão Anual de Patologia de Plantas,** v.5, p.59-97, 1997.

BLANCARD, D. **Enfermedades del tomate: observar, identificar, luchar**. Montfavet: INRA, 1996, 212.p.

BLAKEMAN, J. P.; FOKKEMA, N. J. Potential for biological control of plant diseases on the phylloplane. **Annual Review of Phytopathology**, v.20, p.167-192, 1982.

LUDWIG, J.; MOURA, A. B.; SANTOS, A. S.; LORENSI, J. Incidência de *Gerlachia oryzae* em lotes de sementes microbiolozadas com isolados de bactérias biocontroladoras. Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes, 2004. João Pessoa. **Anais**... p.184.

LUGO ZC; SANABRIA NH. Características culturales y patogénicas em aislamientos de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* procedentes de plantaciones comerciales de tomate. **Agronomia Tropical**, v. 51, p. 519-530. 2001.

SANTOS, J. R. M. **Protocolo de Tecnologia: Seleção para resistência a doenças em hortaliças. N.3 Tomateiro/Murcha-de-fusario**. EMBRAPA Hortaliças - Comunicado Técnico 11. 1999.

WILSON, C.L.; PUSEY, P.L. Post harvest biological control of stone fruit brown rot by *B. subtilis*. **Plant Disease**, St. Paul, v.68, n.9, p.753-756, 1984.

Voltar

VIABILIDADE DE SOBRENXERTIA DIRETA EM CAMPO DE BROTAÇÕES DE BACURIZEIRO.

Orientando: Wyayran Fernando Sousa SANTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: José Ribamar Gusmão ARAUJO.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Raudielle Ferreira dos SANTOS - Mestranda do curso de Agroecologia UEMA- São Luis; Larissa de Paula Viana da SILVA- Doutorando do curso de Agroecologia, UEMA - São Luís.

O bacurizeiro (*Platonia insignis* MART.) é uma espécie arbórea nativa da Amazônia, sendo o seu provável centro de origem o estado do Pará, espalhando-se aos estados do Maranhão, Tocantins, Goiás, Mato Grosso e Piauí, tendo ocorrência na Colômbia e no Paraguai. (CAVALCANTE, 1996). A reprodução do *P. insignis* pode ser sexuada (sementes) e assexuada (enxertia, brotações/estaquia de raízes e regeneração da raiz primária), o que facilita a regeneração natural. A dificuldade de propagação, juntamente com o longo período juvenil, e atualmente o fator de maior limitação ao cultivo racional do bacurizeiro. A propagação por enxertia é a melhor forma de propagação de fruteiras para fins comerciais e tem se mostrado eficiente também nessa espécie. (Carvalho & Muller, 1996; Souza et al. 2000).Uma característica inerente do bacurizeiro e sua grande capacidade de emitir inúmeras brotações a partir da planta adulta, a emissão de rebentos ocorre mesmo após a sua derrubada, normalmente observadas nas áreas recém-cultivadas ou em processos de desmatamento. Podendo utilizar as brotações mais jovens como "porta-enxertos", já dispondo de um sistema radicular desenvolvido e vigoroso, adaptados às condições edafoclimáticas. Contudo, desconhece-se o uso desses rebentos visando enxertia (sobrenxertia) direta em campo, e neste caso, utilizando-se clones/genótipos selecionados, com intuito de se gerar pomares nativos, enriquecidos com plantas produtivas e frutos de melhor qualidade.O objetivo da pesquisa é investigar o aproveitamento de brotações espontâneas de bacurizeiro nativo em Comunidade Rural do município de Presidente Juscelino e o enriquecimento da população de plantas com matrizes selecionadas por meio da propagação vegetativa por enxertia (sobrenxertia) direta em campo. As diferentes matrizes utilizadas possibilitarão aumentar a diversidade genética na área, visando também superar problemas de auto-incompatibilidade que ocorre no bacurizeiro. Foi selecionada uma capoeira, com pelo menos um ano de descanso após o cultivo agrícola, com forte presença de brotações de bacurizeiro. Foram selecionadas 2 matrizes de bacurizeiros produtivos, com bom histórico de qualidade dos frutos, identificados como Seleção 1 (Domingão) e Seleção 2 (Prata). Foram utilizadas 60 brotações por clone de bacuri, sendo 30 plantas enxertadas por Garfagem em Fenda Cheia (GFC) e 30 plantas enxertadas por Garfagem Inglês Simples (GIS) para ambos os clones de bacuri. O experimento de sobrenxertia foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos, representados pela combinação de clones – Prata e Domingão (2) x tipos de enxertia – Garfagem em Fenda Cheia e Garfagem Inglês Simples (2), com 5 repetições, e cada parcela constituída de 6 indivíduos, totalizando 120 plantas enxertadas, todas cobertas com tela sombrite (50% de sombra).A taxa de pegamento inicial de enxertos em campo (aos 30 dias) foi considerada elevada para todas as combinações de enxertia, variando de 69,9% a 100% (Tabela 2), demostrando um desempenho significativo das seleções associadas aos métodos de enxertia utilizados. A seleção 'Prata' no método GIS proporcionou a menor taxa de pegamento em relação à 'Domingão' nos dois métodos.

Tabela 1. Taxa de pegamento (enxertos vivos) de seleções de bacuri (‘Prata’ e ‘Domingão’), após 30 e 60 dias da sobrenxertia direta em campo.

Tratamento	**(%)**	
	30 dias	**60 dias**
Prata/GFC	89,6 ab	3,3 b
Prata/GIS	69,9 b	0,0 b
Domingão/GFC	100,0 a	23,3 a
Domingão/GIS	93,3 a	16,6 a
CV(%)	14,15	138,23

Médias seguidas das mesmas letras na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dados transformados em raiz quadrada de X. GFC: garfagem em fenda cheia; GIS: garfagem em inglês simples.

O efeito do genótipo no pegamento dos enxertos foi expressivo na segunda avaliação. Aos 60 dias, a seleção Domingão obteve as maiores taxas de pegamento em relação à ‘Prata’ independente do método de enxertia, alcançando a taxa máxima de 23,3 % no método GFC. Os resultados mostram que existe compatibilidade desta seleção com “porta-enxertos locais” oriundos de brotações e bem como afirmar que a enxertia realizada diretamente em campo apresenta-se como promissora. A compatibilidade observada é dependente da proximidade genética dos indivíduos envolvidos, como ocorreu com a seleção ‘Domingão’. Importante enfatizar queas brotações de bacuri utilizadas como porta-enxertos são da espécie *P. insignis*, mas que apresentam grande variabilidade genética pois são resultantes de diferentes árvores que foram derrubadas. Isso pode explicar o elevado valor do coeficiente de variação observado aos 60 dias. Aos 30 dias, o tratamento Domingão por garfagem em fenda cheia apresentou maior taxa de brotamento (com emissão de novas folhas), porém, esta mesma seleção, no método GIS, não apresentou nenhum enxerto brotado (0,0 %). (Tabela 2). Os resultados mostram claramente, aos 30 dias, o efeito do método de enxertia na taxa de enxertos brotados, em que as duas seleções de bacuri no método GFC são estatisticamente iguais, e com maiores percentuais de brotação.Considerando o elevado pegamento inicial de enxertos de bacuri, a sobrevivência dos enxertos não apresentou o mesmo comportamento, ocorrendo uma redução aos 60 dias no número de enxertos brotados. A combinação mais favorável aos 60 dias foi a seleção ‘Domingão’ no método GFC, com taxa de 23,3% de enxertos brotados. Considerando o elevado pegamento inicial de enxertos de bacuri, a sobrevivência dos enxertos não apresentou o mesmo comportamento, ocorrendo uma redução aos 60 dias no número de enxertos brotados. A combinação mais favorável aos 60 dias foi a seleção ‘Domingão’ no método GFC, com taxa de 23,3% de enxertos brotados. Daí a necessidade de se aumentar o período de avaliação após a enxertia para se estabelecer a taxa final de viabilidade. Os enxertos que não brotaram evidentemente morreram por razões diversas (aspectos climáticos, incompatibilidade, qualidade dos garfos etc) o que permite inferir que o parâmetro pegamento (taxa de enxertos vivos) não é suficiente para estimar o sucesso da enxertia.

Tabela 2. Taxa de enxertos brotados de seleções de bacuri (‘Prata’ e ‘Domingão’), após 30 e 60 dias da sobrenxertia direta em campo.

Tratamento	**(%)**	
	30 dias	**60 dias**
Prata/GFC	16,6 ab	3,3 b
Prata/GIS	3,3 b	0,0 b
Domingão/GFC	19,9 a	23,3 a
Domingão/GIS	0,0 b	3,3 b
CV(%)	84,68	179,49

Médias seguidas das mesmas letras na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dados transformados em raiz quadrada de X. GFC: garfagem em fenda cheia; GIS: garfagem em inglês simples.

A sobrenxertia de bacurizeiro direta em campo de brotações naturais é viável. O método de enxertia que se saiu melhor aos 30 e 60 dias foi a garfagem em fenda cheia, onde, na seleção domingão alcançou 23,3% de enxertos pegos. A combinação mais favorável foi a seleção 'Domingão' no método garfagem em fenda cheia, com taxa de 23,3% de enxertos brotados, aos 60 dias após a enxertia. A sobrenxertia de bacuri direta em campo sobre brotações naturais mostra-se promissora, considerando a combinação método de enxertia e seleção clonal de bacurizeiro.

Palavras-chave: *Platonia insignis* Mart. Manejo. Enxertia direta.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J.E.U. de; MOLLER, C.H. Propagação do bacurizeiro, *Platonia insignis* Mart. Belem: EMBRAPA-CPATU, 1996. 13p. Mimeografado.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** 6ª. ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 279p.

SOUZA, V. A. B. de. ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; LIMA, P. S.da C. Variabilidade de características físicas e químicas de frutos de germoplasma de bacuri da Região Meio-Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura,** Jaboticabal – SP, v.23, n.3, p.677-683, 2001

SOUZA, V. A. B. de; VASCONCELOS, L. F. L.; ARAÚJO, E. C. E.; ALVES, R.E. **Bacurizeiro** (*Platoniainsignis*Mart.). Jaboticabal: Funep, 2000. p.72. (Série Frutas Nativas, 11).

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.3 Engenharia da Pesca

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO PEIXE PEDRA *Genyatremus luteus* (BLOCH, 1790) E DA TAINHA *Mugil curema* (VALENCIENNES, 1836) NA ILHA DO MARANHÃO.

Orientanda: Mariana Barros ARANHA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de pesca, UEMA.

Orientadora: Marina Bezerra FIGUEIREDO.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca, UEMA.

A costa do Maranhão possui cerca de 640 km em toda sua extensão e a plataforma continental é predominantemente larga, com águas costeiras rasas que sofre influências diretamente da descarga de rios. Historicamente é o principal produtor de pescado na região Norte e Nordeste, sendo esta atividade caracterizada por ser tipicamente de forma artesanal e de subsistência (JURAS, 1987), onde abriga a comunidade de maior importância pesqueira conhecida como Raposa, situada a 30 km de São Luís (STRID, 1992). Para desenvolver a pesquisa de biologia reprodutiva, foram coletados aproximadamente 30 exemplares de cada espécie, no período de novembro de 2015 a março de 2017 para o peixe pedra, totalizando 495 exemplares e de outubro de 2015 a março de 2017 para a tainha com 589 exemplares. As amostragens foram mensais no período de um ano e cinco meses, tais espécies são tipicamente encontradas em todo litoral do Estado, com habitat costeiro e estuarino (ALMEIDA et al., 2010). O peixe pedra é um organismo nerítico e tem preferência alimentar em algas, vegetais, plantas de mangue, macroalgas, crustáceos e bivalves concluindo assim que esta espécie possui uma predação sob a fauna fital (ALMEIDA, 2005). Já a tainha é uma espécie pelágica muito encontrada em águas tropicas e subtropicais em todas as partes do mundo principalmente nas regiões costeiras e estuarinas (SECKENDORFF, 2007). Os dados obtidos foram plotados nos softwares Excel e Statistica® para análises estatísticas. Para o peixe pedra, o comprimento total determinado para machos e fêmeas variou entre 12 e 34,6 cm (média de 22,50 ± 3,98 cm) e o peso total variou de 16 a 679 g (média 221,74 ± 109,24 g). Para a tainha, a variação do comprimento foi entre 12 e 30 cm (média de 19,80 ± 3,02 cm), e seu peso total foi em média correspondente a 87,80 g. Analisou-se o Índice Gonadal (IG) do peixe pedra e os maiores valores para fêmeas se deram em abril e agosto de 2016 e menor em março de 2016, para os machos os maiores IG corresponderam nos meses de abril e março de 2017 e o menor em novembro. Para a tainha fêmeas no mês de outubro de 2015 e março de 2016, obtiveram o maior IG e o menor em janeiro, já para os machos os maiores valores foram nos meses de abril e julho de 2016 e o menor em março de 2016. Foi observado uma maior incidência de peixe pedra em estágio de desenvolvimento gonadal C nos meses de junho para fêmeas e maio para machos. Para a tainha, fêmeas aptas a desovar foram encontradas em maior proporção em abril, enquanto que para os machos a maior incidência foi em agosto. O comprimento médio de primeira maturação sexual (L_{50}) para o peixe foi de 15,17 cm. A proporção sexual desta espécie foi 1,66 F:1 M. Para a tainha em sexos agrupados foi de 18,95 cm, apresentando uma proporção sexual de 0,9 F:1 M. Com base no estudo apresentado, pode-se sugerir um período de defeso entre os meses de março e maio, evitando desta forma a exploração pesqueira em períodos reprodutivos e promovendo a permanência e conservação dos estoques pesqueiros no ambiente natural. Os cinco estágios de desenvolvimento ovariano caracterizados por Vazzoler (1996) foram observados neste trabalho, como descrito. No estágio imaturo (A) foi possível observar que o tamanho da gônada ocupava menos de 1/3 da cavidade celomática, ausência de vascularização, na histologia foi observado que as células são pequenas e sem núcleos. Na imaturação (B) as gônadas são maiores que as do estágio anterior, pouco vascularizadas, histologicamente as células são maiores e o núcleo centralizado. No estágio de maturação (C) a gônada ocupa 2/3 da cavidade celomática, bastante vascularizada, a membrana se rompe a uma leve pressão, microscopicamente as células são maiores e ovócitos em diversas fases de desenvolvimento.

No estágio de regressão (D) as gônadas são flácidas e de diâmetro menor, histologicamente é possível observar células em atresia. Por fim o estágio em regeneração (E) as gônadas são bem semelhantes aos imaturos, já na histologia as lamelas ovígeras são mais alongadas (Figura 1). As gônadas em estágio inicial de maturação ao contrário do que observado por Araújo e Silva (2013), não apresentaram uma cor translúcida, já nos estágios mais avançados, apresenta uma cor alaranjada para fêmeas e boa vascularização antes da desova. Já para a histologia no estágio imaturo é possível visualizar as lamelas ovígeras organizadas e as células germinativas mais jovens, no ovário em maturação pode-se observar diversas fases de desenvolvimento ovariano, enquanto que no ovário maduro se destaca a presença de óvulos maduros e no ovário esvaziado encontrou-se folículos atrésicos em sua histologia como proposto por Torres et al. (2008) (Figura 2).

Figura 1. Identificação macro e microscópica dos estágios A (imaturo), estágio B (em maturação), estágio C (apto a desovar), estágio D (regredindo), estágio E (regenerado) respectivamente da fêmea do peixe pedra.

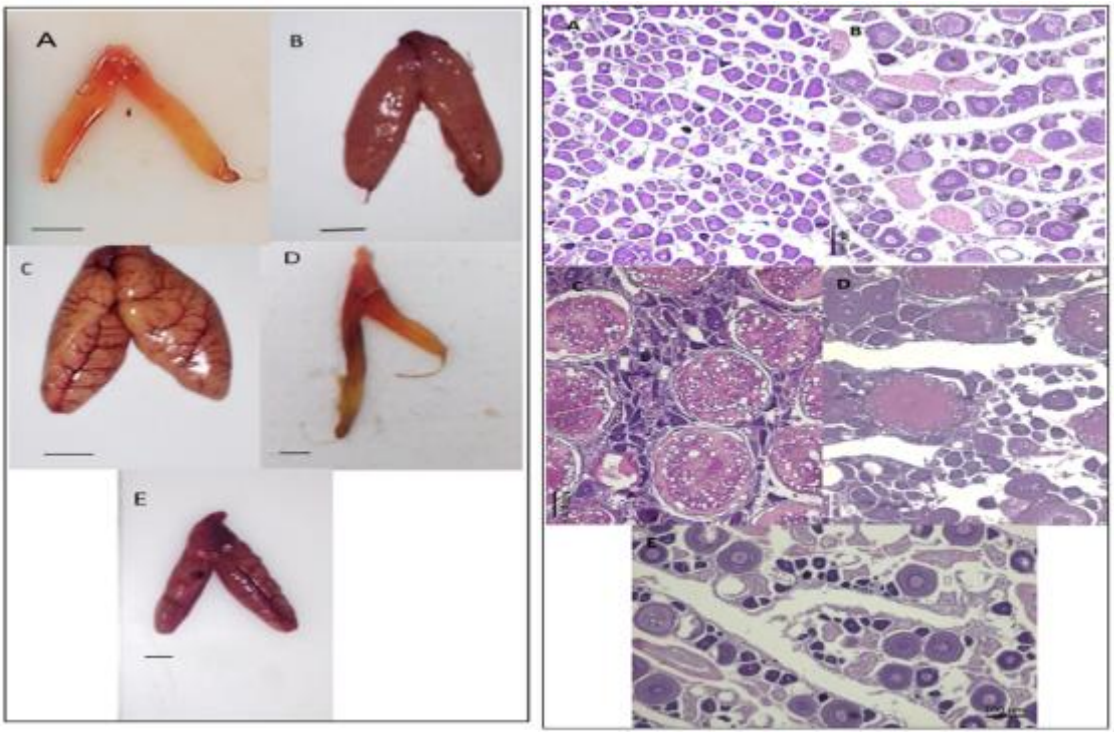
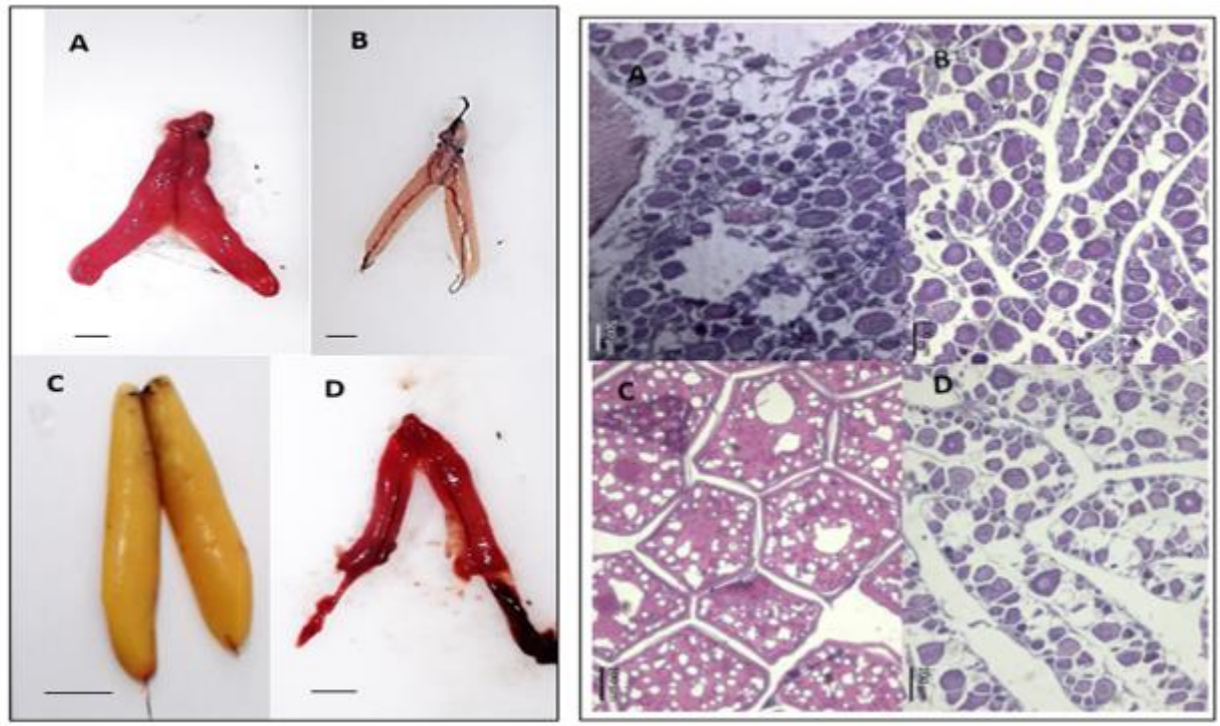


Figura 2. Identificação macro e microscópica dos estágios A (imaturo), estágio B (em maturação), estágio C (apto a desovar) e estágio D (regredindo) respectivamente da fêmea da tainha.



Palavras-chave: Gônadas. Maturação sexual. Peixes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Zafira da Silva de; NAHUM, Victória Judith Isaac; SANTOS, Nayara Barbosa; PAZ, Alexandra Câmara. Diagnóstico dos sistemas de produção pesqueiro artesanais do litoral do Maranhão. São Luís- Ed. UEMA, 126p.;il. 2010.

ALMEIDA, Zafira da silva de; NUNES, Jorge Luiz Silva; ALVES, Maria das Graças Ferreira Santiago. Dieta alimentar de *Genyatremusluteus* (bloch, 1790) - (Teleostei, Perciformes: Haemulidae) na Baía de São José, Maranhão, Brasil. Atlântica, Rio Grande, 27 (1): 39-47, 2005. Disponivel em<http://www.ppgrap.uema.br/wp-content/uploads/2015/02/09.pdf>. Acesso em 10 de jul de 2016.

JURAS, llídia da Ascenção Garrido Martins; JURAS, Anastacio Afonso; MENEZES Naércio Aquino. Relação preliminar dos peixes da ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Revista. bras. Zoo., S. Paulo 4(2): 105-113 3.viü.1987. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v4n2/v4n2a03.pdf> Acesso em 17 de jan 2016.

SECKENDORFF, Roberto William von; AZEVEDO, Venâncio Guedes de. Abordagem histórica da pesca da tainha *Mugilplatanus* e do parati *Mugilcurema* (*perciformes: mugilidae*) no litoral norte do Estado de São Paulo. Série Relatórios Técnicos, São Paulo, n. 28: 1-8, 2007. Disponível em <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/serreltec_28.pdf> Acesso em 21 de jan. 2016.

VAZZOLER, A. E.A.M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá, EDUEM, São Paulo. SBI, 169p

Voltar

BIOLOGIA REPRODUTIVA DO SURURU DE PASTA *Mytella falcata* (Orbigny 1842) CULTIVADO EM RAPOSA.

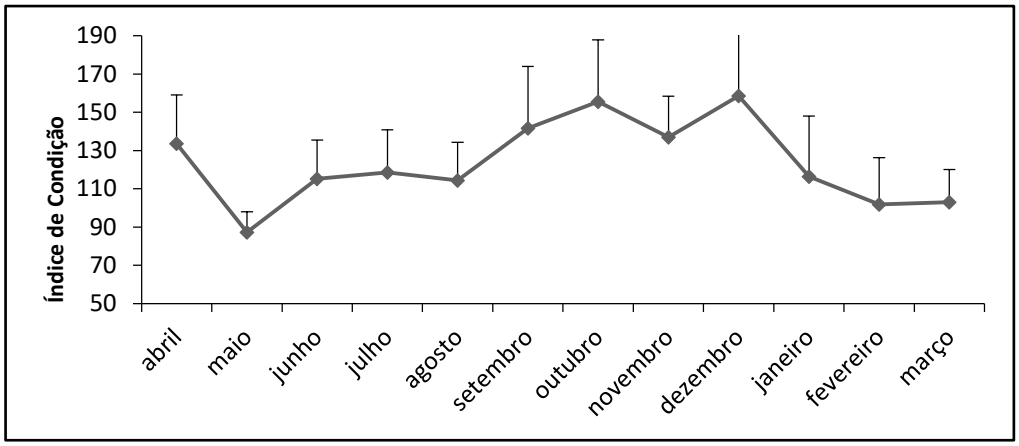
Orientando: Hugo Moreira GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de Engenharia de Pesca – CCA/UEMA.

Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Pesca – CCA/UEMA

Colaboradores: Aleff Paixão França (Graduando em Engenharia de Pesca – Bolsista do Projeto), Derykeem Teixeira Amorim Rodrigues (Graduando em Engenharia de Pesca – Bolsista do Projeto), Thalison da Costa Lima (Graduando em Engenharia de Pesca – Voluntário), Ana Karolina Ribeiro Sousa (Engenheira de Pesca – Voluntário).

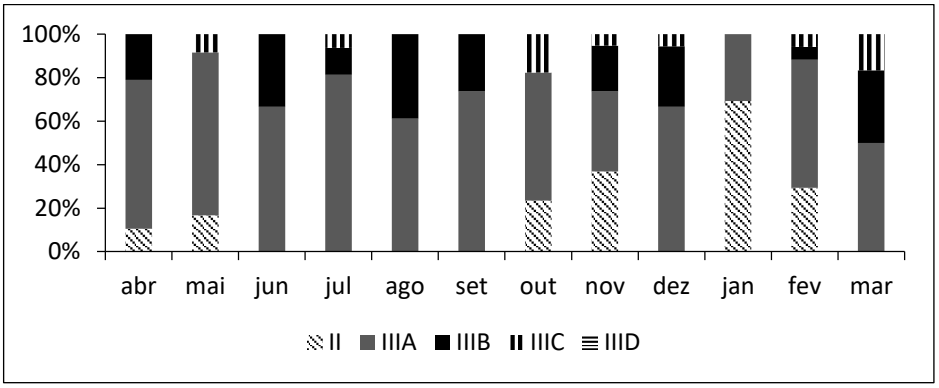
As principais espécies de moluscos comestíveis capturadas nos municípios de Raposa são: a ostra nativa (*Crassostrea gasar*), os sururus (*Mytella guyanensis* e *Mytella falcata*), o sarnambi (*Anomalocardia brasiliana*) e a tarioba (*Iphigenia brasiliensis*) (Monteles et *al.*, 2009). O "sururu de pasta" *Mytella falcata* (Orbigny 1842) é uma das espécies que habita os estuários do Maranhão sendo muito extraído pelas marisqueiras na Ilha do Maranhão, entretanto, pouco se sabe sobre esta espécie. O estudo da reprodução é de interesse básico no conhecimento da biologia de uma espécie, particularmente se o animal é comestível e exista interesse econômico no seu cultivo (Nascimento, 1978). O presente trabalho teve por objetivo aprofundar o conhecimento científico da biologia reprodutiva do "sururu de pasta" *Mytella falcata* e a partir desse conhecimento estabelecer programas de manejo desse organismo, uma vez que podem promover a manutenção das reservas naturais e assim contribuir para o desenvolvimento da mariscagem da espécie de uma forma sustentável e para o início da mitilicultura. A amostragem da biologia reprodutiva consistiu na coleta mensal de 30 sururus cultivados em sistema de cordas que foram colocados em uma estrutura de balsa flutuante da Ilha das Ostras localizado no município de Raposa. No laboratório as amostras foram processadas, aferindo suas variáveis biométricas (comprimento, altura e largura) e divididas 20 amostras para análise histológica e 10 amostras para a determinação do Índice de Condição, obtido através da pesagem das partes moles e conchas secas em estufa a 60ºC até alcançar peso constante**.** Em relação ao crescimento em comprimento, largura e altura, observaram-se valores médios de 4,26 ± 0,50, 1,87 ± 0,10 e 1,45 ± 0,17 cm, respectivamente. Para o peso total o mês de março obteve maior valor, com média de 9,9 g, já o mês de abril destaca-se o menor valor, com 2,5g. Os meses de novembro, dezembro e janeiro tiveram valores praticamente constantes, com média de 7g. O índice de condição teve uma variação significativa entre os meses de coleta ($P<0,05$, ANOVA). As maiores médias significativas para os valores do IC foram registradas em dezembro com 158,61 ± 55,35, outubro no valor de 155,49 ± 32,26, setembro com valor 141 ± 19,87 e abril com valor de 133,57 ± 25,53. Os valores do índice de condição apresentaram uma diminuição significativa ($P<0,05$, ANOVA, Duncan), onde seus menores resultados foram observados no mês de maio no valor de 87,30 ± 10,71, fevereiro com 101,84 ± 24,46 e março com o valor de 103,17 ± 17,05 (Figura1). Os resultados obtidos podem indicar que os valores do Índice de Condição do *Mytella falcata*, estão associadas as variações de temperatura e salinidade, onde observa-se que os menores valores encontram-se nos períodos em que as mesmas mostram grandes variações entre si, períodos com altas temperaturas e baixas salinidades. No entanto os valores do Índice de Condição mais elevados estão relacionados à baixa temperatura e salinidade ou períodos em que estão com valores praticamente iguais sem grandes variações entre si.

Figura 1. Evolução do índice de condição entre os meses de abril de 2016 a dezembro de 2017.



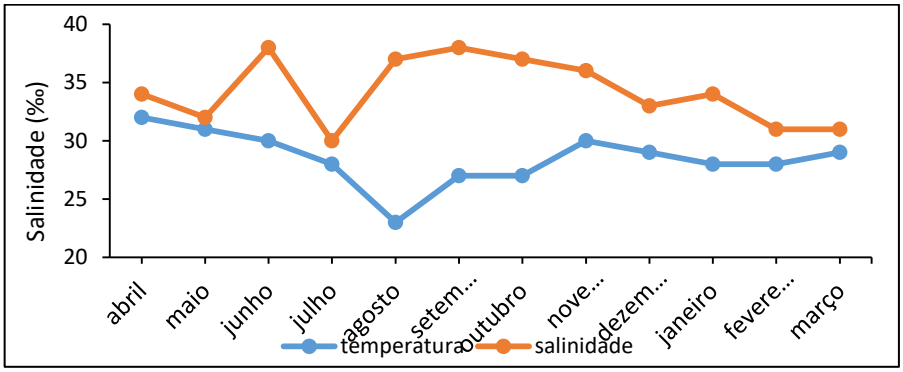
Durante o período de estudo foram analisados 203 indivíduos, onde 34,48% foram machos, 65,52% fêmeas (Figura 4). A proporção sexual durante o período de estudo foi de 2,83:1 (fêmeas:machos) e de acordo com o teste do qui-quadrado (α=5,0%), houve diferença significativa entre a proporção sexual de machos e fêmeas, destacando o mês de agosto com maior proporção de 8:1 (fêmeas:machos). Das análises histológicas observa-se que organismos em estágio de maturação (estágio IIIA) foi frequente em todos os meses de coleta, apresentando maiores percentuais nos meses de junho, julho e setembro com valores de 78,94%, 80% e 73,68%, respectivamente. Indivíduos em estágio de liberação de ovócitos ou espermatozoides (IIIB), também foram encontrados praticamente em todos os meses tendo maiores valores nos meses de agosto (45%), março (33,33%) e em dezembro com (27,77%) (Figura 2). Dados que mostram relação direta com a salinidade, uma vez que a mesma é a principal variável que influencia na indução a liberação de gametas ao ambiente.

Figura 2. Evolução dos estágios de desenvolvimento gonadal de *Mytella falcata* de abril de 2016 a março 2017 cultivados no município de Raposa- MA.



Em relação as variáveis ambientais, a temperatura aferida entre os meses de abril de 2016 a março de 2017 teve média de 28,5°C, sendo que o mês de abril obteve o maior valor de temperatura no valor de 32°C, seguido do mês de maio e junho com os valores 31°C e 30°C, respectivamente (Figura 3). A salinidade obteve média de 34, sendo elevada no mês de junho e setembro com valor de 38, seguido dos meses de agosto e outubro, ambos com salinidade no valor de 37 (Figura 3).

Figura 3. Variáveis ambientais, nos meses de janeiro a dezembro de 2015 em Raposa-MA.



Os resultados obtidos no presente trabalho nos apresentam importantes informações sobre o "sururu de pasta" *Mytella falcata* em Raposa-MA, para o desenvolvimento da mitilicultura no estado do Maranhão, uma vez que os estudos indicam momentos de maturação gonadal e liberação de gametas, onde são períodos propícios para obtenção de semente. Logo essas informações se tornam essências para quem pretende trabalhar com cultivo dessa espécie que apresenta grande potencialidade para o estado.

Palavras-chave: Reprodução. Molusco bivalve. Desenvolvimento gonadal.

REFERÊNCIAS

MONTELES, J.S.; CASTRO, T.C.S.; VIANA, D.C.P.; CONCEIÇÃO, F.S.; FRANÇA, V.L.; FUNO, I.C.S.A. 2009. Percepção socio-ambiental das marisqueiras no município de Raposa, Maranhão, Brasil. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, 4(2): 34-45.

NASCIMENTO, I.A. 1978. Reprodução da ostra de mangue, *Crassostrearhizophorae* (Guilding, 1828): um subsídio ao cultivo. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Brasil.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO "TIPO DORITOS" ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO.

Orientanda: Maria Tatielle Gomes da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA- São Luís.

Orientadora: Elaine Cristina Batista dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaborador (es): Geisiane Silva SOUSA – Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

O resíduo do camarão é excelente matéria prima, podendo ser inserido na fabricação de diversos produtos, assim como no alimento funcional o qual pode ser ofertado, principalmente, na dieta de crianças e idosos prolongando sua expectativa de vida (ANJO, 2004). Para que um alimento seja considerado funcional precisa apresentar, além dos nutrientes básicos, propriedades que auxiliem na prevenção de algumas doenças, tais como cardíacas, diabetes, câncer, osteoporose, entre outras (SOUZA, et al., 2003). O salgadinho "tipo doritos" é um produto muito atrativo, principalmente para crianças e adolescentes, portanto devido a essa fácil aceitação, esse produto tem um grande potencial para ser comercializado. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver salgadinho "tipo doritos" enriquecido com proteína de pescado. A farinha de camarão foi obtida a partir do resíduo da salga e secagem do camarão, proveniente do município de Cururupu – MA. O salgadinho "doritos" foi elaborado a partir da receita do produto tradicionalmente comercializado e preparado manualmente. Para a elaboração dos salgadinhos utilizou-se os seguintes ingredientes: farinha de trigo, farinha de camarão, fubá de milho, água e sazón. Todos os ingredientes foram misturados e sovados até a formação de uma massa homogênea, que foi aberta, com um rolo, sobre bancada limpa e esterilizada e recortada com forminhas. Em seguida, fritos em óleo de soja pré aquecido, colocados em papel toalha para absorção do excesso de óleo. Terminado todo esse processo, os salgadinhos foram devidamente embalados em sacos plásticos zipploc de polietileno e armazenados em temperatura ambiente, em local seco e arejado (FIGURA 1).

Figura 1. Etapas do processo de fabricação do salgadinho "tipo doritos".



Onde: A- abertura e cote da massa; B- salgadinho após fritura; C- Salgadinhos embalados para análise sensorial.

Foi realizado teste microbiológico na farinha de camarão assim que a mesma foi obtida e no subproduto (salgadinho), onde se determinou a presença/ausência de *Salmonella*, coliformes totais, bolores e leveduras. O produto foi degustado por 30 julgadores não treinados, selecionados aleatoriamente, com interesse em participar da avaliação sensorial. Todas as análises de composição centesimal foram realizadas em triplicata. A obtenção da Proteína bruta (PB) ocorreu através da quantificação pelo método de micro Kjedahl para determinar o nitrogênio total, conforme exposto pela AOAC (2000), o teor de umidade foi obtido por secagem em estufa a 105ºC por 16h, a análise de lipídio, onde a gordura foi extraída pelo método de Bligh Dayer adaptado, os teores de cinzas foram quantificados por incineração em mufla a 550ºC e as análises de carboidratos foram realizadas por diferenciação. Os resultados microbiológicos do salgadinho estão dentro dos padrões aceitáveis para consumo humano

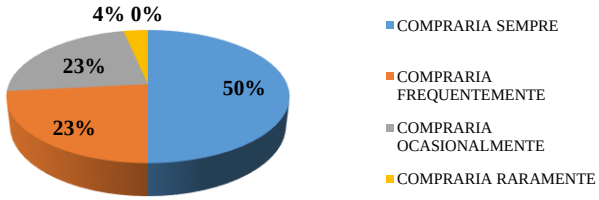
(TABELA 1), encontrando-se de acordo com a Resolução RDC n° 12 da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

Tabela 1: Análise microbiológica realizada na farinha de camarão e produto final realizada no Laboratório de Microbiologia dos alimentos (UEMA), 2016.

Subproduto	*Salmonella*	*Coliformes totais*	Bolores	Leveduras
Farinha de camarão	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Salgadinho Doritos	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

O teste de aceitabilidade foi realizado por 30 pessoas de diferentes faixas etárias, onde 63% responderam "gostei" e 37% responderam "adorei" para o salgadinho, “tipo doritos”. A avaliação sensorial demonstrou que o produto tem potencial para o consumo e comercialização, visto que obteve grande aceitabilidade. Para o bolinho de camarão com alga marinha na massa o índice de aceitabilidade foi de 83,8% (VASCONCELOS, 2015). Em relação ao teste de intenção de compra, os salgadinhos “tipo doritos” obtiveram resultados satisfatórios, pois todas as respostas dos provadores estavam entre “compraria sempre” e “compraria frequentemente” (FIGURA 2). Com isso os salgadinhos demonstraram grande potencial mercadológico.

Figura 2. Teste de intenção de compra do salgadinho “tipo doritos” enriquecido com farinha de camarão.



Resultados semelhantes ao presente estudo foi observado por Vasconcelos (2015) para o bolinho de camarão empanado com algas marinhas. Costa (2015) ao analisar a intenção de compra para o snack de camarão identificou melhor resultado para os formulados com 2 e 4 % de camarão em pó apresentando interesse de 54,71 e 53,77 % respectivamente. No que tange a composição centesimal do salgadinho constatou-se ótimo valor nutricional, apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Composição centesimal do salgadinho “tipo doritos” enriquecido com proteína de pescado.

Conteúdo	Valor (%)
Proteínas	32,62 ± 6,66
Umidade	3,30
Lipídios	2,11 ± 0,16
Cinzas	4,15 ± 0,22
Carboidratos	57,82

Os valores de proteínas do presente trabalho encontram-se elevados quando comparados ao analisado por Gonçalves; Gomes (2008) em empanado de camarão com 13,33%. Segundo Fernandes (2009) o teor de umidade do camarão varia entre 70% a 85%. A determinação da

umidade para a formulação do salgadinho demostrou valores inferiores ao hambúrguer sabor camarão (62,09%) encontrado por Damasceno (2007). Os resultados de lipídios foi superior ao citado por Vasconcelos (2015) em bolinho de camarão empanado com (1,07%) e sem alga (1,83%). Em relação ao teor de cinzas, Damasceno (2007) encontrou valores divergentes ao referido estudo (4,15%) para o hambúrguer elaborado com 10% de farinha de camarão (3,05%). A determinação de carboidratos do salgadinho "tipo doritos" apresentou resultado de 57,82%, que não condizem com o apresentado por Costa (2015) que mostrou 70,39% em *snack* de camarão com 16% do pó. As análises microbiológicas indicaram que não havia presença de Coliformes, *Salmonella*, fungos e leveduras evidenciando, portanto que o produto foi elaborado dentro dos padrões higiênicos-sanitário. A análise sensorial e teste de intenção de compra revelaram uma aceitação satisfatória, o que favorece a disponibilização do produto no mercado. As análises de composição centesimal demostraram que o salgadinho apresentaram elevados teores de proteína e satisfatória composição bromatológica, caracterizando-se como excelente produto com valor agregado.

Palavras-chave: Qualidade nutricional. Aproveitamento de resíduos. Camarão.

REFERÊNCIAS

ANJO, D. L. C. **Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular**. Jornal Vascular Brasileiro. v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004.

AOAC. Association of Official Analytical Chenists. Moisture in meat. 950. 46. In Official Methods of Analysis (17th ed.). Gaithersburg, Maryland. Chapter. 39. 2000.

COSTA, J. P. **Camarão em pó obtido por spray dryer: Caracterização e aplicação**. 2015. 87 f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

DAMASCENO, K. S. F. S. C. **Farrinha dos resíduos de camarão *Litopenaeus vannamei*: caracterização e utilização na formulação de hambúrguer**. 2007. 150 f. Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Nutrição. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

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.

GONÇALVES, A. Augusto; GOMES, P. Ambros. Desenvolvimento de um produto de valor agregado: camarão empanado corte butterfly. **Revista Brasileira Engenharia Pesca**, 2008.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. **Componentes funcionais nos alimentos.** Boletim da SBCTA. v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

VASCONCELOS, B. M. F. **Utilização da macroalga *Gracilaria birdiae* no desenvolvimento de produtos alimentícios**. 2015. 124 f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal**.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO TIPO "TORCIDA" ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO.

Orientanda: Geisiane Silva SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA- São Luís.

Orientadora: Elaine Cristina Batista dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaborador (es): Maria Tatielle Gomes da SILVA – Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

Os salgadinhos ou "snacks" elaborados com carne de pescado são produtos bastante difundidos na cultura oriental, onde o amido e a água são matérias primas essenciais na elaboração deste tipo de produto (HUDA *et al*., 2007). A farinha de trigo é tida como o ingrediente de maior importância para a produção de biscoitos, tem função estrutural e sua qualidade é determinada pelo tipo de produto a ser produzido (AZEVEDO, 2007). A substituição de parte da farinha de trigo pela farinha de camarão ocasiona aumento da proteína, matéria mineral e uma diminuição da gordura e carboidrato (YU *et al*., 1994 e HUDA *et al*., 2001). O objetivo deste trabalho foi desenvolver salgadinho tipo "torcida" enriquecido com proteína de pescado. A farinha foi obtida a partir do resíduo da salga e secagem do camarão, proveniente do município de Cururupu - MA. O resíduo foi submetido à secagem em estufa a 105° C por 16 horas, triturado em liquidificador industrial até a obtenção de um pó fino e armazenado em refrigerador até sua utilização. O salgadinho "torcida" foi elaborado a partir da receita do produto tradicionalmente comercializado e preparado manualmente, acrescentando-se 5% da farinha de camarão, sendo quantidade o suficiente para substituir o sal. Todos os ingredientes foram misturados e sovados até a formação de uma massa homogênea, que foi aberta com um rolo, recortada com uma faca e em seguida, fritos em óleo de soja pré aquecido e embalados em sacos plásticos zipploc de polietileno (Figura 1).

Figura 1. Etapas do processo de fabricação do salgadinho tipo "torcida".



Onde: A- abertura e corte da massa; B- salgadinho após fritura; C- Salgadinhos embalados para análise sensorial.

Realizou-se teste microbiológico na farinha de camarão assim que a mesma foi obtida e no subproduto (salgadinho). A análise foi feita no Laboratório de Microbiologia de alimentos e água do Departamento de Medicina Veterinária Universidade Estadual do Maranhão, onde se determinou a presença/ausência de Salmonella, coliformes totais, bolores e leveduras. O produto foi degustado por 30 julgadores não treinados, selecionados aleatoriamente. Foram aplicados teste de aceitação e intenção de compra de escala hedônica de cinco pontos contendo seus atributos ordenados de maneira decrescentes. A análise para obtenção da Proteína bruta (PB) foi quantificada pelo método de micro Kjeldahl que determinou o nitrogênio total, conforme exposto pela AOAC (2000). Obteve-se o teor de umidade por secagem em estufa a 105ºC com duração de 16h, e a análise de lipídio: onde a gordura foi extraída pelo método de Bligh Dayer adaptado. Os teores de cinzas foram quantificados por incineração em mufla a 550ºC e as análises de carboidratos realizadas por diferenciação. Os resultados apontaram boa

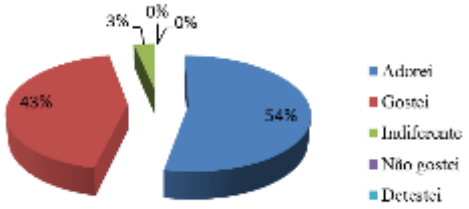
qualidade microbiológica (Tabela 1) mostrando assim condições de higiene adequadas no manuseio do produto em todas as etapas do processamento. Trinta dias após a data de fabricação, notou-se ausência de bolores e leveduras.

Tabela 1. Análises microbiológicas da farinha de camarão e do salgadinho tipo "torcida".

Produto	*Salmonella*	*Coliformes totais*	Bolores	Leveduras
Farinha de camarão	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Salgadinho tipo Torcida	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

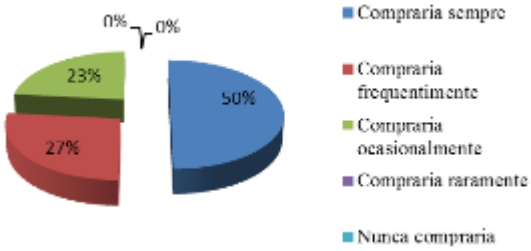
A avaliação sensorial contou com 21 mulheres e 9 homens, com idades entre 19 e 53 anos. Para o teste de aceitação observou-se que 54% dos degustadores declaram adorar o produto (Figura 2).

Figura 2. Análise sensorial por escala hedônica do salgadinho "tipo torcida" enriquecido com farinha de camarão.



Uma característica muito citada pelos provadores foi o sabor típico do camarão e a crocância que, embora não faça parte das opções na escala hedônica, foi muito bem comentada e aceita. O salgadinho teve total intenção de compra. Nenhum dos julgadores marcou as opções "não gostei" ou "detestei" e "compraria raramente" ou "nunca compraria" (Figura 3).

Figura 3. Teste de intenção de compra do salgadinho "tipo torcida" enriquecido com farinha de camarão.



O salgadinho "torcida" demonstrou-se muito atrativo se destacando quando comparado a outros salgadinhos cuja formulação não contém proteína de pescado, sendo esta uma fonte proteica de excelente qualidade e fácil digestão. Os resultados da composição centesimal estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1. Composição centesimal do salgadinho "torcida" sabor camarão.

NUTRIENTES	VALOR (%)
Umidade	7,08
Proteína	34,07 ± 4,10
Lipídio	3,91 ± 0,29
Cinzas	5,65 ± 0,00
Carboidrato	49,29
Total	100

O salgadinho tipo "torcida" apresentou elevado percentual de umidade, proteína e lipídios demostrando ser de excelente valor nutricional, principalmente por utilizar em sua composição gordura de boa qualidade. Quando comparado ao *snack* elaborado por Costa (20015) com farinha de camarão, que obteve 3,70% de cinzas, o salgadinho mostra-se com elevado valor mineral.Diante do que foi apresentado, pode-se afirmar que a produção de salgadinhos enriquecidos com subprodutos do pescado é técnica e financeiramente viável, pois necessita de ingredientes acessíveis e de custo baixo podendo ser uma excelente alternativa para estimular o consumo de peixe, camarão, entre outros os quais são ótimas fontes nutritivas. Os testes microbiológicos mostraram que o salgadinho tipo "torcida" está apropriado para consumo humano. As análises sensoriais foram satisfatórias, havendo boa aceitabilidade, e o teste de intenção de compra corroborou para a inserção do produto no mercado. As análises bromatológicas confirmaram presença de compostos essenciais com alto valor nutricional que podem atuar positivamente na manutenção da saúde prevenção de algumas doenças.

Palavras-chave: Farinha. Camarão. Alimento funcional.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. G. **Melhoria do Forneamento de Biscoitos em Forno á Lenha com Processo em Batelada.** 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Sistemas e Processos Industriais. Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2007.

COSTA, J. P. **Camarão em Pó Obtido por Spray Dryer: Caracterização e Aplicação.** 2015. 87 f. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

HUDA, N.; AMINAH, A.; BABJI, A. S. 2001. **Substitution of Tapioca Flour With Surimi Powder in Traditional Crackers (keropok palembang).** 16th Scientific Conference Nutrition Society of Malaysia, Kuala Lumpur. p. 24-25. Mac 2001.

HUDA, N.; ISMAIL, N.; LENG, A. L.; YEE, C. X. 2007. **Chemical Composition, Colour and Linear Expansion Properties of Commercial Fish Cracker.** 12th Asian Chemical Congress, Kuala Lumpur. p. 23-25. August 2007.

YU, S. Y.; CHAI, Y. K.; MOTOHIRO, T. Utilization of protein from fishball processing wash water in fish crackers (keropok). **Journal Food Processing and Preservation**. 18: p.453-459. 1994.

Voltar

DETERMINAÇÃO DA IDADE E CRESCIMENTO, ATRAVÉS DO ESTUDO DE OTÓLITOS DA TAINHA (*Mugil curema*, Pisces: Mugilidae) E DO PEIXE PEDRA (*Genyatremus luteus*, Pisces: Haemulidae) NO ESTADO DO MARANHÃO.

Orientando: Ladilson Rodrigues SILVA – 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: Guelson Batista da Silva. Prof.º Dr.º do Departamento de Ciências Animais/Engenharia de Pesca, UFERSA – Mossoró, RN.

O *Mugil curema* (tainha) e o *Genyatremus luteus* (peixe pedra), são espécies de enorme abundância nos ambientes marinhos e de grande importância para o mercado consumidor do estado do maranhão, principalmente nas cidades de São Luís, São José de Ribamar e Raposa (ALMEIDA et al., 2005). A tainha, está distribuída em águas tropicais e subtropicais marinhas em várias regiões do globo, e pode ser encontrada em zonas costeiras, estuarinas e marinhas (OLIVEIRA, 2010; SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007). Já o peixe pedra, possui distribuição que abrange as regiões abaixo das Antilhas e vai até a Costa Norte da América do Sul (NOLETO-FILHO et al., 2012; ALMEIDA et al., 2005). É indiscutível a importância dessas espécies para o cenário econômico maranhense, devido a isso, faz-se necessários estudos aprofundados para melhor compreender a dinâmica populacional das mesmas e consequentemente preservar seus estoques, como o estudo de determinação da idade e crescimento através da análise de estruturas corporais presentes nos peixes. Por apresentarem um caráter cíclico em seu desenvolvimento, determinar a idade e o crescimento dos peixes é uma tarefa um tanto complexa, porém esses organismos possuem estruturas corporais que são verdadeiros registros de seu desenvolvimento, como, os otólitos, que acompanham cada etapa do crescimento dos indivíduos desde o nascimento. Poucos são os estudos que abordam esta temática para peixes tropicais, entretanto, devido à importância destes, julga-se necessário aplicá-los para avaliação das populações de peixes e preservação das mesmas (CASTRO, 1998; SEYBOTH et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2014). Este estudo tem como objetivo, analisar a dinâmica do crescimento da tainha (*M. curema*) e do peixe pedra (*G. luteus*) na costa do município de Raposa utilizando o método dos anéis etários dos otólitos. Para isso, foram realizadas coletas mensais durante o período de um ano (ago./16 e jul./17), no município da Raposa, que fica localizado a 30 km do centro de São Luís, capital do estado do Maranhão, entre as coordenadas de 02º 25’ 22” S e 44º 05’ 21” W. A obtenção dos organismos deu-se através da pesca comercial da região. Após coletados os indivíduos foram analisados em laboratório, onde foram aferidos os seus comprimentos (Lt, Ls, Lf) e os pesos (Wt, Wg), além disso foi feita retirada dos otólitos, que foram medidos (Lo) e pesados (Wo). Os dados analisados foram usados para estabelecimento das relações: Wt x Lt (regressão não-linear); Lo x Lt (regressão linear); Wo x Lo (regressão não-linear). Além disso, os dados foram utilizados para construção de gráficos de classe de comprimento por frequência relativa. Devido a alguns problemas ocorridos durante as análises, foi impossível realizar a leitura dos anéis, e determinar a idade dos organismos, comprometendo assim, parte do estudo. A relação entre o peso total (Wt) e comprimento total (Lt) dos organismos, resultou em um coeficiente alométrico positivo ($b > 3$) para o peixe pedra e negativo ($b < 3$) para a tainha, com coeficiente de determinação, $R^2 \approx 1$, para as duas espécies, indicando assim uma boa relação entre as variáveis. Das amostras coletadas de ago./16 a jul./17, obteve-se 5 classes de comprimento total (Lt) para o peixe pedra, com comprimento mínimo de 16 cm e máximo de 34,6, estando a maior parte dos indivíduos situados na classe de 20 a 24 cm. A média ($\bar{X}$) para a amostra foi de 23,36 ± 3,53. Foram feitas

6 classes de comprimento total (Lt) para a tainha, sendo o comprimento mínimo de 13 cm e o máximo de 30 cm, com a classe de maior frequência estando nas faixas de comprimento de 19 a 22 cm, com média ($\bar{X}$) de 20,93 ± 2,95. A relação linear entre o Lt x Lo, demonstrou que as variáveis possuem uma relação muito frágil para o peixe pedra (R^2 = 0,3541) - (gráf. A, fig. 1); e um resultado satisfatório para a tainha (R^2 = 0,6721) - (gráf. B, fig. 1). Já a relação não-linear entre o Wo x Lo, resultou em um crescimento alométrico negativo (b < 3) para as duas espécies (fig. 2, gráf. A e B). O coeficiente de determinação apresentou-se mais ajustados para a tainha (R^2 = 0,9093) que para o peixe pedra (R^2 = 0,5340).

Figura 1. Modelo linear da relação comprimento do otólito (Lo) x comprimento total (Lt) do peixe pedra (gráf. A); e da tainha (gráf. B).

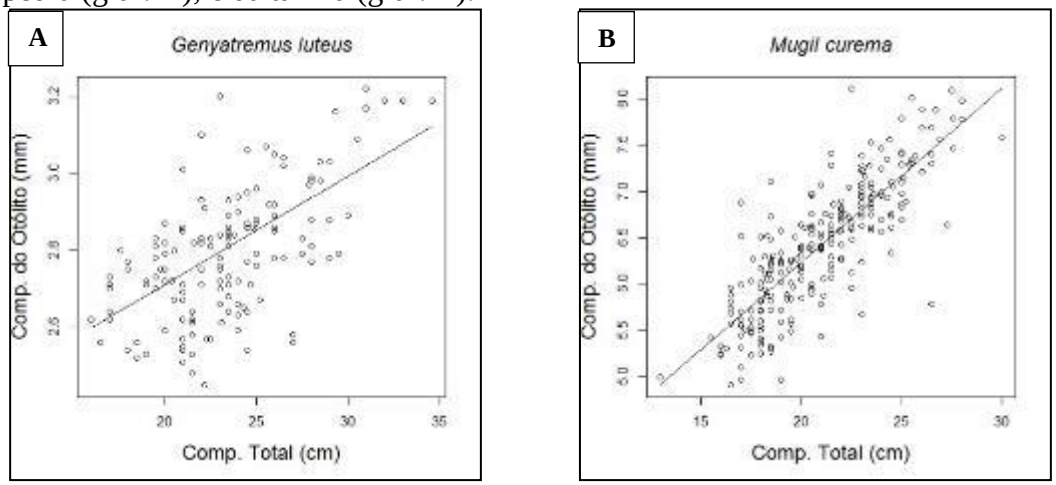
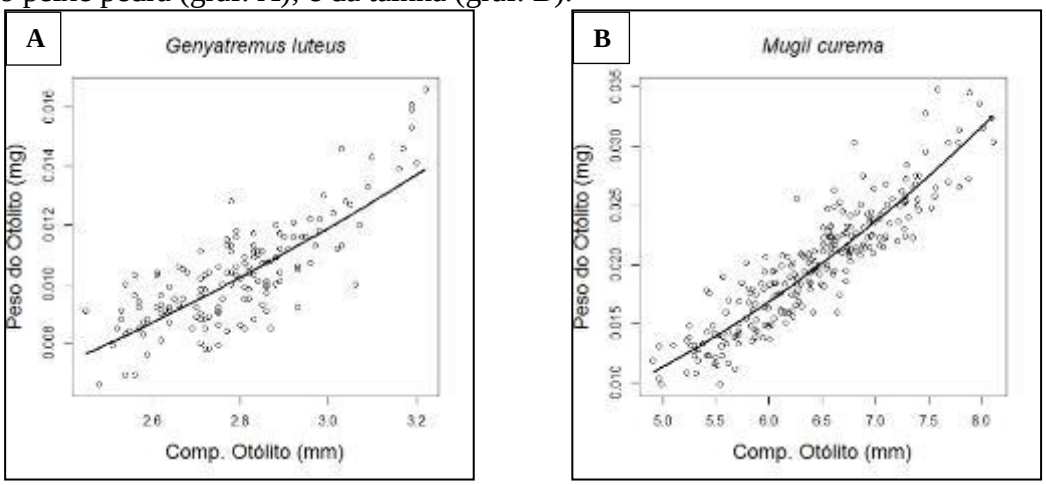


Figura 2. Modelo não-linear da relação entre peso do otólito (Wo) x comprimento do otólito (Lo) do peixe pedra (gráf. A); e da tainha (gráf. B).



Apesar do principal objetivo deste trabalho não ter sido alcançado, é possível concluir que as espécies apresentam uma forte relação com o ambiente, através das análises foi possível afirmar que o peixe pedra tem crescimento maior em peso ao passo que a tainha cresce mais em comprimento. Constatou-se também, elevado nível de incerteza na utilização dos sagitta para estudos de crescimento do peixe pedra, enquanto que as estruturas se mostraram eficientes para estudos com tainha.

Palavras-chave: Alometria. *Sagittae*. Peso-comprimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Z. S; NUNES, J. L. S; ALVES, M. G. F. S. Dieta Alimentar de *Genyatremus luteus* (Bloch, 1790) – (Teleostei, Perciformes: Haemulidae) na Baía de São José, Maranhão, Brasil. **Atlântica, Rio Grande**, 27 (1): 39-47, 2005.

CASTRO, A.C.L. Idade e crescimento de *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Acanthopterygii, Sciaenidae) do reservatório de Barra Bonita-SP, através da estrutura dos otólitos. **Acta Scientiarum** 20 (2):179-184, 1998.

NOLETO-FILHO, E. M; YAURI, W. L. M; LIVIZOTTO-SANTOS, R. CAPTURA DE REPRODUTORES DE PEIXE-PEDRA *Genyatremus luteus* (BLOCK, 1797) (PISCES: HAEMULIDAE) E MANUTENÇÃO EM SISTEMA FECHADO. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia,** 25(1): 55-60, 2012.

OLIVEIRA, M. R. **BIOLOGIA REPRODUTIVA DA TAINHA, *Mugil curema* VALENCIENNES, 1836 (OSTEICHTHYES: MUGILIDAE) NAS ÁGUAS COSTEIRAS DO RIO GRANDE DO NORTE.** Natal, RN, 2010.

OLIVEIRA, M. R; HAWKINS, S. J; TRUEMAN, C; YAMAMOTO, M. E; SATHYABAMA, S. **Revisão de estudos sobre determinação da idade através de otólitos dos peixes marinhos Brasileiros.** Macapá, v. 4, n. 3, p. 125-131, 2014. Disponível em: http://periodicos.unifap.br/index.php/biota. Acesso em, 20 Jan. 2017.

SECKENDOFF, R. W. V; AZEVEDO, V. G. Abordagem histórica da pesca da tainha *Mugil platunus* e do parati *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) no litoral norte do estado de São Paulo. **Série Relatórios Técnicos,** São Paulo, n. 28: 1-8, 2007.

SEYBOTH, E; CONDINI, M.V.; ALBUQUERQUE, C.Q.; JR.; A.S.V.; VELASCO, G.; VIEIRA, J.P.; GARCÍA, A.M. Age, growth, and reproductive aspects of the dusky grouper *Mycteroperca marginata* (Actinopterygii: Epinephelidae) in a man-made rocky habitat in southern Brazil. **Neotrop. Ichthyol**, 9 (4): 849-856. 2011.

Voltar

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ABUNDÂNCIA DE LARVAS DOS SURURUS *Mytella falcata* E *Mytella guyanensis* EM RAPOSA – MA.

Orientando: Derykeem Teixeira Amorim RODRIGUES– Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

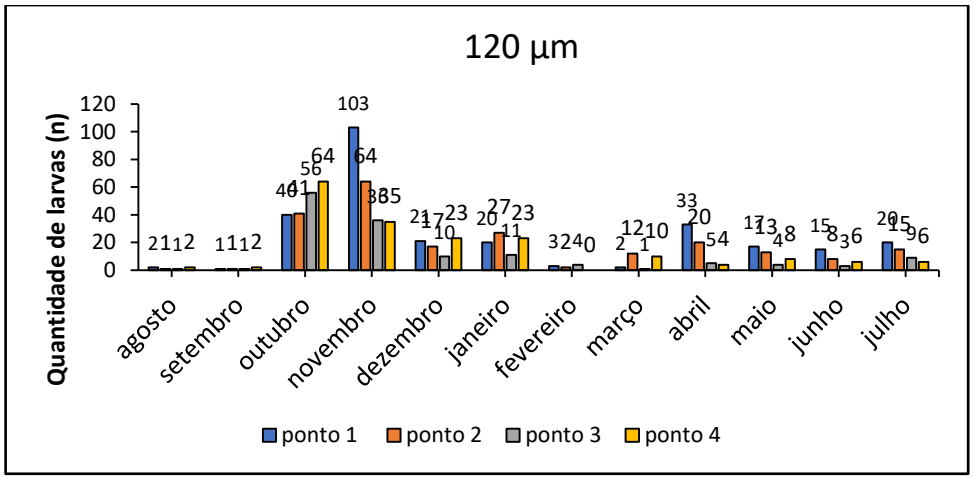
Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Aleff Paixão FRANÇA – Graduando de engenharia de Pesca;; Hugo Moreira GOMES – Graduando de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA; Thaís Brito FREIRE – Graduanda de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

No litoral do Brasil, muitas espécies de moluscos bivalves presentes nas regiões estuarinas são comestíveis e vem sendo amplamente coletadas em vários estados. De acordo com Schaeffer-Novelli (1989), os sururus (*Mytella falcata* Orbigny 1842 e *Mytella guyanensis* Lamarck 1819), o sarnambi (*Anomalocardia brasiliana* Gmelin 1791), a tarioba (*Iphigenia brasiliana* Lamarck 1818), a unha de velho (*Tagelus plebeius* Lighffort 1786) e as ostras (*Crassostrea rhizophorae* Guilding 1828 e *Crassostrea gasar* Andanson 1757) são alguns dos moluscos bivalves mais extraídos dos estuários e manguezais. O *Mytella guyanensis* distribui-se do México ao Peru, no Oceano Pacífico, e da Venezuela ao Brasil, no Atlântico (RIOS, 2009). Habita as regiões entre marés de manguezais, onde utiliza o bisso para fixar-se nas raízes subterrâneas. No Brasil é popularmente conhecido como "sururu", "bacucu", "bico de ouro" ou "marisco do mangue". A coleta de moluscos bivalves é uma atividade comum nas comunidades costeiras, praticada principalmente para a subsistência ou como complemento a renda (Pereira et al., 2007). O litoral do Nordeste tem uma ocorrência de moluscos bivalves bastante significativa, em particular, nas águas costeiras das reentrâncias maranhenses (Sousa, 2004). A prospecção de moluscos do gênero *Mytella* no litoral maranhense indica um estoque nativo renovável de 30 mil toneladas (Lemos et al., 1988), sendo composto por duas espécies: o sururu de pasta *M. falcata*, que se caracteriza por apresentar conchas estreitas e o sururu de dedo *M. guyanensis*, por apresentar conchas largas. Paralelo ao conhecimento da biologia reprodutiva, uma ferramenta que pode auxiliar na determinação dos picos de desova é a estimativa da abundância larval (Aucoin et al., 2004). Os sururus do gênero *Mytella*, são espécies de sexo separado, que se reproduzem lançando os gametas na água os quais se fertilizam formando as larvas que permanecem na coluna d'água, por um período mínimo de 15 dias. A determinação da sazonalidade e abundância das larvas dos sururus auxiliarão no melhor conhecimento da biologia reprodutiva deste grupo de organismos. Dessa forma o trabalho tem como objetivo caracterizar e quantificar as larvas analisando a influência dos fatores ambientais. O estudo foi realizado no município de Raposa, pertencente a Ilha do Maranhão, situada ao Norte do estado do Maranhão, região Nordeste do Brasil, a qual está enquadrada pelas coordenadas geográficas 2°46'37" de latitude Sul e 43°59'43" de longitude Oeste, com área total de aproximadamente 831,71 km^2. As coletas foram realizadas próximas a área de cultivo de sururu no município de Raposa. Para as coletas foram utilizadas redes de zooplâncton com uma malha de 120 µm e 300 µm coletando desta forma todos os estágios larvais do sururu. Em cada amostragem, foi utilizado o método de arrasto no sentido horizontal. Foram cronometrados 1 minuto de arrasto para cada tipo de rede para todos os pontos, em que sucessivamente as amostras foram transferidas em potes plásticos a uma temperatura de 4ºC, mantendo as larvas em condições ótimas para análise por até dois dias. Para fixação das larvas foi adicionado álcool 70º. As amostras foram levadas ao Laboratório FISIOMAR para identificação e quantificação das larvas com a utilização de microscópio óptico. Em seguida transferidas para a placa de petri onde realiza-se a contagem e a identificação das larvas. Antes de se iniciar a avaliação microscópica é importante

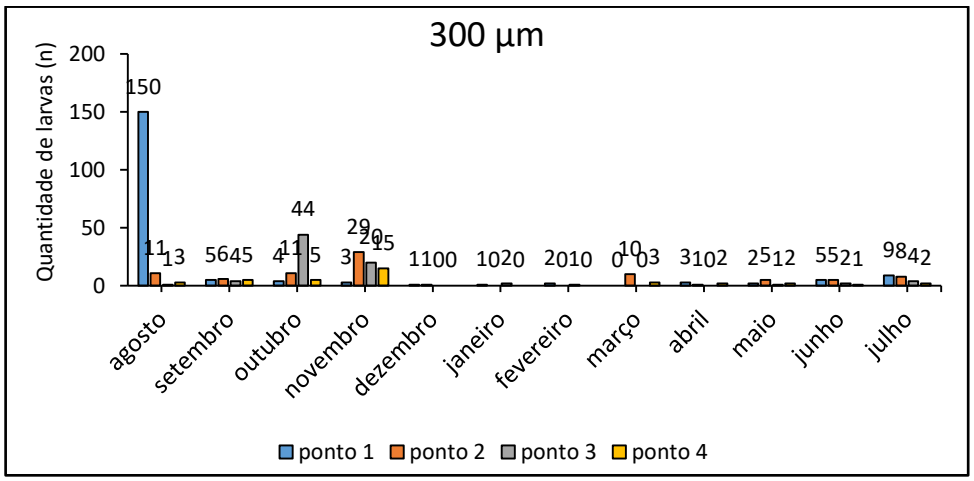
homogeneizar a amostra. A temperatura da água apresentou média de 28,65°C e a salinidade apresentou média de 30,81‰. A quantidade de larvas capturadas com a rede 120 µm nos 4 pontos apresentou média de 17,2 onde os meses de outubro e novembro apresentaram superioridade significativa na quantidade em relação aos demais meses, em que a média foi de 50 larvas no mês de outubro e 59 no mês de novembro (P<0,05, ANOVA, Duncan). (Gráfico 1).

Gráfico 1. Quantidade de larvas capturadas entre o mês de agosto 2016 e julho 2017 com a rede 120µm.



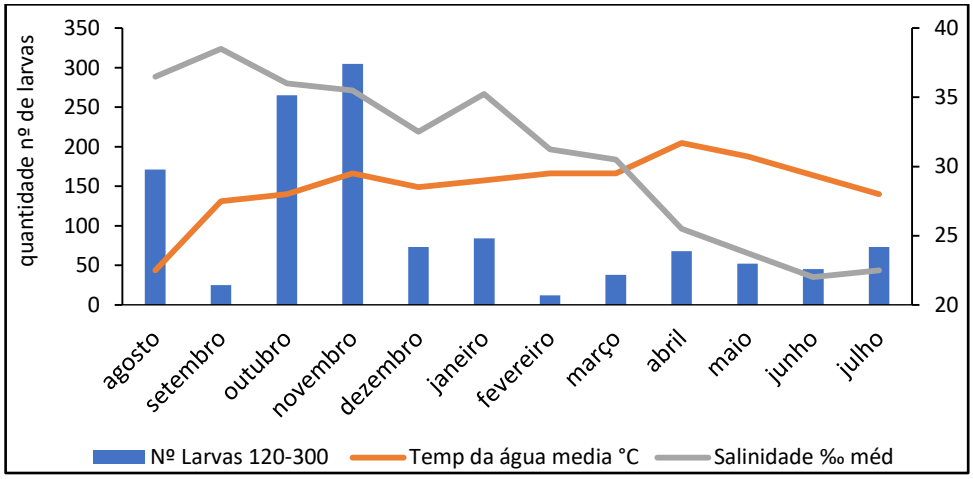
A quantidade de larvas capturadas com a rede 300 µm nos 4 pontos apresentou média de 8,1, não havendo diferença significativa entres os meses de coletas (P>0,05, ANOVA).

Gráfico 2. Quantidade de larvas capturadas no mês de agosto 2016 a julho de 2017 com a rede 300µm.



O número de larvas foi diretamente proporcional a salinidade e inversamente a temperatura, dessa forma a salinidade teve uma grande influência na densidade larval (gráfico 3).

Gráfico 3. Correlação das variáveis ambientais temperatura e salinidade com os meses de coleta das larvas.



Vilanova e Chaves (1988) confirmam que a salinidade deve ser considerada importante em relação a organismos bivalves, já que ocorre variações diárias e sazonais nos estuários, sendo influenciada diretamente pelo regime de marés e pelo período chuvoso, além de constituir importante fator ambiental que determina a distribuição de moluscos bivalves em ambientes estuarinos e marinhos (Fuersich, 1993). Não foi possível medir os tamanhos das larvas pois o microscópio com analisador de imagens estava quebrado, porém em relação a fase larval foi analisado que em todos os meses havia a maior existência da fase pediveliger sendo esse estágio o final, em que o organismo tem como característica um pé funcional com o qual pode se deslocar na água, (Figura 14). Martinez e Figueira (1998), em um estudo realizado no Rio Vigo na Espanha encontrou também uma abundância na fase pediveliger da espécie *Mytilus galloprovincialis* mais do que na fase D-veliger. A partir das amostras analisadas no estuário, se percebe a importância desse ambiente para conservação e preservação de várias espécies de organismos aquáticos, sendo que esse estuário pode ser considerado como local propício de reprodução e desova para várias espécies de moluscos bivalves. Essa pesquisa apresentou uma importância porque os estudos com moluscos bivalves no estado do Maranhão encontram-se escassos visto que ainda vem se intensificando cada vez mais.

Palavra-chave: Larvas. Mitilídeos. Estuário.

REFERÊNCIAS

Cáceres-Martínez, J. and A. Figueras. – 1998b. Distribution and abundance of mussel (*Mytilus galloprovincialis* Lmk) larvae and post-larvae in the Ria de Vigo (NW Spain). J. Exper. Mar.Biol. Ecol., 229(2): 277-287.

VILANOVA, M.F.V.; CHAVES, E.M.B. Contribuição para o conhecimento da viabilidade do cultivo de ostra-do-mangue, *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828, Mollusca: Bivalvia), no estuário do rio Ceará, Ceará, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar, v.27, p.111-125, 1988.

VANCE, R. (1973). More on reproductive strategies in marine benthic invertebrates. Am Nat 107:339–352.
WESLAWSKI JM, (1991). Winter in a Svalbard Fjord ecosystem. Arctic 44:115–123.

Voltar

ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTRES DA TAINHA (*Mugil curema*, Pisces: Mugilidae) E DO PEIXE PEDRA (*Genyatremus luteus*, Pisces: Haemulidae) NO ESTADO DO MARANHÃO.

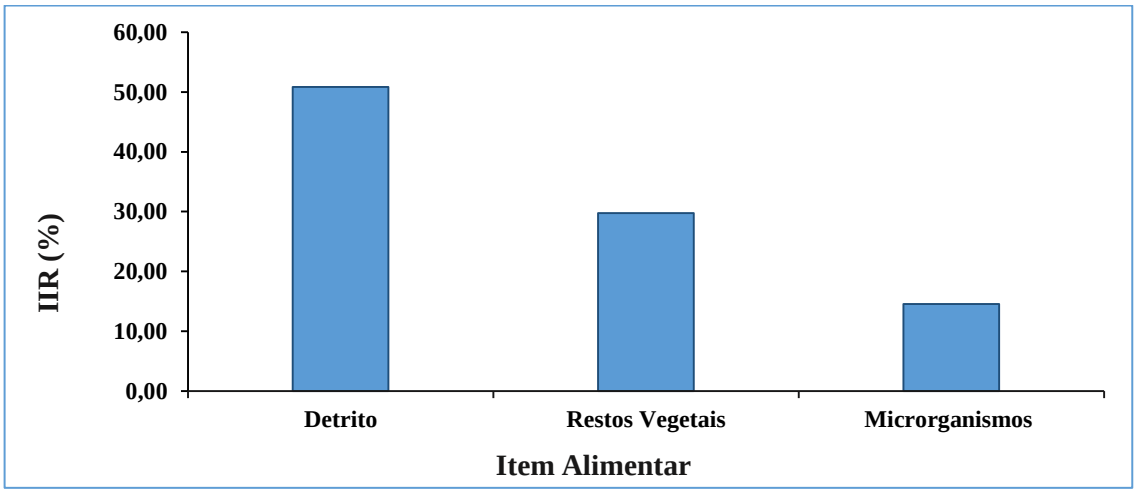
Orientanda: Daniele Costa BATALHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marina Bezerra FIGUEIREDO.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca.

Devido à essa grande e insustentável exploração dos estoques pesqueiros da costa maranhense, na maioria das vezes para garantir a subsistência de uma classe de profissionais desassistidos pelos órgãos governamentais, já é possível, segundo Almeida (2008), observar expressivos impactos que estão desestruturando inúmeras populações, proporcionando a degradação do próprio ambiente e a extinção de inúmeros estoques pesqueiros, cuja a existência é crucial para a manutenção do equilíbrio ecossistêmico. A autora afirma ainda que a sobrexploração está ocorrendo de forma bastante acelerada, impossibilitando que grande parte dos recursos naturais sejam estudados, impedindo o conhecimento da real estrutura das comunidades, o tamanho dos estoques, e a sua relação ecológica com o ambiente. Diante desse contexto o estudo dos hábitos alimentares de peixes costeiros se torna uma ferramenta eficaz tanto para percepção da função que esses organismos apresentam na estruturação ecossistêmica quanto para o discernimento de seus processos de reprodução, migração e interação com o ambiente possibilitando assim medidas de manejo que visem a conservação do ecossistema e das espécies que nele vivem (Marques et al., 2004). Este trabalho teve como princípio caracterizar a dieta alimentar da *Mugil curema* e do *Genyatrmus luteus*, espécie que além da fundamental participação ecológica dispõe de grande importância comercial para o estado maranhense configurando-se como um dos principais recursos pesqueiros exploráveis da região. Para a análise biológica, foram coletados, através da pesca artesanal no município da Raposa, mensalmente durante o período de agosto de 2016 a julho de 2017, 30 exemplares de cada espécie. Em laboratório os peixes foram medidos e pesados para aquisição de parâmetros de comprimento total, padrão e furcal e peso total e eviscerado. Em seguida por meio de uma secção os estômagos foram separados e abertos para que o conteúdo estomacal pudesse ser identificado ao menor nível taxonômico possível. Por meio de estimativas visuais, os tratos digestórios foram classificados quanto ao grau de repleção em: vazio, quase vazios, parcialmente cheios e completamente cheio, para o material encontrado a classificação foi dada segundo o estádio de digestão em o alimento foi determinando em: digerido, semi-digerido e sem digestão. Em relação as análises quantitativas, a aplicação da frequência de ocorrência e o índice gravimétrico serviram de base para determinar a Importância relativa de cada presa encontrada nos estômagos das espécies. Dos exemplares estudados, foram separados e analisados 590 estômagos, para as possíveis classificações quanto ao estádio de repleção e digestão do trato digestório. Do que foi observado para a *M. curema*, um total de 174 indivíduos estavam com o estomago totalmente vazio, e os que apresentaram algum vestível de alimento 130 apresentaram estômagos quase cheios, 26 espécimes estiveram com trato digestório parcialmente cheio e somente 4 tainhas foram observadas com os estômagos completamente cheios (Gráfico 1A). Para os estômagos que continham alimento, 4% do total apresentaram material sem digestão, 44% dos estômagos tinham conteúdo semi-digerido e 52% demonstraram o alimento totalmente digerido. O conteúdo alimentar foi constituído de microalgas pertencentes ao grupo das Bacilariofíceas, Cianofíceas, Dinoflagelados e Clorofíceas; larvas de crustáceos; vegetais e restos orgânicos e substrato. Dieta Similar, já foi observada por Deus et al., (2007), em estudos realizados com algumas espécies de Mugilideos, comprovando o habito alimentar planctófago e iliófago. Do conteúdo estomacal verificado o item detrito apareceu com as maiores frequências em todo

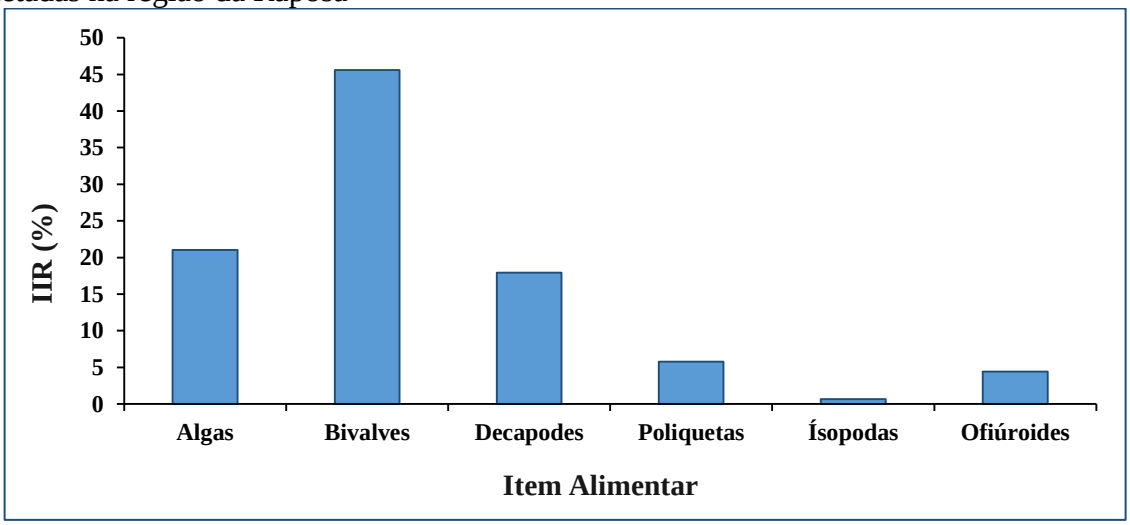
período analisado. O Índice de importância alimentar, demonstrou a preferência da tainha pela ingestão de sedimento e areia, aparecendo como o item de importância elevada. Medeiros (2013) sugere que as tainhas ao consumir grandes quantidades de detrito, atuam como fundamentais recicladores de matéria orgânica em ecossistemas estuarinos (Gráfico 1).

Gráfico 1. Importância de cada item que foi encontrado nos estômagos das tainhas coletadas na região da Raposa.



Já o Peixe Pedra apresentou resultados distintos. Dos 258 estômagos verificados, 139 estavam com algum conteúdo alimentar, aparecendo 10,85% de indivíduos com trato digestório totalmente cheio, 12,79% com estômagos parcialmente completos com itens alimentares e 30,23% dos espécimes estiveram com ¼ de seus estômagos preenchidos. Os estômagos vazios alcançaram 46,12%, não superando a quantidade de peixes que apareceram com o trato digestório preenchido com alimento. Durante as analises, puderam ser encontradas diversos itens alimentares nos tubos digestórios desses espécimes, que confirmaram a dieta alimentar tipicamente bentônica, já descrita em várias literaturas. O grupo bivalve foi constatado como o item com maior ocorrência no decorrer do estudo, estando presente em 84 estômagos, as algas apareceram como o segundo grupo de maior frequência de ocorrência na alimentação dos peixes-pedras estando presente em 64 aparelhos digestórios. Os decápodes, Poliquetas, Ofiuroides e Isópodes manifestaram frequências mais baixa no decorrer das amostragens (Gráfico 2). O *G. lueus,* é uma espécie pertencente à família dos Haemulideos, que são frequentemente encontrados em regiões costeiras, como estuários e lagunas, normalmente escondidos sobre os fundos lodosos, arenosos e pedregosos, para se proteger da ação predatória e também para se alimentar, surgindo daí a denominação, proposta por pescadores locais, de peixe-pedra (Noleto-Filho, 2012). Almeida *et al.,* (2005), o classifica segundo seu habito alimentar como um indivíduo onívoro oportunista, que tem preferência pela ingestão de organismos associados ao substrato, algas, raízes de mangues e bivalves, justificando sua existência em ambientes estuarinos e recifais.

Gráfico 2. Importância de cada item que foi encontrado nos estômagos dos peixes pedras coletadas na região da Raposa



No que diz respeito a alimentação foi possível observar que as duas espécies estão inseridas em grupos consumidores distintos, mas com comportamentos alimentícios parecidos. Mesmo com a semelhança na preferência por ambientes bentônicos para procurar alimento, o peixe pedra se mostrou mais predador que a tainha, já que em seu trato digestório, não foi possível observar a presença de sedimento, resultado encontrado frequentemente nos estômagos das tainhas, que além de detrito buscam se alimentar de alguns organismos planctônicos e vegetais. As duas espécies sempre procuram os estuários para realizar sua alimentação, contribuído para a conservação do equilíbrio ecológico do meio ambiente.

Palavras-chave: Ecologia Trófica. Peixes. Ambiente natural.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Zafira da Silva de. Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão: Biologia, Tecnologia, Socioeconomia, Estado da Arte e Manejo. 2008. 286 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Museu Paraense Emilio Goeldi. Universidade Federal do Pará, Belém. 2008.

ALMEIDA, Zafira da Silva de; NUNES, Jorge Luiz Silva; ALVES, Maria das Graças Ferreira Santiago. Dieta alimentar de Genyatremus luteus (Bloch, 1790)-(Teleostei, Perciformes: Haemulidae) na Baía de São José, Maranhão, Brasil. Atlântica, Rio Grande,. 27 (1): 39-45, 2005

DEUS, A. A. L.; ROCHA, D. F.; RIBAS, D. T.; NOVELLI, R. Estudo do conteúdo estomacal da Tainha Mugil curema Valenciennes, 1836 (Pisces; Mugilidae) na lagoa de Açu, Norte do estado do Rio de Janeiro. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Minas Gerais, 2007.

MEDEIROS, Aline Paiva Morais. Distribuição e dieta da ictiofauna em área estuarino-recifal da Apa Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. 87 f. 2013. Monografia. (Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2013.

NOLETO-FILHO, Eurico Mesquita; YAURI, Walter Luis Muedas; LUVIZOTTO-SANTOS, Ricardo. Captura de reprodutores de peixe-pedra Genytremus luteus (Block, 1797) (Pisces: Haemulidae) e manutenção em sistemas fechado. Boletim do Laboratório de Hidrologia. 25 (1): 55-60. 2012.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO DE PATÓGENOS NO SURURU CULTIVADO *Mytella falcata* E NO SURURU EXTRAÍDO DE BANCOS NATURAIS *Mytella guyanensis* EM RAPOSA – MA.

Orientando: Aleff Paixão FRANÇA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Tiago de Moraes LENZ - Professor Colaborador – Bolsista de Fixação de Doutor do Programa de Pós-graduação em Recursos Aquáticos e Pesca – UEMA; Derykeem Rodrigues Teixeira AMORIM - Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Hugo Moreira GOMES - Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Thais Brito FREIRE - Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Ana Karolina Ribeiro SOUSA - Engenheira de Pesca – Voluntária.

Ao longo da costa brasileira várias espécies de moluscos bivalves são exploradas. De acordo com SCHAEFFER-NOVELLI (1989), os sururus *Mytella falcata*, (Orbigny, 1842) e *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819), o sarnambi *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791), a tarioba *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck 1818), a unha de velho *Tagelus plebeius* (Lighffort, 1786) e as ostras *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) e *Crassostrea gasar* (Andanson, 1757) estão entre os moluscos bivalves mais extraídos dos estuários e manguezais. De acordo com KINNE (1983), os principais agentes biológicos que causam doenças em moluscos bivalves marinhos envolvem vírus, bactérias, fungos, protistas, trematódios digeneas poliquetas e copépodos. Apesar da aquicultura apresentar grande importância socioeconômica em muitos países, incluindo o Brasil, essa atividade ao longo dos anos é também responsável pelo transporte de espécies entre países e dentro dos mesmos, aumentando o risco de introdução de enfermidades e consequentemente, a redução das populações de moluscos cultivadas bem como trazendo riscos de contaminação das espécies silvestres (MAGALHÃES e FERREIRA, 2006). É importante ressaltar, que apesar do grande risco que os patógenos representam para as populações de moluscos dos estoques naturais e cultivados, o estudo de enfermidades em moluscos marinhos no Brasil é escasso e recente quando comparado a outras partes do mundo, onde as pesquisas na área de patologia de moluscos explorados comercialmente vêm de longa data (BOWER et al., 1994). O presente estudo tem como objetivo principal aprofundar no conhecimento científico sobre os principais patógenos que acometem os sururus cultivados e extraídos em bancos naturais, identificando os pricipais patógenos dos sururus *Myella falcata* e *M. guyanensis* e relacionar sua incidência com as variáveis ambientais. O estudo foi realizado no município de Raposa, pertencente a Ilha do Maranhão, situada ao Norte do estado do Maranhão. Os exemplares de sururu foram coletados em um banco natural no município de Raposa-MA e posteriormente foram levados ao laboratório de FISIOMAR-UEMA para o procedimento de biometria e pesagem. Em seguida as partes moles seguiram o processo padrão para a obtenção de laminas histológicas, onde uma secção transversal do tecido de cada organismo foi separada, amostrando-se brânquias, manto, glândula digestiva e gônada. Esta sessão foi fixada em Davidson, seguido por um processo de desidratação mediante sucessivos banhos de álcool de diferentes graduações e eliminação dos restos de álcool em meio solúvel em parafina e a inclusão de parafina. Os blocos foram cortados em secções de 5 µm utilizando um micrótomo manual. As secções resultantes se montaram sobre lâminas e foram tingidas com a coloração de Hematoxilina e Eosina (HE). Posteriormente se procederá à montagem com meio sintético (Entellan). O diagnóstico foi feito através de microscopia óptica e a prevalência dos patógenos foi calculada como sendo a porcentagem de animais afetados no total de animais

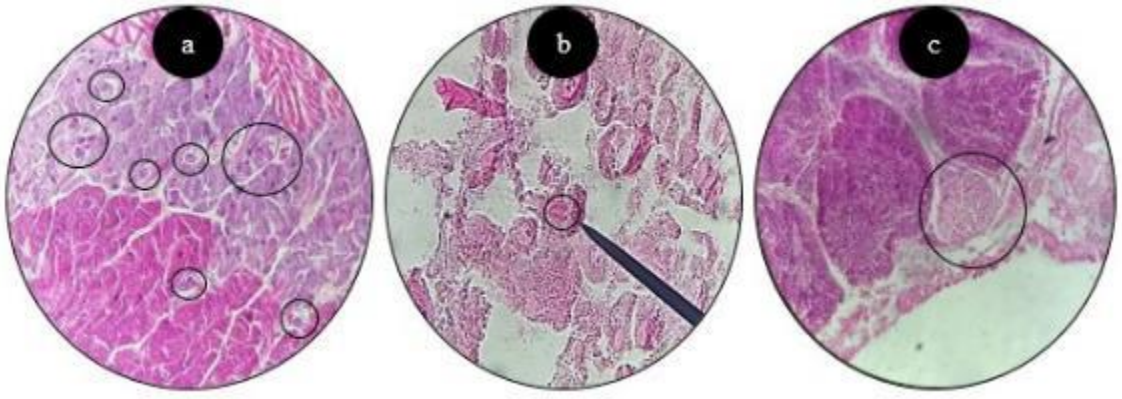
analisados. De acordo com os dados obtidos em relação as variáveis ambientais do banco natural de *M. guyanensis*, a temperatura aferida no período entre janeiro a dezembro de 2015 teve média de 31°C, sendo que o mês de junho obteve o maior valor de temperatura no valor de 35°C e o mês de março com menor valor de 28,2°C. A salinidade obteve média de 33,5‰, sendo elevada no mês de outubro com valor de 38‰, e possuindo menor valor em março e abril com 28‰. A precipitação pluviométrica apresentou uma relação inversa a salinidade, onde a mesma apresentou tendência estacional com maiores valores de precipitação no mês de março, abril e maio, enquanto a salinidade apresentou uma diminuição considerável nesse mesmo trimestre. Não foi possível analisar as laminas histológicas de *M. falcata* devido a um problema na produção das mesmas. Esse problema ocorreu durante a fixação em Davidson salino, onde ele não foi eliminado por completo, degradando os tecidos e impossibilitando a análise. Dentre as laminas analisadas (n = 201), foi constatado que 201 sururus (100%) apresentaram o protozoário *Nematopsis sp*., 133 (66,17%) com prevalência da bactéria *Rickettsia* e 98 (48,76%) com incidência de metazoários aos quais ainda não foram identificados. Foram observadas a presença desses parasitas nas regiões do manto, gônada, brânquias, músculo, tubo digestivo, glândula digestiva, palpo labial e estômago.

Tabela 1. Porcentagem da prevalência de parasitas em órgãos do sururu de dedo.

	manto	gônada	brânquias	músculo	tubo digestivo	glândula digestiva	palpo labial	tecido conjuntivo	estômago
Nematopsis sp.	60%	66%	66%	57%	19%	40%	26%	40%	3%
Rickettia	6%	19%	39%	22%	3%	10%	3%	6%	2%
Metazoários	5%	20%	4%	3%	1%	12%	9%	11%	-

O protozoário do gênero *Nematopsis* foi observado infectando o tecido de vários órgãos como manto, gônada, brânquias, entre outros. O número de oocistos/fagócitos variou de 1 a 12, porém a frequência de 1-2 oocistos/fagócitos foi mais comum. Os tecidos mais parasitados foram gônada e brânquias com 66% cada, seguido de manto com 60% (figura 1a). Foram observadas bactérias tipo *Rickettsia* em *Mytella guyanensis*. Os órgãos mais infectados foram as brânquias com 39,30%, seguido do músculo com 21,89% e gônada com 18,91% (figura 1b). Na maioria dos sururus investigados, a intensidade da infecção foi baixa. Até o presente momento os metazoários não foram identificados, sendo eles mais frequentes na gônada (19,90%), glândula digestiva (11,94%) e tecido conjuntivo (10,95%), porém, a intensidade da infestação foi baixa (figura 1c).

Figura 1. a) *Nematopsis* no manto, alta intensidade; b) *Rickettsia* na gônada, baixa intensidade; c) metazoário na gônada, baixa intensidade.



O banco natural de M. guyanensis do município de Raposa-MA não é seriamente afetado pela presença de parasitas, uma vez que a maioria deles foi encontrada em baixa prevalência,

também, apesar da alta prevalência de *Nematopsis sp*., a intensidade da infecção foi baixa. A baixa intensidade de infecção de outros parasitas e a ausência de lesões sugerem que não existe risco patológico grave para o molusco estudado.

Palavras-chave: Moluscos bivalves. Patógenos. Parasitas.

REFERENCIAS

BOWER, S.M.; MCGLADDERY, S.E.; PRICE, I.M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish. Annu. **Rev. Fish Dis**., 4: 1-199. 1994.

KINNE, O. Diseases of Marine Animals. **Hamburg: Biologische Anstalt Helgoland.** 1983.

MAGALHÃES, A.R.M.; FERREIRA, J.F. Patologias e manejo em malacocultura, In: SILVA-SOUZA, A. (Org.), Sanidade de Organismos Aquáticos no Brasil. Maringá, p.79–94. 2006.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Perfil dos ecossistemas litorâneos brasileiros com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal. **Rev. Instituto Oceanográfico** 7(1): 1-16. 1989.

Voltar

SELEÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS COM POTENCIAL PARA O CULTIVO COMERCIAL COM VISTAS A SUBSIDIAR PROGRAMAS DE REPOVOAMENTO.

Orientanda: Jackellynne Fernanda Farias FERNANDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenhariade Pesca, CCA/UEMA.

Orientadora: Erivânia Gomes TEIXEIRA.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca CCA/UEMA.

Colaboradores: Caroline Lopes FRANÇA – Graduanda em Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), define aquicultura como uma atividade que estuda e aplica métodos capazes de promover o povoamento e criação de animais aquáticos instruídos por meio de conhecimentos científicos (FAO, 2017). Em decorrência do declínio do setor pesqueiro extrativo nos últimos dez anos, a aquicultura vem apresentando um crescimento único acompanhando o aumento da demanda pelo consumo de pescado no mundo. O Brasil possui 1,7% do seu território coberto por águas e ocupa 47% da América do Sul, sendo um país de dimensões continentais, apresentando um clima tropical, possui 55,455 Km^2 de água e é um país rico em diversidade, paisagens e riquezas naturais (SEBRAE, 2017). A necessidade em realizar estudos sobre o ciclo reprodutivo das espécies de peixes que possam apresentar uma importância comercial é fundamental quando se pretende realizar cultivos intensivos desses animais, a fim de assegurar a conservação, despertando o interesse e atenção pelo potencial econômico da pesca e, tornando-se ferramenta importante para a percepção de artifícios adaptativos, essenciais para o manejo das espécies (BRAGA, et al., 2006; SANTOS, 2006. O *Cichlasoma bimaculatum* e *Geophagus brasiliensi* são peixes presentes e encontrados com frequência na região da Baixada Maranhense, constituindo um recurso altamente comercializado e que serve como fonte de subsistência para as famílias tradicionais ali presentes. Este trabalho objetiva selecionar espécies nativas com potencial para o cultivo comercial com vistas a subsidiar programas de repovoamento, identificando e formando plantéis, registrando comportamento em cativeiro e promovendo a reprodução desses organismos, visando uma estratégia de manejo. Foram realizadas visitas de prospecção durante o mês de setembro de 2016, na região da Baixada Maranhense e selecionados dois municípios para a realização do trabalho: Matinha e São Bento. Posteriormente, foram aplicados questionários aos pescadores sobre a atividade pesqueira nos referidos municípios. As coletas foram realizadas durante o meses de Setembro a Outubro de 2016. As espécies selecionadas passaram por processos de aclimatação e adaptação em sistemas fechados com tanques de alvenaria localizados na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão. Para o *C. bimaculatum* e *G. brasiliensis* foram observados aspectos comportamentais (disputas, acasalamento e formação de ninhos) por meio da aplicação do método de amostragem "animal-focal" através do qual, um ou mais indivíduos foram observados por período específico de tempo. Algumas condutas na formação dos casais geraram uma cadeia comportamental conhecida como Unidades Agonísticas. Esta atividade foi verificada também por Almeida (2014) e incluiu duas unidades comportamentais: A escavação com a boca; e escavação com o corpo. Essa é a unidade comportamental de escavação de ninho predominante nesse processo. Os peixes pertencentes à família dos ciclídeos por serem territorialistas, são importantes para os estudos das características sexuais secundárias assim como é interessante o conhecimento sobre o seu comportamento reprodutivo (CACHO et al., 1999). A técnica de reprodução *in vitro* para ambas as espécies foram satisfatórias e mostraram que os peixes machos da família ciclidae apresentam tempo satisfatório para motilidade e consequentemente tempo ótimo para fertilização como mostram as tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Tempo de motilidade espermática do *Cichlasoma bimaculatum.*

Espécimes	Tempo de motilidade (s)
1	306,0
2	306,0
3	271,2
Média ± Desvio padrão	394± 20.0

Tabela 2. Tempo de motilidade espermática do *G. brasiliensis.*

Espécimes	Tempo de motilidade (s)
1	314,0
2	299,3
3	295,7
Média ± Desvio padrão	302,9± 9.7

Com a coleta dos gametas e homogeneização com acréscimo de água, o material foi colocado nas incubadoras onde permaneceram até a eclosão que ocorreu num período de 6 dias para as espécies de *C. bimaculatum* e 5 dias para *G. brasiliensis*. Essa técnica de fertilização *in vitro* pode ser praticada para algumas espécies de peixes para assegurar o conhecimento do *pedigree* e baixa mortalidade do plantel. Sendo assim, estas espécies apresentaram boa resistência ao manejo, baixa taxa de mortalidade, boa adaptação ao cultivo e boa aceitação ao alimento artificial. *O G. brasiliensis* assim como o *C. bimaculatum* estão presentes na lista da Instrução Normativa Interministerial que permite a sua comercialização para fins ornamentais (BRASIL 2012), o que demonstra o seu potencial para este fim. Porém, sua exploração pode prejudicar os estoques naturais no futuro. Sendo assim, é interessante a elaboração de pesquisas que garantam a preservação genética destas espécies e que, ofereçam subsídios para a aquicultura e manutenção dos estoques naturais como a técnica da criopreservação de sêmen.

Palavras-chave: Piscicultura. Peixes Nativos. Reprodução.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. S. **Comportamento reprodutivo de Cichlasoma bimaculatum (LINNAEUS, 1758) em cativeiro**. São Luís. 2014

BRAGA, M.R; MENEZES, M. S.; ARANHA, J. M. R.; Táticas reprodutivas de Mimagonia tesmicrolepis (STEINDACHNER, 1876) (CHARACIDAE, GLANDULOCAUDI NAE) no rio colônia Pereira, Paranaguá, Paraná. **Estudo de Biologia.** v. 28, n. 65, p. 13-20, out./dez. 2006.

CACHO. M.S.R.F.; YAMAMOTO. M. E & CHELLAPPA. S.; **Comportamento reprodutivo do acará bandeira, Pterophy Ilumscalare Cuvier & Valenciennes (Osteichthyes, Cichlidae)**, 1999.

FAO. Organização das NaçõesUnidas para a Agricultura e a Alimentação. Disponível em <http://www.fao.org.br/>. Acesso em 12 de jan.2017.

SANTOS, S.L. Fator de condição e aspectos reprodutivos de fêmeas de Pimelodella cf. gracilis (Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae) no rio Amambai, Estado de Mato Grosso do Sul. **Acta Science Biological Science**.,Maringá, v. 28, n. 2, p. 129-134, 2006. SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Disponível em: http://www.sebrae.com.br>. Acesso em 13 de Janeiro. 2017.

Voltar

VARIÁVEIS ABIÓTICAS E FATORES BIÓTICOS: UMA VISÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA BAÍA DE SÃO MARCOS – MA.

Orientanda: Caroline Lopes FRANÇA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA- São Luís.

Orientadora: Erivânia Gomes TEIXEIRA.
Prof.ª Dr.ª do Curso de Engenharia de Pesca, CCA/ UEMA.

O avanço populacional e industrial são formas de inserir volumes indesejáveis de poluentes no ambiente aquático. Fatores como descargas de efluentes domésticos e industriais, desenvolvimento agropecuário, desmatamento ciliar e a poluição têm contribuído para a contaminação e degradação de regiões costeiras. Neste contexto o presente trabalho objetiva coletar dados sobre as variáveis abióticas e fatores abióticos da Baia de São Marcos – MA e associá-los à qualidade ambiental do local. Para isso, Foram selecionadas duas regiões da Baía de São Marcos: 1) A região portuária de São Luís, considerada área de impacto, 2) Igarapé do Puca - Alcântara, considerada livre de contaminantes, por se tratar de uma Área de Proteção Ambiental. Os dados relacionados às variáveis abióticas e fatores bióticos foram coletados no período de estiagem e chuvoso de 2016. As variáveis abióticas (profundidade, transparência, pH, temperatura, oxigênio dissolvido, salinidade) foram coletadas por meio de fita métrica, disco de Secchi, sonda limnológica e salinômetro. Também foram coletadas amostras de água na superfície, meia água e fundo (com garrafa de van Dorn adaptada) para determinação de outras variáveis em laboratório (Cádmio, Cromo, Cobre, Chumbo e Zinco) por meio de espectrofotometria. A densidade planctônica foi determinada e obtida pelo número de organismos presentes por amostra (estimada a partir de subamostras), divididos pelo volume de água filtrada pela rede. Os valores registrados para as variáveis abióticas da região portuária e da região de Alcântara foram organizados em período de estiagem e período chuvoso como mostra a tabela 1.

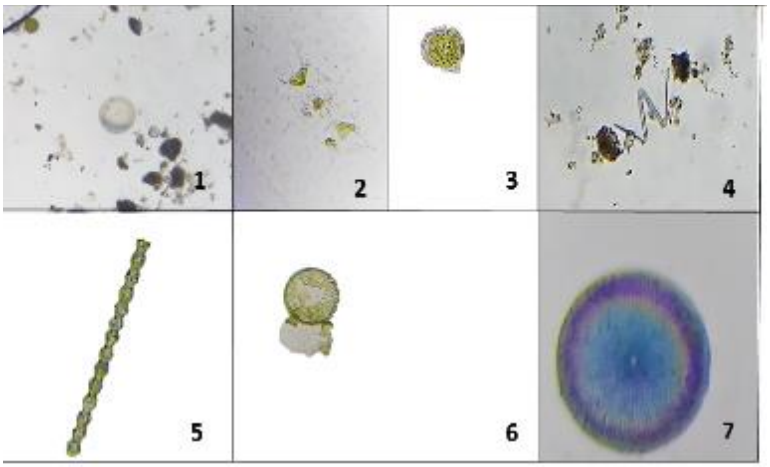
Tabela 1. Valores médios dos dados abióticos dos locais amostrados na Baía de São Marcos-Ma no período de estiagem e chuvoso.

	Estiagem		Chuvoso		
Parâmetros	Região Portuária	Igarapé do Puca	Região Portuária	Igarapé do Puca	Valores Recomendados (*)
Salinidade (‰)	12,5	33,7	18,8	22,0	≥ 30‰
O_2 Dissolvido (ppm)	9,4	8,6	6,8	8,3	>6 mg/L
pH	8,1	8,0	8,0	8,0	6,5-8,5
Temperatura (C°)	26,9	28,8	30.3	29,9	28 - 32°C
Transparência (cm)	27,5	38,5	17,75	44,3	
Profundidade (m)	5,0	5,8	3,0	3,3	

As variáveis coletadas em ambas as áreas em estudo apresentaram variação. A elevada salinidade na região de Alcântara (Igarapé do Puca) pode estar associada à baixa precipitação por se tratar do período de estiagem. Já para a região portuária o valor encontrado indica uma baixa salinidade para a região, isto pode estar relacionado á influencia fluvial nesta área que compreende também a bacia hidrógrafica do Itaqui e do Bacanga, abrangendo ligações fluviais como, os Rios Grajaú, Pindaré, Mearim e Rio dos Cachorros, bem como a plataforma continental, adjacente ao município de São Luís. Quanto ao oxigênio dissolvido foi registrado

maior valor para a região portuária. De acordo com Lozano (1978), os principais elementos que estão associados à concentração de oxigênio dissolvido na água, são os seguintes: atividade biológica, processo de mistura em função do movimento das águas, temperatura e salinidade. Quanto ao fator biótico, a classificação planctônica foi possível observar diversidade de gêneros de fitoplâncton para a região portuária e a região de Alcântara (Figura 1).

Figura 1. Principais gêneros identificados nas regiões em estudo. *Thallassiosira sp. 2- Odontella sp.* 3- *Coscinodiscus sp.* 4- *Asterionella sp.* 5- *Oscillatoria sp.* 6- *Chlorella sp.* 7- *Coscinodicus sp.*



Através dos táxons identificados foi possível observar a maior abundância relativa de diatomáceas do gênero *Thallassiosira sp* para o período de estiagem, na região portuária, enquanto que para o período chuvoso houve abundância do grupo das *Gyrosigma* sp. Para o período chuvoso não foi identificado táxon dominante apenas abundante para o grupo *Gyrosigma sp.* Para a análise dos metais foi possível identificar a presença de elementos acima do permitido para as áreas em estudo. Na região de Alcântara, o cádmio, o mercúrio e o chumbo foram os metais que apresentaram valores fora do padrão permitido. Estes resultados apontam a influência antrópica nestas regiões, Portuária (Tabela 2) e Alcântara (Tabela 3).Os organismos aquáticos são capazes de acumular os contaminantes em níveis superiores aos disponíveis na água, assim são importantes na dinâmica dos poluentes presentes no ambiente marinho que influenciam a biota aquática. Diante do exposto, os resultados obtidos no presente estudo, são relevantes para a saúde pública, através da influencia dos poluentes aos organismos que compõe a biota aquática, afetando organismos da cadeia inferior, importantes para a base da cadeia alimentar.

Tabela 2. Metais pesados verificados na Região Portuária da Baia de São Marcos – MA no período chuvoso e seco.

Descrição	Período chuvoso				Período estiagem				VMP
(mg/L)	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	Resolução CONAMA/357
Zn	0,063	0,051	0,033	0,021	0,000	0,000	0,000	**0,456**	0,09mg/L
Cu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005 mg/L
Fe	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,3 mg/L

Cd	0,004	**0,007**	0,001	**0,005**	0,000	0,002	**0,005**	0,003	0,005 mg/L
Hg	**0,024**	**0,026**	**0,017**	**0,018**	**0,054**	**0,003**	**0,040**	**0,064**	0,0002 mg/L
Pb	**1,233**	**0,944**	**0,886**	**0,666**	**1,498**	**2,040**	**1,216**	**1,776**	0,01 mg/L
Cr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,05 mg/L
Ni	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	**0,048**	0,000	0,000	0,025mg/L

Tabela 3. Metais pesados verificados na Região de Alcântara no período chuvoso e seco.

Descrição	Período chuvoso				Período seco				VMP
(mg/L)	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	Resolução CONAMA/357
Zn	0,028	0,051	0,008	0,013	0,000	0,000	0,012	0,000	0,09mg/L
Cu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005 mg/L
Fe	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,3 mg/L
Cd	0,000	0,000	**0,010**	0,000	0,000	**0,006**	0,003	0,000	0,005 mg/L
Hg	**0,043**	**0,029**	**0,021**	**0,027**	**0,102**	**0,103**	**0,088**	**0,060**	0,0002 mg/L
Pb	**1,121**	**0,963**	**0,872**	**0,848**	**1,335**	**1,493**	**1,136**	**2,057**	0,01 mg/L
Cr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,05 mg/L
Ni	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,025mg/L

Palavra-chave: Monitoramento. Qualidade de água. Poluentes.

REFERÊNCIAS

LOZANO, C. **Oceaografia, Biologia Marina y Pesca.**Editora Paraninfo. Madri/Espanha,445p. 1978.

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.4 Zootecnia

ANALISAR O PERFIL BROMATÓLOGICO DE *Dracena* sp. COMO ALTERNATIVA PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL NA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES.

Orientando: Lucas Eduardo Silva PEREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Zootecnia, UEMA- São Luís.

Orientador: João Soares Gome FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Alexandre CARVALHO - Graduando em Zootecnia, UEMA - São Luís.

A produção animal tem se caracterizado como uma atividade de grande referência para o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região nordeste e para que se obtenha uma produção animal lucrativa, com bons índices zootécnicos, é necessário conhecer questões relacionadas aos alimentos que podem ser utilizados tais como: a sua utilização na alimentação animal; o reconhecimento da sua composição bromatológica; e entender questões sobre os efeitos desses alimentos na fisiologia digestiva do animal, dentre outros. (Oliveira, 2014). A produção animal está presente em todas as mesorregiões do estado do Maranhão, dentre as mesorregiões que compõem o estado, na mesorregião Norte Maranhense encontra-se a microrregião dos Lençóis Maranhenses. Neste cenário, o objetivo desta pesquisa foi analisar o perfil bromatólogico da *Dracena sp.* como alimento alternativo, tendo em vista que que se o sistema de criação desta região é rústico e Predominantemente extensivo (Figura 1)

Figura 1. Criação extensiva de aves na região dos Lençóis Maranhenses.



Para isso a pesquisa foi desenvolvida em duas estações do ano, seca e chuvosa, onde houve o contato direto com pequenos produtores da região, onde foram registrados dados relacionados ao uso de *Dracena sp.* como alimento alternativo para os animais, feita a identificação de produtores que faziam o uso da mesma, foram selecionadas amostras de *Dracena* sp, em diferentes municípios do território Lençóis Maranhenses, A análise bromatológica está sendo realizada no Laboratório de Nutrição Animal do Curso de Zootecnia da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo IV, sendo submetidos às análises químicas descrita por Silva et al., (2006). Em relação à disponibilidade do alimento, os resultados evidenciaram que a *Dracena sp.* está presente em todas as cidades da microrregião dos lençóis. então com as análise químicas se constatou que o teor de MS e MM (Tabela 1 e 2) das plantas coletada em diferentes cidades variou muito pouco de uma para outra, revelando bons teores de matéria seca, considerando as diferenças de solos existentes

Tabela 1. Teores de matéria seca e matéria mineral da *Dracena sp.* na microrregião dos lençóis maranhenses na estação chuvosa.

Cidade	MS (chuvoso)	Matéria mineral
H. de campos	74,53%	8,99
Primeira cruz	71,62%	11,07
Santo Amaro	72,0%	10,99
Barreirinhas	70,35%	8,64
Paulino Neves	72,52%	10,02

Tabela 2. Teores de matéria seca e matéria mineral da *Dracena sp.* na microrregião dos lençóis maranhenses na estação da seca.

Cidade	Matéria Seca	Matéria mineral
H. de campos	78,40	14,33
Primeira cruz	80,73	18,91
Santo Amaro	80,60	13,30
Barreirinhas	79,60	11,91
Paulino Neves	78,35	12,05

Júnior (1998) explica isso citando que a composição MS e MM dos alimentos são influenciadas por diversos fatores, como solo e clima. Pereira (2016) em análise da composição de matéria seca e matéria mineral de alimentos alternativos observados na baixada maranhense, observou que a diferença desses teores em alimentos alternativos pode influenciar diretamente o valor proteico disponível Em relação aos níveis de proteína bruta (PB) (Tabela 3)

Tabela 3. Teores de proteínas da *Dracena sp.* na microrregião dos lençóis maranhenses na estações do ano.

Cidade	Proteína (seca)	Proteína (chuvoso)
H. de campos	7,28	13,12
Primeira cruz	6,70	8,97
Santo Amaro	4,74	7,50
Barreirinhas	5,06	9,51
Paulino Neves	5,70	10,50

Nas amostras analisadas nos períodos seco e chuvoso, os resultados apresentaram valores inferiores aos requisitos mínimos de exigências para as espécies encontradas na região. (ROSTAGNO et al. 2011). Quanto ao teor de fibra em detergente neutro (FDN) e da fibra em detergente ácido (FDA) da *Dracena sp.*(Tabela 4 e 5) foi obtido pelo método convencional descrito por Silva (2006)

Tabela 4. Teores de FDN da *Dracena sp.* na microrregião dos lençóis maranhenses na estações do ano.

Gramínea	FDN (seca)	FDN (chuvoso)
H. de campos	71,56	62,99
Primeira cruz	72,70	63,30
Santo Amaro	79,65	69,65
Barreirinhas	75,50	65,65
Paulino Neves	78,14	66,32

Tabela 5. Teores de FDA da *Dracena sp.* na microrregião dos lençóis maranhenses na estações do ano.

Gramínea	FDA (seca)	FDA (chuvoso)
H. de campos	53,10	45,62
Primeira cruz	52,45	43,30
Santo Amaro	53,27	49,65
Barreirinhas	55,50	45,65
Paulino Neves	58,14	46,32

Os resultados demonstraram que a maioria das amostras apresentaram níveis de FDN (Fibra Detergente Neutro) e FDA (Fibra em Detergente Ácido) superior a 50%. Considerando isso para animais monogástricos, que são de ceco simples, não funcional, e apresenta o trato digestivo relativamente pequeno, essas características vão limitar a capacidade desses animais em digerir alimentos com elevados níveis de fibra (BRANDÃO 2013) Conclui-se que o modo de criação presente na região dos lençóis maranhenses é predominantemente extensivo e que de certa forma a uso de alimentos alternativos, entre eles a *Dracena sp.*que utilizada para a alimentação e nutrição animal, porém a Dracena sp. como alimento para os animais apresenta restrição de nutrientes em sua composição químicaEssa restrição interfere diretamente no desempenho dos animais, tendo em vista que a planta disponível para o consumo dos animais durante o ano não apresenta as qualidades nutritivas para suprir as exigências das espécies presentes na região.

Palavras-chave: Alimentação. Alternativo. Produção.

REFERÊNCIAS

BRANDAO, E. M.; LIMA, F. C.; LEITE, M. M.; MACÊDO,É. S.; DIAS, E. F.; LIMA, L. P. C. **Identificação, composição química e disponibilidade de recursos alimentares locais utilizados por suínos nativos criados extensivamente nos campos naturais da Baixada Maranhense**., 2013, São Luís - MA. Livros de Resumos, SEMIC XXV. São Luís: Editora UEMA, 2013

JÚNIOR, A.A.F; ALBINO, L.F.T; ROSTAGNO, H.S; GOMES, P.C**. Determinação dos valores de energia metabolizável de alguns alimentos usados na alimentação de ave.** R. Bras. Zootec., v.27, n.2, p.314-318, 1998

OLIVEIRA, H.F; SANTOS, J.S; CUNHA,F.S.A. **Utilização de alimentos alternativos na alimentação de codornas revista eletrônica nutri time – issn 1983-9006 www.nutritime.com.br.** Artigo 272. volume 11 - número 05– p. 3683–3690 setembro/outubro 2014

PEREIRA, L.E.S **Levantamento da alimentação de equinos do grupo cavalo baixadeiro criados na baixada maranhense**, 2016, São Luís - MA. Livros de Resumos, SEMIC XXVIII. São Luís: Editora UEMA, 2016.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. – Viçosa, MG: UFV, DZO, 2011, 252p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3. ed.Viçosa:UFV, 2006.

Voltar

ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DO MEL DE TIÚBA (*Melipona fasciculata* Smith) NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Victória Torquato Fernandes dos SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: José de Ribamar Silva BARROS
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA – São Luís.

Colaboradores: Bruna Fernanda Silva de SOUSA – Mestranda em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas - UNESP/FCAV); Gustavo Costa FREIRE – Graduando em Engenharia Agronômica (UEMA – São Luís); Nayara Silva OLIVEIRA – Graduanda em Medicina Veterinária (UEMA – São Luís).

Diante da importância da abelha *Melipona fasciculata* Smith (Tiúba) na Baixada Maranhense, o atual trabalho abordou a qualidade microbiológica do mel produzido, já que a comercialização deste produto é fonte de renda para muitas famílias no meio rural, amplamente comercializado no estado mesmo sem uma legislação vigente para a espécie, e sua produção ainda funcionar predominantemente de forma artesanal.Foram obtidas 51 amostras, através da coleta artesanal em seis municípios da Baixada Maranhense: Bequimão, São Bento, Palmeirândia, Peri-Mirim, Pinheiro e Viana e município vizinho, Anajatuba, no período de agosto a dezembro, durante período de produção de mel na região, e algumas coletas nos meses de janeiro e fevereiro, diretamente pelo produtor em meliponários oriundos de suas próprias criações nos municípios. Foram entregues kits aos produtores contendo tubos falcon estéreis, luvas, seringa, dispositivos para alongamento da seringa e etiquetas para identificação. As amostras foram acondicionadas em tubos falcon estéreis, em alíquotas de50mL e armazenadas a temperatura de 25ºC em uma sala com temperatura controlada, sem exposição a luz direta e analisadas no Laboratório de Genética e Biologia Molecular - LabWick (UEMA). As análises microbiológicas foram realizadas segunda a Instrução Normativan°11, de 20 de outubro de 2000, do Ministério da Agricultura e Abastecimento, que estabelece o regulamento para análises do mel de *Apis mellifera* valor aceitável de 1,0x10²UFC/mL, para Bolores e Leveduras e ausência (<3,0 NMP/mL) para Coliformes à 35ºC e Coliformes à 45°C (BRASIL, 2000). Já para análise de *Salmonella* determina-se a ausência em 25 gramas de amostra. E as análises foram realizadas seguindo o Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água (BRASIL, 2003). Obteve-se um percentual de 15,68% imprópria para consumo já que, obtiveram contaminação por coliformes e bactérias mesófilas. Entretanto, a maioria,88,23% das amostras apresentaram-se dentro dos padrões de qualidade.

Tabela 1. Resultado das análises microbiológicas das amostras por município.

Cidade	Amostras	Coliformes a 35°C (NMP/mL)	Coliformes a 45°C (NMP/mL)	Bolores e Leveduras (UFC/mL)	Bactérias Mesófilas (UFC/mL)	*Salmonella*
Pinheiro	AM07	<3,0	<3,0	<30	<3,0	AUS
	AM08	<3,0	<3,0	<3,0	$2,47 \times 10^5$	AUS
	AM19	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM33	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM35	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM15	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
São Bento	AM01	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM02	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM04	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS

	AM12	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM14	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM16	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM17	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM20	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM26	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM30	3,6	3,6	<3,0	$5,6 \times 10^4$	AUS
	AM31	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM32	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM38	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM34	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM39	$1,64 \times 10^5$	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
Peri-Mirim	AM03	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM06	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM09	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM10	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM11	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM21	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM25	<3,0	<3,0	<3,0	$1,99 \times 10^3$	AUS
	AM27	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM40	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM42	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM43	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
Palmeirândia	AM05	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM28	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM29	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
Bequimão	AM18	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM41	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
Viana	AM22	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM36	<3,0	<3,0	<3,0	$3,02 \times 10^5$	AUS
	AM37	<3,0	<3,0	<3,0	$3,65 \times 10^5$	AUS
	AM13	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM23	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM24	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM50	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
Anajatuba	AM44	<3,0	<3,0	<3,0	$2,00 \times 10^2$	AUS
	AM45	<3,0	<3,0	<3,0	$2,50 \times 10^2$	AUS
	AM46	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM47	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM48	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS
	AM49	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	AUS

Dessa forma, sendo evidenciado que 88,23% das amostras apresentaram-se dentro do padrão de qualidade na coleta e acondicionamento do produto. Entretanto, é notória a necessidade de capacitação para o desenvolvimento da atividade meliponícola na região. Tendo em vista que mesmo fornecendo kits estéreis, o mel ou apresentou contaminação. O atual trabalho se faz relevante diante da importância que a meliponicultura tem para o estado do Maranhão, onde a mesma é um dos setores produtivos da Baixada Maranhense e que necessita de estudos mais detalhados juntamente com a implementação na legislação vigente padrões microbiológicos para o mel de abelhas sem ferrão.

Palavras-chave: Abelha. Mel. Meliponicultores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Agricultura e do Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa Nº11, de20 de outubro de2000. DOU nº 204, seção1, p. 15-17, 23/10/2000.

BRASIL, Ministério de Agricultura e do Abastecimento (MAPA). Manual de Métodos de Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água –Instrução Normativa SDA Nº 62, 26/08/2003

Voltar

AUMENTO DA PRODUÇÃO DO MEL POR MEIO DA SELEÇÃO E INTRODUÇÃO DE RAINHAS MAIS PRODUTIVAS EM COLMEIAS DE TIÚBA (*Melipona fasciculata*) NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE.

Orientando: Carlos Alberto de Sampaio Monteiro NETO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luis.

Orientador: Jose de Ribamar Silva BARROS.
Prof. Dr. do CCA/UEMA.

Colaboradores: Prof. Dr. Jose de Ribamar Silva Barros - Doutor, Genética; Edyane Moraes dos Santos – Mestre em genética da Paisagem.

Existem mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, distribuídas por todo o território brasileiro, e em grande parte de toda a faixa tropical e subtropical do planeta. No Estado do Maranhão a *Melipona fasciculata*Smith (Tiúba) desempenha um importante papel na geração de renda de produtores, através do aumento da produtividade agrícola e principalmente a produção de mel. O mel possui um elevado valor de mercado quando comparado ao de *Apis melífera.* Contudo, possui produtividade inferior, sendo assim torna-se necessário como alternativa o melhoramento genético dessa espécie com intuito de aumentar a produtividades sem que haja desequilíbrio na população. As colmeias foram padronizadas quanto ao tamanho das caixasracionais. Após isso, através de métodos utilizados por Vencovsky e Kerr (1982), foi baseada a metodologia deste trabalho, onde se dividiu em padronizou-se as colmeias. Posteriormente, as colônias foram divididas em três grupos baseado no caráter velocidade de coleta das 25% com as mais produtivas (8), 50% intermediárias (16) e 25% menos produtivas (8). As intermediárias serviram de grupo controle**.**As rainhas do grupo das mais produtivas foram introduzidas no grupo das menos produtivas. A divisão dos grupos foi realizada baseado no tempo de coleta de alimento de artificiais objetivando assim um amento na produtivas de mel das colmeias. A estimativa da resposta à seleção foi obtida pela diferença das estimativas das médias dos resultados referentes ao tempo de coleta dos grupos A e C, após e antes a seleção. A esse resultado subtraiu-se, a diferença das estimativas médias dos resultados do grupo controle, como detalhado na Equação 1: O valor de diferencial de seleção foi encontrado a partir da diferença da média dos indivíduos selecionados pela média da população. A partir do MQ (quadrado médio) entre colmeia que será igual a $\delta^2_E + k.\delta^2_G$ é possível calcular a δ^2_G (Variação genética) visto que a δ^2_E (Variação ambiental) será o MQ dentro de colmeias, com os valores de δ^2_G e δ^2_E foi possível calcular o coeficiente de repetibilidade sendo expresado pela Equação 2: O erro padrão do coeficiente de repetibilidade (dr) foi obtido pela fórmula (Fisher 1954):A partir da variação genética foi possível calcular o coeficiente de repetibilidade sendo expresado pela equação 2, sendo ele responsavel por representar a capacidade da populaçao em repetir esses resultados sendo ele o valor de r=0.274978.O erro padrão do coeficiente de repetibilidade (dr) foi obtido pela fórmula (Fisher 1954)(como pode ser visto na equação 3): obtendo assim o valor de r=0.274978 ± 0.059672. Os valores encontrados foram significativamente menores que os valores encontrados pelo autor Barros, 2006.A seleção foi baseada na formula adotada por barros, 2006 para cálculo de resposta a seleção, Obtivemos um valor de $2x10^{-}$gramas de mel/segundo, sendo um valor superior ao encontrado por Barros, 2006, que foi de $9.236x10^{-5}$ gramas de mel/segundo. Dessa forma, a variação entre colmeias é maior que a variação dentro de colmeias.O valor encontrado para diferencial de seleção foi encontrado a partir da diferença da média dos indivíduos selecionados pela média da população, sendo ele o valor de 1.292063 gramas de mel/ por segundo, não podendo ser comparado com outros trabalhos publicados, visto que eles consideram peso bruto de colmeias.O melhoramento foi efetivo para esse experimento, valores encontrados para resposta a seleção foram superiores aos

encontrados na literatura, porém não obtivemos um aumento no valor consumido nos alimentadores, podendo ser justificado por fatores externos, sendo necessário um experimento em campo para comprovar a eficiência do experimento.

Equação 1. Resposta a seleção

$$(\bar{X}_{AC1}-\bar{X}_{ACO})-(\bar{X}_{B1}-\bar{X}_{BO})$$

Equação 2. Coeficiente de repetibilidade

$$r = \frac{\delta^2_G}{\delta^2_G + \delta^2_E}$$

Equação 3. Erro padrão do coeficiente de repetibilidade

$$\delta_r = \sqrt{\frac{2(1-r)^2[1+(k-1)r]^2}{k(k-1)(n-1)}}$$

Palavras-chave: Melhoramento Genético. Aumento da Produtividade. Geração de Renda.

REFERÊNCIAS

CHEVALET CL, “ÉtudenthéoriqueSur La Sélection Du Caractere “Production De Mel” Chez L’abeille” (Seleção Dos Estudos Acadêmicos Do Caráter "Produção De Mel" Em Abelhas ") pg.39-65, 1982.

HOLANDA et al. Quality of Honey Produced By *Melipona fasciculata* Smith of Cerrado Region From Maranhão State, Brazil. 2012.

KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; SILVA, A.C. et al. Aspectos poucos mencionados da biodiversidade amazônica. Parcerias Estratégicas, v.12, n.2, p. 20-41, 2001.

MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho; BEZERRA, José Mauricio Dias. Analise de um processo de povoamento de colmeias de Melipona compressipes fasciculata Smith(Hymenoptera,Apidae).Rev. Bras. de Agroecologia. 7(3):94-105(2012)

MARTINEZ, Omar Arvey2*; SOARES, AdemilsonEspencer Egea3, Melhoramento genético na apicultura comercial para produção da própolis1 Genetic improvement in the commercialBbeekeeping in productionof própolis, Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.13, n.4, p.982-990 out./dez., 2012.

RINDERER, T.E. Bee genetics and breeding. Florida: Academic Press, 2008. 426p.

ROBINSON, G. Bees & Genes. Bee Culture, v.128, n.12, p.20-23, 2000.

VAN TASSEL, C.P.; VAN VLECK, L.D. A manual for use of MTGSAM. A set of fortran programs to apply gibbs sampling to animal models for variance component estimation. (DRAFT) Lincon: Departament of Agriculture/ Agricultural Research Service, 1995.

VENTURIERI, G. C., Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão - 2. ed. rev. atual. - Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

José de Ribamar SILVA BARROS, Genetic breeding on the bee Melipona scutellaris (Apidae, Meliponinae) - Acta Amazonica, VOL. 36(1): 115 – 120, 2006.

Voltar

Grande área:

2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ABORDAGEM FILOGEOGRAFICA DO GÊNERO *Biomphalaria* EM BIOMAS DO ESTADO MARANHÃO UTILIZANDO O GENE CITOCROMO OXIDASE I.

Orientanda: Bruna Marcelle Silva CORREA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ligia TCHAICKA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Natanael Bezerra Monroe - Mestrando em Ciência Animal, UEMA – São Luís. Nathalia Ferreira David - Mestranda em Biodiversidade e Conservação, UFMA – São Luís.

Algumas espécies do gênero *Biomphalaria* – *B. glabrata*, *B. straminea* - são considerados vetores, na condição de hospedeiro intermediário, no ciclo da Esquistossomose mansônica (CANTANHEDE, 2010). Dez espécies e uma subespécie de *Biomphalaria* são reconhecidas em território brasileiro. Destas, apenas *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila* são encontradas naturalmente infectadas pelo verme trematódeo *Schistossoma mansoni* (VIDIGAL et al, 2000). No Maranhão, dados recentes indicam a presença de *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. schrammi* (CANTANHEDE et al, 2014). Diante disso, este trabalho visa estudar a ocorrência de espécies do gênero *Biomphalaria* em diferentes biomas do Estado do Maranhão e inferir padrões filogeográficos dessas populações de moluscos. As alíquotas foram obtidas na *Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense* (CoFauMA) – Universidade Estadual do Maranhão. Dentre os critérios de escolha da amostra, foi levado em consideração o ponto, ou seja, as cidades abrangidas - São Bento (Baixada Maranhense), São Luís (Litoral Maranhense), Arari, Carolina, Paulino Neves, Pedreiras/Trizidela do Vale, Tutoia. Para os procedimentos moleculares, foram realizadas extração seguindo o protocolo descrito por Medrano et al. (1990) sobre o qual se trata de um protocolo de uso de solução salina, uma alternativa livre de contaminantes e toxicidade. Neste trabalho, o Gene Citocromo C Oxidase subunidade I (COI) foi utilizado como marcador molecular. Na Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), utilizou-se os primers universais descritos por Folmer et al (1994) – LCO (5'-GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG-3') e HCO (5'-TAAACTTCAGGGTGACCAAAAAATCA-3', a 0,2 μM. Para as análises moleculares, foi extraído o DNA de 58 indivíduos referentes às cidades de São Luís, Tutóia e São Bento como pode ser observado na Tabela 1.

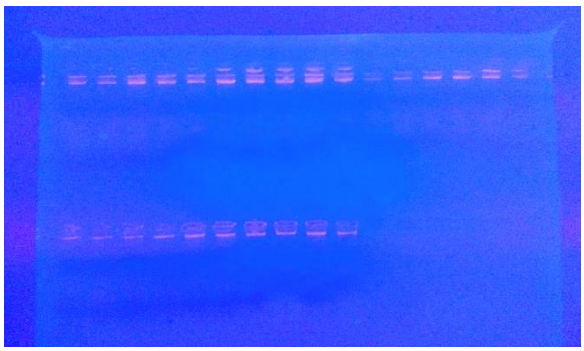
Tabela 1. Espécimes incluídos no presente estudo de acordo com seu ponto de coleta e número de indivíduos para os quais se obteve a extração de DNA

Município	Espécie	DNA extraído	Indivíduos selecionados para o estudo
São Luís	*Biomphalaria* spp.	19	20
Arari	*B. straminea*	8	8
Tutóia	*B. straminea*	4	10
	B. schrammi	0	10
São Bento	*Biomphalaria* spp.	25	31
Carolina	*Biomphalaria straminea*	3	7

Pedreiras	*Biomphalaria straminea*	0	6
Paulino Neves	*Biomphalaria* straminea	0	10
TOTAL		58	102

O município de São Bento possui um número amostral que se sobrepõe, pois foi levado em consideração constatação de Catanhede et al. (2014) em que tal município encontra-se grande diversidade de moluscos, com a presença de *B. straminea* quanto *B.* Dentre os municípios selecionados, Pedreira/ Trizidela do Vale e Carolina, são consideradas, conforme Monroe (2016), como novos registros para *B. straminea glabrata*. A quantidade e a qualidade das amostras de DNA podem ser verificadas na Figura 1.

Figura 1: Gel de Agarose 1% corado com GelRed mostrando o resultado da extratção de DNA.



Apesar das tentativas, houve falta de amplificação. Conforme Hongbao et al. (2006), a falta de amplificação, quando há presença de DNA na amostra extraída, geralmente acontece pela presença de inibidores de PCR, insuficiência de quantidade de DNA para amplificação, DNA altamente degradado, ou qualquer combinação desses fatores. Diante disso, faz-se necessária a realização de testes amplificação, baseados na literatura, a fim de se obter resultados significativos de amplificações de alíquotas. Serão realizados testes para as amplificações de DNA, as quais serão repetidas de forma a melhorar a obtenção dos resultados a fim de que sejam eliminadas as dadas as falhas apresentadas na amplificação para que os efetivos resultados sejam alcançados.

Palavras-chave: COI. Filogenética. Esquistossomose.

REFERÊNCIAS

CANTANHEDE, Selma Patrícia Diniz. *Esquistossomose mansônica no Maranhão: relações com variáveis socioeconômicos e ambientais*. 2010. 101f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

CANTANHEDE, S. P. D.; FERNANDEZ, M. A.; MATTOS, A. C. de; MONTRESOR, L. C.; SILVA-SOUZA, N.; THIENGO, S. C. Freshwater gastropods of the Baixada Maranhense Microregion, an endemic area for schistosomiasis in the State of Maranhão, Brazil: I - qualitative study. Rev da Soc Bras de Med Trop. v. 47, n. 1, p. 79-85, 2014.

HONGBAO, M.; HUAIJIE, Z; FANGXIA, G.; CHERNG, S. Paternity Testing. Journal of American Science, States United, 02 abr. 2006. Disponível em: http://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/0204/12-0205-mahongbao-am.pdf. Acesso em: 17 jan. 2016.

VIDIGAL, T. H. D. A.; CALDEIRA, R. L.; SIMPSON, A. J. G.; CARVALHO, O. S. Further studies on the molecular systematics of Biomphalaria snails from Brazil. Mem do Inst Oswal Cruz. v. 95, p. 57–66, 2000.

Voltar

ALTERAÇÕES EM BRÂNQUIAS DE CARANGUEJO *Ucides cordatus* COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DE ÁREAS PORTUÁRIAS EM SÃO LUÍS (MARANHÃO)

Orientanda: Wanda dos Santos BATISTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO - NETA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Suelen R. S. OLIVEIRA, Mestranda - Programa de Pós-Graduação em Oceanografia (PPGOceano) Universidade Federal do Maranhão; Ticianne S. O. M. ANDRADE, Mestre - Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP/UEMA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

As regiões portuárias brasileiras são consideradas importantes fontes de lançamentos de substâncias tóxicas nos ambientes aquáticos, cujos os efeitos são deletérios aos organismos (SOUSA et al., 2013). Os crustáceos possuem a capacidade de acumular contaminantes químicos (por diferentes vias), mas são resistentes à sua toxicidade e podem ser utilizados no monitoramento da contaminação do ambiente marinho e estuarino (BAYEN, 2012). Dessa forma, o caranguejo *Ucides cordatus* é considerado um excelente bioindicador de poluição dos manguezais, que pode sofrer diversos tipos de alterações sob a influência de xenobióticos (ANDRADE, 2016). As brânquias caracterizam-se como o primeiro órgão que entram em contato com a poluição ambiental, devido sua extensa área superficial; esse órgão é altamente sensível a produtos químicos, principalmente porque a sua grande área superficial facilita a interação e sua absorção com o meio externo (NEGRO, 2015). Sendo assim, objetivou-se neste estudo contribuir com metodologias para monitoramento de áreas portuárias a partir de análises histológicas em brânquias de caranguejos *U. cordatus*, uma espécie nativa e de importância comercial para o Maranhão. Realizou-se coletas de caranguejos-uçá machos adultos nos períodos chuvoso e de estiagem nos anos de 2016/2017, na área portuária (potencialmente impactada) e em uma área de referência (não impactada). Amostras de brânquias foram retiradas de cada animal e fixadas em solução de Davidson, em seguida lavadas e mantidas em álcool 70%, depois essas brânquias foram desidratadas em série crescente de álcoois; diafanizadas em xilol; impregnadas e incluídas em parafina; blocos de parafinas com as brânquias foram levadas ao micrótomo onde passaram por cortes transversais de aproximadamente 5 µm de espessura, em seguida foram corados com Hematoxilina e Eosina (HE). Em microscopia de luz, foram analisados os cortes de brânquias para cada animal. As alterações foram fotomicrografadas com auxílio de microscópio AXIOSKOP – ZEIS e quantificadas. Os caranguejos passaram pela análise dos dados biométricos como largura e comprimento da carapaça, largura e comprimento do propódoquelar e o peso total (g) em balança digital. As médias e desvio padrão (Tabela 1) dos dados biométricos dos espécimes das duas áreas indicaram que os caranguejos da área de referência são significativamente ($p<0.05$) maiores e mais pesados do que os caranguejos capturados na área portuária (potencialmente impactada). Os dados encontrados nesta pesquisa podem estar relacionados com o estresse que os caranguejos da área portuária (potencialmente impactada) estão sofrendo devido a exposição a contaminantes químicos que são lançados em decorrência das atividades portuárias nessa região.

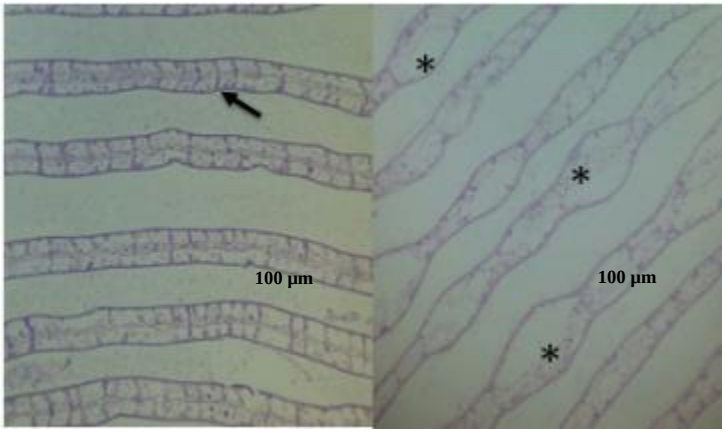
Tabela 1. Médias e desvio-padrão dos dados biométricos de *Ucides cordatus* na Área Portuária e na Área de Referência coletados nos períodos de estiagem e chuvoso.

	Média ± Desvio-padrão			
Dados biométricos	**Área Portuária**		**Área de Referência**	
	Período de Estiagem	**Período chuvoso**	**Período de Estiagem**	**Período chuvoso**
PT*	115±2,82	130±1,41	142,5± 3,53	190,5±17,67
LC*	6,65±0,07	6,5±0,42	7,3±0,42	7,65±0,35
CC*	4,65±0,49	4,85±0,49	5,2±0,28	5,1±0,24

*Indica diferença significativa entre os locais (P < 0.05). Número total de caranguejos = 100. Dados biométricos: LC (largura da carapaça); CC (comprimento da carapaça) e PT (peso total).

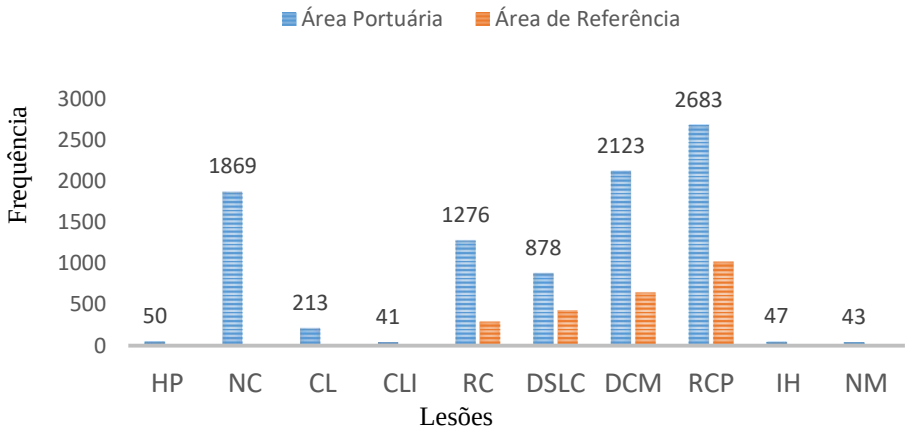
As lesões mais frequentes foram rompimento das células pilastras (51%; 20%), deformação do canal marginal (40%; 12%), necrose (36%; 0), ruptura da cutícula 24%; 5%). Rompimento das células pilastras (Figura 1) é caracterizada como a quebra da célula, tendo como consequência a necrose e a morte celular (REBELO et al., 2000). Quando esta estrutura apresenta um padrão normal, as células pilastras se ligam as células epiteliais tendo o formato de T nas lamelas secundárias. As lesões nas brânquias identificados foram significativamente ($p<0.05$) mais frequentes nos caranguejos capturados na área portuária (potencialmente impactada) do que para os caranguejos da área de referência (Figura 2).

Figura 1. Brânquia de *U. cordatus* mostrando uma célula pilastra normal (Seta preta); e lesão branquial rompimento da célula pilastra (asterisco).



Foram encontradas correlações fortes e significativas (r>0,7) entre os dados biométricos e as lesões branquiais encontradas em *U. cordatus* na área portuária. Esses dados sugerem que os caranguejos da área portuária estão investindo energia no processo de desintoxicação, visto que são menores, menos pesados e apresentam mais lesões do que os caranguejos da área de referência.

Figura 2. Frequência de lesões em brânquias de *U. cordatus* na área portuária e na área de referência



HP- hiperplasia; NC- necrose; CL- colapso lamelar; CLI- colapso lamelar com inchaço; RC- ruptura da cutícula; DSLC- deslocamento da cutícula; DCM- deformação do canal marginal; RCP- rompimento de células pilastras; IH- infiltração hemocítica; NM- nódulo melanizado.

Diante disso, é importante que se continue estudando as consequências dos xenobióticos sobre os caranguejos da área portuária através de biomarcadores histológicos e que sejam implementados programa de biomonitoramento e gestão para a região.

Palavras-chave: Alterações. Brânquias. Monitoramento.

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.

BAYEN, S. Occurrence, bioavailability and toxic effects of trace metals and organic contaminants in mangrove ecosystems: A review. **Environment International**, n. 48, p. 84–101, 2012.

REBELO, M. F.; RODRIGUEZ, E. M.; SANTOS, E. A.; ANSALDO, M. Histopathological changes in gills of the estuarine crab *Chasmagnathus granulata* (Crustacea-Decapoda) following acute exposure to ammonia. **Comparative Biochemistry and Physiology Part C**, v. 125, p. 157–164, 2000.

SOUSA, D. B. P.; ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO-NETA, R. N. F. Integrated analysis of two biomarkers in *Sciadesherzbergii*(Ariidae, Siluriformes) to assess the environmental impact at São Marcos' Bay, Maranhão. Brazil. **LatAm J Aquat Res,** v. 41, p. 305-312, 2013.

Voltar

ALETRAÇÕES HISTOLÓGICAS COMO BIOMARCADORES EM ORGANISMO-TESTE NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGUNA DA JANSEN, SÃO LUÍS – MA.

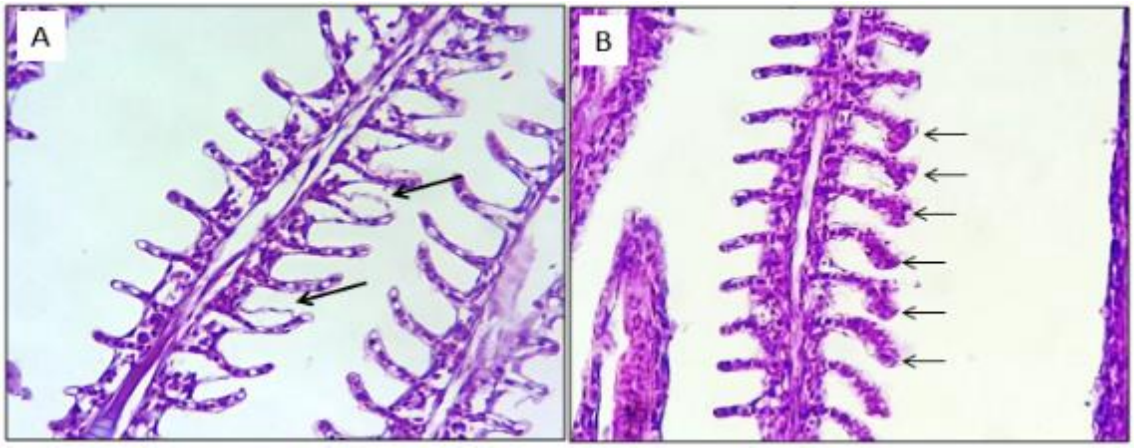
Orientando: Márcio Vinícius Souza dos SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN – UEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Mariana Basso Jorge – Universidade Federal do Maranhão; Janderson Bruzaca Gomes –Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís; Elielma Lima de Sousa- Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís; Natália Jovita Pereira- Graduada em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

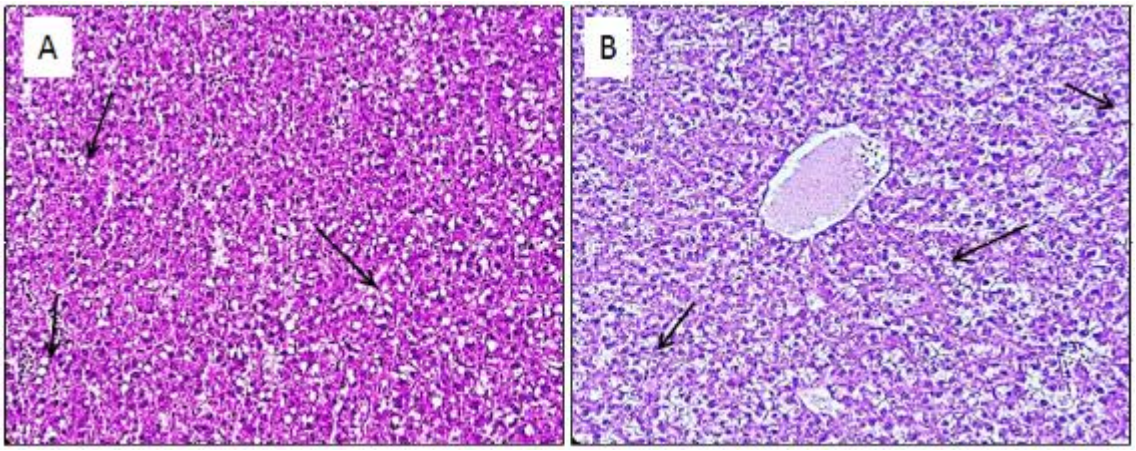
Os biomarcadores podem ser usados para identificar sinais iniciais de patologias em peixes e sugerir relações de causa e efeito entre exposição aos contaminantes e os efeitos observados no organismo e documentar os efeitos integrados do estresse químico nos peixes (WALKER et al. 1996). A espécie teste *Poecilia vivipara* é encontrada em uma variedade de habitats aquáticos, desde lagoas, lagos, córregos, rios e estuários, e vive sob diferentes tipos de condições ambientais, desde água doce (SABÓIA et al. 1996). E, uma característica da Laguna da Jansen, é a grande variação de salinidade entre as lagoas (CALIMAN et al., 2010). Assim, um dos fatores que levaram a escolha da *P. vivipara* para realização dos ensaios de toxicidade na Laguna foi tolerância a variações de salinidade (RIUS, 2013; MEFFE; SNELSON, 1989). Nesse contexto, objetivou-se analisar a ocorrência de alterações histológicas em órgãos alvo nos organismos-teste após os ensaios ecotoxicológicos com a água da Laguna da Jansen. Os espécimes foram aclimatados no laboratório de Ecotoxicologia da Universidade Federal do Maranhão e foram realizados os testes de toxicidade aguda. Os ensaios de toxicidade foram estabelecidos conforme as normas da ABNT/NBR 15088/2004.Os peixes foram fixados em formalina a 10% por 24 horas. Posteriormente procederam-se as etapas de descalcificação com ácido nítrico a 10%, desidratação em álcoois (70%, 80%, 90%), diafanização em xilol, impregnação e inclusão em parafina. Os blocos de parafina foram seccionados em micrótomo na espessura de 5µm e os cortes corados por Hematoxilina e Eosina. A leitura das lâminas foi realizada em microscópio de luz eidentificou-se a ocorrência de alterações histológicas em brânquias e fígados nos organismos bioindicadores. Para as análises estruturais utilizamos a classificação de alterações branquiais e hepáticas adaptado de Poleksic e Mitrovic – Tutundzic (1994), baseado na severidade de cada lesão e apresentam fases progressivas de danos nos tecidos de estágios I, II, III. Nas análises branquiais da primeiracoleta (período de estiagem), no ponto S1 foram encontradas lesões de estágios I, II e III, já nos pontos S2 e S3 apenas lesões de estágios I e II. Porém, na segunda coleta (período chuvoso) foram observadas alterações de estágio I, II e III nos pontos S1, S2, S3. Dentre as alterações, identificaram-se descolamento do epitélio (Figura 1A) que reflete na elevação de uma lâmina contínua do epitélio de revestimento das lamelas para longe do sistema de células pilares (Thophon et al., 2003); congestões no ápice das lamelas secundárias (Figura 1B), que ocorrem devido ao fluxo sanguíneo intenso para o interior das lamelas ocasionando um grande volume no ápice das lamelas secundárias (CANTANHÊDE et al., 2014); hiperplasia do epitélio lamelar causando fusão incompleta e completa das lamelas; e aneurisma como sendo a única alteração de estágio III encontrada. Esta alteração é resultado do colapso do sistema de células pilares, que prejudica a integridade vascular com a liberação de grande quantidade de sangue, o que pode causar a ruptura do epitélio e consequentemente hemorragia (HINTON, LAURÉN, 1990).

Figura 1. Fotomicrografia de brânquias de *P. vivipara* após ensaio agudo na Laguna da Jansen. Em **A** nas setas levantamento do epitélio respiratório e em **B** congestões no ápice das lamelas secundárias. Aumento 40X, Coloração em HE.



Durante as análises de fígado foram encontradas esteatose hepática (Figura 2A) que se caracteriza como acúmulo de gordura nos hepatócitos, e pode causar a diminuição do ritmo metabólico do fígado (LEWIS, MOHANTY, 2010); vacuolização citoplasmática (Figura 2B), que segundo Takashima e Hibiya (1995) os hepatócitos ficam vacuolizados quando submetidos à coloração de HE, devido ao armazenamento de glicogênio e lipídeos; e dilatação do vaso sanguíneo nos exemplares de *P. vivipara* em todos os três pontos de coleta da Laguna da Jansen. Sendo as duas primeiras alterações consideradas por Poleksic e Mitrovic-Tutundzic (1994) de estágio I.

Figura 2. Fotomicrografia de fígado de *P. vivipara* após ensaio agudo na Laguna da Jansen. Em **A** esteatose, como indicado nas setas; em **B** nas setas vacuoalização citoplasmática. Aumento 40X, Coloração em HE.



As lesões branquiais histológicas de estágio I, II e III de severidade nos espécimes de *P. vivipara* nos três pontos de coleta, indicam modificações morfológicas e fisiológicas reversíveis e irreversíveis nas brânquias que ocorrem como ação de defesa do metabolismo dos espécimes; onde essas alterações diminuem a área de superfície das brânquias, prejudicando inicialmente o processo de trocas gasosas. As alterações hepáticas encontradas são avaliadas como alterações leves que não comprometem o funcionamento normal do órgão, mas são consideradas respostas ao estresse ambiental, levantando alerta para a qualidade do local de estudo.

Palavras-chave: *Poecilia vivípara.* Toxicidade. Histopatologia.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15088**: ecotoxicologia aquática – toxicidade aguda – método de ensaio com peixes. São Paulo, 2004. 19 p.

CALIMAN A.; CARNEIRO L.S.; SANTANGELO J.M.; GUARIENTO R.D.; PIRES A.P.F.; SUHETT A.L.; QUESADO L.B.; SCOFIELD V.; FONTE E.S.; LOPES P.M.; SANCHES L.F.; AZEVEDO F.D.; MARINHO C.C.; BOZELLI R.L.; ESTEVES F.A. & FARJALLA V.F. Temporal coherence among tropical coastal lagoons: a search for patterns and mechanisms. **Brazilian Journal of Biology**, v.70, p.803-814, 2010.

CANTANHÊDE, S. M.; MEDEIROS, A. M.; FERREIRA, F. S.; FERREIRA, J. R. C.; ALVES, L. M. C.; CUTRIM, M. V. J.; SANTOS, D. M. S. (2014). Uso de biomarcador histopatológico em brânquias de *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1972) na avaliação da qualidade da água do Parque Ecológico Laguna da Jansen, São Luís – MA. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 66(2), 593-601.

HINTON, D.E. et al. **Histopathologic biomarkers**. In: HUGGET, R.J. et al. (Ed.). Biomarkers.Biochemical, physiological and histological markers of anthropogenic stress. Boca Raton: Lewis Publishers, 1992, p. 155-209.

LEWIS, J. R.; MOHANTY, S. R. Nonalcoholic fatty liver disease: a review and update. **Digestive diseases and sciences**, v. 55, n. 3, p. 560-578, 2010.

MEFFE, G.K., SNELSON JR, F.F. An ecological overview of poeciliid fishes, in: Snelson Jr., F.F., Meffe, G.K. (Eds.), Ecology and evolution of livebearing fishes (Poeciliidae). **Prentice Hall**, New Jersey, pp. 13-32. 1989.

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 ofpollutants on freshwater fish**. Oxford: Fishing News Books, 1994. Cap. 30, p. 339-352. 1994.

RIUS, B.F. **Evolução do ciclo vital de** *Poecilia vivipara* **(Cyprinodontiformes: Poeciliidae) em um gradiente de predação**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

SABÓIA-MORAES, SMT; FJ HERNANDEZ-BLAZQUEZ; DL MOTA & AM BITTENCOURT. 1996. Tipos de células mucosas no epitélio branquial dos peixes euryhalinos Poecilia vivipara . **Journal of Fish Biology** 49 (3): 545-548.

TAKASHIMA, F. e HIBIYA, T. 1995 An atlas of fish histology: normal and pathological features. 2. ed.Tokyo: Kodanska / Stuttgart: **Fischer Verlag**. 195p.

WALKER, C. H.; HOPKIN, S. P.; SIBLY, R. M.; PEAKALL, D. B. **Principles ofEcotoxicology.** Londres: TAYLOR, 1996.

Voltar

ANÁLISE COMPARATIVA DA MORFOLOGIA E MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR FEMININO DE DIFERENTES CASTAS DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE).

Orientando: Charles Darwin Ferreira CRUZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

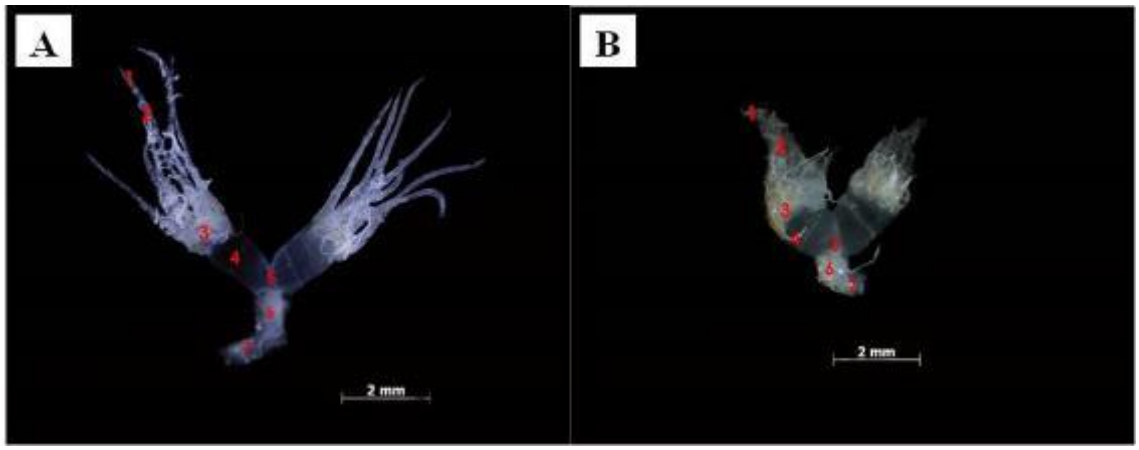
Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Railson Mesquita Medeiros.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

A morfologia do aparelho reprodutor das formigas é bem estudada, no entanto, poucos trabalhos foram realizados referentes à biologia, comportamento, reprodução e sistema reprodutor da formiga conhecida como "tocandira", *Paraponera clavata.* Sob esta óptica é extremamente necessário adquirir novas informações para estabelecer relatos mais específicos sobre esta espécie. Sendo assim, esse trabalho visa investigar e comparar do ponto de vista morfológico e morfométrico as possíveis modificações na estrutura externa e interna do sistema reprodutor feminino de *Paraponera clavata*. Para realização deste trabalho foram feitas coletas de indivíduos de duas colônias de *P. clavata* na Área de Proteção Ambiental do Inhamum. Após as coletas desses indivíduos foram transferidas para o Laboratório de Mirmecologia/LAMIR do CESC/UEMA, onde foram criadas em ninhos artificiais. Para análises morfológicas externa do aparelho reprodutor feminino de operárias e rainhas fecundadas, primeiro elas eram crioanestesiadas e depois embebidas em solução fisiológica para dissecção do aparelho reprodutor. Após a dissecação dos aparelhos reprodutores, as genitálias foram levadas ao Laboratório de Lepidópteros do CESC/UEMA para realizar as análises fotográficas estereoscópicas sob Leica MZ16 equipado com uma câmera digital DFC 295, foram retiradas às medidas das genitálias através do software Axion Vision 4.8.2 (2010). Para o processo de edição das imagens foi utilizado o software Photoshop CS6, após estes procedimentos o material foi etiquetado com informações específicas e posteriormente armazenado em microtubos contendo Stefanini para sua conservação. Para análises morfométricas foi utilizado o programa *Biostat* para realizar a análise de *boxspot* e então compararadas as medidas dos ovários das diferentes castas. As estruturas reprodutivas encontram-se armazenadas no Laboratório de Mirmecologia-CESC/UEMA para dar continuidade aos métodos histológicos e histoquímicos que serão realizados no Laboratório de ultraestrutura da Universidade Federal de Viçosa/UFV. Durante o processo de dissecação das genitálias foi possível visualizar as estruturas fundamentais do sistema reprodutor. Em cada aparelho reprodutor de operárias, e também de rainhas fecundadas, foi observado um par de ovários ligados a um par de ovidutos na área lateral da genitália, os ovários estão unidos formando o que os autores chamam de oviduto comum (Figura 1 A e B(5)), que termina na câmara genital (CAETANO; JAFFÉ; ZARA, 2002). Ao longo do ovaríolo ficaram evidentes na observação três regiões que compõe todo o sistema reprodutor feminino: o filamento terminal, o germário ou (zona de produção) e o vitelário ou (zona de crescimento) como ilustrado na (Figura 1, A e B). De acordo com Camargo e Mathias; Thiele; Caetano (1997) os ovaríolos podem variar consideravelmente em quantidade em relação ao par esquerdo e o direito, todavia entre os 60 indivíduos já dissecados até o momento na casta de (operárias) e entre os 10 da casta de (rainha fecundada) não havia diferença na quantidade de ovaríolos entre os ovários de um mesmo espécime, tanto em operárias como entre as rainhas fecundadas (Figura 6 - A e B), diferenciando-a de algumas espécies como *Ectatoma endentatum* (BREED e HARRISON, 1988), que apresentam de 1 a 2 ovaríolos por ovário.

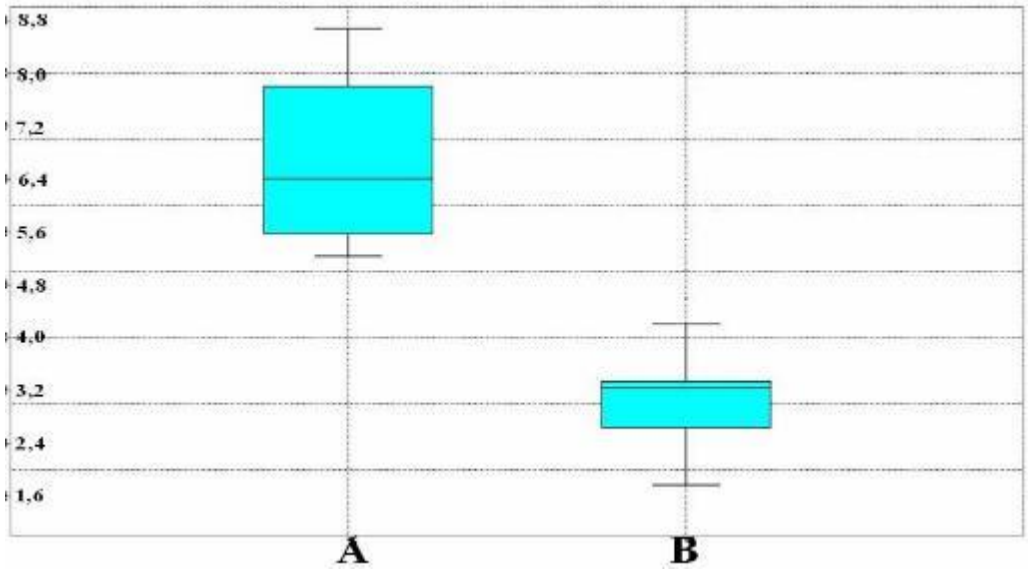
Figura 6. A- Aparelho reprodutor (ovários) de rainda fecudada *P. clavata* B-Aparelho reprodutor (ovários) de operária *P. clavata*. 1:FT=Filamento terminal, (Zona de produção 2) 2: OV=Ovaríolos, (Zona de crescimento-3) 3: CL=Cálice, 4: OL=Oviduto lateral, 5: OC=Oviduto comum, 6 SP= Espermateca, 7: VG=Canal que segue para a abertura vaginal.

Medidas de dez ovários de operárias e de dez rainhas foram tomadas para realizar as análises



morfométricas do sistema reprodutos. As medidas completas dos ovários (mm) das operárias variaram entre 1,77 mm e 4,59 mm com média de 3,18. Já o tamanho dos ovidutos (mm) foram de 0,39 mm a 1,03 mm, com média de 0,73 mm, enquanto os ovaríolos variaram de 0,88 mm a 2,52 mm e média de 1,79 como observado na (Figura 2, B). Já as medidas completas dos ovários (mm) de rainhas fecundadas ficaram entre 5,23 mm a 8,68 mm nas dez rainhas, com média de 6,6 mm de comprimento, o tamanho dos ovidutos (mm) variaram de 1 mm a 1,85 mm, atingindo a média de 1,372 mm de comprimento, enquanto as estruturas dos ovaríolos (mm) variaram de 3,06 mm a 5,9 mm, média de 4,279 mm (Figura 2, A). De modo geral ficou notório o alto grau de desenvolvimento das estruturas reprodutoras femininas de *Paraponera clavata* dentro da casta de rainha fecundada quando comparadas as mesmas estruturas de uma operária.

Figura 2. Análise de *Boxsplot* comparando as medidas morfométricas dos ovários de rainhas fecundadas (A) e com as medidas das operárias (B) de *Paraponera clavata.*



Quando comparadas as medidas das operárias que variaram de (1,77 a 4,59 mm) com as medidas das rainhas fecundadas que variaram de (5,23 a 8,68 mm), foi verificado que as

operárias eram menores em média 3,4 mm em relação às medidas das rainhas fecundadas. Por meio da análise de *Boxspot* foi possível observar que entre as castas de operária e rainha fecundada não havia diferença significativa, porém em relação as suas amplitudes a casta de operária se mostrou mais homogênea do que a de rainha fecundada, por apresentar uma menor amplitude com a maioria dos valores entre os intervalos de 3,20 mm e 3,34 mm. Por fim, cada par de ovários tanto em operárias como em rainhas fecundadas possuem 14 ovaríolos no total, as análises do aparelho reprodutor feminino revelaram que os ovários de operárias possuem em média 3,18 mm de comprimento e os ovários de rainha (fecundada) 6,6 mm, 3,4 mm a mais que os ovários de operárias, confirmando a diferença de tamanho entre as castas. Ademais, este trabalho possibilitou a descrição das principais características morfológicas e morfométricas do aparelho reprodutor feminino da espécie *Paraponera clavata*, espera-se que o estudo possa proporcionar informações relevantes sobre suas castas, que por ser um projeto pioneiro relacionado a esta espécie poderá também contribuir para futuras pesquisas de interesse.

Palavras-chave: Formiga. *Paraponera clavata*. Ovários.

REFERÊNCIAS

BREED, M. D. e J. HARRISON. **Arboreal nesting in the giant tropical ant. *Paraponera clavata* (Hymenoptera, Formicidade)**. Journal of the Kansas Entomological Society, p.133-135, 1989.

CAETANO, F.H; JAFFÉ, K.; ZARA, F. J. **Formigas: biologia e anatomia**. Araras: Topázio. p.131, 2002.

CAMARGO e MATHIAS, M. I.; THIELE, E.; CAETANO, F. H. **Female reproductive system of ant species of the subfamily Ponerinae: review and new data**. Sociobiology p. 307-321. 1997.

Voltar

ANÁLISE DO POTENCIAL DO RISCO GENOTÓXICO DA ÁGUA DO RIO ITAPECURU NA ZONA URBANA DE CAXIAS-MA.

Orientando: Dyego Mondego MORAES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina, UEMA- Caxias-MA.

Orientadora: Deuzuita dos Santos Freitas VIANA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Os bioindicadores vegetais servem como ferramenta para a avaliação de contaminantes, por ser um método sensível à variação da concentração dos padrões de qualidade da água. Eles podem produzir respostas biológicas correlacionadas aos processos de formação e emissão destes no ambiente (DJINGOVA et al., 1995; KLUMPP et al., 2001; SANT'ANNA, 2003), já que os organismos vivos integram as condições ambientais durante toda a sua vida, permitindo que a avaliação biológica seja utilizada com bastante eficiência na detecção tanto de ondas tóxicas intermitentes agudas quanto de lançamentos crônicos contínuos (BUSS, 2003). Biomonitoramento é uma avaliação periódica de reações visíveis do organismo indicado. Os métodos podem ser baseados em parâmetros físico-químicos, biológicos, bioindicadores e toxicidade. O uso de parâmetros biológicos para medir a qualidade da água se baseia nas respostas dos organismos em relação ao meio onde vivem. Como os rios estão sujeitos a inúmeras perturbações, a biota aquática reage a esses estímulos, sejam eles naturais ou antropogênicos. A habilidade de proteger os ecossistemas depende da capacidade de distinguir os efeitos das ações humanas das variações naturais, buscando categorizar a influência das ações humanas sobre os sistemas biológicos (BUSS et al., 2003). Este trabalho objetivou avaliar o potencial de risco genotóxico da água do rio Itapecuru através do bioindicador vegetal *Tradescantia pallida* (Rose) D.R.Hunt. por meio do bioensaio (Trad-MCN). Para comparação dos efeitos genotóxicos da água no bioindicador foram selecionados 4 pontos para a coleta das amostras de água distribuídas a cada 5 Km partindo da entrada do rio na cidade de Caxias (Figura 1). O ponto 1 (nascente do rio), considerado não poluído, foi o controle. Em todos os pontos foram coletados 03 (três) amostras, totalizando 12 amostras que serviram para regar os bioindicadores utilizados nos experimentos. As inflorescências jovens da *Tradescantia* (Figura 2) são as mais indicadas para a análise de micronúcleos, por apresentar células em estágio de tétrade em botões de estágio intermediário.

Figura 1. Vista por Satélite dos pontos de coleta (Fonte: Google Maps).

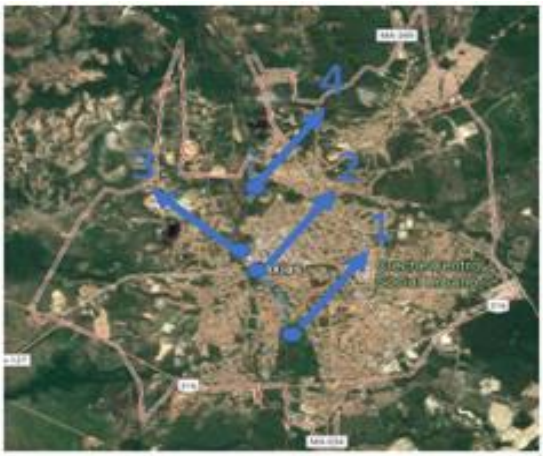


Figura 2. Tradescantia pallida (Fonte: www.teclim.ufba.br).



A fluorescência de Raio-x foi realizada no PANalytical Epsilon 3-XL, utilizando-se o modo omnian, um tubo de ródio e filtro de prata, voltagem a 50 Kv e corrente de 300 µA, em ambiente de ar atmosférico e gás hélio. As amostras foram dispostas no porta amostra e em seguida foi realizada sua análise. Na Figura abaixo, está o aparelho utilizado na análise de FRX. Os resultados desta análise, sintetizados na Tabela 1, foram os seguintes: amostra 1 com 99,988 % de água, amostra 2 com 99,996 % de água e amostra 3 com 99,998 % de água.

Tabela 1. Resultados por Amostra.

Elementos	Amostra 1 (ppm)	Amostra 2 (ppm)	Amostra 3 (ppm)
Potássio (K)	11,8	12,3	11,4
Cálcio (Ca)	17,5	14,5	8,5
Ferro (Fe)	12,0	13,9	17,8
Estanho (Sn)	78,6	-	79,8

Para o bioensaio foi sugerido o protocolo para análise da *Tradescantia pallida* - TradMCN (SANT'ANNA, 2003) onde foram contadas 50 tétrades em cada lâmina preparada para a verificação do número de micronúcleos presentes nas células e contados manualmente. Os micronúcleos são fragmentos de cromossomos que se apresentam como pequenas estruturas arredondadas que são produzidas durante a meiose das células-mãe do grão de pólen. Fase tétrade (Figura 3(a)) das células mães de grãos de pólen com a presença de micronúcleos, em aumento de 100X. Para cada ponto de amostragem, foi analisado um total de 12 lâminas e os micronúcleos foram contados manualmente (Tabela 2). Os dados foram analisados estatisticamente a partir de uma ANOVA seguida de um teste de Turkey para um nível de 5% de significância.

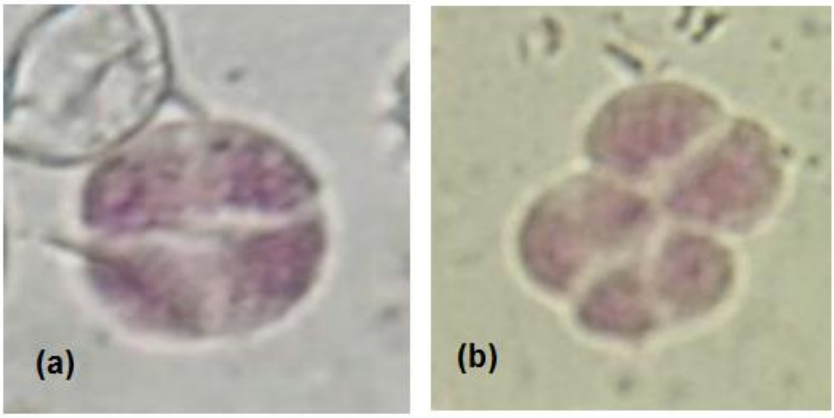
Tabela 2. Resultados por Amostra.

AMOSTRA	TETRADES	MICRONUCLEOS	FREQUÊNCIA (%)
CONTROLE	50	10	20,8
AMOSTRA I	50	16	33,4
AMOSTRA II	50	12	25,0
AMOSTRA III	50	10	20,8
TOTAL	**-**	**48**	**100,0**

Os dados de frequências de micronúcleos obtidos para as inflorescências das plantas expostas a água do rio Itapecuru não apresentaram diferenças significativas, com exceção da Amostra I. Nesta Amostra, foi observado que a água do rio Itapecuru induziu aumento significativo na frequência de micronúcleos quando comparado ao controle (valor p menor que 0,0065). O

micronúcleo (Figura 3(b)) representa a consequência dos defeitos ocorridos (mutações) durante a replicação meiótica do cromossomo das células-mãe do pólen e, após a exposição a agentes mutagênicos sua frequência de formação aumenta revelando o grau dos danos cromossômicos durante a meiose e, consequentemente, o grau da contaminação do ambiente.

Figura 3. (a) Tétrade Tradescantia. (b) Micronúcleo Tradescantia.



Os resultados obtidos indicam que a água do rio Itapecuru apresentam moderada poluição. As alterações observadas nas análises químicas e biológicas revelaram que a qualidade das águas do rio Itapecuru no município de Caxias vêm sofrendo alterações devido a complexidade dos múltiplos usos da água pelo homem acarretando degradação ambiental e diminuição da disponibilidade de água de qualidade. Com os resultados dessa pesquisa espera-se que o método de biomonitoramento como bioindicador vegetal, seja divulgado e que a população urbana seja sensibilizada em relação aos problemas ambientais, principalmente, em relação a poluição das águas, despertando a responsabilidade para a manutenção da qualidade e sustentabilidade de recurso tão importante e fundamental para a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Biomonitoramento. Bioensaio Trad-MCN. Rio Itapecuru.

REFERÊNCIAS

BUSS, D.F., BAPTISTA, D.F. & NESSIMIAN, J.L. 2003. *Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios*. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, n. 2, p. 465-473.

DJINGOVA, R., WAGNER, G., PESHEV, D., 1995. *Heavy metal distribution in Bulgaria using Populus nigra "Italica" as a biomonitor*. Science Total Enviroment, v. 172, p. 151-158.

KLUMPP, A., ANSEL, W., KLUMPP, G., FOMIN, A. *Um Novo Conceito de Monitoramento e Comunicação Ambiental: a Rede Européia para a Avaliação da Qualidade do Ar Usando Plantas Bioindicadoras (EuroBionet)*. 2001. Revista Brasileira de Botânica, v.24, n.4 (suplemento), p.511-518,

SANT'ANNA, E.T.G. *Poluição atmosférica urbana na cidade de São Paulo e mutagênese:avaliação de riscos utilizando-se bioindicadores vegetais do gênero Tradescantia. São Paulo*, 2003.

Voltar

ANÁLISE DE PONTENCIAL DE RISCO GENOTÓXICO DAS NANOPARTICULAS DE PRATA EM PVA ATRAVÉS DO BIOENSAIO TRAD-MCN.

Orientando: Rôlmerson ROBSON FILHO – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Medicina, UEMA – Caxias.

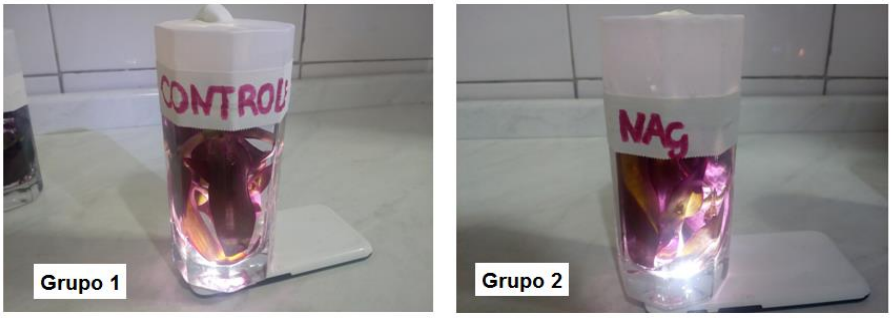
Orientadora: Deuzuita dos Santos Freitas VIANA.
Prof.ª Dr.ª do departamento de Biologia, CESC-UEMA.

Colaborador: Vicente Galber Freitas VIANA. Prof. Dr. do Programa de Mestrado em Engenharia de Materiais do Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Pesquisas com nanopartículas de prata (NP'sAg) tem mostrado a possibilidade do uso desses materiais como antimicrobianos de alta barreira genética e amplo espectro. No entanto, a exposição humana é limitada devido ao seu potencial toxicológico (ASHARANI et al., 2009). As nanopartículas de prata podem entrar na circulação sistêmica, afetar órgãos como o cérebro e o fígado (TANG et al., 2009), o principal local de acumulo desses materiais no organismo humano (SONAVANEET et al., 2008). As NP'sAg, podem ser obtidas e estabilizadas facilmente numa matriz de macromoléculas, oligômeros, polímeros, cromóforos ou plantas (NETO, et al., 2008). O bioensaio de micronúcleos (Trad-MCN) é um dos bioensaios que podem ser usados na avaliação da genotoxicidade das nanopartículas de prata. Esse bioensaio se baseia na formação de micronúcleos em células mãe dos grãos de pólen presentes nos botões florais de inflorescências jovens da planta Tradescantia exposta à intoxicação (Ma, 1981; Rodrigues et al., 1997; Klumpp, 2004; Klumpp et al., 2006). Os objetivos deste estudo foram sintetizar, caracterizar e biomonitorar a frequência de micronúcleos em Bioensaio TRAD-MCN de nanopartículas de prata estabilizadas em matriz de Norbixina. Na preparação das As NP'sAg foram usadas nitrato de prata ($AgNO_3$), borohidreto de sódio ($NaBH_4$), norbixina ($C_{24}H_{28}O_4$) e álcool etílico (C_2H_6O). As nanopartículas de prata em matriz de norbixina foram sintetizadas à temperatura ambiente. As soluções de nitrato de prata, borohidreto de sódio e norbixina em álcool etílico foram preparadas respectivamente nas concentrações de 0,800 g/L; 0,338 g/L e 1,000 g/L. Inicialmente 10 mL da solução de borohidreto de sódio sobre agitação magnética foi adicionada gota a gota a 40 mL de solução de nitrato de prata. Em seguida foi acrescentado a esta mistura, sob agitação magnética, 40 mL da solução de norbixina. A mistura final foi deixada sobre agitação magnética por 50 minutos em temperatura ambiente. A caracterização das soluções individuais e da solução de NP'sAg foram realizadas a partir das seguintes técnicas: Ultravioleta e Visível (UV-Vis), Infravermelho (FTIR), Espalhamento Dinâmico da Luz (EDL), Potencial Zeta (PZ) e Difração de Raios-X (DRX). Para a contagem dos micronúcleos foram selecionados 2 grupos. A planta bioindicadora foi cultivada, multiplicada e dividida em dois grupos: Grupo 1 (controle) onde as inflorescências de Tradescantia foram colocadas em becker com a água sob aeração contínua; Grupo 2 (Nanopartículas de prata em Norbixina); Após a coleta as inflorescências foram fixadas em solução de etanol/ácido acético glacial (3:1) por 24h, transferidas para solução de etanol 70% e mantidas sob refrigeração até o momento da análise (Figura 1). Para a análise, foi realizada a contagem de micronúcleos (MCN), onde se faz o maceramento das anteras e quando verificada a fase de tétrades, são submetidas à coloração com carmim acético, esta etapa foi desenvolvida no Laboratório de Biologia (LABIVE) da Universidade Estadual do Maranhão. As inflorescências jovens da Tradescantia apresentam células em estágio de tétrade em botões de estágio intermediário. O botão escolhido deve ser dissecado e posteriormente macerado e colocado uma gota de carmim acético 2%, as lâminas foram analisadas em microscopia óptica com objetiva de 40X. Os dados foram analisados estatisticamente aplicando a análise de variância (ANOVA) associada a um teste não-paramétrico Tunkey e Duncam. O nível de

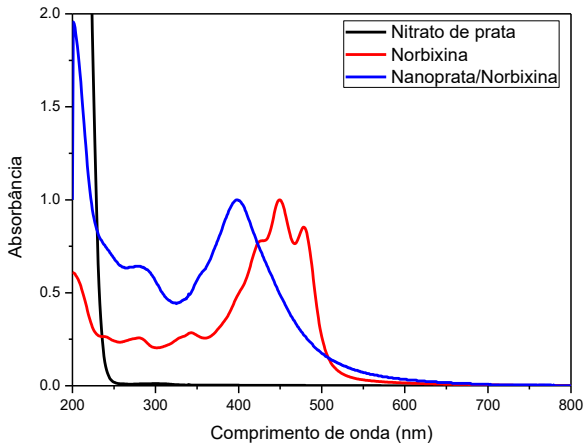
significância adotado foi α = 0,05. Os resultados do UV-Vis comprovaram a formação das nanopartículas de prata.

Figura 1. Inflorescências fixadas em solução de etanol e ácido acético, Grupo 1 (controle) e Grupo 2 (amostra com nanopartículas de prata).



No UV-Vis as NP'sAg apresentam um pico característico com comprimento de onda máximo em 400 nm como pode ser visto na Figura 2. Este resultado típico foi relatado por Neto et al. (2008) indicando que as nanopartículas com comprimento de onda máximo próximo de 40 nm são esféricas. O não aparecimento dos picos característicos da norbixina em 478, 449 e 421 nm na curva das nanopartículas de prata é outra prova da formação dessa partículas. Os polarons gerados pelas nanopartículas de prata inibem os picos característicos da norbixina No Espalhamento Dinâmico da Luz (EDL), o diâmetro médio das partículas foram de 62,0 ± 8,0 nm. Autores como Pinto (2008) e Solomon et al. (2007) utilizaram o borohidreto de sódio como agente redutor e obtiveram nanopartículas de tamanhos menores, entre 3 e 12 nm. O Potencial Zeta (PZ) apresentou -3,50 mV e a Difração de Raios-X (DRX) não mostrou presença de outros nanomateriais metálicos.

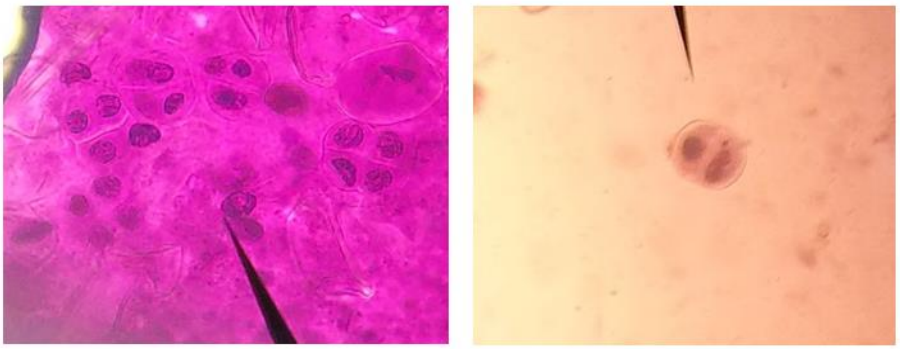
Figura 2. Medidas UV-Vis da prata, norbixina e nanoprata em norbixina.



A minoria das lâminas apresentaram células (Figura 3) na fase de tétrades (25%) o que dificultou a pesquisa por eventos clastogênicos. Conforme protocolo e definido por Ma et al. (1981), esta é a fase celular mais sensível às alterações genéticas. Foi detectada a presença de tétrades com micronúcleo em ambos os grupos, entretanto sua presença não foi estaticamente significante para o Grupo 1 ($p<0,0054$) e nem para Grupo 2 ($p<0,013$). A presença de micronúcleo no Grupo 1, pode ser devido a outros contaminantes presentes na amostra ou clastogenicidade intrínseca das células da inflorescência (KLUMPP et al. 2006). Apesar da diferença não ser significante, a presença de micronúcleos no Grupo 2 é maior do que no Grupo

1, demonstrando discreta intoxicação, estes efeitos foram discutidos por Asharani et al, (2009) ao sugerir que a lesão celular ocorre primariamente ao ATP (adenosina trifosfato) se estendendo para as mitocôndrias, que liberam espécies reativas de oxigênio, estas, causadoras de dano às organelas citoplasmáticas e ao DNA dose dependente.

Figura 3. Células na fase de tétrade normais à esquerda; à direita, corpúsculo nuclear visível na tétrade sugestivo de micronúcleo.



Palavras-chave: Nanopartícula de prata. Genotoxicidade. Biomonitoramento.

REFERÊNCIAS

ASHARANI, P.V., MUN, G.L.K., HANDE, M.P., VALIYAVEETTIL, S. Cytotoxicity and genotoxicity of silver nanoparticles inhuman cells. ACS Nano 3, 279–290. 2009.

KLUMPP, A.; ANSEL, W.; KLUMPP, G.; FOMIN, A. Um novo conceito de monitoramento e comunicação ambiental: a rede européia para a avaliação da qualidade do ar usando plantas bioindicadoras (EuroBionet). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 511-518, 2001.

MA, T. H. *Tradescantia* micronucleus bioassay and pollen tube chromatid aberration test for in situ monitoring and mutagen screening. **Environmental Health Perspectives**, Estados Unidos, v. 37, p. 85-90, 1981.

NETO, E. A. B., CAUE, R., ZUCOLOTTO, V. ***Síntese de Nanopartículas de Prata para Aplicação na Sanitização de Embalagens.*** Comunicado Técnico 99. São Carlos, SP. Novembro de 2008.

PINTO, Ricardo J. B.Nanocomósitos de Celulose e Metais. **Aveiro: Programa de Pós-Graduação em Química**, Universidade de Aveiro, 2008. Dissertação (Mestrado).

SOLOMON, S. D.; MOZGHAN, B.; JEYARAJASINGAM, A. V.; RUTKOWSKY, S. A.; BORITZ, C.Synthesis and Study of Silver Nanoparticles.**Journal of Chemical Education**, v. 84, n. 2, 2007.

TANG, J., XIONG, L., WANG, S., WANG, J., LIU, L., LI, J., YUAN, F., XI, T. Distribution, translocation and accumulation of silver nanoparticles in rats. **J. Nanosci. Nanotechnol.** 9,4924–4932. 2009.

Voltar

ASPECTOS POPULACIONAIS E REPRODUTIVOS DE SIRIS DO GÊNERO *Callinectes* CAPTURADOS COMO FAUNA ACOMPANHANTE NA PESCA DO CAMARÃO BRANCO *Litopenaeus schimitti* (BURKENROAD, 1938) NA RESEX DE CURURUPU, MARANHÃO, BRASIL.

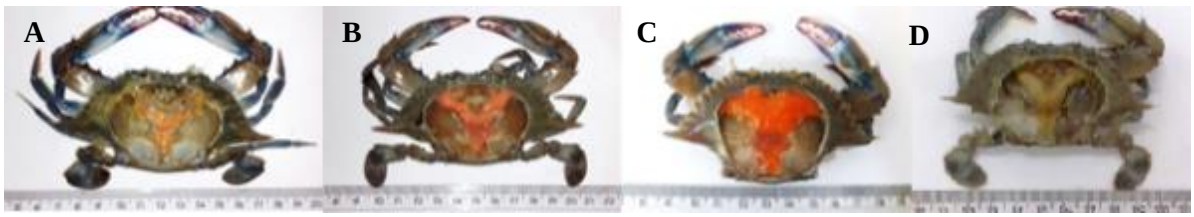
Orientanda: Anne Rithelly Conceição VIANA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Daniele Borges de SOUSA - Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca-UEMA; Samantha Silva PESTANA – Graduanda em Ciêcias Biológicas, UEMA – São Luís.

A pesca de camarões peneídeos é uma atividade amplamente difundida nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Caracterizando-se como uma fonte importante de recurso econômico em diversos países (ROEDEL, 2009). Entretanto, esta atividade pesqueira apresenta um grande efeito predatório, por sua baixa seletividade, acarretando em uma grande perda de biodiversidade e alimento. Dentre os grupos que fazem parte da fauna acompanhante na pesca do camarão branco, destacam-se outras espécies da carcinofauna, como camarões de pouco interesse comercial e siris do gênero *Callinectes*. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo analisar aspectos da biologia reprodutiva e populacional de siris do gênero *Callinectes* capturados como fauna acompanhante na pesca do camarão branco na Resex de Cururupu. Para isso, foram descritas macroscopicamente a desevolvimento gonadal, determinado o tamanho da primeira maturação sexual, a proporção das espécies, o tamanho, a época de reprodução e a fecundidade. Foram realizadas coletas mensais em uma zangaria na Ilha de Peru, Cururupu-MA, entre os meses de set/14 a ago/15. Os todos os organismos foram capturados manualmente e sem auxílio de embarcação, já que a despesca se dá na maré baixa. Em seguida foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados, armazenados em caixas de isopor com gelo e transportados para Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LABPEA) da UEMA. Para biometria e análise das características sexuais e reprodutivas. Foram obtidos 156 exemplares, distribuídos em três espécies: *Callinectes danae* (siri azul), *Callinectes exasperatus* (siri rugoso) e *Callinectes bocourti* (siri vermelho). Destas, a espécie *C. danae* foi a mais abundante, representando (73,07%) das amostras capturadas. Ao analisar a distribuição sazonal dessas espécies pode-se perceber que *C. danae* foi mais frenquente, sendo observada em (75%) das coletas realizadas enquanto *C. bocourti* foi a menos frequente e menos abundante, representando apenas (16,6%) do total amostrado. Devido à maior abundância e alta frequência nas coletas, *C. danae* foi a única espécie que permitiu a verificação do período reprodutivo. A largura média da carapaça dos machos foi de 10,85 cm e das fêmeas de 9.19 cm. Ao analisar mensalmente podemos observar que a abundância de machos foi superior à de fêmeas em quase todas as coletas, apresentando diferenças significativas para a abundância total (χ^2= 15,46), e para os meses de janeiro (χ^2= 6,24), fevereiro (χ^2= 8,04) e março (χ^2= 4,5). Foi possível verificar os quatro estágios maturacionais para as fêmeas de siris da espécie *C. danae* (figura 1).

Figura 1. Estágios de maturação gonadal em fêmeas de siris do gênero *Callinectes.* Imaturo (A); em desenvolvimento (B); desenvolvida (C) e esvaziada (D).



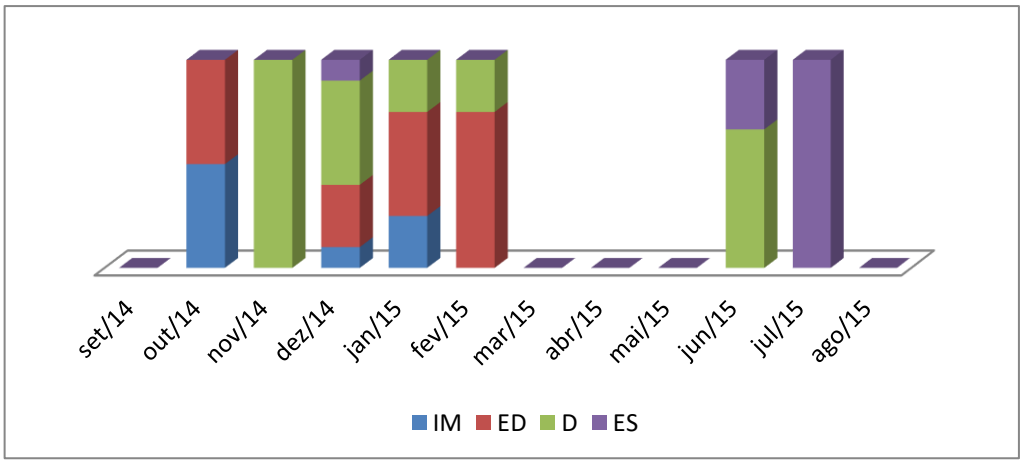
Com relação aos dados biométricos analisados, foi possível perceber que os machos apresentaram maiores e mais pesados que as fêmeas, onde a largura média da carapaça dos machos foi de 10,85 cm e das fêmeas de 9.19 cm. O peso de machos e fêmeas também apresentou variações sendo em média 75,12 g para machos e 60,42 g para fêmeas (Tabela 1)

Tabela 1. Tabela descritiva dos dados biométricos do siri *Callinectes danae*, capturados na zangaria da Ilha de Peru, Raposa, Resex de Cururupu, Maranhão.

Sexo	Largura (cm)			Comprimento (cm)			Peso (g)		
	Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.
Macho	13,5	7,6	10,85	5,5	3,5	4,6	159,07	32,2	75,12
Fêmea	11,1	6	9,19	6,5	2,9	4,2	152,39	19	60,42

Na distribuição sazonal de fêmeas de machos de *Callinectes danae* foi possível observar um pico reprodutivo no mês de novembro onde obtivemos maior quantidade de fêmeas desenvolvidas (D) aptas para desovarem, e no mês de julho foi observado maior quantidade de fêmeas esgotadas (ES), onde nessa época é possível verificar os ovos localizados nos apêndices abdominais. Nos machos foi possível verificar gônadas desenvolvidas na maioria das coletas, sugerindo uma alta capacidade reprodutiva para os machos dessas espécies (figura 2).

Figura 2. Maturação gonadal de fêmeas *de Callinectes danae*, capturadas na Ilha de Peru, Cururupu, Maranhão, no período de set/2014 a ago/2015.



Em relação à maturidade sexual para siris da espécie *Callinectes danae* podemos observar que as fêmeas (figura 4) atingem a maturidade aos 69,4 mm largura e os machos 92,6 mm de largura (figura 3).

Figura 3. Primeira maturidade sexual de machos de *C. danae.*

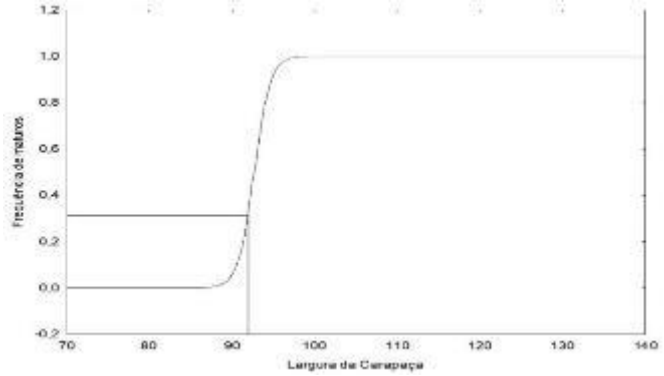
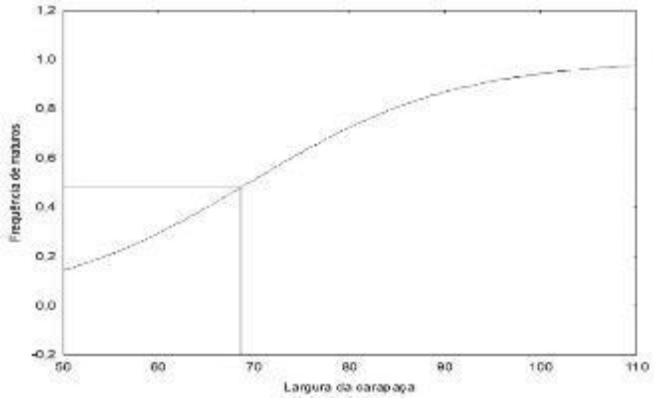


Figura 4. Primeira maturidade sexual de fêmeas de *C. danae.*



A fecundidade absoluta variou de 101.961 a 1.218.552 ovos sendo a média estimada para a população de *Callinectes danae* 589.179 ovos. As informações obtidas sobre consideram o *C. danae* uma espécie que se reproduz sazonalmente, uma vez que, foram identificadas fêmeas desenvolvidas em quase todas as coletas. Verificou-se o período reprodutivo como parte de conhecimento da biologia fornecendo subsídios relevantes ao manejo dos estoques naturais de uma população para programas em relação à pesca, proporcionando a conservação e o uso sustentável deste recurso.

Palavras-chave: *Callinectes*. Reprodução. Resex de Cururupu.

REFERÊNCIAS

ROEDEL, T. **Carcinofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC: avaliação e gestão.** 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2009.

Voltar

ATIVIDADE ANTIMICROBIOLÓGICA DA SECREÇÃO DA GLÂNDULA METAPLEURAL DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE) SOB A GERMINAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE FUNGOS E BACTÉRIAS.

Orientanda: Joseana da Cunha SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - CAXIAS.

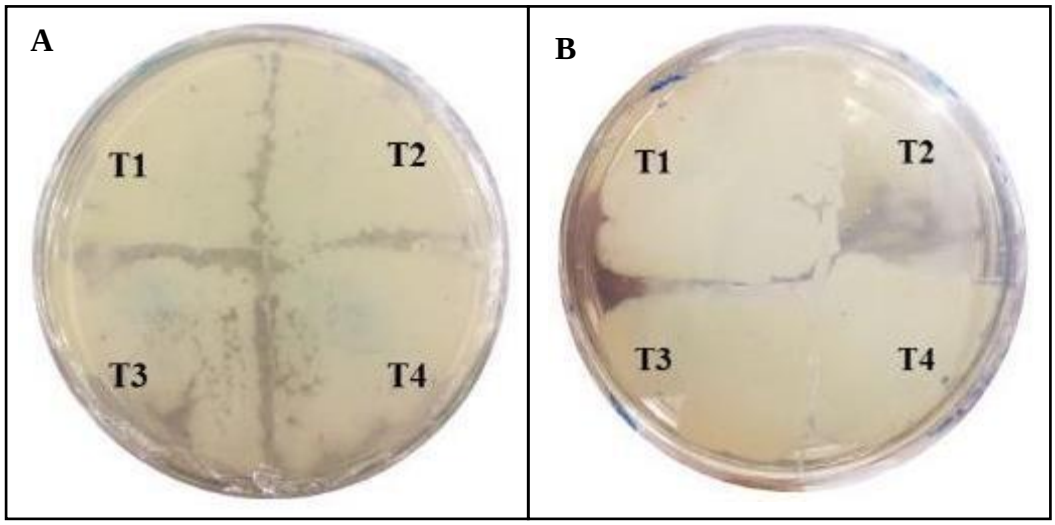
Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS**.**
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Jeverson Renato Moraes BRITO – Graduado em Ciências Biológicas;

A glândula metapleural é considerada um caráter exclusivo (autapomórfico) de Formicidae, glândulas homólogas a metapleural não são conhecidas a partir de outras linhagens de insetos, a sua presença única em formigas sugere um papel decisivo desta glândula em sua origem e sucesso ecológico (WILSON, 1987; HOLLDOBLER; WILSON, 1990; WARD, 2007). Várias espécies de formicídeos têm secreções ácidas e antisepticamente eficazes nos reservatórios de glândulas metatóracicas, as utilizam para a execução de uma série de defesas comportamentais e químicas contra patógenos (MASCHWITZ et al., 1970; SCHILDKNECHT; KOOB, 1971; CURRIE; STUART, 2001; HART; RATNIEKS, 2001; HUGHES et al., 2002). *Paraponera clavata*, espécie única vivente da subfamília Paraponerinae, é exclusivamente neotropical. São popularmente conhecidas como "tocandiras ou tucandeiras". Estudos acerca das suas glândulas exócrinas permanecem escassos (FERNANDES et. al., 2015; DELABIE et al., 2015). A literatura registra a proposta de quatro funções para glândula metapleural (YEK; MUELLER, 2011): 1) reconhecimento de espécie e colônia, 2) marcação de território e do ninho, 3) defesa química, e 4) antisséptico. Apenas as duas últimas funções receberam incontroversa empírica, uma vez que estudos documentaram que as secreções da glândula têm propriedades antibióticos contra diversos micróbios (levedura, bactérias, fungos) e outros estudos não conseguiram encontrar provas da atividade antibiótica. *Bacillus thuringiensis* (Eubacteriales: Bacillaceae) é uma bactéria gram-positiva, catalase positiva, aeróbia, podendo crescer facultativamente em anaerobiose, mesófila, quimioheterotrófica e entomopatogênica (SCHNEPF et al., 1998; MONNERAT; BRAVO, 2000; BOBROWSKI et al., 2003). Estudos sobre a atividade secretora da glândula metapleural são escassos, restringindo-se apenas às formigas mais derivadas, diante disso, a pesquisa é de grande importância para a compreensão da função que essa glândula desempenha no sucesso ecológico de *P. clavata*. O trabalho objetivou analisar a atividade antimicrobiológica da secreção da glândula metapleural de *P. clavata* sob a germinação de microrganismos a fim de compreender a dinâmica da atividade secretora. Para isso, foi realizada coletas de colônias de *P. clavata* na Área de Proteção Ambiental do Inhamum (APA do Inhamum) e transferidas para o Laboratório de Mirmecologiado CESC/UEMA para serem criadas em ninhos artificiais. Para a execução dos testes de atividade antimicrobiológica de extratos e frações da secreção da glândula metapleural sob a inibição de microrganismos, 100 operárias de *P. clavata* (totalizando em 200 glândulas) foram crioanestesiadas e fixadas em placas de Petri com parafina e embebidas em solução fisiológica para dissecção da glândula metapleural. Após a dissecação, 100 glândulas foram transferidas para um microtubo contendo hexano e o outro com água ultrapura devidamente etiquetado com informações específicas e estão mantidos no LAMIR/CESC/UEMA. Escolheu-se para a realização dos tratamentos, o isolado BtMAq01 (*Bacillus thuringiensis* do estado do Maranhão da Área de Preservação Ambiental do Inhamum (APA do Inhamum). Posteriormente, preparou-se 24 placas de Petri contendo meio ágar nutriente, cada uma das placas foi dividida em quatro porções iguais para a distribuição dos quatros tratamentos. O isolado foi repicado no tratamento 1 – 25µl de água

ultrapura (controle 1); tratamento 2 – 25µl hexano (controle 2); tratamento 3 – extrato glandular dissolvido em 0,5ml água ultrapura, e tratamento 4 – extrato glandular dissolvido em 0,5ml hexano. Uma alíquota de 25µl do isolado foi distribuída em todos os tratamentos, sendo posteriormente espalhadas na placa com o auxílio de uma alça de Drigalskie flambada na chama de uma lamparina. As placas com os tratamentos foram identificadas, invertidas e armazenadas a 28°C em estufa, analisadas no período de 6, 12 e 24h. A análise da atividade antimimicrbiológica da glândula em estudo sob a germinação da bactéria *B. thuringiensis*, resultou em crescimento bacteriano em todos os tratamentos, com exceção de um teste do tratamento 2 (Figura 1).

Figura 1. (A e B) Fotografias dos experimentos microbiológicos nos tratamentos 1 (água ultrapura (controle positivo 1)), tratatamento 2 (hexano + (controle positivo 2)), tratamento 3 (extrato glandular embebido em 0,5ml de água ultrapura) e tratatamento 4 (extrato glandular embebido em 0,5ml de hexano) no período de 24 horas.



Ademais, ao analisar os 24 testes realizados, no período de 24h, notou-se que cinco placas estiveram contaminadas pela presença de outros microrganismos. Vale ressaltar ainda, que estes microrganismos puderam ter influenciado ou inibido o crescimento de *B. thuringiensis*, pois em algumas placas contaminadas não foi possível observar o crescimento da bactéria de interesse, e em outras também contaminadas houve poucos sinais de crescimento de *B. thuringiensis*. Presume-se que fatores físicos influenciaram na contaminação. Os extratos glandulares, possivelmente, estariam contaminados, uma vez que o ambiente onde a técnica de extração foi realizada ainda não se encontrada adaptado, deixando os extratos glandulares suscetível aos microrganismos do ambiente. Diante das análises da atividade antimicrobiológica da secreção da glândula metapleural de *P. clavata* sob a germinação da bactéria *Bacillus thuringiensis* foi possível observar a sua ineficiência antibiótica. Os testes para atividade antimicrobiológica da secreção da glândula em estudo foram relevantes para esse tipo de pesquisa que ainda é considerada inovadora, no entanto, no presente trabalho, não foi possível encontrar provas de sua atividade antibiótica. Sendo assim, novos testes devem ser realizados para conhecer a provável função antibiótica da glândula metapleural que permanece obscura.

Palavras-chave: Microbiologia. Formiga. Secreção.

REFERÊNCIAS

BOBROWSKI, V. L.; FIUZA, L. M.; PASQUALI, G.; BODANESE-ZANETTINI, M. H. Genes de *Bacillusthuringiensis*: uma estratégia para conferir resistência a insetos em plantas. **Ciência Rural**. 33:843-850, 2003.

CURRIE, C. R.; STUART, A. E. Weedding and grooming of pathogens in agriculture by ants. **Proc. R. Soc. B**. 268:1033–1039, 2001.

DELABIE, J. H. C.; FEITOSA, R. M.; SERRÃO, J. E.; MARIANO, C. S. F.; MAJER, J. D. **As formigas poneromorfas do Brasil**. Editus:Ilhéus, BA. p. 477, 2015.

FERNANDES, I. O.; SOUZA, J. L. P. DE; BACCARO, F. B. Estado da arte sobre a Filogenia, Taxonomia e Biologia de Paraponerinae. In: DELABIE, J.H.C. et al. **As formigas poneromorfas do Brasil**. Ilhéus, BA: Editus. p. 43-53, 2015.

HART, A. G.; RATNIEKS, F. L. W. Task partitioning, division of labour and nest compartmentalization collectively isolate hazardous waste in the leaf cutting ant Atta cephalotes. **Behav. Ecol. Sociobiol**. 49:387–392, 2001.

HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E.O. The Ants. **Harvard University Press**. Cambridge, USA. p. 732, 1990.

HUGHES, W. O. H.; EILENBERG, J.; BOOMSMA, J. J. Tradeoffs in group living: transmission and disease resistance in leafcutting ants. **Proc. R. Soc. B**. 269:1811–1819, 2002.

MASCHWITZ, V.; KOOB K.; SCHILDNECHT, H. Ein beitrag zur funktion der metathoracaldrüse der ameisen. **J. Insect Physiol**. 16: 387-404, 1970.

MONNERAT, R.; BRAVO, A. Proteínas bioinseticidas produzidas pela bactéria *Bacillusthuringiensis*: modo de ação e resistência. In: MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. (Orgs.). **Controle biológico**, Jaguariúna: Ed. EMBRAPA Meio Ambiente. p.163-200, 2000.

SCHILDKNECHT, H.; KOOB, K. Myrmicacin, the first insect herbicide. Angew. Chem. 10:124–125. 1971.

SCHNEPF, E.; CRICKMORE, N.; VAN RIEN, J.; LERECLUS, D.; BAUM, J.; FEITELSON, J.; ZEIGLER, D. R.; DEAN, D.H. *Bacillus thuringiensis*and its pesticidal Crystal proteins. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**. 62:775-806, 1998.

WARD, P. S. Phylogeny, classification, and species-level taxonomy of ants (Hymenoptera: Formicidae). **Zootaxa**. 1668:549-563, 2007.

WILSON, E. O. Causes of ecological success: The case of the ants. **Journal of Animal Ecology**. 56:1-9, 1987.

YEK, S. H.; MUELLER, U.G. The metapleural gland of ants. **Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society**. 86:774-791, 2011.

Voltar

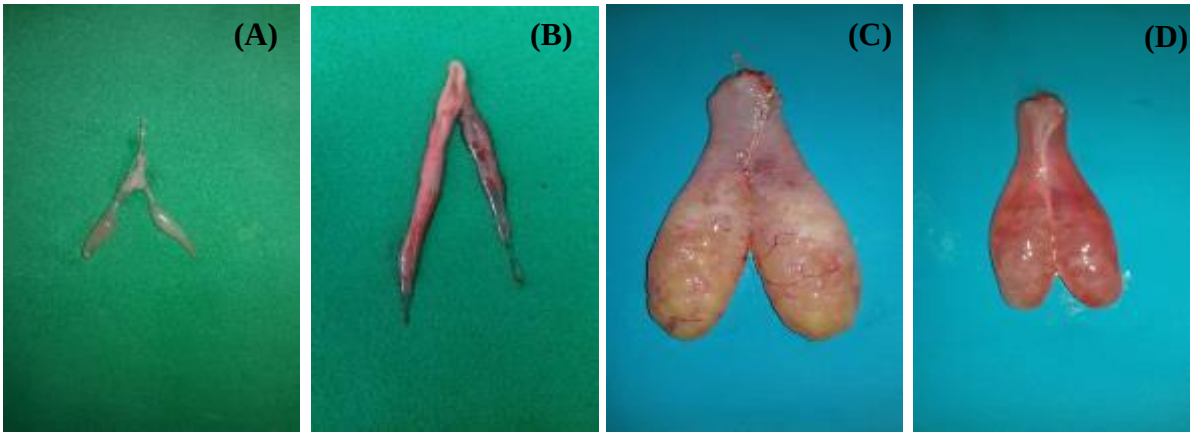
ATIVIDADE REPRODUTIVA DO BANDEIRADO, *Bagre bagre* (Linnaeus, 1766), (SILURIFORMES, ARIIDAE), CAPTURADOS NA PRAIA DE PUCAL, ILHA DE CURUPU, RAPOSA, BRASIL.

Orientanda: Ádila Patrícia Chaves SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA

Bagre bagre (bandeirado) trata-se de uma espécie de grande importância nas pescarias artesanais de várias regiões da costa brasileira (SOUSA et al., 2013), especialmente nas regiões norte e nordeste (TAVARES et al., 2005) e na ilha de São Luís (PIORSKI et al., 2009). E apesar dessa enorme diversidade e importância econômica, dados a respeito da biologia reprodutiva são escassos. Este trabalho teve por objetivo caracterizar os aspectos reprodutivos do *Bagre bagre*, determinar relação peso total/ comprimento total; a proporção sexual, os estádios maturacionais e o sexo através de análises macroscópicas, onde foi utilizada uma escala de maturação previamente estabelecida. Os exemplares foram provenientes da pescaria de zangaria, na praia de Pucal, ilha de Curupu, Raposa, e complementados pela compra comercial, totalizando 194 indivíduos. Os exemplares foram levados ao Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática, onde se procedeu com pesagem e medidas de cada indivíduo e posteriormente foi feita uma incisão ventro-longitudinal com fins de observar macroscopicamente as gônadas quanto à coloração, volume, vascularização presença ou não de ovócitos assim como o peso das gônadas, segundo metodologia proposta por Brown-Peterson et al. (2011) e Lowerre-Barbieri et al. (2011) e posteriormente foi aplicado o teste t de Student (ZAR, 1996) para comparação de diferenças estatísticas, assim como o teste do qui-quadrado para análise da proporção sexual. A relação CT x PT foi determinada por meio da regressão não-linear. Na análise macroscópica constatou-se 136 fêmeas e 58 machos nos quatros estágios maturacionais: fase imatura, fase de desenvolvimento, fase de capacidade de desova e fase de regressão (Figura 1).

Figura 1. Estádios maturacionais de exemplares fêmeas de *B. bagre*: (a) fase imatura; (b) fase de desenvolvimento; (c) fase de capacidade de desova; (d) fase de regressão, no período de agosto/2016 a julho/2017.



Fonte: Elaborada pelo autor.

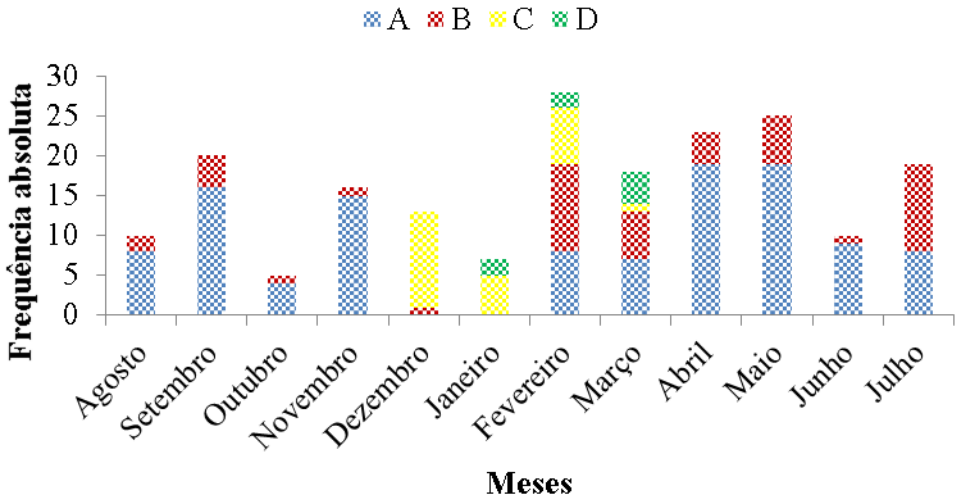
Nos exemplares analisados, o comprimento mínimo analisado foi de 14,2 cm e o máximo observado foi de 54,5 cm. O peso mínimo observado foi de 19, 5 g e máximo observado foi de 910,08 g. A relação peso total x comprimento total que visa avaliar o crescimento e reserva energéticas durante o período, para fêmeas (b = 3,0873), machos (b = 3,2006) e para sexos agrupados (b = 3,1059), a alometria foi positiva, ou seja, a espécie tende mais em peso do que em comprimento. Através do Teste t (0,99), foi confirmando que não houve diferenças significativas entre os sexos.

Tabela 1. Parâmetros da relação peso-comprimento para machos e fêmeas de *B. bagre*, na praia de Pucal, Ilha de Curupu, Raposa, no período de agosto/2016 a julho/2017. (n = número de indivíduos; a= coeficiente linear de regressão; b = coeficiente angular de regressão; R^2= coeficiente de correlação).

	n	a	b	R^2	Alometria
Fêmeas	136	0,0057	3,0873	0,90	Positiva
Machos	58	0,004	3,2006	0,82	Positiva
Agrupados	194	0,0054	3,1059	0,89	Positiva

A proporção sexual para o período total mostra predominância de fêmeas na população um total de 2,3F:1M. O que indica uma possível segregação sexual para esta espécie. O valor de χ^2 (χ^2= 31,36; p<0,05) confirma a diferença significativa entre os sexos.O tamanho da primeira maturidade sexual de *B. bagre* foi de 21,98 cm para fêmeas (Figura 7.A), 23,63 para machos (Figura 7.B) e 29,71 para sexos agrupados. Os valores médios de ΔRGS e ΔK para fêmeas de *B. bagre* apresentaram épocas diferentes de picos e quedas, para os meses amostrados. Levando-se em conta a frequência dos estádios maturacionais (Figura 2) e a relação gonadossomática é possível constatar que o período reprodutivo da espécie foi entre os meses de dezembro e fevereiro, onde se observou o maior número de indivíduos em estádio C (fase de capacidade de desova) A maior incidência de indivíduos em estágio D (fase de regressão) foi no mês de fevereiro e março.

Figura 2. Frequência relativa mensal dos estádios maturacionais de machos e fêmeas de *B.bagre*, capturados na praia de Pucal, Ilha de Curupu, Raposa, no período de agosto/2016 a julho/2017.



A fecundidade absoluta média (FA), representada por aqueles ovócitos que, potencialmente serão eliminados na próxima desova, apresentou uma variação de 24.182 a 42.596 ovócitos. Essa variação ocorreu em função do peso total e comprimento total de cada indivíduo. A média de fecundidade absoluta foi de 247.57 ovócitos por desova. O tipo de desova encontrado para *B. bagre* foi do tipo total e assincrônica. O tipo de desova de peixes é o modo pelo qual as fêmeas liberam ovócitos dentro de um período reprodutivo, constituindo uma tática para garantir a sobrevivência de seus descendentes (VAZZOLER, 1996).

Palavras-chave: Praia de Pucal. Gônadas. Reprodução.

REFERÊNCIAS

BROWN-PETERSON, N. J.; WYANSKI, D. M.; SABORIDO-REY, F.; MACEWICZ, B. J.; LOWERRE-BARBIERI, S. K. 2011. A Standardized Terminology for Describing Reproductive Development in Fishes. Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management, and Ecosystem**. Science** 3 (1): 52-70.

LOWERRE-BARBIERI, S. K.; BROWN-PETERSON, N. J.; MURUA, H.; TOMKIEWICZ, J.; WYANSKI, D.; SABORIDO-REY, F. 2011. Emerging issues and methodological advances in fisheries reproductive biology. Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management, and Ecosystem**. Science** 3: 32-51.

PIORSKI, N. M.; SERPA, S. S.; NUNES, J. L. S. 2009. **Análise comparativa da pesca de curral na Ilha de São Luís, estado do Maranhão, Brasil**. Arquivo de Ciências do Mar 42 (1): 65-75.

SOUSA, D. B. P.; ALMEIDA, Z. S.; CARVALHO-NETA, R. N. F. 2013. **Biomarcadores histológicos em duas espécies de bagres estuarinos da Costa Maranhense, Brasil**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 65 (2): 369-376.

TAVARES, M. C. DA S.; JÚNIOR, I. F.; SOUZA, R. A. L. DE; BRITO, C. S. F. de. 2005. A pesca de curral no Estado do Pará. **Boletim Técnico-Científico do Cepnor** 5: 115-139.

VAZZOLER, A.E.A de M., **Biologia da Reprodução dos Teleósteos: teoria e prática**. São Paulo: SBI/EDUEM, 169p. 1996.

ZAR, J.H. **Biostatistical analysis**. 3.ed. New Jersey: Ed. Prentice-Hall International INC, 1996. 662 p.

Voltar

AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGUNA DA JANSEN, SÃO LUÍS-MA.

Orientanda: Elielma Lima de SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Prof**.** Dr. Ricardo Luvizotto Santos, Profa. Dra. Mariana Basso Jorge – Universidade Federal do Maranhão; Natalia Jovita Pereira – Graduada em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA.

A ecotoxicologia aquática visa o estudo dos efeitos que contaminantes químicos lançados no meio ambiente podem ter sobre a biota aquática. Essa avaliação é feita através dos ensaios ecotoxicológicos. Em ensaios agudo busca-se respostas severas e rápidas a um estímulo que se manifesta nos organismos em um intervalo de 0 a 96 horas (RAND E PETROCELLI, 1985). Na pesquisa, objetivou-se avaliar a qualidade ambiental da Laguna da Jansen, através da realização de ensaios ecotoxicológicos agudo. Os procedimentos adotados seguiram normas da ABNT NBR 15088 para testes agudos com organismos aquáticos, obedecendo todas as exigências para aclimatação e testes. Foram utilizados 96 peixes da espécie *Poecilia vivípara* juvenis (1 a 3 cm) aclimatados durante 20 dias em aquários de 50L, com água tratada, pH, oxigênio dissolvido e temperatura controlada, ciclo de 16 horas-luz e alimentação diária. As amostras de água foram coletadas em janeiro e junho de 2017 em três pontos (S1, S2 e S3) da Laguna da Jansen. Os pontos de coleta escolhidos levaram em consideração o histórico de contaminação desses ambientes. Os testes (ensaios) de toxicidade foram estabelecidos de modo a mostrar a mortalidade em amostra bruta (concentração de 100%), considerando pelo menos 10% dos organismos mortos. O primeiro ensaio foi realizado em janeiro e o segundo em junho para os três pontos, seguindo a mesma metodologia para ambos. Para o preparo da solução-teste foram organizados dois lotes de 1000 mL das amostras para cada ponto, contendo três indivíduos e como referência, utilizados quatro grupos controles (50% água da torneira + 50% água destilada), na mesma proporção. Os parâmetros analisados durante os ensaios foram pH, temperatura (TºC) e oxigênio dissolvido (OD), nos tempos amostrais de 0h (início), 24h e 48h (término). Pouca variação de temperatura, pH e OD ocorreram ao longo dos testes de toxicidade aguda realizados (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis abióticas registradas durante os ensaios toxicológicos com água da Laguna da Jansen.

	Janeiro				Junho				ABNT (2004)
Parâmetro	**C**	**S1**	**S2**	**S3**	**C**	**S1**	**S2**	**S3**	
pH	7,8±0,07	7,3±0,01	7,1 ± 0,04	6,1 ± 0,04	7,8±0	7,8±0	7,8±0	7,7±0,23	5-9
TºC	24,2±0,11	23,5±0,11	24,6±0,11	24,5±0,11	24,6±1,12	24±0,72	24,7±0,63	24,8±0,58	23-26
OD (mg/L)	7,0±0,08	6,5±0,04	6,8±0,06	6,8±0,06	6,6±0,28	6,7±0,76	6,7±0,08	6,8±0,28	> 5,0

O pH, temperatura e oxigênio dissolvido mantiveram-se dentro dos valores recomendados pela ABNT (2004). Assim, permitindo a manutenção do equilíbrio do funcionamento do teste. Logo, estes parâmetros não alteraram a qualidade da água a ponto de interferir no resultado do teste de toxicidade. As análises de ecotoxicidade aguda (imobilidade e/ou mortalidade aos

organismos) mostraram ausência de toxicidade em todos os pontos amostrados da Laguna da Jansen para os ensaios realizados em janeiro e junho. A ausência de efeito tóxico letal sobre a espécie foi registrado mesmo nas amostras brutas, com concentração de 100%. Essa definição deu-se, uma vez que, não foi verificada mortalidade acima de 10% dos organismos no teste realizado (Tabela 2), sendo as águas classificadas como atóxicas.

Tabela 2. Quantidade de organismos-teste mortos durante a exposição à agua da Laguna em janeiro e junho de 2017.

Meses / Amostras	Janeiro			Junho		
	0 Hora	24 Horas	48 Horas	0 Hora	24 Horas	48 Horas
Ponto 1	0	0	0	0	0	0
Ponto 2	0	1	0	0	0	0
Ponto 3	0	1	0	0	0	0
Controle	0	0	0	0	0	0

Os resultados obtidos neste trabalho são semelhantes aos achados por Santos (2013) ao submeter à mesma espécie a ensaios de toxicidade aguda com água de diversos pontos da Bacia do Bacanga, que obteve 0% de toxicidade nos testes. Apesar da aplicação do teste agudo na Laguna não ter apresentado toxicidade para *P. vivipara*, estudos anteriores apontaram efeitos da contaminação da área sobre a biota. Santos et al. (2014), Pereira et al. (2014) e Cantanhêde et al. (2014). analisaram brânquias de peixes coletados na Laguna, as alterações histológicas encontradas indicaram que esses indivíduos desenvolveram mecanismos de defesa contra a ação de estressores presentes na água do local. Levando em consideração que houve ausência de toxicidade aguda, conclui-se que água da Laguna da Jansen não apresenta efeitos letais sobre a espécie *P. vivípara.*

Palavras-chave: Toxicidade. Peixe. Testes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15088**: Eecotoxicologia aquática – toxicidade aguda – método de ensaio com peixes. São Paulo, 19 p. 2004.

CANTANHÊDE, S. M.; MEDEIROS, A. M.; FERREIRA, F. S.; FERREIRA, J. R. C.; ALVES, L. M. C.; CUTRIM, M. V. J.; SANTOS, D. M. S. Uso de biomarcador histopatológico em brânquias de *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1972) na avaliação da qualidade da água do Parque Ecológico Laguna da Jansen, São Luís – MA. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 66(2), 593-601. 2014

PEREIRA. D.P.; SANTOS. D.M.S.; CARVALHO-NETA. A.V.; CRUZ.C.F.; CARVALHO-NETA. R. N. F. Alterações morfológicas em brânquias de *Oreochromis niloticus* (Pisces, Cichlidae) como biomarcadores de poluição aquática na laguna da Jansen, São Luís, Ma (Brasil). **Bioscience Journal**. v. 30, n. 4, p. 1213-1221, 2014.

RAND, G. M. & PETROCELLI, J. R. **Fundamentals of Aquatic Toxicology.** Washington, McGraw Hill International Book Company. 1985. 666p.

SANTOS, A. K. D. **Índice de Proteção da Vida Aquática (IVA) como ferramenta na sustentabilidade dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Bacanga, São Luís-MA**. 2013. 185p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Maranhão. 2013.

SANTOS, D. M. S; MELO, M. R. S.; MENDES, D. C. S.; ROCHA, I. K.; SILVA, J. P. L.; CANTANHÊDE, S. M.; MELETTI, P. C. Histological Changes in Gills of Two Fish Species as Indicators of Water Quality in Jansen Lagoon (São Luís, Maranhão State, Brazil). **International journal of environmental research and public health**, 11(12), 12927-12937. 2014.

Voltar

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE DIPTERA (INSECTA) COM ÊNFASE NA FAMÍLIA CERATOPOGONIDAE EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL.

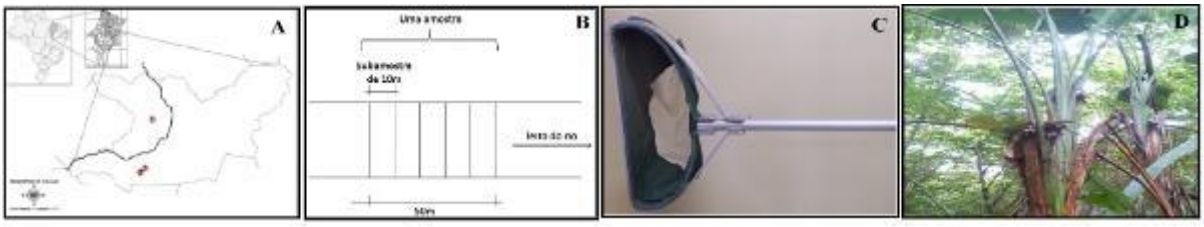
Orientando: Cleilton Lima FRANCO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientador: Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Stenio Raniery de Sousa Nascimento– Mestrando em Biodiversidade Ambiente e Saúde – PPGBAS CESC-UEMA, Lazaro Carlos Medeiros França, Graduado em Ciências Biológicas, CESC-UEMA.

A família Ceratopogonidae pertence à ordem díptera, subordem Culicomorpha, são conhecidos vulgarmente por moscas, mosquitos, pernilongos, mosca de estábulos e mutucas (Hamada e Ferreira-Keppler, 2012). As fêmeas são hematófagas ou predadoras e ao se alimentar do sangue humano e de outros animais pode transmitir doenças como a febre do *Oropouche* ou o vírus da língua azul (Borkent, 2004; Ronderos *et al*,2003 b). As larvas de Ceratopogonidae são encontradas em ambientes úmidos e aquáticos e em vegetação que acumule água; são importantes por serem predadores de ovos e outros insetos e agirem como decompositores de detritos e perifitons. O trabalho visa inventariar a ordem díptera com ênfase na Família Ceratopogonidae e as relações de alguns parâmetros ambientais físico-químicos de ambientes lóticos e lênticos na cidade Caxias-Maranhão. As coletas foram realizadas entre os meses de novembro de 2016 a julho de 2017. Os espécimes foram coletados com auxílio de rede entomológica em D (rapiché) e catação manual em folhas, e raízes, fitotelmata e macrófitas. Dos fatores físico-químicos coletados nos igarapés possuem temperatura média de 26,7°C; águas ácidas com pH de 5,2, condutividade média de 41,3 µS/cm, oxigênio dissolvido de 17,8mgl, largura média de 2,8m profundidade média de 0,284m, velocidade média de 0,13cm/s e vazão média de 0,097m^3/s.Foram coletados cerca de 502 larvas da família Ceratopogonidae, e duas subfamílias, Dasyheleinae, Ceratopogoninae. A subfamília Dasyheleinaecom um gênero *Dasyhelea*, a subfamília Ceratopogoninae, com sete gêneros *Bezzia*, *Culicoides*, *Palpomyia*, *Atrichopogon* e *Sphaeromias*. As larvas foram encontrados com a maior frequência em fitotelmata *Phenakospermum* Endl., onde o gênero *Culicoides* foi o mais abundante (Tabela 1).

Figura 1. (A). Localização geográfica das áreas de coleta na cidade de Caxias-MA**. (B)** Protocolo de coleta utilizado para obtenção de larvas nos igarapés amostrados nas APAs do Buriti do Meio e Inhamum.**(C)**Rede em D (rapiché) para coleta de larvas e macroinvertebrados aquáticos.**(D)**Vista parcial de *Phenakospermum* Endl. utilizada para coleta de larvas de Ceratopogonidae



Em fitotelmatas as coletas foram realizadas em *Phenakospermum Endl.* (Figura 1 D) como substrato devido a APAM do Buriti do Meio ainda não ter sido estudado, e a espécie de banana brava ser encontrada nas duas áreas de estudos, sendo um estudo pioneiro para se conhecer mais sobre a família de Ceratopogonidae.

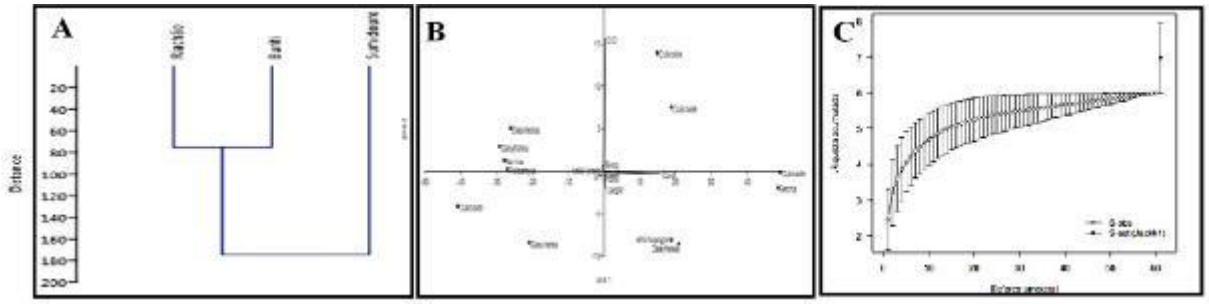
Tabela 1. Número total de indivíduos para a família e gêneros de larvas de Ceratopogonidae por igarapé. Desvio Padrão (DP), Média, %, nos igarapés amostrados na Área da APA Inhamum, APAM Buriti do Meio Caxias, MA.

Família	Gêneros	Ig.1	Ig.2	Ig.3	Total	%
	Atrichopogon	0	2	0	**2**	**0,4%**
	Bezzia	53	65	0	**118**	**23,4%**
	Culicoides	164	21	33	**218**	**43,4%**
Ceratopogonidae	*Dasyhelea*	44	59	39	**142**	**28,3%**
	Palpomyia	13	0	0	**13**	**2,5%**
	Sphaeromias	10	0	0	**10**	**2 %**
Total	**Total por Ig.**	**284**	**147**	**72**	**503**	**100%**
	Média	**47,3**	**24,5**	**12**		
	DP	**60,7**	**30,1**	**18,6**		
	Máximo	**164**	**65**	**39**		
	Mínimo	**0**	**0**	**0**		

Nota: Igarapé. 1= Sumidouro do Padre, Ig. 2= Riachão. Ig. 3= Buriti

A ausência de alguns gêneros de larvas de Ceratopogonidae com *Palpomyia*, *Sphaeromias* pode está associado à ausência de substratos presentes nos igarapés e de bananeiras do gênero *Phenakospermum* que sofreram a ação do fogo na APA do Buriti do Meio reduzindo de forma drástica o crescimento da vegetação original, outro fator são os igarapés está sendo utilizado pela comunidade para a irrigação da agricultura e pastagem. A Figura 2 (A) mostra a similaridade entre o igarapé Riachão e Buriti, a figura (B) as relações dos gêneros e os fatores biótipos e (C) a curva de acumulação de espécies mostraque o esforço de coleta foi satisfatório.

Figura 2. (A) Dendograma de semelhanças obtido pelo método agrupamento do Índice de Jaccard nos igarapés amostrados. **(B)** Diagrama de ordenação PCA de imaturos Ceratopogonidae e dos fatores abióticos nos pontos amostrais dos igarapés na APAM do Inhamum, e Buriti do Meio **(C)** Curva Jackknife1 em relação ao número de gêneros e suas riquezas por igarapés.



O Indice de Shannon-Weaver demonstra que a maior riqueza e diversidade esta no igarapé Sumidouro do Padre (H=1.178) e Riachão (H=1.064) em o Igarapé Buriti mostrou menor riqueza e diversidade (H= 0.6897). Os valores dos índices de Simpson (D) mostra o igarapé Riachão (D=0,6228) com o maior índice, indicando alta diversidade, juntamente com Sumidouro do Padre (D=0,6044), enquanto que o igarapé Buriti (D=0,4965) demonstrou o menor valor aludindo que esse igarapé possui uma menor diversidade.Quanto à equibilidade (J), o número de maior expressão ocorreu para o igarapé Buriti (J=0.995), colocando os igarapés Riachão (J=0.7673) e Sumidouro do Padre (J=0.7321) como possuidores de pouca contingência, portanto existe uma diversidade de táxons.

Tabela 2. Pontos de coletas. Índices, Shannon-Wiener, Simpson, e Equitabilidade para os pontos amostrados.

Igarapés	Shannon (H)	Simpson (1-D)	Equitability (J)
Sumidouro do Padre	1.178	0.6044	0.7321
Riachão	1.064	0.6228	0.7673
Buriti	0.6897	0.4965	0.995

Nesse estudo das quatro subfamílias da família Ceratopogonidae encontradas para o Brasil duas foram retratadas neste estudo Dasyheleinae, Ceratopogoninae. E o grande número de espécimes da subfamília Ceratopogoninae, pode estar relacionado à sua ampla distribuição, como as larvas dos gêneros Culicoides por estarem adapta a uma grande variedade de habitats e de substratos como frutos, epífitas, vegetação em decomposição, buracos em árvores, fitotelmatas entre outros. Fatores como as queimadas, desmatamento, balneabilidade podem ser fatores que influenciaram para a redução das larvas nos igarapés e das reduzindo assim o tamanho do habitat dos espécimes a ser coletado nesse estudo. O presente estudo contribuirá para o conhecimento da diversidade, riqueza e abundância da comunidade de Ceratopogonideos por ainda a poucos estudos no que se refere a essa família para o estado do Maranhão e para Caxias e se pensar em promover políticas ambientas para a preservação dessas áreas através de uma educação ambiental.

Palavras-chave: Buriti do Meio. Igarapé. Ceratopogonidae.

REFERENCIAS

BORKENT, A. 2004. **The Biting Midges, the Ceratopogonidae**. pp, 113-126. *In*: MARQUARDT, W.C. (Ed). Biology of Disease Vectors.2nd Edition. Elsevier Academic Press. Burlington, San Diego, London, xxiii + 785p.

HAMADA, N. & FERREIRA-KEPLLER, R. L. **Guia ilustrado de insetos aquáticos e semiaquáticos da Reserva Floresta Ducke, Manaus, Amazônia, Brasil.** Editora. Universidade Federal do Amazonas. 2012

RONDEROS, M. M.; GRECO, N. M.; SPINELLI, G. R.2003 b. Diversity of bitingmidges of the genus *Culicoides latreille* (*Diptera: Ceratopogonidae*) in Área of the Yacyretá Dam Lake between Argentina and Paraguay. **Memórias Instituto Oswaldo Cruz,** 98(1): 19-24.

Voltar

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE EPHEMEROPTERA (INSECTA) EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL.

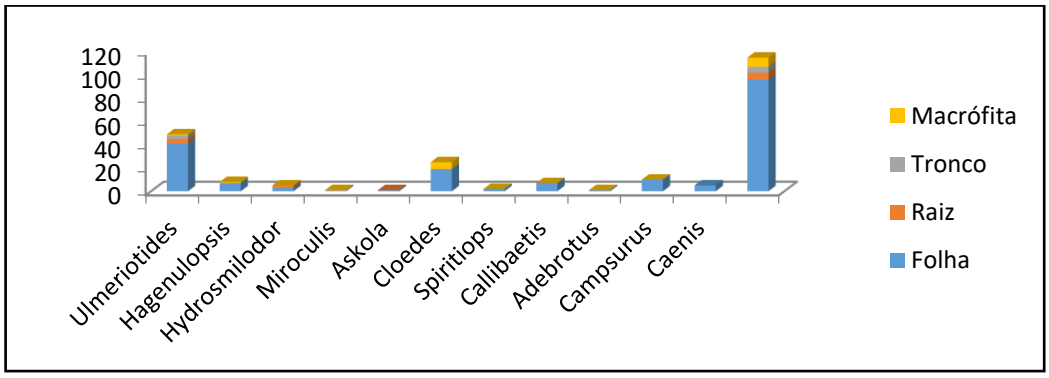
Orientanda: Natália Beatriz Barros SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientador: Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Stênio Raniery Sousa NASCIMENTO – Mestrando Programa de Pós Graduação em Biodiversdade Ambiente e Saúde, PPGBAS/UEMA. Bruna Laíse dos Santos CARVALHO- Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA

A ordem Ephemeroptera se constitui um dos grupos de insetos mais dominantes e diversos da América do Sul. Para o mundo são descritas 300 gêneros e 4.000 espécies. Para a região Neotropical 705 espécimes e para o Brasil 10 famílias, 80 gêneros e 345 espécies. Para o estado do Maranhão são descritas até o momento 24 espécies distribuídas em cinco famílias: Baetidae, Leptohyphidade, Leptophlebiidae, Oligoneuriideae e Caenidae (SALLES et al. 2004), entretanto com estudos pontuais sobre a ordem. O estudo teve como objetivo realizar o levantamento da diversidade da ordem Ephemeroptera na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio, em trechos dos igarapés Riachão I, Riachão II, Buriti I e a Lagoa do Buriti. Os imaturos (larvas e ninfas) foram coletados com auxílio de uma rede entomológica aquática tipo em D (rapiché), e catação manual com auxílio de pinça entomológica. Nos ambientes lóticos (igarapés) foi amostrado um transecto de 50m e em locais lênticos (lagoa) foi realizado coletas em pontos aleatórios. Parâmetros ambientais e físico-químicos foram tomados nos igarapés para relacionar com a distribuição das espécies, sendo medidos antes das coletas dos imaturos o pH, condutividade elétrica, largura, profundidade, velocidade, vazão, cobertura de dossel (aberto, parcialmente aberto e fechado), tipo de substrato (folha, raiz, tronco, macrófitas, pedras), tipo de vegetação ripária (aberta e fechada), leito dos igarapés (arenoso, lodoso, pedregoso, argiloso) (AZEVÊDO, 2009; GOMES, 2013). A quantificação dos substratos disponíveis foi estimada visualmente e os dados anotadas em caderneta de campo, para posterior análise. Foram coletados nos igarapés em estudo 115 espécimes de Ephemeroptera. Sendo 42 para o igarapé Riachão I, 29 para o igarapé Riachão II, 27 para o igarapé Buriti I e 17 para a Lagoa do Buriti. Do total de espécimes os mesmos estão representados por quatro famílias e onze gêneros. Das famílias destaca-se Leptophlebiidae com cinco gêneros (*Ulmeritoides, Hagenulopsis, Hydrosmilodon, Miroculis, e Askola),* Baetidae com quatro gêneros (*Cloedes, Spiritiops, Callibaetis, Adebrotus*) Polimytarcidae com um gênero (*Campusurus*) e Caenidae com um gênero (*Caenis*). Dentre as famílias mais numerosas, Baetidae e Leptophlebiidae se destacam se comparada com outros gêneros, segundo SALLES et al. (2004) isso se deve a grande diversidade dos dois grupos ou por terem sido alvo do grande número de trabalhos relacionados com a ordem para a América do Sul. O resultado desse trabalho vem a corroborar com esse estudo. Em relação ao substrato folhas apresentou maior variedade de espécimes com 96 espécimes coletados. Fato explicável devido às folhas serem mais abundantes e proveniente de vegetação marginal e servirem como alimento, abrigo e local de reprodução para a maioria dos espécimes. Em seguida tem-se o substrato macrófitas com um total de oito espécimes, raiz com seis e o substrato tronco o menos representativo, com cinco espécimes (figura 1).

Figura 1. Distribuição de larvas de Ephemeroptera encontrados em diferentes substratos na APA do Buriti do Meio.



O índice de Similiaridade revelou sobre a composição de espécies à similaridade entre os igarapés Riachão II e Buriti I, os mesmos possuindo basicamente a mesma composição de espécies. O igarapé Riachão I manteve-se isolado assim como a lagoa do Lagoa do Buriti. A curva de acumulação de espécie utilizada para avaliar a suficiência amostral para cada igarapé incluindo o esforço de coleta, mostra que o esforço amostral ainda é insuficiente e que novas coletas deverão ser realizadas para se obter dados mais significativos nos ambientes coletados.

Figura 2. Dendograma de similaridade entre os igarapés amostrados na APA Buriti do Meio.

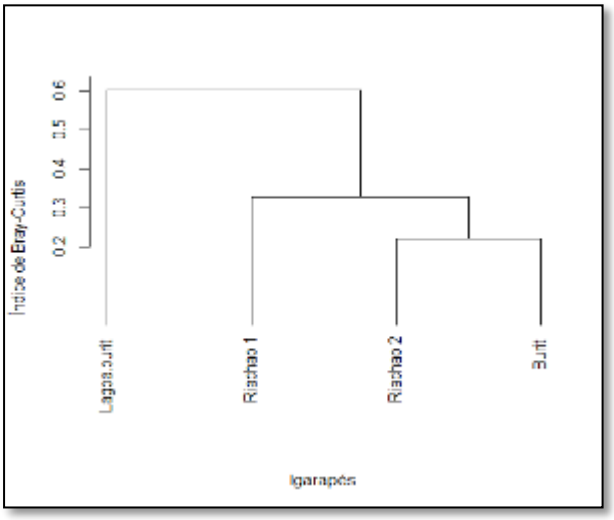
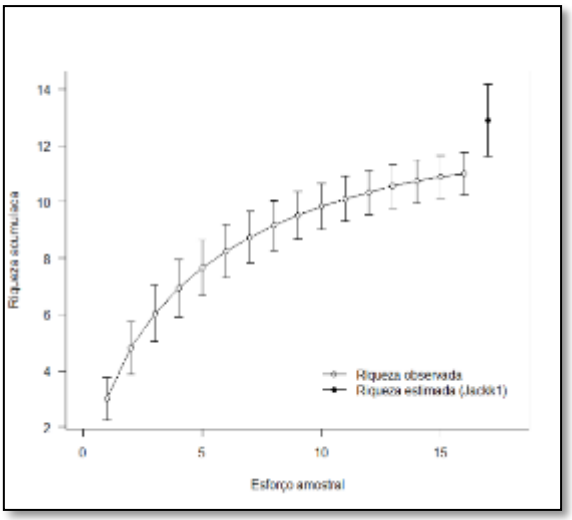


Figura 3. Curva de acumulação de espécie da amostragem de larvas de Ephemeropteras.



Esse estudo fornece informações pioneiras sobre diversidade, riqueza e abundância das ninfas para cursos d'água da Área de Proteção Ambiental Buriti do Meio. O qual possibilitou a identificação de diferentes táxons, contribuindo assim para o conhecimento da Ordem para a localidade.

Palavras-chave: Ephemeroptera. Ninfa. APA do Buriti do Meio.

REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, C. A. S. **Taxonomia, bionomia e estrutura da comunidade de larvas de Megaloptera (Insecta), em igarapés nos estados do Amazonas e Roraima, Brasil**. 2009. 115f. Tese (Doutorado em Ciências Biológica – Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, 2009.

SALLES, F. F.; BOLDRINI, R.; NASCIMENTO, J. M. C.; ANGELI, K.B.; MASSARIOL, F. C.; RAIMUNDI, E. Ephemeroptera do Brasil. Disponível: http://ephemeroptera.com.br/lista/ Acessado em: 23 de ago de 2017.

Voltar

BIODIVERSIDADE DE LARVAS DE ODONATA (INSECTA) EM AMBIENTES LÓTICOS E LÊNTICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, MARANHÃO, BRASIL.

Orientanda: Bruna Laise dos Santos CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador: Carlos Augusto Silva de AZEVÊDO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia - CESC/UEMA.

Colaboradores: Natália Beatriz Barros Santos – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA-Caxias; Stênio Raniery Sousa Nascimento – Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – PPGBAS, UEMA-Caxias; José Igo da Silva Jesus – Graduando em Ciências Biológicas, UEMA-Caxias.

A ordem Odonata é dividida em três subordens, porém nos ambientes neotropicais são encontradas somente duas: Zygoptera e Anisoptera. A ordem é utilizada no biomonitoramento como bioindicadora de qualidade de água por algumas espécies serem sensíveis as alterações ambientais no ecossistema aquático (CALLISTO; GONÇALVES, 2002; McCAULEY, 2010), além disso são predadores, e possuem grande importância no equilíbrio dos ambientes aquáticos, pois participam das cadeias tróficas (HAMADA; FERREIRA-KEPPLER, 2011). Com a escassez de dados sobre a ordem para a região Nordeste, torna-se importante a realização de estudos de levantamento faunístico e de conservação. O estudo objetivou inventariar a fauna da ordem Odonata aquática nos ambientes lóticos e lênticos, como analisar a riqueza dos imaturos de Odonata, verificar a preferência dos imaturos quanto ao tipo de substrato amostrados nos ambientes de estudo e averiguar a similaridade entre os igarapés estudados. O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio (APA Buriti do Meio), Caxias, MA. Foram realizadas quatro coletas compreendendo o período seco de 2016 e chuvoso 2017. Os imaturos de Odonata foram coletados com auxílio de uma rede entomológica aquática rede em D (rapiché), e catação manual, posteriormente foram identificados ao nível de gênero utilizando chaves dicotômicas. Para caracterizar os pontos amostrados nos igarapés quanto as variáveis ambientais e fatores físico-químicos e sua relação com a distribuição das espécies, foram realizadas, antes das coletas dos imaturos, amostragens em cada ponto (**Tabela 1**).

Tabela 1. Fatores ambientais e físico-químicos coletados nos locais de estudo na APA do Buriti do Meio.

Igarapé	O.D (mg/L)	Cond. (µS/cm)	pH	Temp. (C°)	LargM (m)	ProfM (cm)	VelM (cm/s)	VazM (m^3/s)
Riachão I	15	72,98	6,18	25,6	4,38	62,28	0,35	95,75
Riachão II	9	73,3	6,2	26,9	3,69	39,43	0,42	61,11
Buriti I	19	17,0	4,9	26,7	2,43	61,13	0,23	33,42
Lagoa do Buriti	9.06	20,66	5,6	28,26				

Nota: O.D. (mg/l)= Oxigênio dissolvido Temp. ºC = Temperatura; pH = Potencial hidrogeniônico; Cond = Condutividade elétrica; LargM = Largura média; ProfM = Profundidade média; VelM = Velocidade média; VazM = Vazão média.

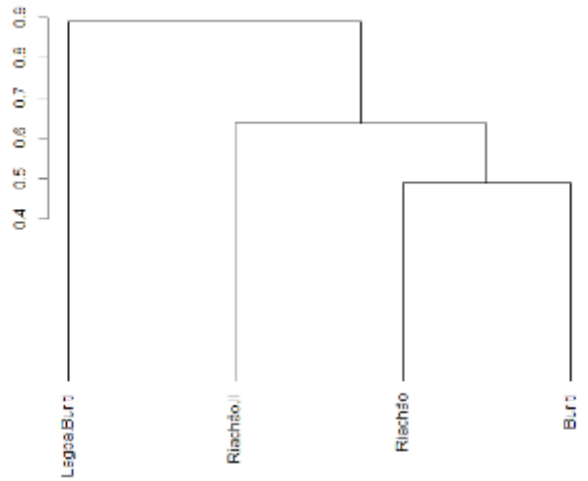
Os igarapés em estudo se caracterizam de segunda ordem (Riachão I, Riachão II, Buriti I) e a presença de uma lagoa (Lagoa do Buriti) (**Figura 1**). Foram coletados um total de 335 espécimes de larvas da ordem Odonata.

Figura 1. Locais de coletas de larvas da ordem Odonata. **A:** Igarapé Riachão I; **B:** Igarapé Riachão II; **C:** Igarapé Buriti I; **D:** Lagoa do Buriti.



Os espécimes coletados estão distribuídos em sete famílias (Aeshnidae Calopterygidae, Coenagrionidae, Corduliidae, Gomphidae, Libellulidae e Protoneuridae) e 43 gêneros (*Argia, Enallagma, Ischnura, Acanthagrion, Homeoura, Tauriphila, Brechmorhoga, Zenithoptera, Gynothemis, Elasmothemis, Erythemis, Santosia, Dythemis, Micrathyria, Anatya, Perithemis, Orthemis, Erythrodiplax, Diastatops, Idiataphe, Melanocacus, Epigomphus, Zonophora, Gomphoides, Desmogomphus, Phyllocycla, Phyllogomphoides, Gomphidae sp1, Gomphidae sp2, Archaeogomphus, Neogomphus, Agriogomphus/Ebegomphus, Progomphus, Cacoides, Navicordulia, Paracordulia, Aeschnosoma, Neocordulia, Neuraeschna, Gynacantha, Neoneura, Epipleoneura, Hataerina*). Dos substratos coletados, folha apresentou maior quantidade de espécimes com 160 espécimes (26 gêneros), seguido do substrato raiz com 128 espécimes (30 gêneros), os substratos com menor quantidade de espécimes foram macrófitas e tronco com 43 espécimes (13 gêneros) e 4 espécimes (2 gêneros) respectivamente. Foi realizada uma Análise de Agrupamento e o Coeficiente de Jaccard obtida pelo índice de Bray Curtis, para verificar a similaridade entre os igarapés de acordo com a composição de espécies de cada um. Como resultado, verificou-se que o igarapé Riachão I e o igarapé Buriti I apresentaram maior similaridade. (**Figura 2**).

Figura 2. Dendograma de similaridade entre os igarapés.



A curva de acumulação de espécie para avaliar a riqueza de cada igarapé mostrou que o esforço amostral foi insuficiente, e deverá ser realizadas novas coletas para se obter dados mais significativos nos ambientes coletados (**Figura 3**). Análise de Correspondência Canônica (ACC) foi utilizada para avaliar se existe correlação entre a riqueza de táxons e os fatores ambientais amostrados na área de estudo, e ordenar as áreas amostradas, o resultado mostrou variáveis condutividade e temperatura tendo influência na estrutura da comunidade e sobre os gêneros *Phyllocycla* e *Argia* (**Figura 4**).

Figura 3. Curva de acumulação de gênero da amostragem de larvas de Odonata e igarapés.

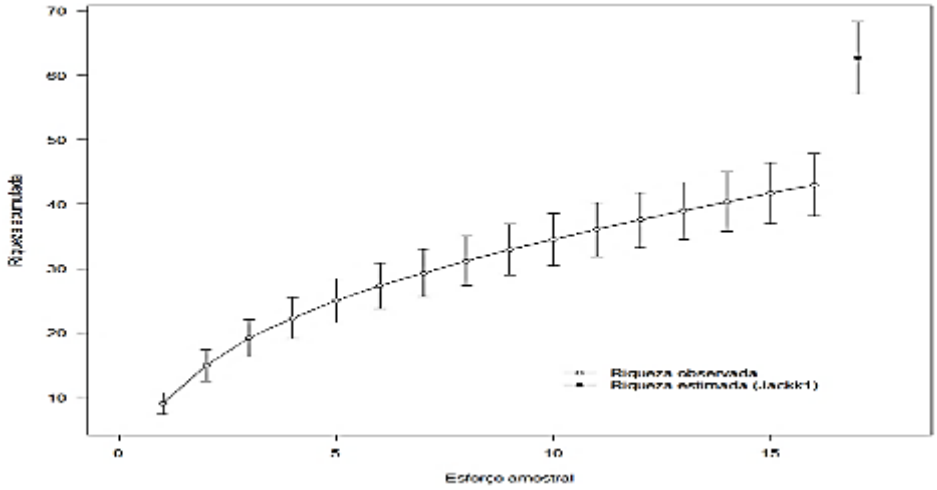
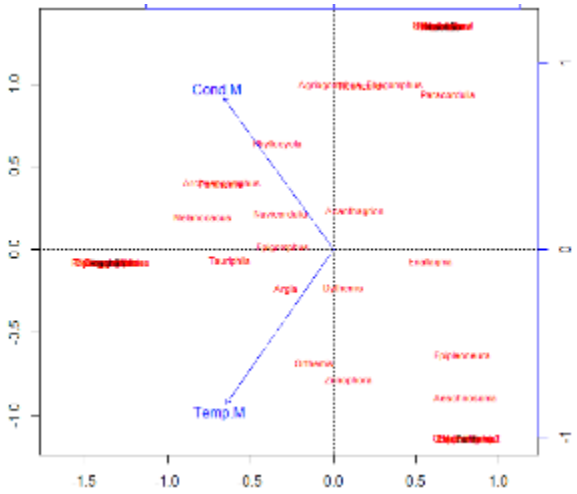


Figura 4. Análise de Correspondência Canônica dos gêneros de Odonata.



O estudo se constitui o primeiro levantamento de imaturos de Odonata na APA do Buriti do Meio. E mesmo sendo demonstrada a necessidade de novas coletas, verifica-se ter uma grande diversidade de gêneros, o que implica em novos estudos para se conhecer de fato a biodiversidade dessa ordem, pela insipiência de estudos para a região. E no futuro utilizar essa ordem em estudos de qualidade ambiental.

Palavras-chave: Imaturos. Biodiversidade. Parâmetros físico-químicos.

REFERÊNCIAS

CALLISTO, M.; GONÇALVES, J. F. Jr. A vida nas águas das montanhas. **Ciência Hoje**. 2002; 31 (182): 68-71.

HAMADA, N.; FERREIRA-KEPPLER, R.L. **Guia Ilustrado de Insetos Aquáticos e Semiaquáticos da Reserva Florestal Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2011, 191 p.

MCCAULEY, S. J. Body size and social dominance influence breeding dispersal in male Pachydiplax Longipennis (Odonata). **Ecol. Entomol**. 35: 377-385. 2010.

Voltar

BIOLOGIA POPULACIONAL E REPRODUTIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* LINNAEUS, 1763 (CRUSTACEA: DECAPODA) EM UM MANGUEZAL DE CURURUPU, MARANHÃO, BRASIL.

Orientanda: Samantha Silva PESTANA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Anne Rithelly Conceição VIANA- Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís; Daniele Borges de SOUSA- Graduação em Ciências Biológicas e Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA.

Entre os crustáceos encontrados no manguezal destaca-se o caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* sendo considerado o segundo maior crustáceo encontrado no manguezal, constituindo a espécie mais explorada para o consumo humano (OLMOS & SILVA, 2003). Esse organismo desempenha importante papel ecológico no manguezal, por participar diretamente da ciclagem da matéria orgânica. Além disso, possui muita importância econômica na qual é muito apreciado como prato típico onde sua carne apresenta elevado teor protéico (72%) e reduzido teor de gordura (1,8%), sendo, portanto de alto valor nutricional para o consumo humano (PINHEIRO E FISCARELLI, 2001). Em estados, como o Piauí e Maranhão, a captura desse organismo tem se mostrado constante e se começa a observar indícios de sobrepesca na região (LEGAT, *et al*., 2005). A Portaria n° 34 do IBAMA de 24 de julho de 2003, regula a explotação dessa espécie em vários estados do Brasil, bem como estabeleceu o tamanho mínimo de captura dos exemplares de *U. cordatus* em 60,0 mm de largura da carapaça. Embora os estudos relacionados à biologia reprodutiva do caranguejo-uçá tenha se intensificado nos últimos anos, para o Maranhão ainda são escassos. No entanto, o trabalho objetivou realizar o estudo da dinâmica populacional e reprodutiva do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* em um manguezal de Cururupu, Maranhão, Brasil. Foram realizadas 12 coletas mensalmente entre os meses de Abril de 2016 a Março de 2017. Em laboratório foram aferidos os dados biométricos e sua carapaça foi removida para visualização dos estágios de maturação gonadal. Foram obtidos 475 indivíduos, sendo 402 machos e 73 fêmeas na qual os machos foram significamente abundantes e frequentes apresentando (x^2=227,8) do total geral. Para os machos a largura do cefalotórax variou entre 43 e 80 mm com média de 66 mm e 45 e 73 mm com média de 58 mm para as fêmeas. O teste qui-quadrado revelou haver diferenças nas proporções entre machos e fêmeas, onde a população não apresentou equilíbrio em suas proporções. É importante destacar que, somente no mês de Abr/16 não houve diferenças estatísticas na proporção sexual onde se obteve 2 machos: 1 fêmea. No que se refere ao tamanho mínimo de primeira maturação ambos os sexos maturaram com tamanhos inferiores, no entanto, os machos maturaram em tamanhos superiores aos das fêmeas, onde o tamanho mínimo de primeira maturação foi de 53,4 mm de largura da carapaça (figura 1), enquanto que as fêmeas maturaram aos 44,1 mm de largura da carapaça (figura 2).

Figura 1. Maturação sexual em machos da espécie *U.cordatus* com freqüência de maturos em função da largura da carapaça.

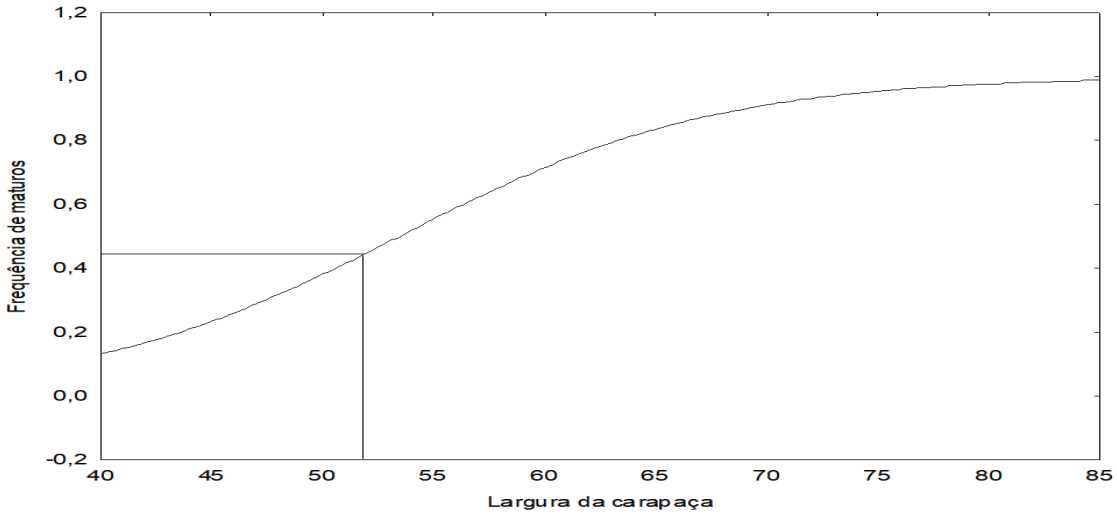
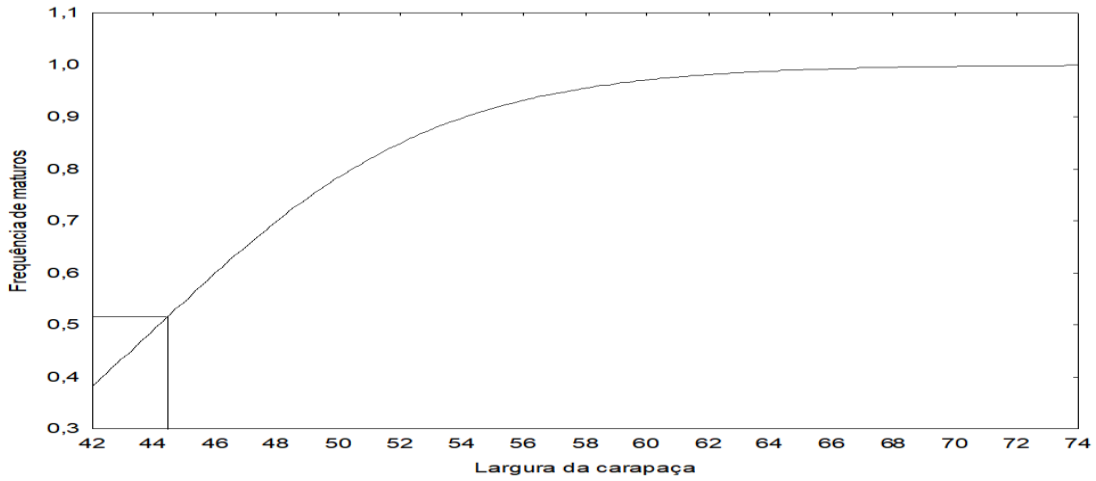
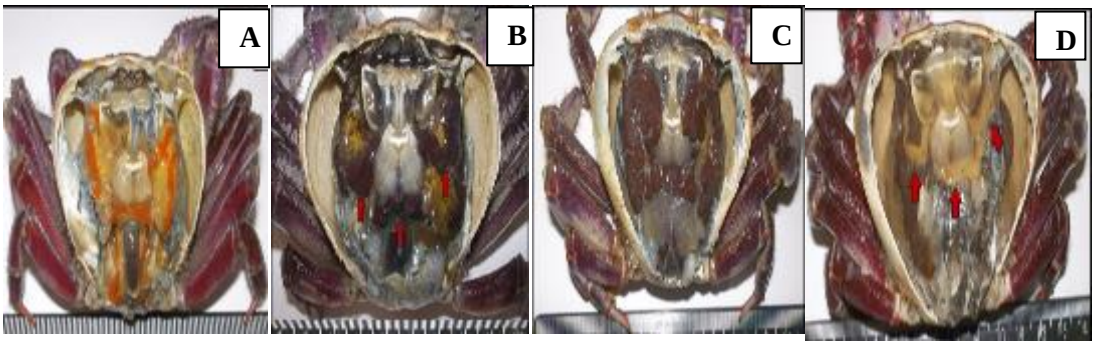


Figura 2. Maturação sexual em fêmeas da espécie *U.cordatus* com frequência de maturos em função da largura da carapaça.



Em relação aos estágios maturacionais foram observadas os quatro estágios para as fêmeas com predominância de gônadas esgotadas e três para os machos com maior incidência de gônadas maduras.

Figura 3. Estágios maturacionais em fêmeas de *U. cordatus*: (A): Em desenvolvimento, (B e C): desenvolvido e (D): Esgotado.



As fêmeas com gônadas maduras ocorreram nos meses de Abr/16, Fev/17 e Mar/17, com pico reprodutivo no mês de Fev/17. Para os machos foram observadas gônadas maduras durante todo o período de coleta, apresentando maior expressividade no mês de Abr/16. As informações obtidas nos mostram que, a espécie *U.cordatus* apresenta variações nas gônadas, de acordo com o desenvolvimento dos ovócitos e espermatozóides. O caranguejo-uçá evidenciou uma antecipação no tamanho mínimo de maturação sexual e está espécie apresenta reprodução sazonal, tendo picos reprodutivos durante todo o ano. Sendo assim, estudos sobre a dinâmica populacional bem como a reprodução, são aspectos relevantes que contribuem para um melhor ordenamento deste recurso natural.

Palavras-chave: Biologia reprodutiva. Caranguejo-uçá. Manguezal.

REFERÊNCIAS

IBAMA (2003) - Portaria n° 52 de 30/09/2003. IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, DF, Brasil.

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, 2005.

OLMOS, F., SILVA, R.S.E. 2003. Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos – Cubatão. São Paulo: Empresa das Artes.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*).**UNESP/CEPSUL/IBAMA, 43p, 2001.

Voltar

BIOLOGIA REPRODUTIVA DA TAINHA, *Mugil curema* (VALENCIENTES, 1836) (PERCIFORMES, MUGILIDAE), NA ILHA DE CURUPU, BAÍA DE SÃO JOSÉ, MARANHÃO.

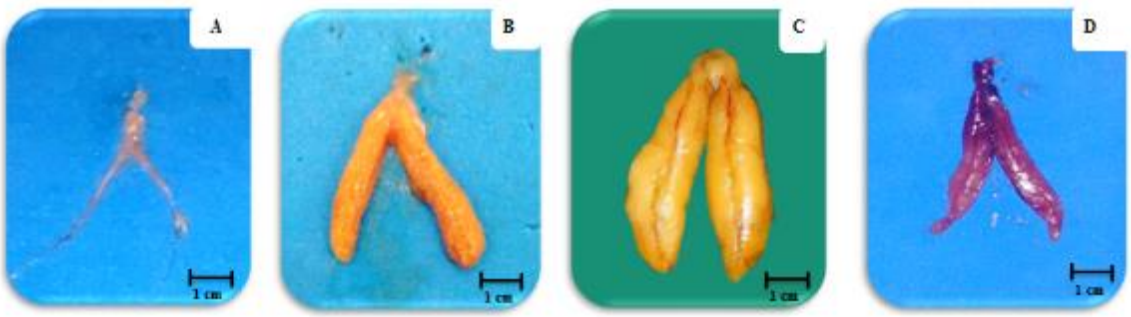
Orientanda: Ana Luiza Caldas DINIZ – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Luan Jonatas da Silva FERREIRA - Graduando em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA; Ádila Patrícia Chaves Dias – Graduanda em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA

A espécie *Mugil curema*, conhecida vulgarmente como parati, saúna, tainha sajuba, ou simplesmente tainha, ocorre no Atlântico Ocidental, Atlântico Oriental e Pacífico Oriental. A espécies habita águas costeiras arenosas, estuarinas e às vezes nos rios. Os juvenis alimentam-se de plâncton e os adultos alimentam-se de dendritos orgânicos e inorgânicos (HARRISON, 2002). Os conhecimentos sobre aspectos relacionados com a biologia e ecologia das espécies, em particular a reprodução, são importantes para se compreender o comportamento das populações de peixes, favorecendo a correta administração desses recursos (SANTOS et al., 2015). Desta forma, associando a importância ecológica e econômica de *M. curema* a poucos estudos sobre a biologia reprodutiva da espécie, este trabalho objetivou analisar aspectos reprodutivos de *M. curema*, na Ilha de Curupu, através da análise macroscópica e microscópica dos estádios maturacionais,*;* da relação peso total/ comprimento total; proporção sexual, época e tipo de desova, primeira maturidade sexual e fecundidade. Os dados foram coletados através de amostragens mensais durante os períodos de agosto de 2016 a julho de 2017. No laboratório procedeu-se a pesagem, medidas de cada indivíduo e análise macroscópica das gônadas seguindo a metodologia de Lowerre-Barbieri et al. (2011). As gônadas foram fixadas em Bouin para posterior confirmação histológica. A relação CT x PT foi estabelecida através da regressão não-linear. Para a análise do tamanho da primeira maturação (L50), os estádios maturacionais foram agrupados em imaturos e em maturos. Os valores foram ajustados a uma curva logística. Dos 171 exemplares analisados obteve-se variação de tamanho entre 10,5 a 30,5 cm de comprimento total (CT). Na análise de distribuição de frequência por sexo, constatou-se maior frequência de machos na classe de comprimento de 18,5-21,5 cm e de fêmeas na classe entre 15,5 a 18,5 cm. Em relação aos estádios maturacionais observou-se a presença de todos os níveis de desenvolvimento gonadal, durante os meses estudados.

Figura 1. Estádios maturacionais de fêmeas de *M. curema*: (a) imaturo; (b) em desenvolvimento; (c) capacidade de desova e (d) regressão.



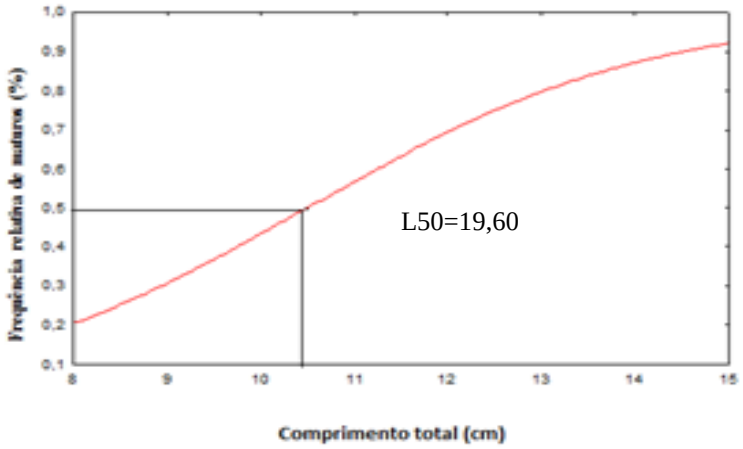
Para a relação peso/comprimento, registrou-se crescimento alométrico negativo para machos, fêmeas e sexos agrupados, demonstrando que o peso está crescendo a uma taxa relativamente menor do que o comprimento total, como indica os valores do coeficiente angular (b) (Tabela 1).

Tabela 1: Equação de regressão para a relacão peso total (PT) x comprimento total(CT) para sexos separados e agrupados de *M. curema* na Ilha de Curupu durante o período total de amostragem. R^2= coeficiente de determinação.

	n	LT (Min-Max) (cm)	a	b	R^2	Alometria
Fêmeas	113	10,5- 30,5	0,018	2,7694	0,8914	Negativa
Machos	58	10,5-25	0,0347	2,5615	0,7871	Negativa
Agrupados	171	10,5-30,5	0,023	2,7019	0,8647	Negativa

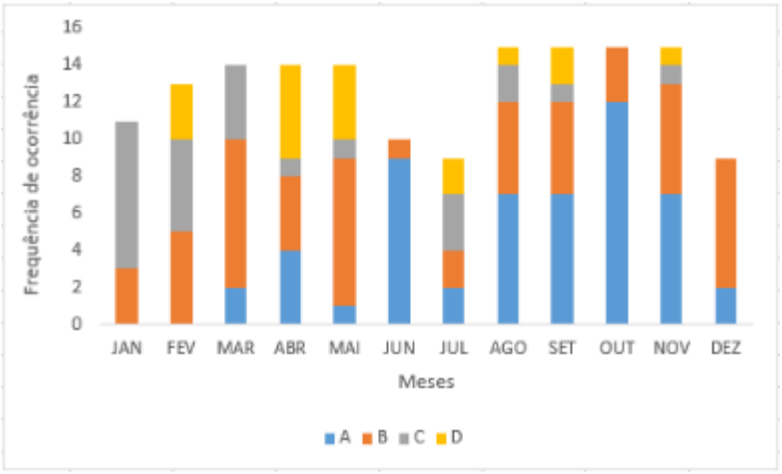
Os valores encontrados para a proporção sexual de 1,94 fêmeas para cada 1 machos, indicam uma possível segregação sexual favorável às fêmeas, onde o teste do χ^2 demonstrou-se diferenças significativas entre os sexos (χ^2 = 17,69; p>0,05). Na proporção por classe de comprimento, a maioria dos indivíduos apresentou presença nos comprimentos entre 15,5 e 18,5 cm. O tamanho de primeira maturidade sexual para sexos agrupados no local de estudo é de 19,60 cm, ou seja, o tamanho mínimo de captura, onde 50% da população estão aptas a se reproduzir (Figura 2).

Figura 2. Comprimento de primeira maturação sexual para sexos agrupados de *M. curema* capturados no período total de amostragem.



Quanto ao período desova, analisando-se a frequência dos estádios maturacionais (Figura 3) a relação gonadossomática e o fator de condição sugere-se os meses de janeiro a março como período de defeso desta espécie para a Ilha de Curupu, pois observou-se o maior número de indivíduos em capacidade de desova e os maiores picos na relação gonadossomática, consequentemente, o período em que a espécie apresentou os maiores picos de fator condição foi entre os meses de fevereiro a julho, apresentando uma queda brusca em seguida, representando a época em que a espécie desovou e despendeu a energia alocada.

Figura 3: Frequência relativa mensal dos estádios maturacionais de fêmeas *de M. curema* capturados no período total de amostragem.



Para fecundidade, das seis gônadas selecionadas, a fecundidade absoluta média (FA), representada por aqueles ovócitos que, potencialmente, seriam eliminados na próxima desova, foi estimada em 35.159 ovócitos, indicando que a espécie apresenta alta fecundidade. O tipo de desova se deu de forma sincrônica em mais de dois grupos, caracterizando desova parcelada, sendo esta uma possível tática reprodutiva da espécie para evitar provável competição pelo local de desova, ou ainda, uma estratégia para sobreviver em períodos que o esforço de pesca se torna maior ou disponibilidade de alimento é menor.

Palavras-chave: Conservação. Peixes. Reprodução.

REFERÊNCIAS

HARRISON, I. J. Order Mugiliformes. Mugilidae. In: Carpenter, K. E. (Ed.). The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes. part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). Rome. **FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication.** N. 5, p. 1071-1085, 2002.

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.

SANTOS , R. S. *et al*. O tamanho de primeira maturação como parâmetro para estabelecimento de tamanho mínimo de captura para corvina no sudeste**. Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 41(3): 507 – 518, 2015.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR – MARANHÃO.

Orientando: Breno Campelo LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA**.**

Orientador: Tadeu Gomes de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

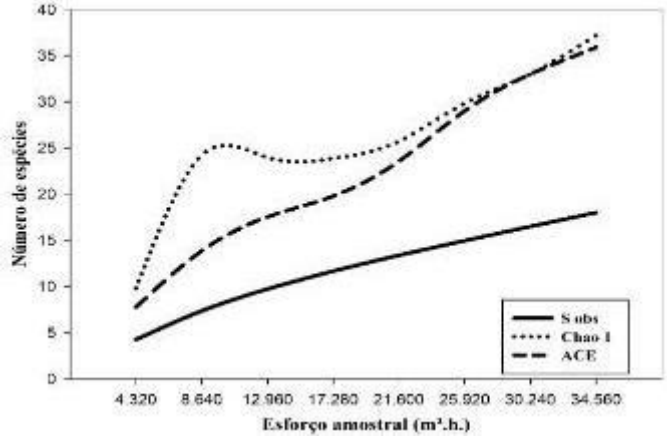
O Brasil abriga 14% da fauna de morcegos do mundo (BERNARD et al., 2011). Toda essa riqueza está distribuída nos mais variados ambientes, fazendo do Brasil o berço ideal de grande parte da diversidade deste grupo. A enorme riqueza de espécies junto com a relevante participação dos morcegos nos processos ecológicos, os colocam de frente com vários impactos ambientais de origem antrópica. Dentre as regiões apontadas como prioritárias para levantamentos e conservação de espécies do Cerrado brasileiro, encontra-se o "Parque Estadual do Mirador" - PEM com cerca de 5.008,34 km², que padece com a presença de animais domésticos, no entanto sua enorme área torna viável a existência de uma diversidade faunística impar para o Brasil, principalmente no que se diz respeito aos morcegos. É a partir desta ideia que este trabalho visa caracterizar a quiropterofauna do Parque Estadual do Mirador e avaliar o efeito da presença de animais domésticos na população de espécies hematófagas. As capturas foram realizadas tomando como base amostral o posto do Mel, Zé Miguel e Cágados. Os pontos de amostragem foram escolhidos seguindo logística de campo e as diferentes fitofisionomias do Cerrado. A metodologia de captura consistiu majoritariamente no uso de redes de neblina (mist nets). Cada ponto amostral contou com 10 redes que permaneceram abertas no período das 18:00h às 06:00h, apenas uma noite por cada ponto. As redes foram checadas a cada hora, a fim de evitar lesões nos animais e avarias nas mesmas (BERGALLO et al., 2003). Buscou-se através dos dados compilados o esforço amostral e sucesso de captura, frequência de ocorrência para cada espécie, abundância relativa. Construiu-se ainda uma curva acumulativa de espécies, levando em consideração os valores do número de espécies observado (S obs) e dos estimadores de riqueza Chao 1 e ACE (GOTELLI & COLWELL, 2011). Todos os índices e estimadores foram obtidos através do software EstimateS v. 9.1 (COLWELL, 2013) com 100 renderizações e plotados em gráficos com o software Sigmaplot v. 11.0 (SYSTAT SOFTWARE, Inc. 2008). Para avaliar as guildas tróficas e testar a hipótese de que a quiropterofauna local é típica do bioma Amazônia utilizou-se as informações apresentadas por Paglia et al (2012) na 2ª Edição da Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. Após um esforço amostral total de 34.560 m².h nas proximidades do Posto do Cágados, Zé Miguel e Mel. Obteve-se um total de 40 capturas, referentes a 18 espécies, distribuídas em quatro famílias (Tabela 1). Em relação a quantidade de capturas e riqueza de espécies, a base amostral do Mel apresentou o maior número de registros correspondendo a 65% do total de capturas e 61,11% do total de espécies registradas (n = 10 spp.). As guildas tróficas mais representativas foram a dos insetívoros com 10 espécies, seguida pelos frugívoros com seis espécies.

Tabela 1. Lista das espécies de quirópteros amostradas até o momento no Parque Estadual do Mirador, incluindo informação sobre Guilda Trófica.

Táxon	Stenodermatinae
Phyllostomidae	*Dermanura cinerea* Gervais, 1856
Desmodontinae	*Artibeus obscurus* (Schinz, 1821)
Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810)	*Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810)
Glossophaginae	*Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810)
Glossophaga soricina (Pallas, 1766)	Glossophaga soricina (Pallas, 1766)
Phyllostominae	**Lophostoma**
Micronycteris sanborni Simmons, 1996	*Lophostoma carrikeri* (J.A. Allen, 1910)
Mimon crenulatum (E. Geoffroy, 1803)	**Mollossidae**
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)	*Promops* sp.
Phyllostomus discolor (Wagner, 1843)	*Eumops perotis* (Schinz, 1821)
Phyllostomus elongatus (É. Geoffroy, 1810)	**Vespertilionidae**
Rhinophylla pumilio Peters, 1865	*Myotis riparius* Handley, 1960
Carollinae	**Thyroptera**
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	*Thyroptera devivoi* Gregorin, Gonçalves, Lim & Engstrom, 2006

Considerando os valores indicados pelos estimadores de riqueza Chao1 e ACE, observa-se que a riqueza de espécies ideal para o esforço amostral empregado deveria estar entre 35 e 37 espécies, respectivamente. Desta forma, o presente estudo conseguiu amostrar cerca de 51% a 48% do total esperado (Fig.2). Essas estimativas retratam bem os resultados encontrados por outros estudos recentes em áreas de cerrado, em que a riqueza variou de 23 a 38 espécies (GREGORIN et al. 2011; SANTOS, 2012).

Figura 1. Curva acumulativa de espécies de quirópteros registradas de acordo com o esforço amostral na baixada maranhense.



O indice de diversidade de Shannon foi de H´ = 2,58. Esse valor é considerado alto quando comparado com outros trabalhos. De maneira geral, o valor encontrado atende o padrão estabelecido para comunidades de morcegos neotropicais, girando em torno de H´ = 2,0 (PEDRO & TADDEI, 1997). O valor encontrado é superior ao encontrado em áreas bem estudadas do Cerrado de Minas Gerais e Distrito Federal , que obtiveram valores variando de 1,90 à 2,15 (OLIVEIRA, 2008; LOUREIRO & GREGORIN, 2015). Em relação a capturas de morcegos hematofagos, todos os registros foram referentes a uma única espécie, o *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) (Fig.3). No PEM, foram capturados seis espécimes de *Desmodus rotundus*. Cinco indivíduos na base do Mel e um na base do Cágados. Segundo Martins et al. (2006), a captura de hematófagos em uma determinada área pode indicar a presença de mamíferos de grande porte (silvestres e/ou domésticos). De fato, durante trabalhos de inventário

e monitoramento da mastofauna do PEM, detectou-se uma abundância de animais domésticos preocupante, inclusive superior à grande maioria das espécies silvestres (OLIVEIRA *et al*. 2014). A área de mais capturas de morcegos hematófagos, foi também a área com maior quantidade de registros de porcos do PEM. Segundo Oliveira et al. (2014), a abundância relativa de porcos foi quase seis vezes maior do que qualquer outro animal doméstico nessa base de captura. Em estudos realizados por Ferrari (2015) no Vale do Paraíba – SP foi observado que a população local de *D. rotundus* trocou os itens de sua dieta e seus locais de repouso diurno para viver basicamente do alimento e abrigo fornecido pelo homem.

Figura 1. Indivíduos de Desmodus rotundus capturados.



Atualmente, o Estado do Maranhão encontra-se em estado de alerta relacionado surtos de raiva humana ocasionada por morcegos. Dentro desse cenário deve-se enquadrar o Parque Estadual do Mirador. Que além da desmedida abundância de animais domésticos, agrega outros fatores perigosos, como exemplo: a) ausência de energia elétrica, que facilita a furtividade desses morcegos no ataque principalmente à humanos (MENDES et al. 2009); b) ineficiência no controle dos rebanhos presentes dentro do Parque por partes dos órgãos competentes (ex. AGED e SEMA); c) grande abundância do canídeo *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (OLIVEIRA et al. 2014) que ao lado dos morcegos desempenham um importante papel na transmissão e na manutenção do ciclo silvestre da raiva na região nordeste do Brasil (FAVORETTO et al. 2013).

Palavras-chave: Cerrado. Morcego. Raiva.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, Edmara; GREGORIN, Renato. Quirópteros da Estação Ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil, com o primeiro registro de Artibeus gnomus e A. anderseni para o cerrado. **Lundiana,** p. 143-149, 2004.

PAGLIA, A. P., DA FONSECA, G. A., RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M., CHIARELLO, A. G., ... & MENDES, S. L. Annotated checklist of Brazilian mammals. **Occasional papers in conservation biology**, v. 6, 2012.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO E VARIABILIDADE GENÉTICA DE *Marmosa (Marmosa) murina* GRAY, 1821 (DIDELPHIOMORPHIA: DIDELPHIDAE) EM ÁREAS DO MARANHÃO E PIAUÍ.

Orientanda: Josielly Ferreira BACELAR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientador: Bruno Augusto Torres Parahyba CAMPOS.
Prof. Dr. em Ciências Biológicas-Zoologia

Colaboradores: Maria Claudene BARROS - Profª. Dra. do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC-UEMA; Daiane Chaves do NASCIMENTO - Profª. Ma. do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC-UEMA.

Marmosa murina é uma espécie de marsupiais neotropicais da ordem Didelphiomorphia, família Didelphidae com ocorrência para os estados do Maranhão e Piauí (CREIGNTON; GARDNER, 2007). Estes dois estados da região encontram-se separados pelo rio Parnaíba (Figura 2). O rio pode representar uma potencial barreira de dispersão para espécies de pequenos mamíferos e desta forma agir na diversificação e variabilidade genética de marsupiais sul-americanos (FARIA et al., 2013; ROCHA et al., 2015). Nesse contexto, o presente trabalho objetivou estudar populações de *M. murina*, em especial do Maranhão e Piauí, combinando dados de distribuição geográfica, análises filogenéticas e de genética de populações através do gene mitocondrial Citocromo b e averiguar a possibilidade do rio Parnaíba funcionar como barreira ao fluxo gênico. O material utilizado foi resultante de 78 sequencias do *Genbank* e da extração, amplificação e sequenciamento de 14 amostras depositadas no Laboratório de Genética e Biologia Molecular-GENBINOL da Universidade Estadual do Maranhão-CESC/UEMA. Foi então produzido matrizes dessas sequências para as análises filogenéticas e populacionais. Obtivemos duas árvores filogenéticas uma gerada pelo método de Máxima Verossimilhança e a outra pelo método de Inferência Bayesiana. As árvores contaram com 72 haplótipos, referentes a um total de 92 sequências. O modelo evolutivo estimado foi HKY+I+G. As topologias entre as árvores foram bem similares e com ótimo suporte para os principais clados reconstruídos. Pudemos reconhecer três clados principais: MA, AM e DFAS onde os espécimes do Maranhão e Piauí pertencem à DFAS (Figura 1 e 2). Apesar da pouca distâncias geográfica entre as localidades desses dois estados, eles não são filogeneticamente próximos. Os exemplares do Maranhão formam um clado distinto com alto suporte junto com os exemplares do norte do Tocantins, enquanto que os exemplares do Piauí são mais proximamente relacionados aos espécimes distribuídos ao sul do Tocantins. Isso evidencia que as populações de cada estado possuem histórias evolutivas diferenciadas. Com base nos clados reconstruídos na filogenia, distinguimos sete grupos populacionais que foram utilizados para gerar uma rede de haplótipos, testar a neutralidade, realizar a AMOVA e o teste de Mantel (Figura 3). Os resultados das análises populacionais mostraram que os espécimes do Maranhão e do Piauí não pertencem a uma mesma população e que consequentemente apresentam histórias evolutivas diferenciadas, refletindo uma possível barreira ao fluxo gênico. O índice de fixação alélica obtido através da AMOVA, assim como a separação por sítios mutacionais relevantes evidenciados na rede de haplótipos, mostrou que as populações estão estruturadas geograficamente e que estão em processo de especiação. Os testes de neutralidade de Fu's F_S mostram ainda, que está havendo alteração nos padrões demográficos e históricos nas populações "MA" e "Maranhão", revelando a presença de seleção. O teste de Mantel não foi significativo para a hipótese de correlação entre a distância genética e distância geográfica, indicando que outros fatores que não a distância entre as populações estão alterando o fluxo gênico. Dessa forma, o fator de estruturação dessas populações deve estar associado à barreira

geográfica, e provavelmente ao Rio Parnaíba. Essa hipótese só poderá ser testada através de estudos Paleoecológicos e Paleogeográficos associados a datação dos clados de *M. M. Murina* e com adição de mais amostras do Maranhão e Piauí ao longo da distribuição do Rio Paranaíba.

Figura 1. Árvore filogenética gerada pelo método de Inferência Bayesiana ampliada com enfoque nos haplótipos e subsequentes distribuições geográficas. As cinco barras em vertical representa os clados, sendo estes: Mata Atlântica (MA), Amazônia (AM), Diagonal de Formações Abertas Sul-Americanas (DAFS), onde se subdivide nos clados Maranhão e Piauí, contendo amostras do Maranhão e Piauí.

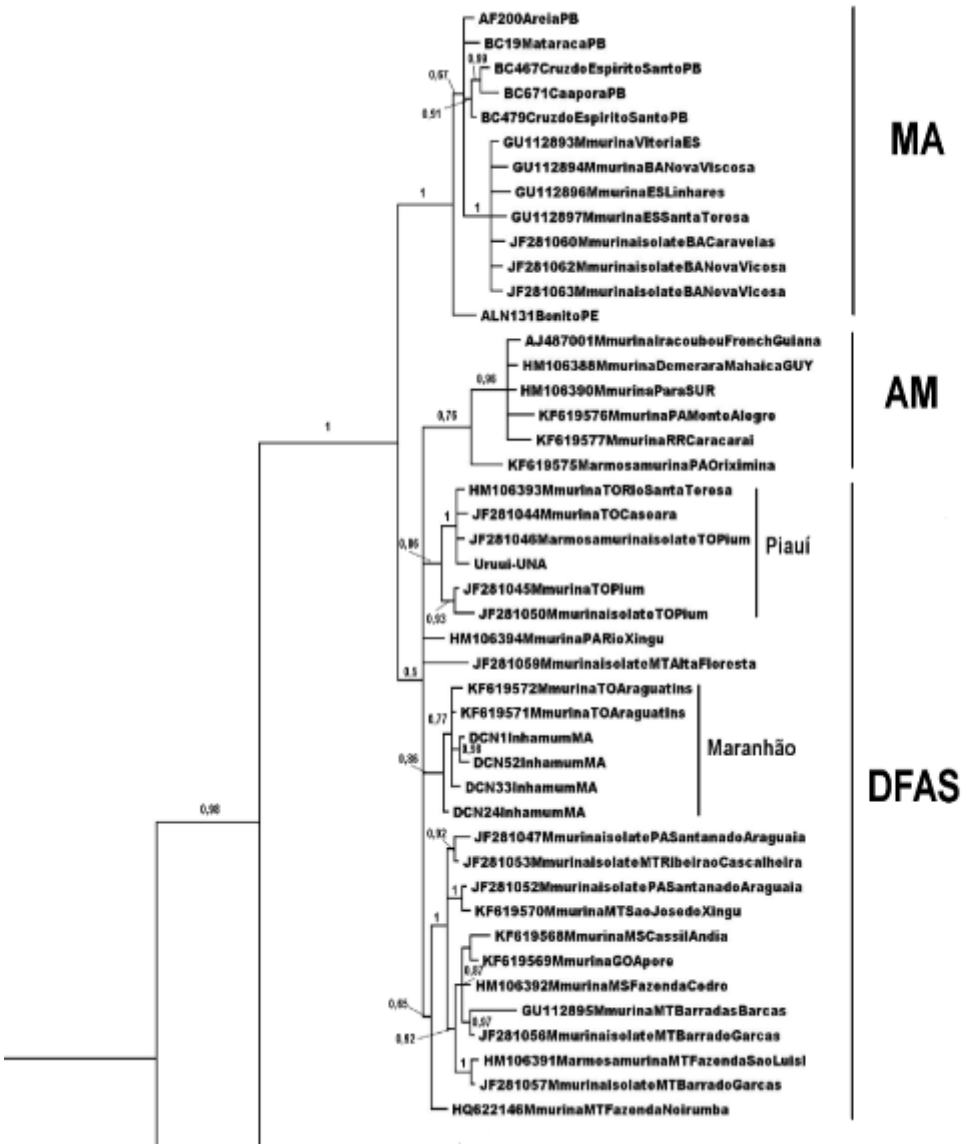


Figura 2. Mapa representando a distribuição dos clados e populações das espécies do gênero *Marmosa*. Em vermelho está representando a população DAFS (Diagonal de Formações Abertas Sul-Americanas), cuja as populações do Maranhão e Piauí estão localizadas, em lilás está representando a população MA e em azul a população AM.

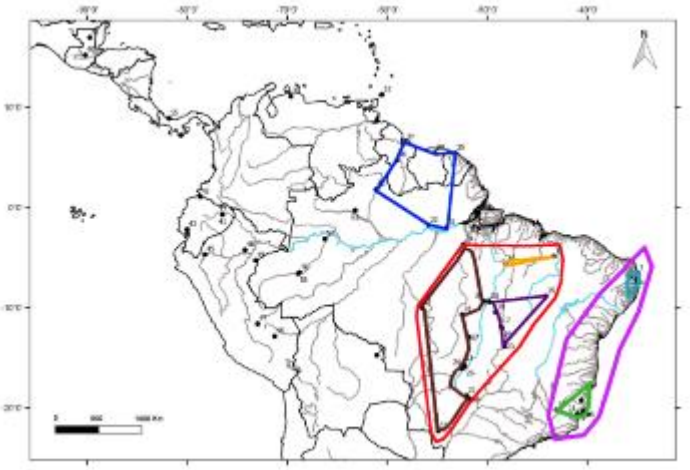
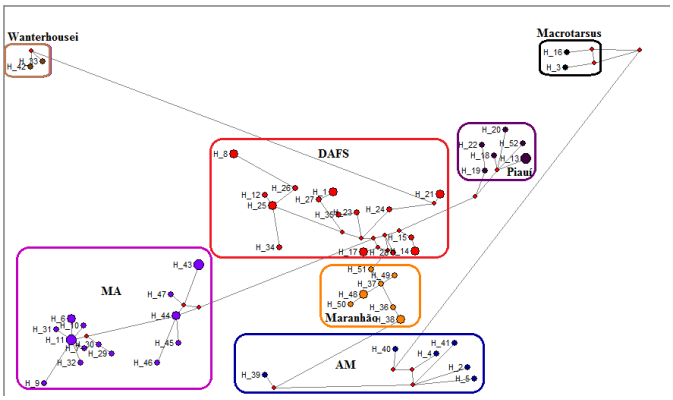


Figura 3. Rede de haplótipos, mostrando os agrupamentos das sete populações de *Marmosa*, gerada no programa NetWork 4.6.1.2 (BANDELT et al., 1999). As cores representam os clados e as populações da figura 2.



Palavras-chave: Marsupiais. Rio Parnaíba. Genética de Populações.

REFERÊNCIAS

CREIGHTON, G. K.; GARDNER, A. L. Genus *Marmosa*; in: *Mammals of South America*. Marsupiais, Xenarthrans, Shrews and Bats. Chicago University Press, Chicago, v.1, 2007.

FARIA, M. B.; OLIVEIRA, J. A.; BONVICINO, C. R. Filogeografia de Populações brasileiras de *Marmosa (Marmosa) murina* (Didelphimorphia, Didelphidae). *Revista Nordestina de Biologia*, v.21, p. 27-52, 2013.

ROCHA, R. G.; FERREIRA, E.; LOSS, A. C.; HELLER, R.; FONSECA, C.; COSTA, L. P. The Araguaia River as an Important Biogeographical Divide for Didelphid Marsupials in Central Brazil. *Journal of Heredity* v. 6, p. 1-15, 2015.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bacillus thuringiensis* ATIVO A *Aedes aegypti* UTILIZANDO REP-PCR.

Orientanda: Nayanne Santos de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

Orientadora: Maria Cleoneide da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Emanuelle Cristine Pereira de SOUSA - Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

O mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L 1762) (Diptera: Culicidae) é o principal transmissor da dengue e possui ampla distribuição no território brasileiro, sendo uma das maiores preocupações da saúde pública. Seu controle é feito principalmente através do uso de inseticidas químicos, todavia, o aumento da resistência do mosquito a estes inseticidas tem resultado na busca de novas alternativas de controle, como o controle biológico (BRASIL/MS, 2009). A bactéria entomopatógena *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1911) (Eubacteriales: Bacillaceae) é um dos bioinseticidas mais utilizados, devido produção de proteínas inseticidas (HABIB; ANDRADE, 1998). Esta espécie é geneticamente diversa, com no mínimo 82 variedades sorológicas determinadas por sorotipagem H, no entanto, essa técnica possui algumas limitações (LECADET et al., 1999; SOUFIANE; CÔTÉ, 2009). Diante disso, diferentes técnicas moleculares têm sido testadas para genotipagem de *B. thuringiensis*, incluindo a técnica de rep-PCR (Da SILVA; VALICENTE, 2013). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar a diversidade genética de isolados de *B. thuringiensis* do Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão (BBENMA) ativos a *A. aegypti*. Para tanto, 35 isolados de *B. thuringiensis* do BBENMA e sete subespécies de *B. thuringiensis*, usadas como padrão, foram cultivados previamente em placas contendo meio ágar nutriente para a extração do DNA. Em seguida, foram realizadas as reações de PCR utilizando os marcadores ERIC e Bc-REP e os fragmentos gerados foram analisados por eletroforese em géis de agarose a 1,5%. Para análise dos dados foi construída uma matriz binária (0/1) com base na presença ou ausência de bandas. As distâncias genéticas foram obtidas pelo complemento do Coeficiente de similaridade Jaccard e os agrupamentos foram realizados pelo método UPGMA. As amplificações com o marcador ERIC apresentaram perfis eletroforéticos com número de fragmentos variando de 1 a 6 e tamanho molecular aparente de aproximadamente 100 pb a 1700 pb (Figura 1 e 2).

Figura 1. Produto da amplificação do marcador ERIC em sete subespécies de *Bacillus thuringiensis*, utilizadas como padrão. MM: Marcador molecular; *Bti*: *B. thuringiensis* subsp. *israelensis*; *Btk*: *B. thuringiensis* var. *kurstaki*; *Bta*: *B. thuringiensis* var. *aizawai*; *Bte*: *B. thuringiensis* subsp. *entomocidus*; *Bty*: *B. thuringiensis* subsp. *yunnanensis*; *Bts*: *B. thuringiensis* subsp. *sotto*; *Btf*: *B. thuringiensis* subsp. *fukuokaensis*; CN: controle negativo.

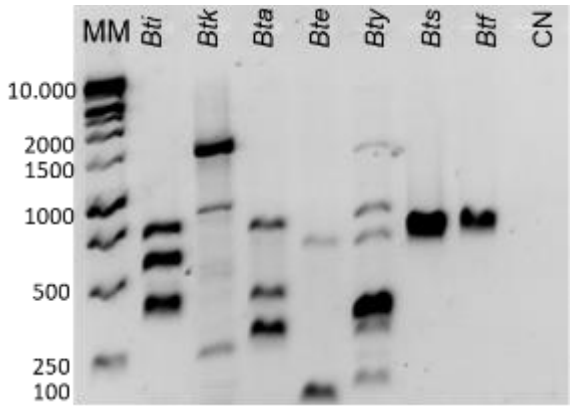
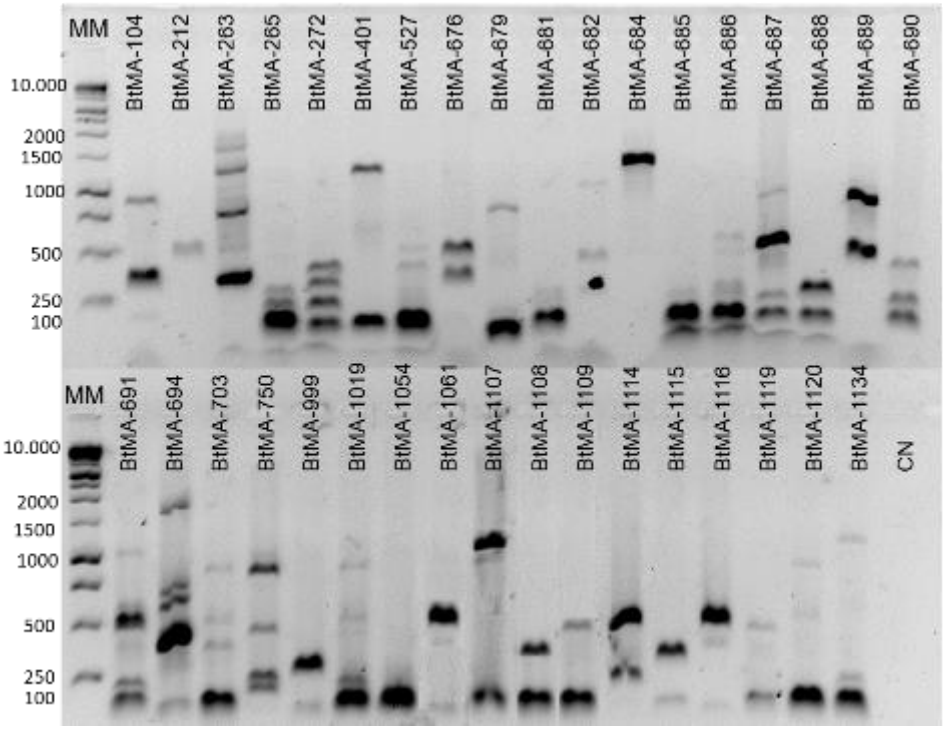
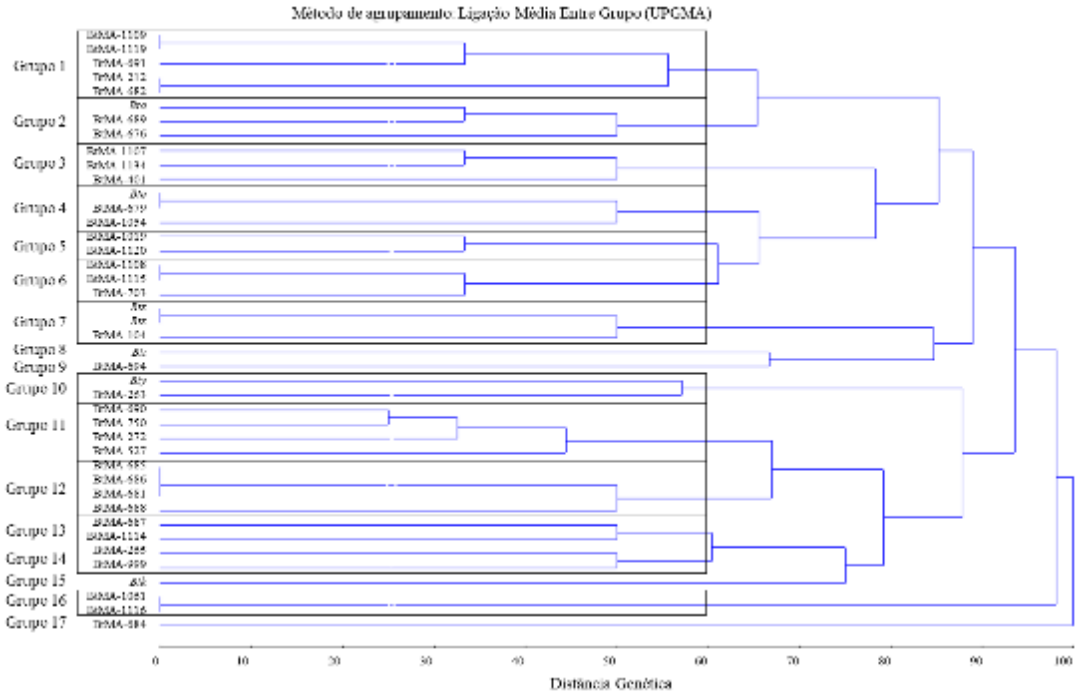


Figura 2. Produto da amplificação do marcador ERIC em 35 isolados de *Bacillus thuringiensis* do Banco de Bacilos Entomopatogênico do Maranhão. MM: Marcador molecular; BtMA: *Bacillus thuringiensis* do Maranhão; CN: controle negativo.



Um total de 15 bandas polimórficas foi identificado a partir de todos os padrões gerados pelos primers ERIC, não sendo detectadas bandas comuns a todos os isolados (Figura 1 e 2). Já para os primers Bc-REP não foi possível detectar qualquer produto de amplificação. A maioria dos isolados de *B. thuringiensis* e subespécies (81%) apresentou diferentes padrões de Rep-PCR, sendo identificados 34 perfis eletroforéticos (Figura 1 e 2). As análises de diversidade genética, utilizando o complemento do Coeficiente de similaridade Jaccard e o método de agrupamento UPGMA, geraram 17 grupos, considerando-se uma distância de 60% (como ponto de corte) (Figura 3). Verificou-se que os grupos 1, 3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 são formados apenas por isolados do BBENMA. O grupo 2 é formado pela subespécie *Bta* (tóxica a lepidóptera) e os isolados BtMA-689 e BtMA-676, com distância genética de 50% (Figura 3). Esses isolados além de apresentarem ação mosquitocida, possivelmente, por terem amplificados os genes díptero-específicos (*cry4Aa*, *cry4Ba*, *cry10Aa*, *cry11Aa*, *cry11Ba*, *cyt1Aa*, *cyt1Ab* e *cyt2Aa*) podem ter ação tóxica contra lepidóptera. O grupo 4 é constituído pela subespécie *Bte* juntamente com os isolados BtMA-679 e BtMA-1054, sendo que *Bte* (tóxica a díptera) e o isolado BtMA-679 formam um subgrupo com 100% de similaridade. Esse agupamento ratifica a ação mosquitocida desses isolados, como ocorre com o *Bte*. As subespécies *Bts*, *Btf* e o isolado BtMA-104 formaram o grupo 7, com 50% de similaridade. Essas subespécies, tóxicas a dípteros, formaram um subgrupo com similaridade de 100%. A subespécie *Bti* não agrupou em nenhum dos grupos definidos, no entanto, é importante ressaltar, que o isolado BtMA-694, além de apresentar o mesmo conteúdo dos genes díptero-específicos do *Bti*, agrupou com essa subespécie com similaridade de 34%, em um corte de 66%. A subespécie *Btk* é tóxica a insetos lepidópteros, o que pode explicar não formar grupo com nenhum dos isolados de *B. thuringiensis* (Figura 3). Observou-se que os isolados que possuem perfil de genes díptero-específico idêntico formaram grupos diferentes. O mesmo resultado foi verificado para os isolados que não amplificaram para nenhum dos genes díptero-específicos testados (Figura 3).

Figura 3. Dendrograma construído com base na matriz de dissimilaridade pelo complemento do Coeficiente de similaridade Jaccard a partir dos dados gerados pelo marcador ERIC, usando o método das médias das distâncias (UPGMA).



Dessa forma, neste trabalho não foi observada relação entre os agrupamentos formados pelos isolados de *B. thuringiensis* e a amplificação dos seus genes díptero-específicos. Os isolados de *B. thuringiensis* do BBENMA apresentaram alta diversidade genética, com a maioria dos perfis eletroforéticos, gerados a partir do marcador ERIC, sendo distintos. A técnica Rep-PCR permitiu verificar que vários isolados do BBENMA estão geneticamente relacionados com as subespécies padrões utilizadas. Além disso, os grupos 2 e 10 formados por isolados de *B. thuringiensis* do BBENMA com as subespécies *Bta* e *Bty*, sugere que esses isolados podem apresentar ação tóxica a insetos da ordem Lepidoptera.

Palavras-chave: Marcador Molecular. Entomopatógeno. Vetor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf>. Acesso em: julho de 2017.

Da SILVA, R. B.; VALICENTE, F. H. Molecular characterization of *Bacillus thuringiensis* using rep-PCR. **SpringerPlus**, v. 2, p. 1-6, 2013.

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.

LECADET, M. M.; FRACHON, E.; DUMANOIR, V. C.; RIPOUTEAU, H.; HAMON, S.; LAURENT, P.; THIÉRY, I. Updating the H-antigen classification of *Bacillus thuringiensis*. **Journal of Applied Microbiology**, v. 86, p. 660-672, 1999.

SOUFIANE, B., CÔTÉ, J. C. Discrimination among *Bacillus thuringiensis* H serotypes, serovars and strains based on 16S rRNA, gyrB and aroE gene sequence analyses. **Antonie van Leeuwenhoek**, v. 95, p 33-45, 2009.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E FUNCIONAL DA GLÂNDULA SALIVAR DE *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE).

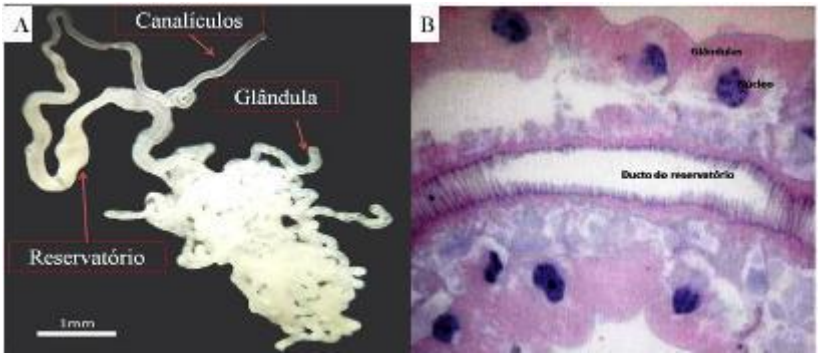
Orientanda: Irani dos Prazeres SILVA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - CAXIAS.

Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS**.**
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Jeverson Renato Moraes BRITO – Graduado em Ciências Biológicas;

Dentro da família Formicidae, a subfamília Paraponerinae, atualmente possui apenas um gênero vivente, *Paraponera*, Dentre as características marcantes dos insetos destaca-se uma variedade de glândulas exócrinas, segundo Billen, 2009 chega a um total ao total 75 glândulas, que segundo NOIROT; QUENNEDEY (1974; 1991) podem ser incluídas em dois tipos: classe I representadas por células da epiderme, que se tornam secretoras, e as glândulas da classe III, células secretoras que geralmente não se encontram juntas à epiderme. O sistema salivar está relacionado à produção de várias substâncias que atuam na interação entre os membros da mesma colônia dos Hymenoptera sociais (CAETANO et al., 2002). *Bacillus thuringiensis* (Eubacteriales: Bacillaceae) é uma bactéria gram-positiva, catalase positiva, aeróbia, podendo crescer facultativamente em anaerobiose, mesófila, quimioheterotrófica e entomopatogênica (SCHNEPF et al., 1998; MONNERAT; BRAVO, 2000; BOBROWSKI et al., 2003). O presente estudo tem por objetivo descrever a morfologia interna e externa da glândula salivar de *Paraponera clavata*, bem como investigar a função dessa glândula a fim de compreender a dinâmica da atividade secretora. Para realização deste trabalho foram realizadas coletas de indivíduos de colônias *de P. clavata* na Área de Proteção Ambiental do Inhamum (APA do Inhamum) e direcionadas para LAMIR (laboratório de Mirmecologia) do CESC-UEMA. Operarias foram crioanestesiadas por dez minutos e embebidas em solução fisiológica para dissecção da glândula. Após a extração das glândulas, essas foram utilizadas para descrição da morfologia externa e interna, para realização de testes comportamentais de alarme e para os testes microbiológicos. Para cada teste foi realizado quatro tratamentos (T1, T2, T3 e T4): T1 – glândula embebida em 0,5 ml de água ultrapura, T2 – extrato da glândula embebido em 0,5 ml de hexano, T3 – água ultrapura (controle positivo 1), T4 – hexano (controle positivo 2).Com a extração observou-se que a glândula salivar é do tipo ácino-tubulares (Figura 1 A) e assim como nos demais insetos sociais apresentam uma porção secretora formando-se o ducto do reservatório, segundo CAETANO et al, (2002) são constituído por canalículos. A mesma apresenta-se como células secretoras da classe III, sendo constituído por um ducto do reservatório que são conectados ao conjunto de células (Figura 1 B).

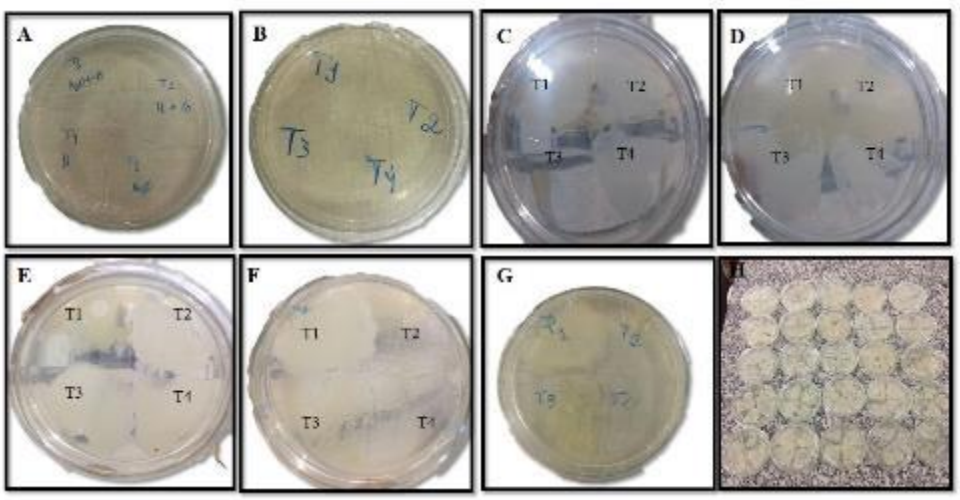
Figura 1. Morfologia da glândula salivar de *Paraponera clavata.* A – Morfologia externa. B – Morfologia interna.



Fonte: Irani Silva

Os testes de comportamento desencadearam comportamento típico de autolimpeza, e comportamento de alarme, ao apresentarem mandíbulas abertas e toque de antena, segundo WASMANN (1895) o toque de antena é considerado um papel básico da organização da colônia, conhecido como a complexa "linguagem antenal". Os procedimentos microbiológicos foram realizados no LABEM (Laboratório de Entomologia Médica), onde se selecionou o isolado BtMAq01 (*Bacillus thuringiensis* do estado do Maranhão) para realizar os testes microbiológicos, o isolado foi repicado no T1 – 20 µl de estrato da glândula embebida em água 0,5 ml de ultrapura + 20µl de *B. thuringiensis*, no T2 –20µl extrato da glândula embebida em 0,5 ml de hexano + 20µl de *B. thuringiensis*, no T3 – 20 µl de água ultrapura (controle positivo 1) + 20µl de *B. thuringiensis* e no T4 – 20 µl de hexano (controle positivo 2) + 20µl de *B. thuringiensis*, as placas com os tratamentos foram identificadas, invertidas e armazenadas a 28°C por 24h em estufa bacteriológica. As observações foram feitas nos intervalos de 6, 12 e 24 horas. No intervalo de 6 horas constatou-se o início do crescimento bacteriano em algumas placas (Figura 2 A e B), no entanto algumas não apresentaram nenhuma evidência de crescimento bacteriano, em 12 horas foi possível observar a formação de colônias e o aumento do crescimento bacteriano, ficou evidente que em algumas placas o crescimento bacteriano foi reduzido quando comparado com outras amostras, dentre as 25 repetições constou-se que nesse intervalo uma placa no T1 (glândulas embebidas em água ultrapura + *B. thuringiensis*) e outra placa no T3 (Água ultrapura (Controle positivo 1) + *B. thuringiensis*) não apresentaram formação de colônias (Figura 2 C e D). No intervalo de 24 horas observou-se que houve o aumento do crescimento das colônias bacterianas, uma placa no T1 (Glândula + *B. thuringiensis*) não apresentou crescimento bacteriano (Figura 2 E), todas as demais placas apresentaram crescimento bacteriano (Figura 2 F e G), as demais placas todas apresentou crescimento bacteriano com formação de colônias evidente (Figura 2 H), no entanto propõe-se que o crescimento bacteriano pode ter sofrido influência do meio, e conclui-se que a atividade antimicrobiana da glândula salivar não foi comprovada uma vez que a bactéria que cresceu no meio Agar pode ter inibido ou até influenciado no crescimento do BtMAq01.

Figura 2. Analise dos testes microbiológicos. A e B – Analise no intervalo de 6 horas. C e D - Analise no de intervalo de 12 horas. E, F e G – Analise no intervalo de 24 horas. H – Crescimento bacteriano em todos os tratamentos após 24 horas de incubação.



Fonte: Irani Silva

Palavras-chave: Formiga. Paraponerinae. Glândula exócrina.

REFERÊNCIAS

BILLEN, J. Diversity and morphology ofe xocrine glands in ants. In: XIX Simpósio de Mirmecologia, 2009, Ouro Preto, Resumos.

BOBROWSKI, V. L.; FIUZA, L. M.; PASQUALI, G.; BODANESE-ZANETTINI, M. H. Genes de Bacillus thuringiensis: uma estratégia para conferir resistência a insetos em plantas. Ciência Rural, v. 33, p. 843-850, 2003.

CAETANO, F.H.; JAFFÉ, K.; ZARA, F.J. Formigas: biologia e anatomia. Rio Claro: Gráfico e Editor Topázio, 2002.

Crystal proteins. Microbiology and Molecular Biology Reviews, v. 62, p. 775-806, 1998.

MONNERAT, R.; BRAVO, A. Proteínas bioinseticidas produzidas pela bactéria Bacillus thuringiensis: modo de ação e resistência. In: MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. (Orgs.). Controle biológico, Jaguariúna: Ed. EMBRAPA Meio Ambiente, p.163-200, 2000.

NOIROT, C.; QUENNEDEY, A. Fine structure of insect epidermal glands. Annual Review of Entomology, v. 19, p. 61-80, 1974.

NOIROT, C.; QUENNEDEY, A. Glands, gland cells, glandular units: Some comments on terminology and classification. Annales de la Société Entomologique de France, v. 27, p. 123–128, 1991.

SCHNEPF, E.; CRICKMORE, N.; VAN RIEN, J.; LERECLUS, D.; BAUM, J.; FEITELSON, J.; ZEIGLER, D. R.; DEAN, D.H. Bacillus thuringiensisand its pesticidal

WASMANN, E. ZUR KENNTNIS SCHWIERIGER. 1985. Thorictus-Arten. Deutsche Entomologische, Zeitschrift, v. 39, n. 1, p. 41-44.

Voltar

CICLO REPRODUTIVO DO MOLUSCO BIVALVE *Iphigenia brasiliana*: SUBSÍDIO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESPÉCIE.

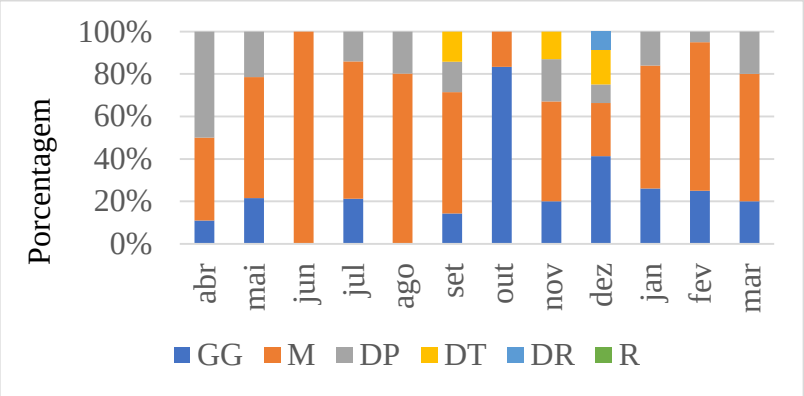
Orientando: Luis Guilherme Rodrigues SOARES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientador: Tiago de Moraes LENZ
Bolsista de Fixação de Doutor CECEN/UEMA.

Colaboradores: Dra. Débora Martins Silva Santos - Professora Adjunta III - DQB/UEMA; Ricardo Victor Seguins Duarte - Graduando em Ciências Biológicas; Ana Alice Ferreira da Silva - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luis.

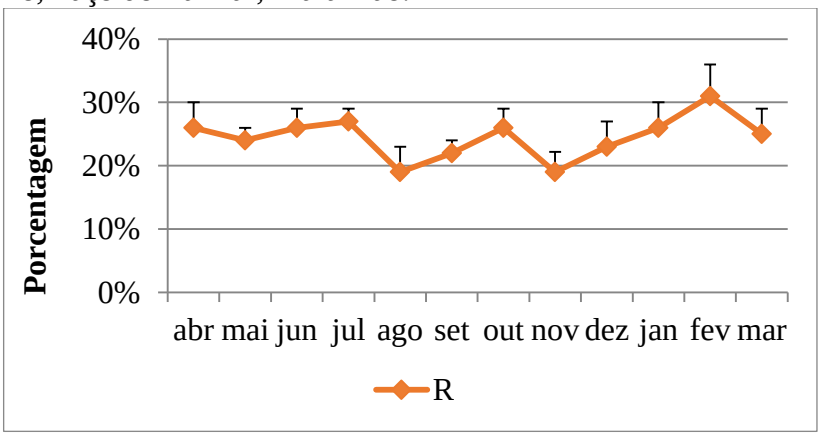
A *Iphigenia brasiliana* é um molusco bivalve pertencente à família Donanicidae que ocorre em quase toda a costa brasileira. Habita locais de fundo areno-lodoso de baías e enseadas, geralmente enterrada nos 15 primeiros centímetros de profundidade. Popularmente conhecida como "tarioba" (BOFFI, 1979), é intensamente explorada por comunidades que vivem no entorno de regiões estuarinas (SILVA *et al.* 2012), sendo que a coleta indiscriminada destes organismos em bancos naturais encontra-se no limite máximo de exploração sustentável (HELM *et al.* 2004). Para subsidiar a extração de moluscos de interesse econômico é importante a obtenção de informações que propiciem conhecer a biologia e ecologia dos organismos comercializados, evitando a sobreexplotação dos recursos. Dentre os aspectos ecológicos destacam-se o conhecimento sobre as características sexuais e os estímulos ambientais que regem a maturação gonádica e a liberação dos gametas. Este trabalho teve como objetivo estudar os aspectos da biologia reprodutiva de *Iphigenia brasiliana*, no estuário do rio Santo Antônio localizado no município de Paço do Lumiar, São Luis - MA. Os bivalves foram coletados de abril de 2016 a março de 2017. Um total de 240 espécimes foi medido (eixo anteroposterior), fixado, desidratado em série alcoólica crescente, e impregnados em parafina. O estudo histológico foi realizado com cortes 7 mm através de microtomia e corados com hematoxilina-eosina. No local da coleta foi realizado paralelamente o registro das variáveis ambientais. Para a análise do Rendimento em carne e Índice de Condição, um segundo lote de 20 animais foi coletado mensalmente no mesmo local. A variação de altura foi de 18,2 a 30,9 mm, com valor médio de 23,2 mm±4,3 e o comprimento variou de 38 a 46,1 mm, com valor médio de 41,5mm±2,0 (Tabela 1). Não foi constatado dimorfismo sexual externo para a espécie. Dos 240 espécimes analisados, 95 (55.2%) foram identificados como machos (M) e 77 (44.8%) foram identificados como fêmeas (F), não sendo encontradas diferenças significativas entre o número médio de machos e fêmeas (X^2=11.246; gl=11; p>0,05). Em relação à proporção sexual, foi verificada uma proporção de M:F de 1,2:1. Foi constatada ocorrência de 6% de hermafroditismo. Foram encontrados indivíduos hermafroditas durante os meses de maio, setembro e novembro. Os estádios gonadais que apresentaram maior predominância durante todo o período de realização do trabalho foram gametogênese (GG), maturação (M) e desova parcial (DP). Desova total (DT) e desova com recuperação (DR) foram os estádios que apresentaram menor frequência. É importante destacar que não houve presença de animais em estado de repouso (R).

Figura 1. Estádios gonadais de *I. brasiliana*, no estuário do rio Santo Antônio, Paço do Lumiar, Maranhão, entre abril de 2016 e março de 2017.



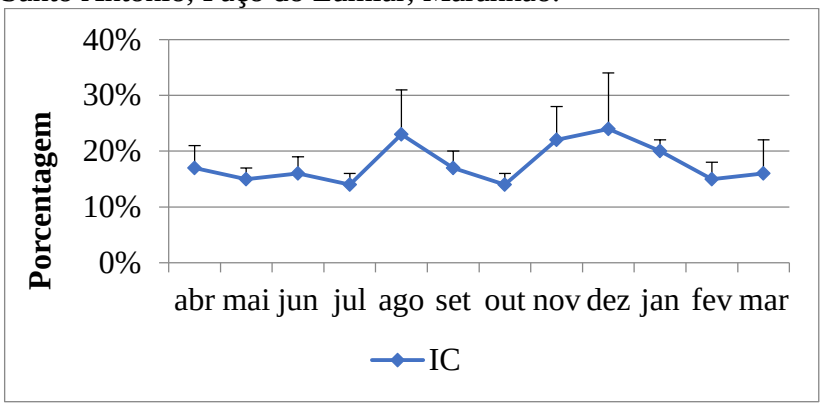
A temperatura da água apresentou baixa variação de 29 a 32,2ºC (Média=29,9 ± 1,13). A salinidade variou de 25 a 41 (Média=31,7 ± 5,9). Com relação a variação pluviométrica, foram caracterizados como períodos chuvosos (>200mm) do mês de fevereiro a maio de 2016 e janeiro e fevereiro de 2017. Os meses de agosto, novembro e dezembro apresentaram os menores índices pluviométricos. O mês março de 2016 apresentou maior intensidade pluviométrica (352mm). O Rendimento variou de 19 a 31%, com os valores percentuais mais altos para R ocorrendo nos meses de julho e outubro de 2016 e fevereiro de 2017, com o maior registro no mês de fevereiro de 2017 (31% ± 5%). (Figura 2).

Figura 2. Rendimento em carne entre os meses abril de 2016 a março de 2017, no estuário do rio Santo Antônio, Paço do Lumiar, Maranhão.



Os valores do índice de condição variaram de 14 a 24%, com os valores percentuais mais altos do IC ocorrendo nos meses de agosto, novembro, dezembro de 2016 e janeiro de 2017, com o maior registro em dezembro (24% ± 10%) (Figura 3).

Figura 3. Índice de condição (IC) animal entre os meses abril de 2016 a março de 2017, no estuário do rio Santo Antônio, Paço do Lumiar, Maranhão.



O estudo histológico das gônadas de *I. brasiliana* permitiu concluir que a espécie possui um ciclo reprodutivo contínuo no estuário do rio Santo Antônio, apresentando durante todo o período os estádios de maturação e liberação de gametas concomitantemente. As maiores intensidades reprodutivas foram demonstradas nos meses de abril de 2016 a setembro de 2016 e nos meses de novembro a março de 2017. O estudo mostrou que o índice ecofisiológico (Índice de Condição e Rendimento) não é a melhor ferramenta para estimar o ciclo reprodutivo em regiões tropicais, sendo as análises histológicas uma ferramenta mais apropriada para este fim. O menor comprimento médio dos organismos, quando comparados a outros estudos, sugere que a intensa exploração dos recursos na região e/ou o intenso estres osmótico causado pelas variações de maré, está influenciando no tamanho dos indivíduos. Desta forma, estudos sobre a ecologia populacional da *I. brasiliana* no estuário do rio Santo Antônio se fazem necessários para auxiliar no manejo sustentável da espécie.

Palavras-chave: Tarioba. Biologia reprodutiva. Índice de Condição.

REFERÊNCIAS

BOFFl, A. V. Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico. São Paulo, Ed. Hucitec, 182, 1979.

HELM, M. M.; BOURNE, N.; LOVATELLI. A. Hatchery culture of bivalves. A practical manual. FAO Fisheries Technical Paper. Rome, FAO, 177, 2004.

SILVA, P. P.; M. C. PESO-AGUIAR E G. RIBEIRO. Estudo preliminar do ciclo reprodutivo da população de *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1818) (BIVALVIA, DONACIDAE) na Baía de Guarapuá, Cairu – Bahia. Revista Virtual, v. 6, n. 2, 61-73, 2010.

Voltar

COLEÇÕES BOTÂNICAS: DIGITALIZAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO ACERVO DO HERBÁRIO ROSA MOCHEL (SLUI).

Orientanda: Laiza Oliveira SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Francisca Helena MUNIZ.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

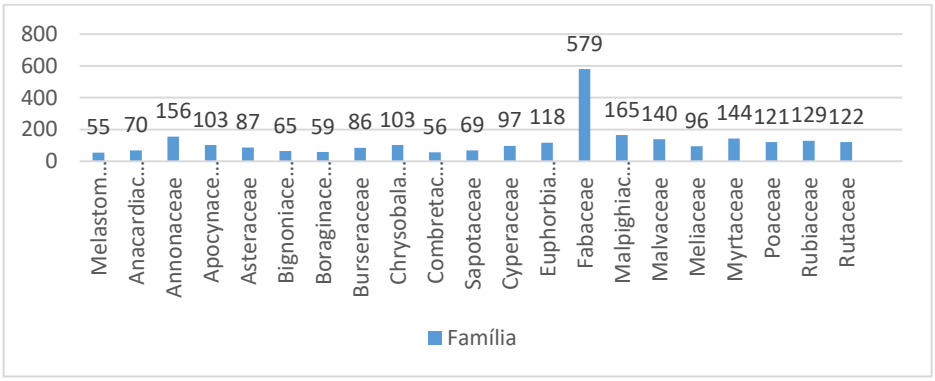
Colaboradores: Maurício Santos da Silva e Thamires Oliveira Reis, Graduandos de Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

O Brasil é considerado um dos países com a maior biodiversidade do planeta. Essa imensa biodiversidade constitui um patrimônio científico, cultural e econômico que precisa ser estudado e explorado de maneira sustentável (Peixoto *et al.* 2006). O conceito de biodiversidade vem sendo tema de discussões nos últimos anos. Assuntos sobre o conhecimento, conservação do meio ambiente eram considerados termos exclusivos do meio científico, mas, atualmente esses termos passaram a ser interesse comum a toda população. Dessa forma, os herbários enquanto coleções botânicas compostas por espécies de plantas conservadas e organizadas de maneira sistemática, provenientes de diversos tipos de ecossistemas, além de servir como registro e referência sobre o tipo de vegetação e a composição florística de uma determinada região, podem atuar como uma ferramenta didática no ensino (Machado e Barbosa, 2010). As coleções botânicas são indispensáveis para a pesquisa em sistemática, além de funcionarem como um verdadeiro acervo museológico fundamental para todo trabalho relacionado aos aspectos da diversidade. Os processos de informatização e digitalização são uma tendência mundial, visto que mantêm atualizados dados do acervo de forma pública e acessível. A informatização possibilita a visibilidade das coleções e troca dinâmica de informações entre herbários (Oliveira & Siqueira, 2010). Diante da importância de um herbário para o conhecimento e conservação da flora local, foi criado em 1988 o Herbário da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), cujo acervo representa principalmente a vegetação maranhense, com espécimes da floresta amazônica, cerrado e restinga. Dessa forma o presente estudo objetiva melhorar a qualidade dos dados do Herbário Rosa Mochel. Todas as atividades desenvolvidas promoveram a restauração, manutenção e conservação das exsicatas. Atualmente estão informatizados 4.738 materiais (exsicatas) do acervo SLUI, disponíveis online à comunidade científica e ao público em geral, no site cujo endereço eletrônico é http://dplink.cria.org.br. O histórico de movimentação de dados indica que em Janeiro de 2017 havia 4.043 registros de exsicatas. Até julho de 2017 foram informatizadas 695 exsicatas, totalizando 4.738 materiais disponíveis no site, bem como a inclusão de 122 fotografias de exsicatas. Realizamos destarte correção de todos os erros taxonômicos, no que se refere à família, autor, gênero e espécie. Para o processo de digitalização usamos o software OwnCloud, servindo como nuvem para o armazenamento das fotografias das exsicatas (figura 1). As exsicatas passam por um processo de higienização e correção das etiquetas, caso necessário, para então serem inclusas no acervo online. De todos os dados de exsicatas informatizados, verificaram-se a predominância de 21 famílias (Figura 2), sendo Fabaceae a de maior expressão, com 579 exemplares disponíveis online, e Melastomaceae a menos representada, com 55 exemplares disponíveis.

Figura 1. Owncloud, atua como nuvem.

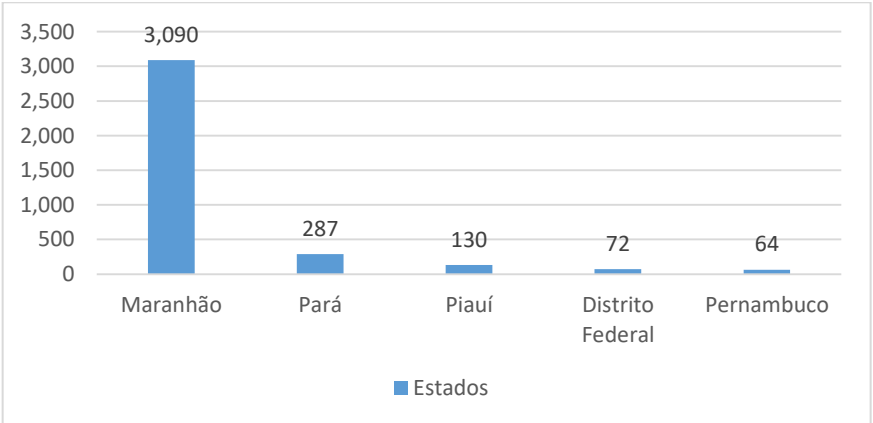


Figura 2. Número de famílias mais representativas disponíveis online.



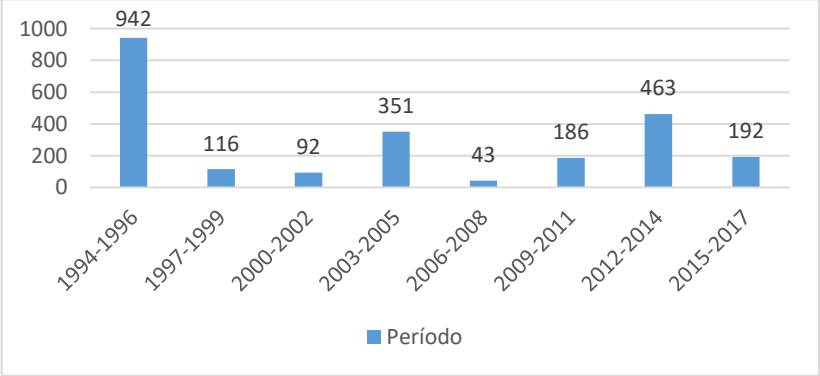
A localização das coletas indica o registro por estado brasileiro (Figura 3), observa-se que a maioria tem sua origem no próprio estado do Maranhão, isso se explica pela localização do herbário, e é importante pois o SLUI expressa e conserva a flora maranhense. Alguns materiais foram obtidos por doações ou até mesmo troca, sendo que o maior contribuinte é o estado do Pará. Essas proporções sofrerão alterações uma vez que todo o conteúdo do acervo for informatizado.

Figura 3. Distribuição dos materiais informatizados do herbário SLUI de acordo com as datas de coletas.



A idade dos materiais depositados é um dado de importante relevância (Figura 4), pois pode-se avaliar o comportamento do número de coletas em relação às décadas de pesquisa utilizando-se parte desse acervo. Os registros reservados do herbário SLUI pode ser utilizado na identificação e informação sobre plantas, sendo indispensável para qualquer programa taxonômico.

Figura 4. Distribuição dos materiais informatizados do herbário SLUI de acordo com as datas de coletas.



A informatização das coleções botânicas do Herbário Rosa Mochel é de grande relevância, uma vez que amplia e melhora as pesquisas de diversas áreas a fim de preservar, caracterizar ou até mesmo contribuir para a manutenção da biodiversidade local. Além de promover relação entre herbários auxiliando na atualização das identificações do acervo. As atividades de rotina desenvolvidas promoveram a restauração, manutenção e conservação das exsicatas. Ao longo dessas atividades foram acrescentados 695 exemplares ao acervo online, a adição de 122 fotografias de exsicatas, além da correção de todos os erros taxonômicos.

Palavras-chave: Herbário. Digitalização. Manutenção.

REFERÊNCIAS

Machado S.R.; Barbosa S.B. Herbário Botucatu: Manual de procedimentos. São Paulo-SP. 2010.

Oliveira, S.M.F. & Siqueira, L.L. Disponibilização do acervo do herbário do Museu Botânico de Curitiba na internet. Revista Gestão Pública em Curitiba. 1(1):11-12, 2010.

Peixoto A.L.; Barbosa M.R.V.; Menezes M.; MAIL L.C. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, p. 145-182. 2006.

Voltar

COLEÇÕES BOTÂNICAS: INCREMENTO DE NOVOS ESPÉCIMES AO ACERVO DO HERBÁRIO ROSA MOCHEL (SLUI).

Orientanda: Thamires Oliveira REIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Francisca Helena MUNIZ.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Maurício Santos da SILVA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Laiza Oliveira SILVA - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Segundo Fonseca & Vieira (1984), Herbário constitui uma coleção de plantas ou de partes delas, que após secas, são depositadas em armários próprios e organizadas segundo uma sistemática ou em ordem alfabética de famílias De acordo com Peixoto *et al*. (2006), os herbários testemunham a riqueza e desempenham um papel único e crítico para os esforços globais de mitigar a perda da biodiversidade. As coleções botânicas, além de material essencial e indispensável para os estudos taxonômicos, guardam os passos da evolução da ciência botânica, um histórico dos pesquisadores que a ela se dedicaram, um retrato de potencialidades etnobotânicas e um quadro de modificações ambientais geradas por ações humanas ao longo de amplos intervalos de tempo (PEIXOTO, 2005). Este trabalho objetivou aumentar o quantitativo e a diversidade de espécimes no acervo do Herbário Rosa Mochel (SLUI), por meio de coletas dos exemplares botânicos em diferentes locais na Ilha de São Luís e no município de Mirador, Maranhão. Em São Luís, as coletas foram efetivadas nas Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Itapiracó e Maracanã e no Parque Estadual do Bacanga. Enquanto que no município de Mirador as coletas foram feitas no Parque Estadual do Mirador. Os dados foram obtidos através de coletas aleatórias durante os períodos seco e chuvoso, nas quais eram colhidos, com auxílio de tesoura de poda e/ou podão exemplares em estado reprodutivo. As amostras coletadas seguiram os procedimentos padrões de herborização (Figura 1) e foram levadas ao Herbário Rosa Mochel – UEMA, no qual foram identificadas através do sistema de classificação APG III (2009) e por comparação com exsicatas.

Figura 1. Herborização do material botânico. **A:** coleta; **B:** prensagem; **C:** montagem de exsicata



Após a identificação, os espécimes foram depositados ao acervo do Herbário. Para a APA do Itapiracó constatou-se 21 famílias, distribuídas em 33 gêneros e 33 espécies. As famílias mais representativas nesta área foi **Fabaceae** com cinco espécies - *Bauhinia longifolia* D. Dietr; *Indigofera* sp (figura 2a); *Zornia* sp (figura 2b); *Chamaecrista diphylla* (L.) Greene; *Crotalaria retusa* L (figura 2c), seguidas das famílias **Asteraceae** e **Rubiaceae** com três espécies e **Euphorbiaceae**, **Gentianaceae**, **Passifloraceae** e **Poaceae** com duas espécies (Gráfico 1).

Gráfico 1. Famílias mais representativas na Área de Preservação Ambiental do Itapiracó, São Luís – MA.

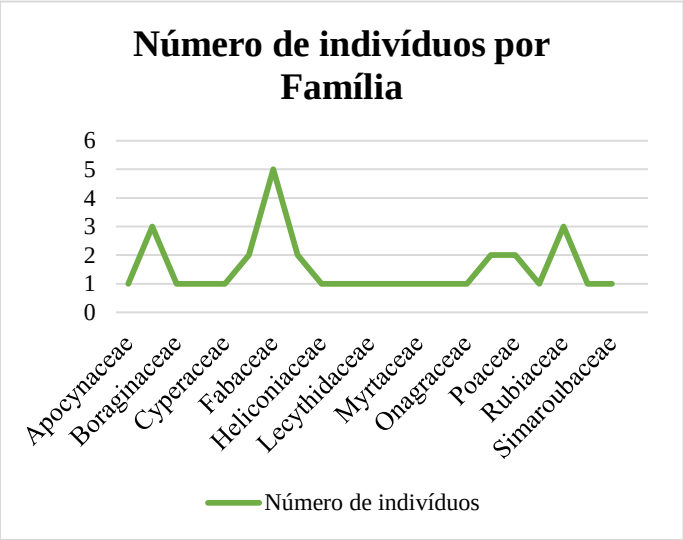
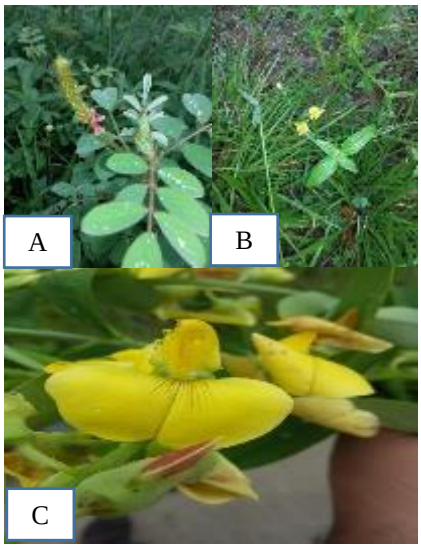


Figura 2. Representação de exemplares da família Fabaceae na APA do Itapitacó.



A representatividade no Parque Estadual do Bacanga foi maior na família **Fabaceae**, com quatro espécies, enquanto que as demais famílias apresentaram uma única espécie (Gráfico 3). As espécies descritas para a família Fabaceae foram: *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan; *Centrosema* sp (figura 3a); *Chamaecrista rotundifolia* (Pers.) Greene (figura 3b); *Mimosa pudica* L (3c) (Figura 3).

Gráfico 2. Famílias encontradas no Parque Estadual do Bacanga, São Luís – MA.

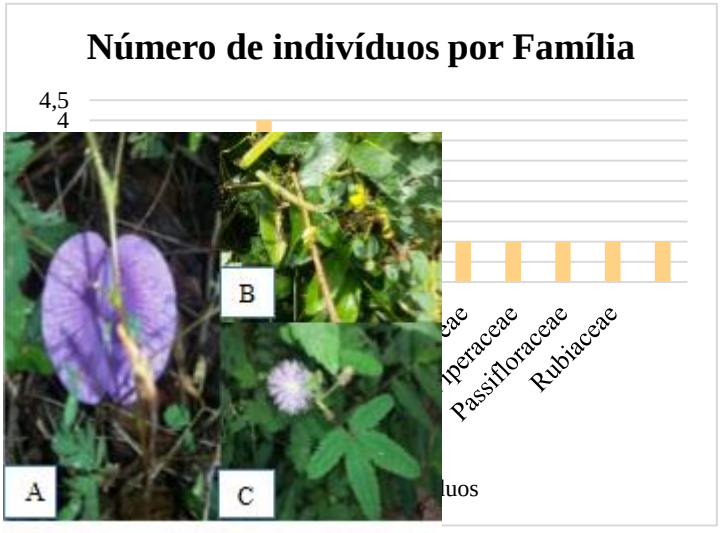
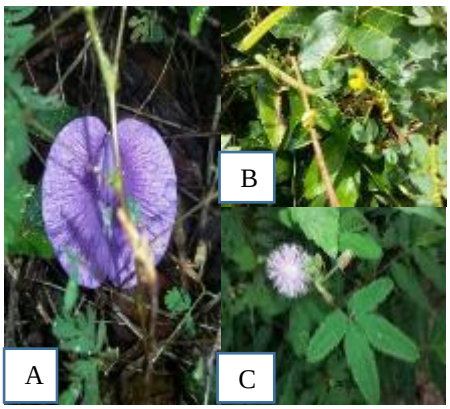


Figura 3. Representação de exemplares da família Fabaceae no Parque Estadual do Bacanga



O Parque Estadual do Mirador apresentou 13 famílias, distribuídas em 17 gêneros e 19 espécies e, na APA do Maracanã foi constatado 12 famílias, com 14 gêneros e 14 espécies. Dentre as famílias encontradas na Área de Preservação Ambiental do Maracanã as famílias **Asteraceae** (Figura 4a - *Emília* sp) e **Fabaceae** (Figura 4b – *Senna* sp) apresentaram dois indivíduos cada, enquanto que as demais famílias apenas um indivíduo. Para o Parque Estadual do Mirador a família **Fabaceae** (Figura 4c – *Hymenea coubaril* L) foi a que apresentou maior número de

espécies (5), seguida por **Chrysobalanaceae** e **Vochysiaceae** com duas espécies cada (Tabela 1).

Tabela 1. Famílias/espécies encontradas na APA do Maracanã e Parque Estadual do Mirador.

LOCAIS DE COLETA	FAMÍLIAS	ESPÉCIES
APA do Maracanã	Asteraceae	*Emília* sp Indeterminada
	Fabaceae	*Senna* sp *Mimosa pudica* L
Parque Estadual do Mirador	Fabaceae	*Bowdichia virgiliodes* Kunth *Dimorphandra* sp *Hymenea coubaril* L *Hymenea coubaril* L *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp
	Chrysobalanaceae	*Hirtella glandulosa* Spreng *Hirtella ciliata* Mart. & Zuc
	Vochysiaceae	*Vochysia tucanorum* Mart *Salvertia convallariaeodora* A. St. – Hil

Com o estudo realizado, foi constatado que a família Fabaceae se destacou em todos os locais de coletas, apresentando mais espécies que as demais famílias, corroborando com Souza Ferreira & Pasa (2014) que afirmam que esta família se destaca não só no cerrado, mas em outras formações vegetais. Além da família Fabaceae com 16 (dezesseis) espécies, as famílias Asteraceae, com seis e a Rubiaceae, com quatro espécies foram as mais representativas.

Palavras-chave: Botânica. Sistemática. Diversidade.

REFERÊNCIAS

DE SOUZA FERREIRA, André Luis; PASA, Maria Corette. Estudo Fitossociológico de Vegetação de Cerrado: Chapada dos Guimarães-MT, BrasiL. **FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, v. 1, n. 6, 2014

FONSECA, Rúbia Santos; VIEIRA, Milene Faria. **Coleções botânicas com enfoque em herbário** [Recurso eletrônico] Viçosa, MG : Ed. UFV, 201-. 10 MB.: il. color. EPUB, 1984.

PEIXOTO, Ariane Luna et al. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: **Ministério da Ciência e Tecnologia**, 2006.

PEIXOTO, Flávio Luna. O processo de informatização de herbários: estudo de caso**. (Dissertação de Mestrado)**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, 2005.

Voltar

COMPOSIÇÃO DA MALACOFAUNA LÍMNICA DA MICRORREGIÃO DOS LENÇÓIS MARANHENSES (MARANHÃO, BRASIL).

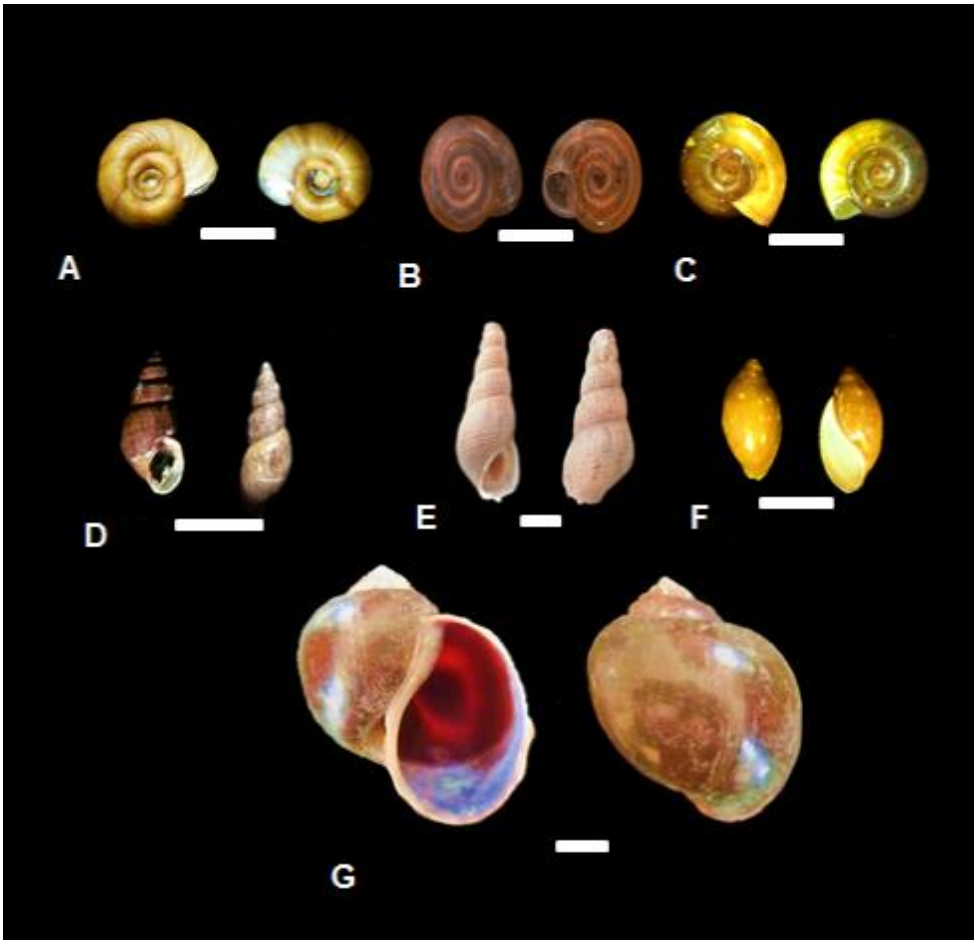
Orientanda: Aldeane Soares de ABREU – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ludmila Serêjo Araújo - Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA), Mayara Carolyne Mourão Carvalho - Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA), Nathália Ferreira David – Mestranda no PPGBC (UFMA), Thércia Celya Gonçalves Ribeiro - Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca e Lígia Tchaicka - Profa. Adjunto III do Departamento de Química e Biologia (UEMA).

No Brasil, de acordo com Avelar (1999), são conhecidas 308 espécies de moluscos de água doce, sendo 193 da classe Gastropoda. O estado do Maranhão apresenta diversos ecossistemas que proporcionam grande potencial turístico, dentre os quais se encontram: áreas de floresta com característica amazônica, mata dos cocais, cerrado, campos inundáveis, manguezais, praias, serras, cachoeiras e sistema de dunas. Muitos desses ecossistemas apresentam condições propícias para o estabelecimento de populações de moluscos de água doce. As investigações sobre a ocorrência e distribuição dos moluscos límnicos no Brasil se fazem necessárias, tanto pela necessidade de monitoramento de moluscos que atuam como vetores de agravos para a saúde humana, quanto pela necessidade de ampliação do conhecimento e compreensão do estado de conservação das espécies existentes. Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de investigar a ocorrência de moluscos límnicos na Microrregião dos Lençóis Maranhenses, Mesorregião do Norte Maranhense, Maranhão, Brasil. A coleta de moluscos foi realizada entre abril de 2016 e março de 2017. Nesse período foram realizadas três campanhas e cada uma teve a duração de uma semana. Os moluscos foram coletados com o auxílio de pinças metálicas e conchas de captura, segundo o método descrito por OLIVIER & SCHNEIDERMAN (1956). Para o transporte desses animais, utilizou-se o acondicionamento com gaze úmida e papel toalha, seguindo-se as recomendações metodológicas descritas em Fernandez *et al.*, (2008). Os espécimes coletados foram processados no Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual do Maranhão, através da utilização de técnicas malacológicas descritas na literatura: manutenção de colônias de moluscos límnicos, fixação e identificação morfológica (PARAENSE, 1975; FERNANDEZ *et al.*, 2008; FUKUDA *et al*., 2008). No Laboratório de Morfosiologia da Universidade Estadual do Maranhão, foi realizada a etapa de tombamento e organização das amostras de tecido, seguindo o protocolo operacional da *Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense* - CoFauMA, referente ao filo Mollusca. Foi realizado o registro fotográfico da morfologia externa (conchas) para alimentar o banco de imagens da CoFauMA e possibilitar a elaboração de pranchas científicas ilustradas. Foram registrados gastrópodes límnicos em 28 criadouros das 40 coleções hídricas estudadas nos municípios de Santo Amaro, Tutóia, Paulino Neves e Barreirinhas. Nos biótopos investigados foi verificada a ocorrência das seguintes famílias: Ampullariidae, Physidae, Planorbidae, Pomatiopsidae e Thiaridae O número total de moluscos de água doce encontrados nos quatros municípios foi de 3. 200 espécimes, sendo 2.013 exemplares de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848); 17 exemplares de *B. schrammi* (Crosse, 1864); 19 exemplares de *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839); 510 exemplares de *Melanoides tuberculata* (Muller, 1774); 115 exemplares de *Idiopyrgus* sp. Pilsbry, 1911; 19 exemplares de *Physa marmorata* (Guilding, 1828); 507 exemplares de *Pomacea* sp. Perry, 1810. A composição da malacofauna límnica da microrregião dos Lençóis Maranhenses pode ser observada na figura 1.

Figura 1. Representantes de gastrópodes límnicos obtidos na microrregião dos Lençóis Maranhenses. A -*Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) Escala 4 mm; B- *B. schrammi* (Crosse 1864); C- *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839) Escala: 5 mm; D- *Idiopyrgus* sp. (Pilsbry, 1911); E- *Melanoides tuberculata* (Muller, 1774); F- *Physa marmorata (*Guilding, 1828) Escala: 1mm; G- *Pomacea* sp. (Perry, 1810) escala 10 mm.



A ocorrência de *Biomphalaria* spp. em áreas de lazer com potencial turístico é preocupante, visto o grande potencial de adaptação das espécies vetoras às condições ambientais. Com relação à *B. straminea*, a preocupação é ainda maior, pois esta espécie é o principal responsável pela transmissão da esquistossomose na região nordeste (PARAENSE, 1986, 1989). Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de atividades de vigilância em saúde na área estudada. A ocorrência da espécie asiática *M. tuberculata* foi verificada em praticamente todas as regiões hidrográficas brasileiras, exceto no extremo sul da Bacia do Atlântico Sul e Sudeste. Além de causar desequilíbrios ecológicos, alguns autores destacaram a relação entre *M. tuberculata* e aspectos médicos-veterinários. Para o estado do Maranhão, este consiste no primeiro relato da ocorrência de *M. tuberculata*. Quanto aos ampulariídeos, destaca-se a ocorrência de *Pomacea* spp., que nesse estudo foram encontradas em todos os municípios estudados, em diversos biótopos e em grande quantidade de indivíduos. Esses gastrópodes possuem ampla distribuição, costumam habitar águas calmas e podem suportar ambientes poluídos (PARAENSE, 1981). A ocorrência de moluscos límnicos em diferentes coleções hídricas da Microrregião dos Lençóis Maranhenses confirma a capacidade de adaptação desses animais em diferentes ambientes. Amostras de todas as espécies coletadas foram tombadas e agora constituem o acervo de moluscos da CoFauMA. Houve a inclusão de representantes cujas espécies ainda não possuíam registro na coleção: *B. straminea*, *M. tuberculata*, *Pomacea* sp. e *D. lucidum.* Considerando o vasto território brasileiro, o número reduzido de malacólogos e os poucos estudos de moluscos

existentes no estado do Maranhão, o incremento de novas espécies na CoFauMA contribuiu de forma significativa para o conhecimento e conservação do patrimônio genético da malocaufauna límnica do Maranhão.

Palavras-chave: Biodiversidade. Nordeste. Gastrópodes límnicos.

REFERÊNCIAS

AVELAR, W. E. P. Moluscos bivalves**.** In: ISMAEL, D.; VALENTI, W. C.; MATSUMURA-TUNDISI, T. & ROCHA, O. (Org.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Vol. 4, **Invertebrados de água doce.** São Paulo, FAPESP. p. 67-68, 1999.

FUKUDA, H.; HAGA, T.; TATARA, Y. Niku-nuki: a useful method for anatomical and DNA studies on shell-bearing molluscs. **Zoosymposia,** v. 1: p. 15-38, 2008.

FERNANDEZ, M. A.; THIENGO, S. C.; AMARAL, R. S. **Técnicas malacológicas**. In: RS Amaral, SC Thiengo, OS Pieri (Org.). Vigilância e Controle de Moluscos de moluscos de Importância Médica: Diretrizes Técnicas. MS, Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília: Editora do Ministério da Saúde, p. 43-70, 2008.

OLIVIER L. & SCHNEIDERMAN, M. A. Method for estimating the density of aquatic snail populations. **Experimental Parasitology**, v. 5, p. 109-117, 1956.

PARAENSE, W.L. The distribution of the mulluscan vectors of schistosomiasis in the Americas. **Brasília Médica,** v. 11, p. 11-14, 1975.

PARAENSE, W. L. Gastropoda. In: HURLBERT, G. R., & SANTOS, N. D. **Aquatic Biota of Tropical South América.** Califórnia, San Diego State University. P. 200- 207, 1981.

PARAENSE, W.L. Distribuição dos caramujos no Brasil. **An. Acad. Mineira Med**., v. 14, p. 117-28, 1986.

PARAENSE, W.L.; CORRÊA, L. R. A potential vector of Schistosoma mansoni in Uruguay. Mem. **Inst. Oswaldo Cruz**, v. 84, p 281-288, 1989.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE UM SITE COM INTERFACE EM APLICATIVO PARA A COFAUMA.

Orientando: Pedro Gabriel Ferreira da Silva BALLUZ – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Lígia TCHAICKA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Daniel Douglas Viana PINHEIRO, Luiz Carlos Chaves Lima JUNIOR e Patrick Guedes de OLIVEIRA – Graduandos de Ciência da Computação, UEMA – São Luís.

Quando é decorrente a análise da biodiversidade, percebemos contraposições: ao mesmo tempo em que a perdemos diversidade por degradação dos ecossistemas, a tecnologia nos auxilia com a guarda de materiais, por meio de coleções palpáveis e/ou digitais (CANHOS, 2003, p. 45).Desde o ano de 2007, o Grupo de Estudos em Genética e Conservação (GGC) da Universidade Estadual do Maranhão, em parceria com diversas instituições e pesquisadores, tem buscado amostrar a fauna silvestre do Maranhão em regiões de entorno do estado, recolhendo especialmente tecidos biológicos, mas também coletando quando possíveis animais inteiros. Esse material está organizado na Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense – CoFauMA, hoje ligada ao Curso de Mestrado em Recursos Aquáticos e Pesca. Segundo o portal do SIBBr (2016) "A digitalização traz uma série de benefícios não só para as coleções biológicas em si, mas também para os pesquisadores e o fluxo de trabalho da instituição."Sendo tais benefícios destacados:proteger os espécimes da coleção, reduzir o tempo de futuras transcrições, aumentar a relevância da coleção.Observando essa evolução das coleções, a CoFauMa preocupa-se em estabelecer o seu acervo digital. Visando a construção de um site próprio com sua plataforma de dados digitais da coleção da CoFauMa, onde que, crescentemente coleções biológicas estão aderindo a recursos de plataformas de dados, montando assim relacionado com a coleção físicas a sua própria coleção digital. O trabalho objetivou a criação de um plataforma que fosse socializada através do site com interface em aplicativo para o celular, instalado no hardware do Laboratório de Biologia Molecular.A proposta do trabalho é por métodos comparativos, utilizando como base plataformas de dados online disponíveis para coleções biológicas de preferência nacional, sendo eles Plataforma do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBr e a Plataforma da Coleção FIOCRUZ. Inicialmente, antes da construção ocorreu a necessidade de montar uma Plataforma, que é onde irar suportar todos os dados.Os dados a serem tombados seguiram o protocolo já estabelecido de configuração de operação do CoFauMa, o Procedimento Operacional Padrão – POP (TCHAICKA, et all, 2016). O sistema foi desenvolvido na plataforma web com a linguagem de programação Personal Home Page – PHP, e o sistema de gerenciamento de banco de dados que foi utilizado é o MySql. No mês de novembro e outubro de 2016 ocorreu a montagem da divisão da Plataforma, onde foi realinhado e acrescentado novos caracteres para o tombamento, sendo alguns já encontrados nos cadernos de tombo da coleção.

Figura 1. Remodelamento da aba inicial do protótipo para cadastro de espécie.

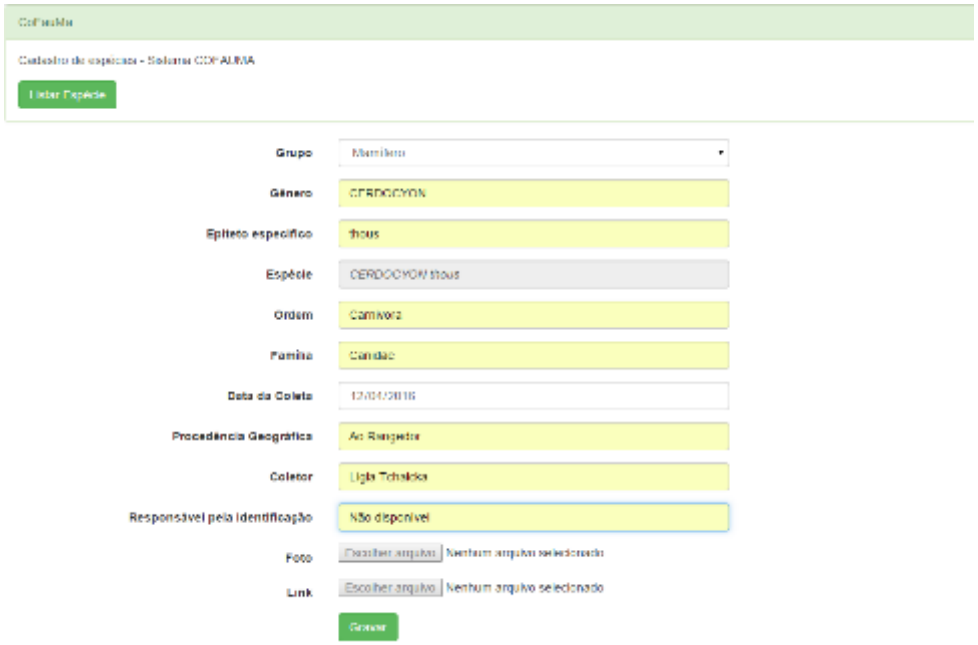


Figura 2. Material tombado com seu seguinte código e nome de espécie, com opções para fazer pequenas alterações ou remover por completo o que já está no acervo digital.



A montagem da plataforma, estabiliza com o requisito de acelerar a forma de manusear a coleção biológica digital. De suma importância, foi executado o cadastro de cada usuário que teria acesso direto a coleção. Foi feito um minicurso, onde ocorreu a capacitação de todos cadastrados, para estarem ciente do modo de utilização da plataforma. Foi constatado que com a criação da plataforma de dados, a inserção do mesmo e sua posterior catalogação ficou mais eficiente e rápida quando comparado ao recurso utilizado anteriormente observado no gráfico 1 e 2.

Gráfico 1. Inserção de dados pela primeira vez.

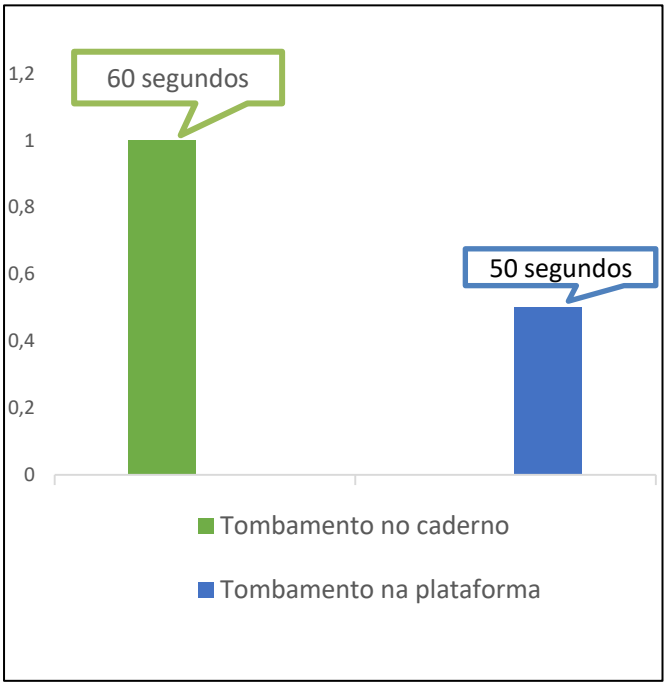
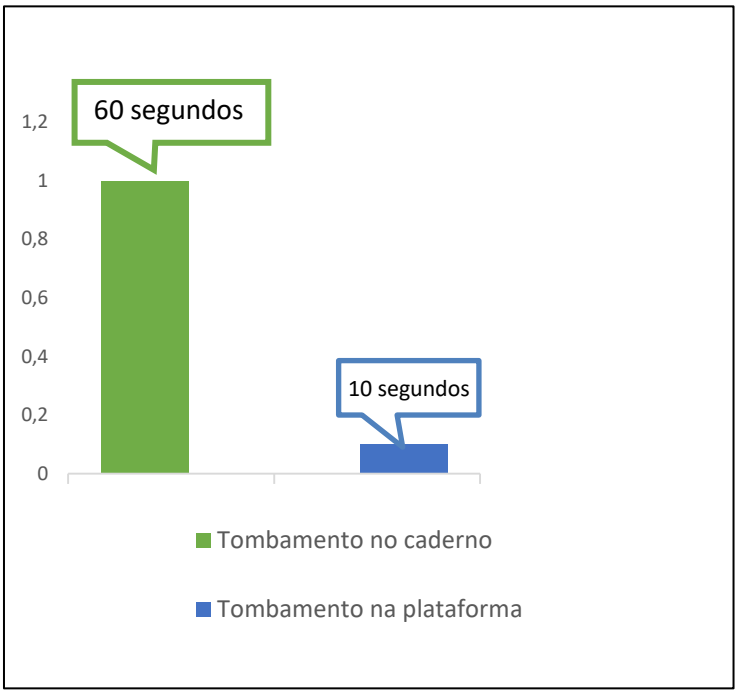


Gráfico 2: Inserção de dados pela segunda vez.



Com participação dos colaboradores da ciência da computação de forma mensal é feito a manutenção da plataforma na parte do software. O objetivo de socializar a plataforma própria da CoFauMa para a comunidade em geral não foi alcançado decorrente: não possuir acesso direto à internet, a proteção no que condiz direitos autorais e servidor necessita ainda possuir hospedagem em site que é paga. A dificuldade de se chegar a um site tende a anteceder a montagem do codig fonte, Mas de viés, em torno das dificuldades, foi alcançado a guarda desses materiais em uma coleção digital própria do CoFauMA, aumentando o uso dos dados da coleção das espécies do estado, protegendo dados da espécimes tombada no acervo, e aumentando a relevância da CoFauMA para o Maranhão.

Palavras-chave: CoFauMA. Plataforma. Coleção.

REFERÊNCIAS

CANHOS, Vanderlei Perez. Informática para biodiversidade: padrões, protocolos e ferramentas. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 2, p. 45-47, 2003.

SISTEMA de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. **Benefícios da Digitalização.** Disponível em: <http://www.sibbr.gov.br/areas/index.php?area=colecoes&subarea=beneficios-da-digitalizacao>. Acesso em: 18 de Julho de 2017

TCHAICKA, Ligia et al. **"MANUAL DE ORGANIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE TECIDOS BIOLÓGICOS E DNA DA FAUNA MARANHENSE – CoFauMA"**, São Luís-MA, 2016.

Voltar

DETERMINAÇÃO DOS TIPOS POLÍNICOS PRESENTE NO MEL DE TIÚBA (*Melipona fasciculata* SMITH, 1854) E DE ABELHA AFRICANIZADA (*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758) EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE.

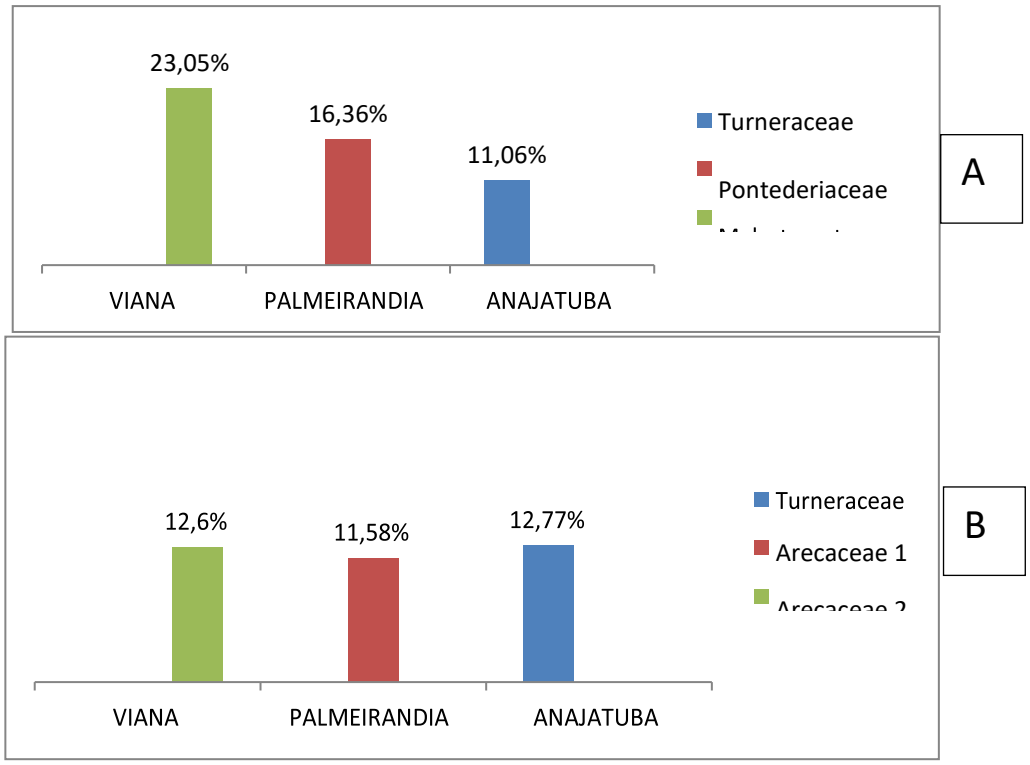
Orientanda: Vanessa Cristina Bezerra LAUNÉ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Zootecnia, UEMA- São Luís.

Orientadora: Eleuza Gomes TENÓRIO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dr. José de Ribamar Silva BARROS; MSc. Ana Maria Maciel LEITE; Dra. Monique Hellen Martins RIBEIRO - Professores do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Luana Nathália Pereira SOUSA - Graduanda em Zootecnia, UEMA

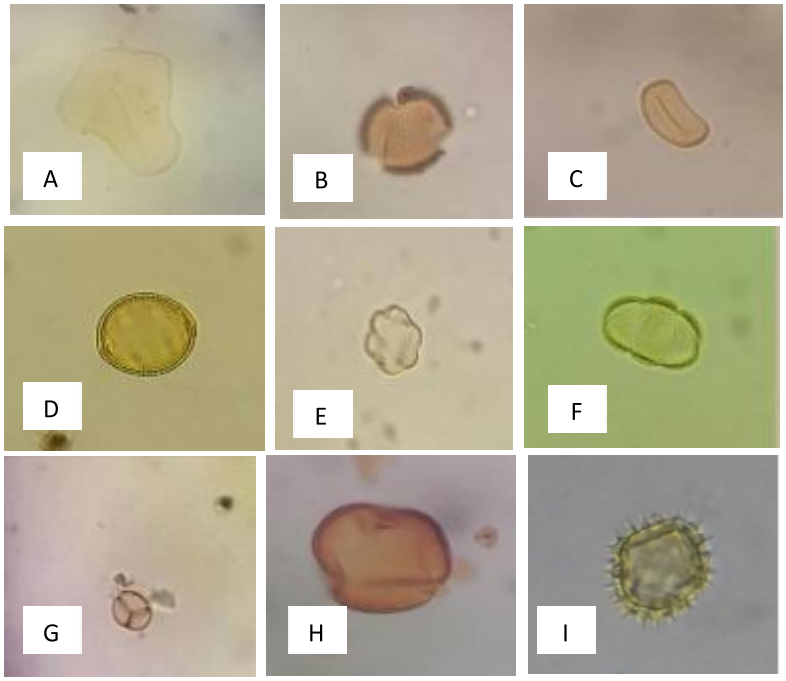
Por meio da identificação do pólen coletado pelas abelhas e do pólen presente no mel, pode-se inferir quais são as fontes alimentares preferenciais das diversas espécies de abelhas, além das fontes alternativas e casuais. Esse método é bastante eficaz porque mostra todo o raio de ação das abelhas, o que pela observação direta nem sempre é possível, como é o caso das árvores altas, floradas curtas ou muito distantes das colmeias (SOUZA et al., 1993). Este trabalho tem por objetivo investigar, por meio da análise polínica presente no mel, os tipos de vegetação fornecedora de néctar e pólen para abelhas africanizadas (*Apis mellifera)* e para abelhas sem ferrão (*Melipona fasciculata)*. A pesquisa foi conduzida em Anajatuba, Palmeirândia e Viana, municípios da Baixada Maranhense. As amostras foram coletadas mensalmente durante um ano e levadas para o Laboratório de Apicultura e Meliponicultura (LAPIMEL), onde três lâminas de cada amostra foram preparadas por meio do método de acetólise de Erdtman (1960). A identificação das espécies vegetais encontradas foi realizada na análise dos tipos polínicos do mel, baseada em literatura especializada e comparação com laminário de referência das plantas da região. Foram identificados ao longo do ano nas amostras de mel de *Melipona fasciculata* dos três municípios, 29 tipos polínicos distribuídos em 24 gêneros e 19 famílias, sendo as famílias com maiores representatividade Myrtaceae e Solanaceae, apresentando quatro e três tipos polínicos por família, respectivamente; Melastomataceae (23,05%), As famílias Pontederiaceae (16,36%) e Turneraceae (12,77%), apresentaram os tipos polínicos com maior frequência nos municípios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana, respectivamente (Figura 1- A). Foram encontradas seis espécies dominantes (PD, acima de 45% dos grãos contados) ao longo das coletas: *Orbignya phalerata* Mart. (Arecaceae), *Mimosa pudica* L. (Fabaceae: Mimosoideae), *Mouriri guianensis* Aubl. (Melastomataceae), *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, *Pontederia rotundifolia* L.f. (Pontederiaceae), *Turnera ulmifolia* L. (Turneraceae). Na espécie *Apis mellifera* foram identificados nos três municípios, 36 tipos polínicos distribuídos em 29 gêneros e 20 famílias, sendo as famílias com maiores representatividades Fabaceae: Mimosoideae (4), Convolvulaceae (3), Myrtaceae (3) e Solanaceae (3). Os tipos polínicos com maior frequência nos municípios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana foram das famílias Turneraceae (12,77%) e Arecaceae (11,58%)/ (12,6%), por essa ordem. (Figura 1- B).

Figura 1. Famílias que apresentaram tipos polínicos com maior frequência encontrada no mel no período de agosto de 2016 a julho de 2017 nos municípios de Viana, Palmeirândia e Anajatuba. A - *Melipona fasciculata*, B - *Apis mellifera*.



Foram encontradas seis espécies dominantes (PD, acima de 45% dos graõs contados) ao longo das coletas: *Orbignya phalerata* Mart. (Arecaceae), *Vernonenthura brasiliana* (L.) H. Rob. (Asteraceae), *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. (Capparaceae), *Mimosa pudica* L. (Fabaceae Mimosoideae), *Hyptis atrorubens* Poit. (Lamiaceae), *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, (Pontederiaceae), *Borreira vertiallata* (L.) G. Mey (Rubiaceae) e *Turnera ulmifolia* L. (Turneraceae). A figura 3 representa os grãos de pólen das principais espécies encontrados nas amostras dos méis de *M. fasciculata* e *A. mellifera* nos municípios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana. A figura 2 mostra alguns desses grãos de pólen.

Figura 2. Grãos de pólen observados nas amostras do mel *Apis mellifera* e *Melipona fasciculata* nos municípios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana e. A- Arecaceae: *Orbignya phallerata* Mart.; B- Turneraceae: *Turnera ulmifolia* L.; C- Pontederiaceae: *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms; D- Rubiaceae: *Borreira vertiallata* (L.) G. Mey; E- Melastomataceae: *Mouriri guianenses* Aubl.; F- Lamiaceae: *Hyptis atrorubens* Poit.; G- Fabaceae: Mimosoideae: *Mimosa pudic*a L.; H- Fabaceae: Mimosoideae: *Leucaena leucocephala* (Lam.); I- Asteraceae: *Vernonanthura brasiliana* (L.) H. Rob.



As famílias botânicas com maior contribuição de tipos polínicos presentes nas amostras do mel de *Apis mellifera* e *Melipona fasciculata* nos três municípios estudados, Anajatuba, Palmeirândia e Viana foram Fabaceae, Arecaceae, Myrtaceae, Turneraceae e Pontenderiaceae. As espécies botânicas que mais estiveram presentes nas amostras do mel das duas espécies foram: *Mimosa pudica* L. (Fabaceae: Mimosidadeae), *Orbignya phalerata* Mart (Arecaceae), *Eichhornia crassipes* (Pontenderiaceae). Ter conhecimento da flora apícola na região do apiário e do meliponário é de grande importância para a preservação das espécies vegetais e das abelhas, grandes polinizadoras, além de auxiliar na confecção do calendário apícola para o produtor, que terá conhecimentos das espécies vegetais importantes para produção de mel.

Palavras-chave: Melissopalinologia Pólen. Flora apícola.

REFERÊNCIAS

ERDTMAN, G. The acetolysis method - a revised description. **Svensk. Bot. Tidskr**. 54: 541-550, 1960.

L.S; GIOVANNINI, T.C. **Flores e abelhas em São Paulo.** São Paulo: EDUSP, 1993. 150p.

SOUZA, V.C.; CORTOPASSI, L.M; SIMÃO, BR.; PIRANI, J.R.; AZOUBEL, M.L.; GUIBU,

Voltar

DIVERSIDADE DE ESPÉCIE DE BRIÓFITAS OCORRENTES NA BAIXADA MARANHENSE, MONÇÃO/MA.

Orientando: Carlos Henrique Rios da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA - Caxias.

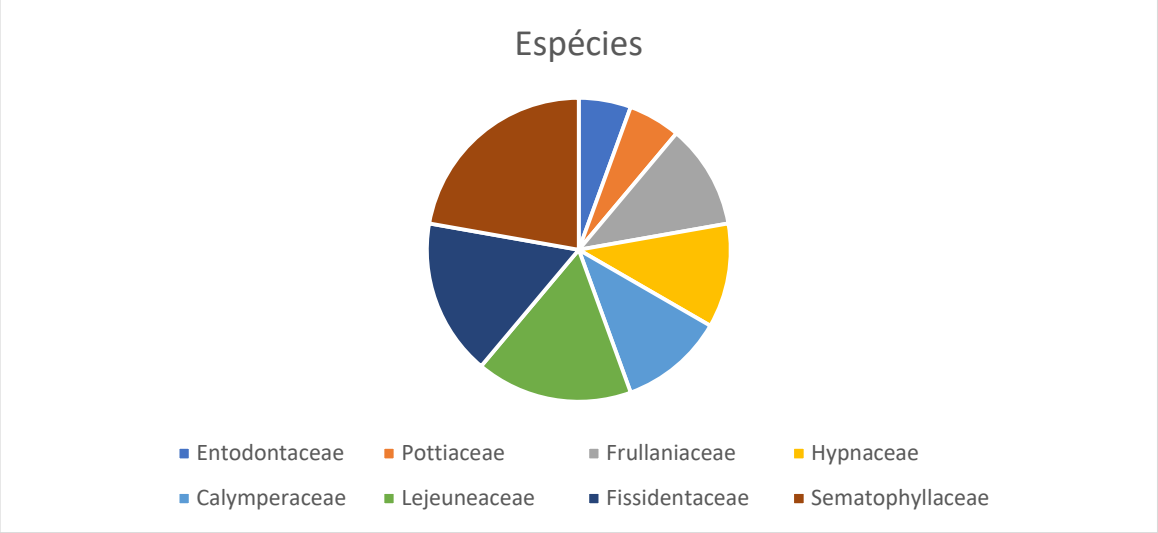
Orientador: Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Regigláucia Rodrigues de OLIVEIRA – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, CESC/UEMA.

Briófitas são plantas avasculares, pequenas e de estrutura relativamente simples, consequentemente são consideradas as primeiras a surgirem na escala evolutiva, por não possuírem estruturas do xilema e floema, apresentam pequeno porte, peculiaridades estas que as distinguem das algas e plantas vasculares (BUCK; GOFFINET, 2000). Estes vegetais habitam os mais diversificados substratos, como solo arenoso e argiloso, tronco vivo ou em decomposição, superfícies de rochas, calcário, folhas vivas, materiais orgânicos e substratos artificiais. As briófitas de acordo com (GOFFINET; SHAW**,** 2009), estão classificadas em três divisões que as diferenciam quanto a estrutura taxonômica e seu habitat ecológico, sendo estas Marchantiophyta (hepáticas), Anthocerophyta (antóceros) e Bryophyta (musgos). Para o mundo existem 15.100 taxa (GRADSTEIN et al. 2001), sendo para Brasil 1.521 espécies (FORZZA, 2010), apresentando para o Maranhão 137 espécies, segundo Peralta e Yano (2011). São pioneiras no processo de sucessão vegetacional, auxiliando no processo de formação do solo e proporcionam meio adequado para a germinação das sementes, o que levará ao estabelecimento das comunidades vegetais (GOFFINET; SHAW**,** 2009). Desta forma essa pesquisa objetivou **c**ontribuir para o conhecimento da diversidade de Briófitas na Baixada Maranhense fornecendo a listagem das espécies amostradas. As excursões para coletas foram feitas na estação chuvosa, onde foi analisado a colonização dos substratos pelos espécimes encontrados, possibilitando uma maior abrangência no levantamento da área. Cada expedição teve duração de três dias. As coletas foram efetuadas nas margens de lagos, e preferencialmente, no interior das matas em locais que apresentem maior umidade e menor incidência de luz. O material coletado foi acondicionado em sacos de papel pardo. Em caderneta de campo foram anotados dados como: medidas das altitudes e coordenadas geográficas em todos os pontos de coleta com o auxílio de GPS, bem como, data e local de coleta, tipo de vegetal, hábito, forma de crescimento, substrato colonizado (grupo briocenológico) e demais observações ecológicas e/ou taxonômicas julgadas pertinentes. Todas estas informações foram adicionadas à etiqueta de herbário, que acompanha a exsicata da amostra. As briófitas foram coletadas cuidadosamente com o auxílio de uma espátula e/ou canivete, para a retirada dos substratos, em seguida, foram anotados dados relativos ao tipo de substrato, local de coleta, data da coleta e coletor, assim como características inconspícuas da planta viva, como coloração e forma de crescimento. Após passarem pelos processos de análise e identificação, as amostras foram triadas e postas para secar a temperatura ambiente. O material botânico será acomodado em envelopes de papel de tamanho padronizado, 12,8 x 9,5 cm, seguindo a metodologia usual. O material foi herborizado e preservado conforme Yano (1989). Os espécimes foram incorporados à coleção do Herbário Prof. Aluízio Bittencourt/HABIT, do CESC/UEMA. Foram descritas 18 espécies, sendo 13 musgos e 5 hépaticas, 8 gêneros e 6 famílias de briófitas. A família Sematophylaceae apresentou 4 sp., Fissidentaceae 3sp., Calymperaceae 2 sp., Hypnaceae 2sp., Entodontaceae 1sp., Pottiaceae 1 sp. Lejeuneaceae 3 sp., Frullaniaceae 2 sp., (Tabela 1). A família Sematophyllaceae, foi a que apresentou um maior número de espécimes em diferentes tipos de substratos e *Entodon*

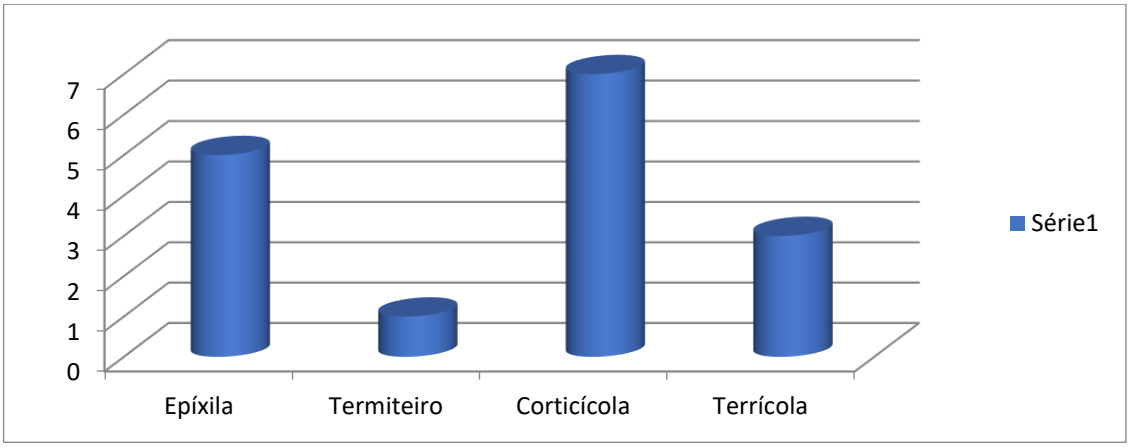
jamesonii Taylor T. da familia Entodontaceae com um menor número de espécimes e substratos (gráfico 1).

Gráfico 1. Espécies de Musgos e Hepáticas distribuídas pelo o número de espécimes para a Baixada Maranhense, Monção/MA (Reserva Florestal Paraíso).



Apenas a espécie de *Entodon jamesonii* foi encontrado durante as coletas, com um substrato (Terrícola). Epíxila com 5sp. (31%), Termiteiro 1sp. (6%), corticícola 7sp. (44%) (gráfico 2).

Gráfico 2. Substratos colonizados por briófitas para a Baixada Maranhense, Monção/Ma (Reserva Florestal Paraíso).



Neste levantamento de briófitas para a baixada maranhense monção/MA, foi coletado 160 espécimes e identificados 13espécies de Musgos e 5 de Hepáticas. O que mostra que a brioflora do município de Monção/MA ainda é pouco conhecida, e o que reforça a necessidade de mais coletas, para a ampliação do conhecimento sobre esse grupo nessa importante reserva ecológica do cerrado.

Palavras-chave: Diversidade. Hepáticas. Musgos.

REFERÊNCIAS

BUCK, W.R.; GOFFINET, B.; Morphology and Classification of Mosses**.** *In:* A.J. Shaw & B. Goffinet (eds.). Bryophyte Biology. University Press, **Cambridge**, p. 71-123, 2000.

FORZZA, R.C.; Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**,v.1, p.875. 2010.

GRADSTEIN, S.R.; CHURCHILL, S.P.; SALAZAR-ALLEN, N.; Guide to the Bryophytes of Tropical America. **Memoirs of The New York Botanical Garden.** n**.** 86, p.1-577, 2001.

PERALTA, D.F.; YANO, O. Bryophytes checklist (Antocerotophyta, Bryophyta and Marchantiophyta) of São Paulo State. **Biota Neotrop,** 11(1a): http://www.biotaneotropica.org.br/**v11n1a**/en/abstract?inventory+ bn0111101a, v.11, n.1, 2011.

WELCH, W.H. Mosses and their uses. **Procedings Indiana Academy of Science** n.58, p. 31-46. 1948.

YANO, O. Briófitas. In: Fidalgo, O.; BONONI, V. L. R.; Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica**. São Paulo, cap. 3, p. 27-30, 1989.

Voltar

DIVERSIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EPIGÉICAS E HIPOGÉICAS E A EFICIÊNCIA DOS MÉTODOS DE COLETAS EMPREGADOS POR DIVERSOS TIPOS DE ARMADILHAS, MARANHÃO-BRASIL.

Orientando: Carlos Evangelista Pereira LIMA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

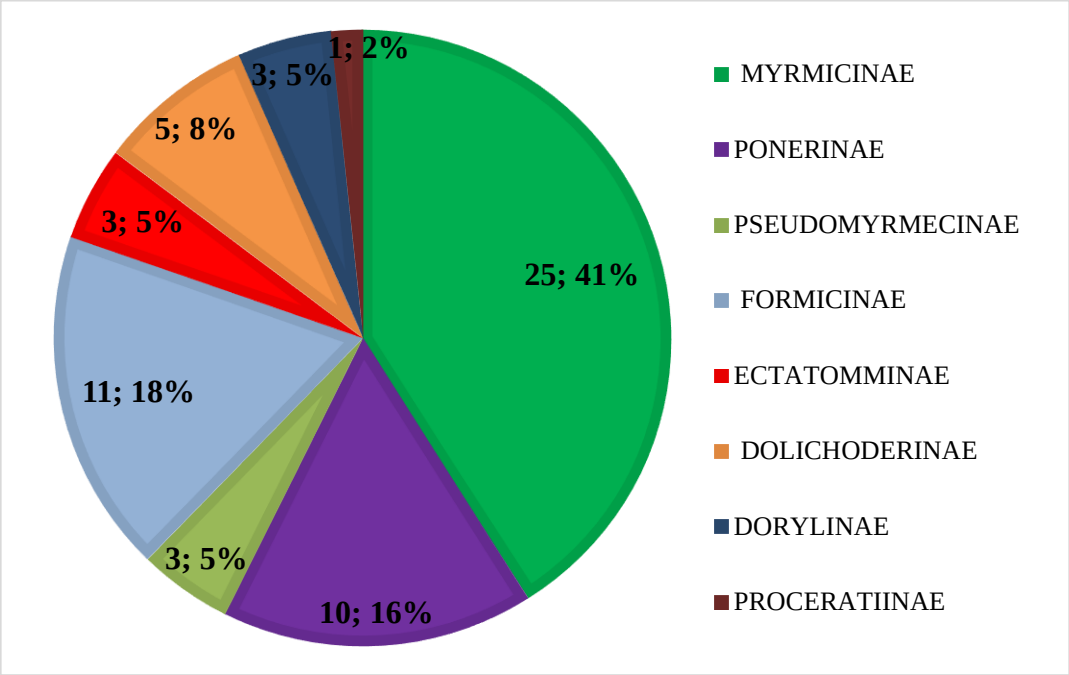
Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Flavio Kulaif Ubaid- Profª Profª Drª. Do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

As formigas pertencem ao filo Arthropoda, subfilo Hexapoda, classe Insecta, ordem Hymenoptera, subordem Apocrita e superfamília Vespoidea (HOLLDOBLER, B. & WILSON, 1990). Atualmente, Formicidae e composta por 20 subfamílias, englobando cerca de 15.983 espécies descritas, distribuídas em aproximadamente 464 gêneros (BOLTON, 2017). Entretanto estimativas indicam que este número pode chegar a 20.000 espécies (BACCARO *et al*., 2015). O referente trabalho tem como objetivo, conhecer a Mirmecofauna terrestre e arbórea, avaliando qual método de coleta é mais eficiente na captura de Formicidae. Foram realizados quatro métodos de coletas: 1. Armadilha de queda (*Pitfall*) (PT); 2. Arbórea (AR); 3. Subterrânea (SB) e 4. Armadilha extrator de Winkler (WK). Nas armadilhas (PT), (AR) e (SB) foi adicionado em cada armadilha água e detergente (AD) e iscas atrativas à base de sardinha (S), mel (M), honeydew (H) e óleo de dendê (D). As coletas foram realizadas em mata ciliar, da Área de Proteção Ambiental, localizada no município de Caxias, Maranhão, Brasil. A área foi dividida em oito transectos distando entre si em 20 m na horizontal, em cada transectos foram instaladas cinco armadilhas (pontos amostrais) com distância de 20 m. Foi coletado 18662 espécimes, distribuídas em oito subfamílias, 30 gêneros, e 61 espécies. Em (PT) com atrativos de (S), (M), (H), e (D), Foram obtidos 18662 espécimes de 61 espécies, pertencentes a 30 gêneros e oito subfamílias: Myrmicinae, Ponerinae, Pseudomyrmecinae, Formicinae, Ectatomminae, Dolichoderinae e Proceratiinae. (Tabela 1). Dentre as subfamílias, Myrmicinae foi representada com maior riqueza com 25 espécies (41%), corroborando com os resultados obtidos por Feitosa *et al*., (2011) e em outros trabalhos (MARINHO *et al*., 2002; RAMOS *et al*., 2003; CONCEIÇÃO *et al*., 2006), utilizando métodos de coleta, obtiveram resultados similar. A subfamília Myrmicinae engloba espécies com diversos hábitos, sendo capazes de explorar muitos recursos, abrangendo toda a região neotropical. O padrão observado na subfamília é similar em diferentes comunidades de Formicidae que foi a segunda com maior riqueza, analisadas para a Região Neotropical (Kalif *et al*., 2001; Delabie *et al*., 2007; Calcaterra *et al*., 2010). A segunda subfamilia com maior riqueza de táxons foi Formicinae com 11 espécies (18%), suas espécies são amplamente distribuídas, a Região Neotropical abriga oito tribos e 17 gêneros (BACARRO *et al*., 2015). Ponerinae com 10 espécies (16%), Dolichoderinae cinco espécies (8%), a subfamília Proceratiinae foi que estimou menor riqueza com apenas uma espécie (2%), e as subfamílias Pseudomyrmecinae, Ectatomminae e Dorylinae foi coletado três espécies cada, estimando desse modo (5%) cada. (Figura 1). O gênero, mais representativo quanto à riqueza foi *Solenopsis* Westwood, [1840] e enquanto a abundância foi *Labidus* Jurine, [1807]. O gênero *Solenopsis* Westwood, [1840] é representado por cerca de 192 espécies, amplamente distribuído no neotropico e no mundo, constante na maioria dos estudos de inventários de formigas, as espécies podem ser encontradas nos mais diversos habitats, como ambientes florestais, campos e savanas. (BACARRO *et al*., 2015). O gênero *Labidus* Jurine, [1807], possui sete espécies atualmente e duas subespécies suas colunas de forrageamento podem ser encontradas desde o nível do mar até 3.000 m, mas habitam

preferencialmente as regiões de média e alta altitude. Esse gênero é criptobiótico e possui a dieta mais variada entre as Ecitoninae (SUGUITURU *et al*., 2015). (Pacheco & Vasconcelos, 2012) registraram a espécie 20 cm abaixo da superfície do solo, em Floresta Semi decídua, cerrado *sensu stricto* e em áreas de cultivo.

Figura 1. Gráfico representando a Riqueza de Formicidae por subfamílias. Coletadas em mata ciliar da Área de Proteção Ambiental no Município de Caxias-MA.



Quando analisamos a similaridade das espécies coletadas, independente das armadilhas, foi verificado que *Pseudomyrmex sp2* foram exclusiva de composição arbórea, *Eciton sp1, Eciton sp2, Pseudomyrmex tenuis, Pheidole sp1, Pheidole sp4, Pheidole sp5, Atta laevigata, Ochetomyrmex sp1, Myrmicocrypta sp1, Pachycondyla crassinoda, Pachycondyla harpax, Odontomachus sp1, Dolichoderus sp2, Gramptogenys sp1, Gramptogenys sp2, Brachymyrmex sp2, Camponotus novogranadensis, Camponotus sp4, Camponotus sp5, Paratrechina sp1 e Labidus coecus exclusivas no solo, e Dolichoderus sp1* exclusiva do subsolo. No entanto, *Camponotus renggeri e Azteca sp1* foram presentes nos três extratos, arbóreo, solo e subterrâneo. As análises comparativas entre os métodos demonstraram que 21 espécies foram exclusivas de *Pitfall* com atrativos, três espécies exclusivas de *Pitfall* sem atrativos e 14 espécies exclusivas capturada com Winkler. Entretanto, das 61 espécies coletadas *Solenopsis sp1* foi capturada em todos os métodos. Por fim, o método de amostragem do tipo Pitfall foi o mais eficiente na captura de formicideos obtendo maior riqueza e diversidade, comparando com os outros métodos utilizados. No entanto, pelo fato dos diferentes métodos utilizados nesse trabalho ter capturado espécies distintas e exclusivas, vale inferir que para realização de levantamentos faunísticos de uma área, se faz necessário a utilização dos mais variados métodos e atrativos.

Palavras-chave: Mirmecofauna. Biodiversidade. Técnicas de coleta.

REFERÊNCIAS

BACARRO, 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, p.388. 2015.

CONCEIÇÃO, E. S., COSTA - NETO, A. O.; ANDRADE, F. P.; NASCIMENTO, I. C.; MARTINS, L.C. B.; BRITO B. N.; MENDES, L. F.; DELABIE, J. H. C. Assembleias de Formicida e da serapilheira como bioindicadores da conservação de remanescentes de Mata.Atlântica no extremo sul do estado da Bahia. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 4, p.296 - 305. 2006.

BOLTON, B. **An online catalog of the ants of the world**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2017.

CALCATERRA, L. A. et al. **Ground ant diversity (Hymenoptera: Formicidae) in the Iberá Nature Reserve, the largest wetland of Argentina**. Annals of the Entomological Society of America 103: 71 a 83. 2010.

DELABIE, J. H. C. et al. **Contribution of cocoa plantations to the conservation of native ants (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) with a special emphasis on the Atlantic Forest fauna of southern Bahia, Brazil.** Biodiversity and Conservation 16: 2359-2384. 2007.

FEITOSA, R. M; BRANDÃO, C. R. F; SILVA, R. R. Cerrado ground-dwelling ants (Hymenoptera: Formicidae) as indicators of edge effects. **Zoologia**, v. 28, n. 3, p. 379–387, 2011.

HOLLDOBLER, B. & WILSON, E. O. **The ants.** Cambridge, Belkmap/Harvad University Press, p. 731 a 732. 1990.

KALIF, K. A. B. et al.. **The effect of logging on the ground-foraging ant community in Eastern Amazonia**. Studies on Neotropical Fauna and Environment 36: 215 a 219. 2001.

MARINHO, C. G. S.; ZANETTI, R.; DELABIE, J. H. C.; SCHLINDWEIN, M. N.; RAMOS, L. DE S. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serrapilheira em eucaliptais (Myrtaceae) e área de Cerrado de Minas Gerais. **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 2, p. 187-19, 2002.

RAMOS, L. DE S.; FILHO, R. Z. B.; DELABIE, J. H. C.; LACAU, S.; SANTOS, M. DEF. S.; NASCIMENTO, I. C. DO.; MARINHO, C. G. S. Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serrapilheira em áreas de Cerrado "stricto sensu" em Minas Gerais. **Lundiana**, v. 4, n. 2, p. 95-102, 2003.

SUGUITURU, S. S. *et al*. Formigas do Alto Tietê. **Bauru: Canal**, v. 6, p. 456, 2015.

Voltar

DIVERSIDADE DOS COLEOPTERA EM VEGETAÇÃO DE RESTINGA, SÃO LUÍS – MA.

Orientando: Douglas Lima de FREITAS – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes Azevedo CUTRIM.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Paulo Victor Santana Pires.

A ordem Coleoptera é bastante diversificada taxonomicamente, possuindo grande importância do ponto de vista econômico e ecológico, podendo atuar como bioindicadores da qualidade do ambiente. Estão distribuídos em aproximadamente 116 famílias, das quais 105 ocorrem no Brasil (Rafael et al., 2012). No entanto, ainda são poucos os estudos de coleopteros em vegetação de restinga no litoral norte de São Luís. Devido a carência de informações sobre a fauna entomológica, este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das famílias de coleópteros existentes nas dunas da praia do Calhau, São Luís - MA. A metodologia usada para coleta dos espécimes foi de forma ativa e de forma passiva, usando armadilhas de solo (pitfall) contendo atrativos. A armadilha de queda "pitfall" é uma das mais utilizadas para capturar aqueles que caminham no solo principalmente entre as folhas e galhos (Marinoni e Ganho et al., 2003). As armadilhas foram dispostas em um único transecto sendo distribuídas em uma distância mínima de 10 metros. Durante o período de setembro (2016) a maio (2017), foram coletados um total de 364 besouros dos quais 44 pertencem a família Tenebrionidae, 39 da família Elateridae, 3 da família Buprestidae, 4 da família Nitidalidae, 234 são Chrysomelidae, 8 Coccinelidae e 32 Carabidae (Tabela 1).

Tabela 1. Espécimes de coleóptera coleados nas dunas da praia do Calhau.

Família	Subfamília	Tribo	Gênero
Tenebrionidae	Tenebrioninae	Opatrini	*Gonocephalum rusticum*
Tenebrionidae	Tenebrioninae	Tenebrionini	*Tenebrio sp.*
Tenebrionidae	Diaperinae	Phalerini	*Phaleria sp.*
Nitidulidae	Carpophilinae	Carpophilini	*Carpophilus sp.*
Buprestidae	Agrilinae	Aphasticini	*Aphanisticus sp.*
Elateridae	Elaterinae	Agriotini	*Agriotes sp.*
Coccinelidae	Chilocorinae	Chilocorini	*Chilocorus nigrita*
Coccinelidae	Chilocorinae	Chilocorini	*Zagreus bimaculosus*
Carabidae	Brachininae	Brachinini	*Pheropsophus sp.*
Chrysomelidae	Cassidinae	Mesomphaliini	*Chelymorpha cribraria*
Chrysomelidae	Cassidinae	Cassidini	*Cassida sp.*
Chrysomelidae	Cassidinae	Chalepini	*Oxychalepus sp.*
Chrysomelidae	Cassidinae	Cassidini	*Charidotella sp.*
Chrysomelidae	Galerucinae	Luperini	*Exosoma sp.*
Chrysomelidae	Bruchinae	Bruchini	*Megacerus sp.*

Das sete famílias registradas (Tabela 2), Chrysomelidae foi a mais abundante embora tenham sido coletadas somente no período chuvoso, as famílias Tenebrionidae e Carabidae ocorreram durante todo o período de amostragem. A família Buprestidae foi a menos abundante, provavelmente devido algumas características de seus representantes, como estágio larval de longa duração comparado a uma baixa longevidade do adulto, favorecendo a coleta de um

número relativamente limitado de exemplares adultos (Holm, Bellamy, 1985; Lawrence et al., 1999).

Tabela 2. Numero de coleópteros capturados durante os meses de amostragem, índice de diversidade e abundância relativa (AR).

Famílias	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Março	Abril	Maio	AR
Tenebrionidae	6	6	9	4	6	5	8	13,3
Coccinelídae	0	0	3	0	3	2	0	2,4
Elateridae	1	1	0	0	9	15	13	11,8
Buprestidae	1	0	0	0	0	1	1	0,9
Nitidulidae	1	0	0	0	1	2	0	1,2
Carabidae	2	3	2	2	10	9	4	9,7
Chrysomelidae	0	51	49	6	47	46	35	70,9
Total mensal	11	61	63	12	76	80	61	-
Total final							364	-
H							2,317158	

O aumento do registro de coleópteros nos meses de setembro (2016) a maio (2017) é acompanhado pela mudança do período seco ao chuvoso. Nos meses mais secos a abundância de insetos é menor, aumentando durante o período chuvoso em que o pico de abundância de coleópteros é maior (Pinheiro, 2002; Santos, 2003). O mesmo pode ser observado durante a transição do período seco para o chuvoso em São Luís (MA), na qual a abundância de coleópteros nas dunas da praia do Calhau aumentou significativamente havendo maior representatividade de besouros, principalmente Crysomelídeos. Esse resultado demonstra que a maior abundância de coleópteros herbívoros (Chrysomelídea) ocorrem no período chuvoso devido a maior disponibilidade de água e recursos alimentares. Segundo Oliveira (1998), logo no início das primeiras chuvas a maioria das plantas aumentam a produção de novas folhas e ramos, tornando o recurso mais abundante e diversificado para os artrópodes herbívoros. Alem disso, Wolda (1988) cita que as primeiras chuvas após o período seco funcionam como um gatilho para a retomada da atividade de muitos insetos. Durante os meses de amostragem, foi identificado uma intensa atividade de cópula, tanto dos coleoptera registrados, como os insetos de outras ordens. Percebeu-se também, a importância de preservar a vegetação das dunas da praia do Calhau, principalmente a salsa que é utilizada como alimento pela maioria dos besouros coletados. Foram registradas famílias que são usadas em estudos que verificam a qualidade ambiental, assim como espécies aplicadas no controle de pragas e entomologia forense.

Palavra-chave: Insetos. Biodiversidade. Praia.

REFERÊNCIAS

Holm, E., Bellamy, C. L. Buprestidae. In: Scholtz, C. H., Holm, E. (Ed.). **Insect of Southern Africa**. Pretoria: Butterworths. P.224-228. 1985.

Lawrence, J. F., Hastngs, A. M., Dallwitz, M. J., Paine, T. A., Zucher, E. J. **Beetles of the world: a key and information system for families and subfamilies**. Melbourne, CSIRO Publishing, version 1.0 for MS- Windows. 1999.

Marinoni, R. C.; Ganho, N. G. **Fauna de Coleoptera no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil: abundância e riqueza das famílias capturadas através de armadilhas de solo**. Revista Brasileira de Zooogia, Curitiba, v. 20, n. 4, p.737-744, dez. 2003.

Oliveira, P. E.. **Fenologia e biologia reprodutiva das espécies do Cerrado**. In Cerrado ambiente e flora. (S. M. Sano e S. P. Almeida, Eds.). Planaltina: Embrapa, 169-192. 1998.

Pinheiro, F., Diniz, I. R., Coelho, D., Bandeira, M. P. S.,. **Seasonal pattern of insect abundance in the Brazilian cerrado**. Austral Ecology 27, 132-136. 2002.

Santos, G. P., Zanuncio, J. C., Oliveira, H. G., Znuncio, T. V., Lacerda, M. C. **Coleóptera Collected in a Plantation of Eucalyptus urophylla S.T., Blake (Myrtaceae) in the egion of Niquelândia, States of Goiás, Brazil**. Journal Bioscience 19, 77-82. 2003

Wolda, H. **Insect seasonality**. Annual Review of Ecology and Systematics, Palo Alto, v. 19, p. 1-18, 1988.

Voltar

DNA *BARCODE* DE PEIXES DO RIO PERICUMÃ/MA.

Orientanda: Luzianny Farias RODRIGUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas| licenciatura– CESC/UEMA

Orientador: Elmary Costa FRAGA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia - CESC/UEMA.

Colaborador: Maria Claudene BARROS.
Profa. Dra. do Departamento de Química e Biologia - CESC/UEMA.

A identificação em nível de espécie é uma abordagem essencial para estudos de ecologia, e avaliação da biodiversidade. Uma metodologia usada na discriminação de espécies é o "DNA barcode" um marcador universal para espécies animais, que consiste em isolar e amplificar um fragmento do gene Citocromo Oxidase Subunidade I (COI) e por meio de comparação com outras sequencias determinar o *status taxonômico* dos espécimes (HEBERT et al., 2003). O presente estudo gerou sequências do gene mitocondrial COI para identificar espécies de peixes do Rio Pericumã, Maranhão. Os peixes foram coletados utilizando diferentes apetrechos de pesca e a identificação taxonômica foi realizada com o auxílio de literatura científica. O DNA total foi extraído do tecido muscular empregando-se kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega seguindo as instruções do fabricante. O isolamento e amplificação do gene foram realizadas através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Os produtos de PCRs foram purificados e sequenciados em sequenciador automático de DNA. A edição e alinhamento dos dados foram realizados a partir dos programas BioEdit, Geneious e MEGA 6. Um total de 71 sequências do gene COI foram obtidas para 15 espécies, pertencentes a 11 famílias e quatro ordens Tabela 01). Um fragmento de 629 pb foi obtido. A composição nucleotídica do fragmento foi de 29,7% Timina, 28,6% Citosina, 24,1% Adenina e 17,6% Guanina. Foi gerada uma árvore através da abordagem de agrupamentos de vizinhos (NJ) utilizando o modelo de Kimura-2-Parâmetros (K2P), revelando 14 clados fortemente suportados com alto índice de *bootstrap* (figura 01). A divergência média intraespecífica variou de 0 à 0,3%. A divergência entre espécies diferentes variou de 9 a 22% (Tabela 02). As sequências obtidas foram submetidas na plataforma BOLDSystems v3 a fim de se obter a identificação a partir da comparação com sequências presente neste sistema. A identificação morfológica das espécies foi confirmada para a maioria dos espécimes. Entretanto os resultados mostraram que *Serrasalmus spilopleura* (Kner,1858), *Metynnis. Lippincottianus* (Cope,1870) e *Aequidens tetramerus* (Heckel,1840) apontaram elevada similaridade genética com respectivamente *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus,1766), *Metynnis maculatus* (Kner,1858) e *Australoheros faceatus* (Jenyns,1842). A espécie *Leporinus friderici* (Bloch,1794) precisa ser revisada taxonomicamente, pois apontou duas espécies com alta similaridade molecularmente (Tabela 03). Portanto, o fragmento do gene COI (DNA barcode) se mostrou uma ferramenta útil para a identificação biológica em nível específico em peixes do Rio Pericumã.

Tabela 1. Espécies de peixes do rio Pericumã analisadas a partir do gene mitocondrial COI.

Ordem	Família	Gênero	Espécie	N
CHARACIFORMES	Erythrinidae	**Hoplias**	*H. malabaricus*	12
		Hoplerythrinus	*H. unitaeniatus*	03
	Serrasalmidae	**Serrasalmus**	*S. spilopleura*	08
		Metynnis	*M. lippincottianus*	04
	Characidae	**Astyanax**	*A. bimaculatus*	03
	Prochilodontidae	**Prochilodus**	*P. lacustris*	05
	Anastomidae	**Leporinus**	*L. friderici*	03
		Steindachnerina	*S. notonota*	05
SILURIFORMES	Auchenipteridae	**Thachelyopterus**	*T. galeatus*	06
	Heptapteridae	**Rhamdia**	*R. quelen*	05
	Callichthyidae	**Callichthys**	*C. callichthys*	07
PERCIFORMES	Cichlidae	**Crenicichla**	*C. menezesi*	04
		Aequidens	*A. tetramerus*	03
GYMNOTIFORMES	Gymnotidae	**Gymnotus**	*G. carapo*	02
	Sternopygidae	**Eigenmannia**	*E. trilineata*	01
Total	**11**	**15**	**15**	**71**

Figura 1. Árvore filogenética gerada a partir de Agrupamentos de Vizinhos utilizando o modelo K2P para o gene COI. Os números dos nos representam os valores de *bootstrap* (1000 pseudoréplicas).

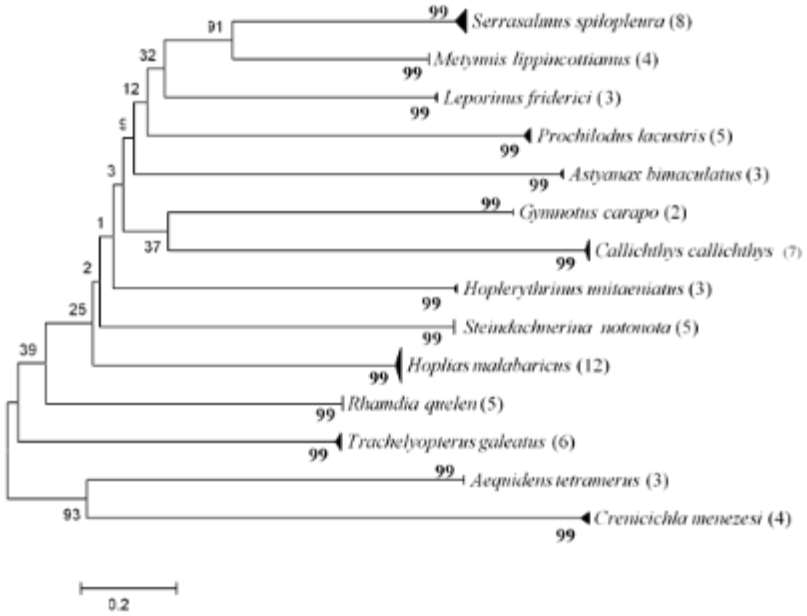


Tabela 3. Percentual das médias de divergência nucleotídica interespecífica (abaixo da diagonal) e intraespecífica (diagonal em negrito), para as espécies de peixes do rio Pericumã baseada em sequências do gene COI.

	% DIVERGÊNCIA GENÉTICA													
ESPÉCIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. *Hoplias malabaricus*	**0,1**													
2. *Hoplerythrinus unitaeniatus*	14	**0,1**												
3. *Serrasalmus spilopleura*	15	14	**0,3**											
4. *Metynnis lippincottianus*	15	14	09	**0,0**										
5. *Astyanax bimaculatus*	16	17	16	15	**0,1**									
6. *Steindachnerina notonota*	14	15	14	13	18	**0,0**								
7. *Leporinus friderici*	14	15	12	12	15	13	**0,1**							
8. *Prochilodus lacustris*	16	16	15	14	17	15	14	**0,2**						
9. *Rhamdia quelen*	13	17	16	16	18	15	16	16	**0,0**					
10. *Callichthys callichthys*	17	17	15	15	19	16	16	18	18	**0,1**				
11. *Trachelyopterus galeatus*	15	15	14	16	17	16	14	17	14	18	**0,1**			
12. *Cremicichla menezesi*	21	19	19	20	21	20	21	22	20	22	19	**0,2**		
13. *Aequidens tetramerus*	18	18	17	18	20	21	19	17	16	19	17	18	**0,0**	
14. *Gymnotus carapo*	15	15	16	16	18	16	14	18	16	16	15	21	17	**0,0**

Tabela 3. Comparações de fragmentos COI dos táxons do rio Pericumã na plataforma BOLDSystems.

Morfológica	Molecular	Similaridade (%)
H. malabaricus	***H. malabaricus***	99,84%
H. unitaeniatus	***H. unitaeniatus***	99,04%
S. spilopleura	***S. rhombeus***	100%
M. lippincottianus	***M. maculatus***	100%
A. bimaculatus	***A. bimaculatus***	98,56%
P. lacustris	***P. lacustris***	99,81%
L. friderici	***L. piau; L. friderici***	100%
S. notonota	***S. notonota***	100%
T. galeatus	***T. galeatus***	100%
R. quelen	***R. quelen***	99,29%
C. callichthys	***C. callichthys***	99,84%
C. menezesi	***C. menezesi***	99,1%
A. tetramerus	***Australoheros faceatus* (Jenyns, 1842)**	98,66%
G. carapo	***G. carapo***	99,67%

Palavras- chave: Taxonomia, Neotropicais, COI

REFERÊNCIAS

HEBERT, P. D. N.; CYWINSKA, A.; BALL, S.L.; de WAARD, J. R. Biological identification through DNA barcode. **Proc. Of the Royal Soc. Of London**. Ser. B, Biological sciences, n.279, p. 313-322. 2003.

Voltar

DNA *BARCODE* DE PEIXES DO RIO TURIAÇU/MA.

Orientanda: Jordânia Letícia do Nascimento SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientador: Elmary da Costa FRAGA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Maria Claudene BARROS – CESC/UEMA- Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Os peixes constituem o grupo de maior biodiversidade dentre os vertebrados, com aproximadamente 33400 espécies de peixes (PIRES, 2014), diante disso torna-se difícil entender os processos que originaram sua diferenciação em alguns peixes Neotropicais, devido à reduzida variabilidade morfológica associada (TURNER et. al., 2004). Neste sentido, a biologia molecular tem se mostrado uma ferramenta valiosa na detecção de variabilidade genética (PEREIRA, 2011). Entre estas, a técnica do *DNA Barcoding* que visa a identificação de qualquer espécie por meio da utilização de um fragmento de 648 pares de bases da extremidade 5' do gene mitocondrial Citocromo Oxidase Subunidade I (COI) (HEBERT et. al,2003).Ressalta-se, que poucos estudos envolvendo grupos de peixes da rede hidrográfica do Estado do Maranhão têm sido realizados (PIORSKI, 2010) como é o caso do rio Turiaçu,um exemplo de um ecossistema cuja ictofauna é pouco estudada. Portanto este trabalho tem como objetivoidentificar molecularmente as espécies de peixes do Rio Turiaçu, contribuindo para o cumprimento das metas estipuladas para a Rede de *DNA barcoding* da ictiofauna do Brasil.As amostras foram obtidas na bacia do rio Turiaçu, no município de Santa Helena, localizada entre as coordenadas: 02°15'869'' S e 45°19'365'' W, no Estado do Maranhão. Sendo as mesmas coletadas utilizando-se apetrechos de pesca como redes de malhadeiras e tarrafas.A identificação taxonômica foi realizada com o auxílio de literatura específica. Posteriormente o DNA total foi extraído através do kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega, foram amplificados via PCR eos produtos da mesma purificada esequenciados 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 6.Utilizou-se o BOLD Systems (*Barcode of Life Data Systems*) para comparação das sequências. Foram obtidas e analisadas 170sequências, correspondendo a 32 espécies, 28gêneros, 17 famílias e seis ordens, com um fragmento de 656 pares de bases. A composição média de nucleotídeos foi de 28,9% para timina (T), 28,2% para citosina (C), 25,2% para adenina (A) e 17,8% para guanina (G). A árvore filogenética reveloua formação de clados fortemente suportados com 99% *bootstrap*, exceto para a espécie *Leporinus* sp. que foi observado a formação de subclado, sugerindo a existência de diferenciação genética dentro destas espécies na bacia do rio Turiaçu (Figura 1).As médias de divergências genéticas interespecíficas variaram de 2,69% a 37,34%, a menor foi observada entre as espécies *Serrasalmus rhombeus* e *Serrasalmus*sp. pertencentes ao mesmo gênero, e a maior divergência ocorreu entre as espécies *Rhamphichthys* sp. e *Crenichichla* sp.pertencentes as ordens Gymnotiformes e Perciformes, respectivamente. As médias intraespecíficas foram obtidas apenasdas espécies representadas por mais de um exemplar. Apesar dos espécimes de *Leporinus* sp. apresentar a formação de subclados sua média intraespecífica foi menor que 2%.Esse valor se encontra dentro do limite de delimitação de espécie que de acordo com a literatura é de até 3% de divergência (WARD et. al, 2009).A identificação molecular feita comparando-se nossas sequencias com as da plataforma BOLD Systems, confirmou a identificação morfológica para 16 espécies. As demais espécies identificadas morfologicamente em nível de gênero obtiveram similaridade com outras espécies (Tabela1), que permitiram tambémsua identificação e de possíveis novos registros para a bacia

do Rio Turiaçu (*Serrasalmus eigenmanni*, *Schizodon fasciatum*, *Triportheus trifurcatus*, *Loricaria cataphracta* e *Auchenipterus osteomystax*). Portanto a utilização desta ferramenta molecular DNA barcode, mostrou-se bastante útil para na identificação e conhecimento da ictiofauna do rio Turiaçu/MA.

Figura 1. Árvore filogenética obtida por abordagem de agrupamento de vizinhos (NJ) utilizando o modelo K2P baseada em sequências do gene COI de peixes do rio Turiaçu. Valores entre parênteses (número de espécimes analisados).

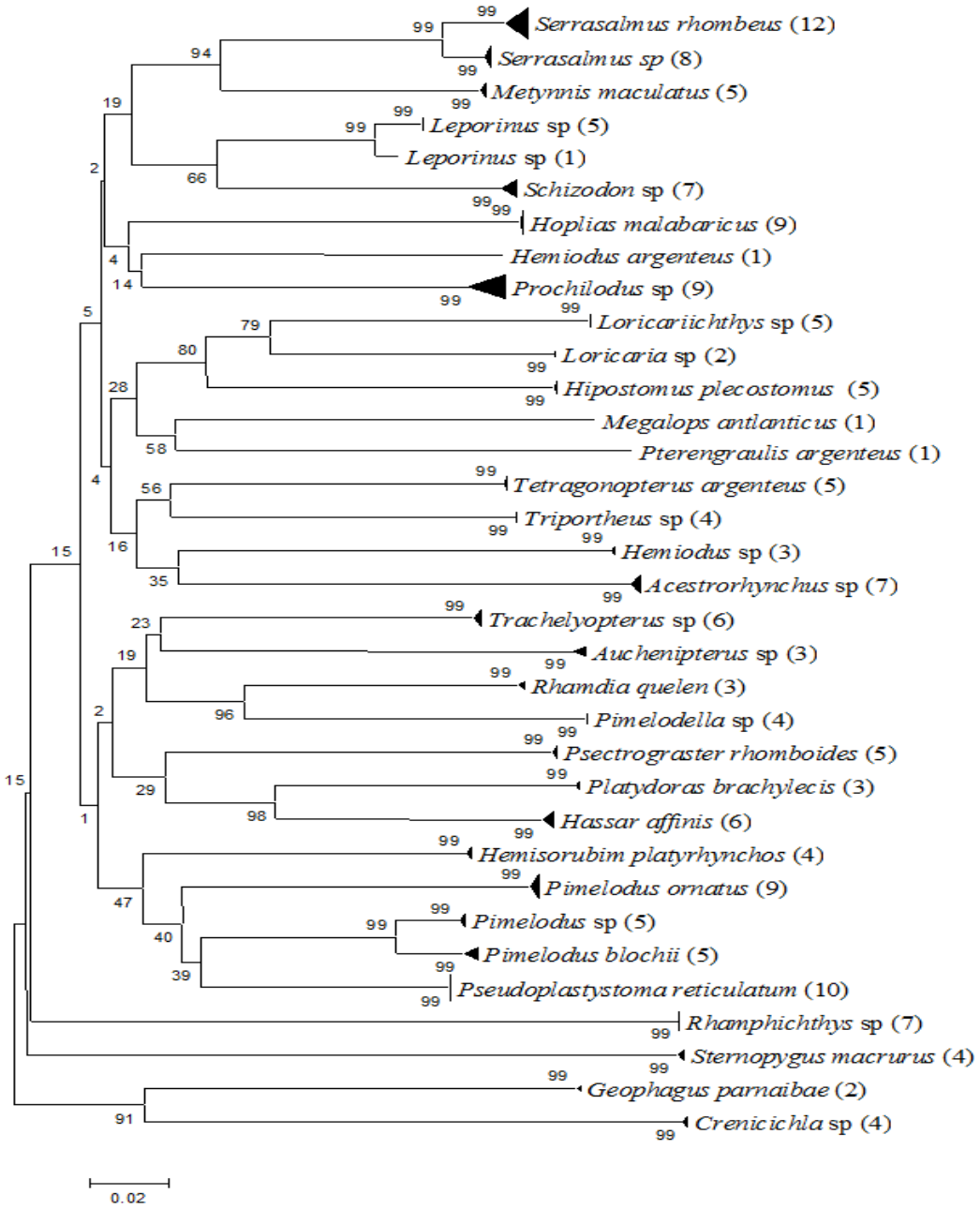


Tabela 1. Identificação molecular das amostras de peixes do Rio Turiaçu realizada através de comparações das sequências obtidas com sequências disponíveis na plataforma BOLD Systems para o gene COI.

Morfológica	Molecular	Similaridade (%)
***Prochilodus* sp.**	*Prochilodus lacustres*	100%
***Trachelyopterus* sp.**	*Trachelyopterus galeatus*	100%
***Acestrorhynchus* sp.**	*Acestrorhynchus cf. falcatus*	99,45%
***Pimelodus* sp.**	*Pimelodus maculatus*	99,84%
***Loricariichthys* sp.**	*Loricariichthys derbyi*	99,52%
***Pimelodella* sp.**	*Pimelodella parnahybae*	97,98%
***Crenichichla* sp.**	*Crenichichla menezesi*	99,48%
***Rhamphichthys* sp.**	*Rhamphichthys* sp.	99,07%
***Serrasalmus* sp.**	*Serrasalmus eigenmanni*	99,69%
***Schizodon* sp.**	*Schizodon fasciatus*	99,49%
***Triportheus* sp.**	*Triportheus trifurcatus*	99, 67%
***Auchenipterus* sp.**	*Auchenipterus osteomystax*	99,36%
***Loricaria* sp.**	*Loricaria cataphracta*	97,36%

Palavras-chave: DNA barcode. COI. Rio Turiaçu.

REFERÊNCIAS

HEBERT, P. D. N.; RATNASINGHAM, S.; DE WAARD, J. R. **Barcoding animal life: cytochrome c oxidase subunit 1 divergences among closely related species.**Proc. R. Soc. Lond. B,v. 270, p.S596-S599, 2003.

PEREIRA, Luiz Henrique Garcia. **Identificação molecular dos peixes da bacia do alto rio Paraná**, São Paulo, 2011.

PIORSKI, Nivaldo Magalhães. **Diversidade genética e filogeografia das espécies hoplias malabaris (Bloch, 1794) e Prochilodus lacustris steindachner, 1907 no nordeste do Brasil**. São Paulo: UF Car,2010.

PIRES, Antonio Augusto Adami. Identificação **molecular e caracterização de peixes do gênero *Zungaro* (Siluriformes: Pimelodidae) de diferentes bacias hidrográficas.** Dissertação de mestrado. São Carlos: UFsCar, 2014.

TURNER, T.F.; PHEE, M.V., CAMPBEL, P.; WINEMILLER, K.O. **Filogeografia e variação genética interespecífica de peixes prochilodontid endémicas para os rios no norte América do Sul**.Journal of Fish Biology, n. 64, p. 186-201, 2004.

Ward, R. D., Hanner, R. & Hebert, P.D.N. REVIEW PAPER: **The campaign to DNA barcode all shes, FISH-BOL**. Journal of Fish Biology,2009.

Voltar

DNA BARCODING DE CERCARIAS DE TREMATÓDEOS EM *Biomphalaria* DO ESTADO DO MARANHÃO.

Orientanda: Mayara Carolyne Mourão CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ligia TCHAICKA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Aldeane Soares de ABREU- Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA); Ludmila Serejo ARAÚJO - Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA) ; Neuton SILVA-SOUZA – Professor Adjunto (UEMA) Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE - Bolsista de Fixação de Doutor (PPGRAP/UEMA) Nathália Ferreira DAVID- Graduada em Ciências Biológicas (UEMA)

Os trematódeos são parasitos que apresentam ciclos biológicos complexos (Pinto et al, 2013). Esses helmintos apresentam ciclos de vida com reprodução sexuada e assexuada. A primeira, na maioria das vezes, ocorre em vertebrados (hospedeiros definitivos). Já a fase de reprodução assexuada ocorre em invertebrados que atuam como hospedeiros intermediários, normalmente gastrópodes ou bivalves. Nos hospedeiros intermediários, há formação de diferentes estágios larvais, tais como: rédias, esporocistos, metacercárias e miracídios (Esch et al., 2002; Sukhdeo et al., 2004). Apesar dos diversos estudos desenvolvidos para larvas de trematódeos, são necessárias mais investigações para compreender melhor sobre a dinâmica dos ciclos biológicos e elucidação dos hospedeiros desses trematódeos (Pinto et.al, 2013). Os dados morfológicos são usados para a identificação dessas larvas, porém esse método não é suficiente para identificar os trematódeos ao nível de espécie e sim as prováveis famílias, pois há uma vasta semelhança das formas larvais. Desse modo, as pesquisas sobre trematódeos requerem estudos complementares como as infecções experimentais e/ou estudos moleculares. O *DNA Barcoding* tem sido muito utilizado nas pesquisas cientificas atuais para a identificação molecular das espécies de trematódeos. Considerando as dificuldades apresentadas, este trabalho visa identificar trematódeos através do *DNA Barcoding* de cercarias encontradas em caramujos do gênero *Biomphalaria*, oriundos de criadouros naturais do estado do Maranhão. As coletas de moluscos foram realizadas de novembro de 2015 a julho de 2017, em nove municípios do estado do Maranhão, visando à obtenção de larvas de trematódeos. Todos os caramujos foram separados individualmente em tubos de vidro contendo água desclorada a fim de serem submetidos à exposição à luz e ao escuro, estimulando a emissão cercariana de modo semelhante à eliminação que ocorreria em ambiente natural. As cercarias coletadas dos caramujos foram coradas pela solução de Lugol diluída e as demais foram preparadas alíquotas conservadas em álcool absoluto para a biologia molecular. Para a extração das amostras utilizou-se o protocolo descrito por Medrano et al, (1990) como modificações nas quantidades dos reagentes. A extração foi visualizada em GelRed e submetidas a testes de amplificação pela reação em cadeia da polimerase (PCR) com a utilização dos iniciadores MplatCOX1dF e MplatCOX1dR, LCO e HCO, Plat-diploCOX1F e Plat-diploCOX1R. No decorrer do trabalho foram coletados um total de 6.254 caramujos em 9 municípios, desse total 4.452 eram pertencentes ao gênero *Biomphalaria* que foram encontrados nos municípios de São Bento, São Luís, Santo Amaro, Paço do Lumiar, Tutóia e Paulinho Neves. Do total de caramujos do gênero *Biomphalaria* cerca de 107 caramujos apresentaram-se positivos para a presença de cercarias (larvas de trematódeo). Das espécies de moluscos coletados *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) foi o que apresentou uma maior quantidade de infectados, com um total de 82 caramujos e *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) 25 infectados. A espécie *B. schrammi* não liberou larvas de cercarias ao longo das exposições. Foram encontrados cinco tipos cercarianos que

puderam ser classificadas como organismos pertencentes aos grupos Echinostome cercaria, Monostome cercaria, Pleurolophocercous cercaria, Strigea cercaria e Brevefurcate cercaria (Tabela 1). O tipo cercariano Echinostome cercaria foi o mais representativo. A espécie *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) foi a que apresentou maior interação com o tipo cercariano Echinostome cercaria.

Tabela 1: Tipo de cercarias liberadas no período de novembro de 2015 a julho de 2017.

Família	**Hospedeiro intermediário**	**Tipos de cercarias**	**Municipios**	
			São Bento	**São Luís**
Planorbidae	*Biomphalaria glabrata*	Monostome cercaria	X	
		Echinostome cercaria	X	X
		Pleurolophocercous cercaria	X	
		Strigea cercaria	X	
		Brevefurcate cercaria	X	
	Biomphalaria straminea	Echinostome cercaria		X

Diferentes iniciadores direcionados especificamente para a região DNA Barcoding (citrocomo c oxidase subunidade I- Coi) estão sendo testados para verificar quais apresentarão um melhor desempenho para amplificação deste material, uma vez que são poucos estudos realizados nessa área que indiquem iniciadores eficientes para serem utilizados Dessa forma utilizou-se amostras de São bento da espécie *Biomphalaria glabrata* que apresentaram uma boa extração, utilizado iniciadores MplatCOX1dF e MplatCOX1dR, LCO e HCO, Plat-diploCOX1F e Plat-diploCOX1R .Dos primers utilizados nos testes o MplatCOX1dF e MplatCOX1dR e LCO e HCO apresentaram um melhor desempenho em relação aos iniciadores Plat-diploCOX1F e Plat-diploCOX1R. No entanto, como pode ser observado na tabela 2, a minoria das amostras amplificaram e puderam ser visualizadas no Gel Red. Essas amostras positivas foram enviados para sequenciamento realizado no equipamento ABI-PRISM 3100 Genetic Analyzer. Entretanto, as sequencias não foram geradas.

Tabela 2. Amostras de São Bento submetidas a teste de amplificação pela reação e em cadeia da polimerase (PCR).

Amostras	**Primers**		
	MplatCOX1dF e MplatCOX1dR	**Lco Hco**	**Plat-diploCOX1F e Plat-diploCOX1R.**
CMTEc 06 (Isolada)	-	-	-
CMTEc 06 (Pool)	+	-	-
CMTEc 07(Isolada)	+	-	-
CMTEc 07(Pool)	-	+	-
CMTEc 08 (Isolada)	+	-	-
CMTEc 08 (Pool)	+	+	-

CMTEc 09 (Isolada)	+	+	-
CMTEc 10 (Isolada)	+	-	+
CMTEc 10 (Pool)	+	-	+
CMTMo 01 (Isolada)	-	+	-
CMTMo 01 (Pool)	-	+	-

Biomphalaria glabrata e *B. stramiea* são um importante elemento da cadeia epidemiológica da esquistossomose. Embora as cercárias de *S. mansoni* não tenham sido encontradas nos exemplares de *Biomphalaria* coletados, é preciso monitorar esses moluscos, pois as precárias condições socioeconômicas de várias áreas do Maranhão, aliadas ao histórico anual de casos da doença revelam a manutenção do ciclo biológico desse trematódeo. Além disso, a presença de outros trematódeos em *Biomphalaria* pode representar risco de transmissão e estabelecimento de doenças de interesse médico e veterinário.

Palavra-chave: *Biomphalaria glabrata. Biomphalaria straminea.* Echinostome.

REFERÊNCIAS

Esch G W; Barger M A; Fellis K J. The transmission of digenetic trematodes: style, elegance, complexity. **Integr Comp Biol** 42: 304-312. 2002.

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.

Sukhdeo MVK, Sukhdeo SC 2004. Trematode behaviours and the perceptual worlds of parasites. *Can J Zool 82*: 292-315.

Voltar

EFEITO MORFOFISIOLÓGICO DO EXTRATO DE *Ascophyllum nodosum* SOBRE ESTRUTURAS VEGETATIVAS E REPRODUTIVAS DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides.*

Orientanda: Adryelle Anchieta SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN / UEMA.

Colaboradores: Thiago Anchieta de MELO – Prof. M.Sc. do Departamento de Química e Biologia, CECEN – UEMA, Thamires Yslanny de Oliveira SOUSA – Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Um dos fatores limitantes a produção e comercialização de manga (*Mangifera indica)* é a sua facilidade a obtenção de uma grande quantidade de doenças. A antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* é responsável por grandes perdas nessa cultura, sendo considerada uma doença de grande importância econômica. As infecções de folhas, talos e inflorescências jovens resultam em lesões enegrecidas, quando em frutos, arredondadas, deprimidas e circulares (JEFFRIES et al., 1990). Em relação, ao ataque de microorganismos nas plantações, a antracnose provoca desfolhamento da planta, queda de flores e frutos, e perda da qualidade dos frutos. O fungo ataca ramos novos, folhas inflorescências e frutos. Todos os órgãos da planta são atacados: flores, panículas, ramas, folhas e frutos (PLOETZ, 1994), sendo este último afetado em qualquer estádio de desenvolvimento. Quanto ao controle da antracnose, diversos produtores buscam pelo mais rápido e eficiente. Dessa forma, o que ganha destaque é a utilização de fungicidas a base de cobre. As lavouras brasileiras encontram-se cada vez mais dependente da utilização desses produtos, devido ao pacote tecnológico oferecido pelas indústrias fabricantes de agrotóxicos. Dessa forma, a população tem perguntado cada vez mais sobre a qualidade dos alimentos que consome e ate mesmo sobre a utilização de produtos menos agressivos a saúde e ao meio ambiente. Assim, produtos naturais disponíveis comercialmente têm sido amplamente investigados para o controle de patógenos por serem pouco ou nada tóxicos ao homem, animais e ambiente. O presente trabalho teve como objetivo definir o modo de ação do extrato de *Ascophyllum nodosum*, disponível comercialmente, testado em diferentes doses, sobre as partes vegetativas e reprodutivas do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Para a realização dos testes adotaram os seguintes passos: obtenção do isolado a partir de lesões típicas de antracnose em mangas; avaliação do efeito do extrato de *A. nodosum* sobre a permeabilidade seletiva da membrana plasmática do fungo; avaliação do efeito do extrato sobre a capacidade celulolítica de *C. gloeosporioides;* avaliação do crescimento micelial e esporulação do fungo; verificação do efeito do extrato sobre a massa fresca do micélio de *C. gloeosporioides;* e por fim, realizou-se do potencial do extrato em interferir na germinação e adesão de conídios de *C. gloeosporioides.* A análise da interferência do extrato de *A. nodosum* sobre a permeabilidade seletiva da membrana plasmática do fungo, mostrou que o produto age de modo mais intensivo sobre as estruturas vegetativas do patógeno, degradando-as, quando em comparação com o controle negativo (concentração zero). A análise da variância do último tempo de coleta de dados (10 min), mostrou que todas as concentrações utilizadas induziram maior perda de eletrólitos da membrana plasmática do fungo e, por consequência, alteraram de modo significativo a permeabilidade seletiva desta. A correlação concentrações do extrato *versus* condutividade elétrica, verificada pela análise de regressão linear, demonstrou que aumentos progressivos da concentração do produto resultaram em aumentos também progressivos da perda de elétrons na membrana da hifa. Os resultados obtidos a partir da análise do complexo de enzimas produzidas pelo fungo no momento da degradação da celulose, por 30

dias, mostraram que a exo-β-1,4-glucanase e a endo-β-1,4-glucanase são enzimas que têm a sua maior expressividade no sexto dia de exposição à celulose, sendo essa atividade diminuída nos dias subsequentes. A β-glicosidase, em contrapartida, apresenta atividade mais acentuada no sexto dia de exposição à celulose, com diminuição nos dias subsequentes e posterior aumento dias depois (Figura 3C). Isso se dá, porque as duas glucanases agem em conjunto, quebrando a molécula de glicose em dissacarídeos de celobiose. A celobiose funciona como um repressor catabólico da atividade das enzimas que, quando em presença de altas concentrações da molécula, têm a atividade diminuída. A glicosidade, em contrapartida, age nas moléculas de celobiose, degradando-as e tão logo moléculas de glicose vão sendo liberadas, sua atividade também diminui. Nos ensaios foi possível verificar que a presença do extrato da alga marinha *A. nodosum* diminui a atividade celulolítica da hifa de *C. gloeosporioides.* A análise de variância dos pontos de maior atividade enzimática, sexto dia, para as glucanases, sexto e trigésimo dia, para a glicosidase, permitiu a observação do efeito significativo do extrato em inibir a atividade enzimática, pois todos os tratamentos diferiram do tratamento controle. Para o parâmetro crescimento micelial, as colônias nas diferentes concentrações, não sofreram interferência significativa. O que se observa é um efeito de crescimento, impulsionado pelo produto. A quantificação da esporulação nas placas do teste de crescimento de *C. gloeosporioides*, na presença dos produtos (Figura 6), demonstrou que o extrato da alga interfere de modo significativo sobre este parâmetro, induzindo a esporulação das hifas conidiogênicas. Com relação a massa fresca do micélio, o que se observa é um aumento significativo desse parâmetro quando o fungo foi cultivado nas concentrações de 0,5% e 1,0%, em relação ao tratamento que não recebeu os produtos. Em se tratando da germinação e fixação dos conídios de C. gloeosporioides, o que se observa na é que o produto interfere sobre os dois parâmetros. A análise de regressão ressalta alta correlação das concentrações versus parâmetros avaliados. Assim, o aumento das doses reage de forma direta no percentual de germinação e fixação do conídio. A avaliação desses parâmetros é importante, uma vez que, a germinação é uma etapa do ciclo de vida dos fungos extremamente delicada, e a partir dessa etapa, que o fungo se encontra mais vulnerável, principalmente a fungicidas. Isso é devido ao microorganismo, nessa etapa, estar em uma condição de dependência própria, sobrevivendo de suas reservas e sem o estabelecimento das relações parasitárias. Assim, a avaliação desses parâmetros é parte fundamental nas pesquisas que envolvem os fungos e os produtos utilizados a lavoura. Ressaltando principalmente, os fungicidas, pois visa-se um manejo mais eficiente e sustentável desses produtos nas plantações brasileiras. Portanto, pode-se concluir que o extrato de *Ascophyllum nodosum* interfere diretamente sobre a permeabilidade seletiva da membrana plasmática da hifa produzida pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, bem como, diminui a capacidade de degradação da celulose do patógeno. No que diz respeito a morfologia do patógeno as concentrações do extrato da alga marinha *A. nodosum aplicadas*, nas condições do experimento, induzem o crescimento vegetativo da espécie fúngica, favorecem a esporulação do microrganismo e reduzem a adesão e germinação dos conídios produzidos pelo fungo.

Palavras-chave: Antracnose. Indução de resistência. Controle alternativo.

REFERÊNCIAS

JEFFRIES, P.; DOOD, J.C.; JEGER, M.J.; PUMBLEY, R.A. The biology control for *Colletotrichum* species on tropical fruit crops. **Plant Pathology**, v. 39, p. 343-336, 1990.

PLOETZ, R.C. Mango Diseases Caused by Fungi: Antracnose. In: PLOETZ, R.C.; ZENTMEYER, G.A.; NISHIJIMA, N.T.; ROHRBASCH, K.G.; Ohr, H.D. (Eds.). Compendium of Tropical Fruit Diseases. APS Press. St. Paul, Minnesota - USA, 1994. p. 35-36.

Voltar

EFEITO MORFOFISIOLÓGICO DO FOSFITO DE POTÁSSIO SOBRE ESTRUTURAS VEGETATIVAS E REPRODUTIVAS DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides.*

Orientanda: Thamires Yslanny Oliveira SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduada em Engenharia Agronômica, UEMA-São Luís.

Orientadora: Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Thiago Anchieta de MELO – Prof. M.Sc. do Departamento de Química e Biologia, CECEN- UEMA; Adryelle Anchieta SOUSA- Graduada em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

As moléstias de plantas são responsáveis por grandes perdas nas culturas de importância econômica, dentre as quais se destacam as doenças de pós-colheita em frutíferas. A perda pós-colheita de frutos tropicais no Brasil situa-se na ordem de 30% dos produtos comercializados (TAVARES, 2004). A antracnose é considerada uma doença de elevada importância econômica no Nordeste do Brasil (SERRA; SILVA, 2004).Doenças causadas por espécies de *Colletotrichum* acontecem em uma gama extensiva de espécies de plantas e foram registradas mundialmente como grandes causadoras de perdas, especialmente na fase de pós-colheita.Existe uma série de relatos de produtos disponíveis comercialmente capazes de controlar doenças de amplo espectro em plantas a vários patógenos (CLARKE et al., 2005; DAAYF et al., 1995; DONG et al., 1999; LYON, 2007; PASCHOLATI et al., 2014). Entretanto, para muitos desses "indutores" existe certa carência com relação a estudos mais acertados e aprofundados sobre a sua aplicabilidade, modo de ação e possibilidade de uso para esse fim.Dentre os tratamentos indicados, os fosfitos são atualmente recomendados. São considerados fertilizantes foliares que têm efeito antifúngico, porém, há dúvidas sobre o seu modo exato de ação. Alguns autores comprovam a ação direta do fosfito sobre fungos (GUEST; GRANT, 1991).O efeito da maioria dos produtos agrícolas, especialmente os vendidos como fertilizantes vegetais, têm modo de ação desconhecido. Sabendo que todo material inserido no agroecossistema apresenta efeito direto sobre os componentes do agroecossistema, o objetivo deste trabalho foi definir o modo de ação do fosfito de potássio, disponível comercialmente, testado em diferentes doses, sobre as partes vegetativas e reprodutivas do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. Os ensaios foram realizados no intuito de verificar o efeito do produto nas concentrações de 0, 0,1%, 0,2%, 0,3% e 0,4%, sobre a permeabilidade seletiva da membrana plasmática do fungo e também a interferência deste sobre a capacidade de degradação da celulose pelo patógeno. Além de ensaios com as concentrações de fosfito de potássio a 0, 0,5%; 1%, 2% e 4%, sendo utilizados 2 controles positivos, o primeiro composto por 150 µg de Amistar® (estrobilurina), e o segundo foi 50 mg de Bion® (acibenzolar-S-metílico – ASM), para verificar parâmetros morfológicos com a avaliação do crescimento micelial e esporulação, massa fresca do micélio, na germinação e adesão de conídios de *C. gloeosporioides.* Avaliando a interferência do fosfito de potássio sobre a permeabilidade seletiva da membrana plasmática de *C. gloeosporioides*, foi possível verificar que todos os tratamentos interferiram sobre a membrada de modo superior à concentração zero. Entretanto, nenhum foi superior ao controle positivo (Triton X-100). A análise da atividade das enzimas celulolíticas produzidas pelo fungo, quando em contato com o fosfito de potássio, mostrou discretas interferências do produto sobre essa capacidade fisiológica do patógeno. De maneira geral, a exo-β-1,4-glucanase e a endo-β-1,4-glucanase são enzimas que têm a sua maior expressividade no sexto dia de exposição à celulose, sendo essa atividade diminuída nos dias subsequentes. A β-glicosidase, em contrapartida, apresenta atividade mais acentuada no sexto dia de exposição à celulose, com

diminuição nos dias subsequentes e posterior aumento dias depois. Isso se dá, porque as duas glucanases agem em conjunto, quebrando a molécula de glicose em dissacarídeos de celobiose. A celobiose funciona como um repressor catabólico da atividade das enzimas que, quando em presença de altas concentrações da molécula, têm a atividade diminuída. A glicosidase, em contrapartida, age nas moléculas de celobiose, degradando-as e tão logo moléculas de glicose vão sendo liberadas, sua atividade também diminui. Avaliando o crescimento micelial o produto interferiu de modo significativo no desenvolvimento das colônias, uma vez que se observou diâmetros menores para todas as concentrações do produto utilizadas, quando comparadas com o controle negativo (concentração 0). Os tratamentos com a estrobilurina foram as que mais sofreram interferências e apresentaram os menores valores para o crescimento micelial. A avaliação da quantificação da esporulação nas placas do teste de crescimento do patógeno na presença do fosfito não pode ser afirmado a esporulação do fungo, uma vez que, as concentrações utilizadas neste ensaio e nas condições em que estes testes foram desenvolvidos, pouco interferiram no parâmetro analisado, sendo o ASM e estrobilurina mais eficientes em inibir ou reduzir a esporulação do fungo. O efeito do fosfito de potássio sobre a germinação e fixação dos conídios de *C. gloeosporioides*, interferiu sobre os dois parâmetros analisados, à medida que se aumentou a concentração do produto, houve interferências progressivas tanto no percentual de germinação quanto no percentual de fixação do propágulo infectivo do fungo. Os resultados evidenciaram que o fosfito de potássio age de maneira deletéria sobre a membrana da hifa de *C. gloeosporioides*, uma vez que foi observado maior perda de elétrons quando a parte vegetativa do fungo foi posta em contato com o produto. Adicionalmente, o fosfito também interfere diminuindo a capacidade celulolítica do patógeno, importante em processos infectivos. Quanto as análises morfológicas, o fosfito de potássio diminui o crescimento do patógeno, não reduz a esporulação, ou seja, o produto pouco interfere nesse parâmetro e reduz a germinação e adesão dos conídios produzidos pelo patógeno.

Palavras-chave: Celulases. Capacidade enzimática. Antracnose.

REFERÊNCIAS

CLARKE, A.; MUR, L.A.J.; DARBY, R.M.; KENTON, P. Harpin modulates the accumulation of salicylic acid in *Arabdopsis* cells via apoplastic alkalization. **Journal of Experimental Botany**, v. 56, p. 3129-3136, 2005.

DAAYF, F.; SCHIMIDTT, A.; BELANGER, R.R. The effects of plant extracts of *Reynoutriasachalinensis* on powdery mildew development and leaf physiology or long English cucumber. **Plant Disease**, v. 79, p. 577-580, 1995.

DONG, H.P.; DELANEY, T.P.; BAUER, D.W.; BEER, S.V. Harpin induces disease resistance in *Arabidopsis* through the systemic acquired resistance pathway mediated by salicylic acid and the *N1M1* gene. **Plant Journal**, v. 20, p. 207-215, 1999.

GUEST DI, GRANT BR (1991). The complex action of phosphonates antifungal agentes. **Biological Review 66:59-187.**

LYON, G. Agents that can elicit induced resistance. In: WALTERS, D.; NEWTON, A.; LYON, G. **Induced resistance for plant defence**: a sustainable approach to crop protection. London: BlackwellPublishing, p. 9-30, 2007.

PASCHOLATI, S.F.; MELO, T.A.; BRAND, S.C.; REZENDE, D.C.; NOGUEIRA JUNIOR, A.F.; SILVA JUNIOR, M.B.; RESENDE, M.L.V. Indução de Resistência no Controle de Fitopatógenos: registro de indutores e uso comercial no Brasil. In: SCHWAN-ESTRADA,

K.R.F.; SILVA, C.M.; MAIA, A.J.; FARIA, C.M.D.R.; COLELLA, J.C. (Org.). **Indução de Resistência em Plantas a Patógenos**. Maringá: UEM, p. 233-253, 2014.

SERRA, I. M. R. de S.; SILVA, G. S. da. Caracterização Morfofisiológica de Isolados de Colletotrichum gloeosporioides Agentes de Antracnose em Frutíferas no Maranhão. **SummaPhytopathologica**, Botucatu, v. 30, n. 4, p. 475-480. 2004.

TAVARES, G. M. **Controle químico e hidrotérmico da antracnose em frutos de mamoeiro (Caricapapaya L.) na pós-colheita**. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2004. 55p

Voltar

ELABORAÇÃO DE APLICATIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS ÁREAS ENDÊMICAS PARA ESQUISTOSSOMOSE COM BASE NOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS DA REGIÃO.

Orientando: Davi VIEGAS MELO – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientador: Nêuton SILVA-SOUZA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: João Gustavo MENDES,Maria Gabriela Sampaio LIRA, Ranielly Araújo NOGUEIRA- Mestrandos em Ciências da Saúde - UFMA, CECEN- UEMA; Guilherme Silva MIRANDA- Andrea Teles dos REIS, Carla Fernanda do Carmo Silva, Raynara FernandaSilva SOARES- Graduandos em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

As esquistossomoses são doenças produzidas por trematódeos do gênero Schistossoma que, para o homem, tem como principais agentes etiológicos as espécies *S. mansoni*, *S. haematobium e S. japonicu*m. Embora essas três espécies tenham chegado ao Brasil, admite-se que às favoráveis características ambientais aliadas à existência de hospedeiros intermediários suscetíveis favoreceram o sucesso adaptativo de apenas uma delas, *S. mansoni*. A espécie *S. mansoni* determina uma infecção denominada esquistossomíase mansônica ou intestinal devido à localização dos parasitos nas vênulas do intestino grosso e, sobretudo do reto, com sintomas predominantemente intestinais (REY, 2008). O controle da transmissão da esquistossomose é considerado uma estratégia complexa de difícil execução pelos serviços de saúde, pois requer atividades integradas como: tratamento dos infectados, controle dos hospedeiros, obras de saneamento básico e ações de educação sanitária (COURA-FILHO et al., 1996; 1998; RESENDES et al., 2005; AMARAL et. al., 2006; FERREIRA et al., 2007). Portanto difundir o conhecimento sobre os fatores primordiais na dinâmica de transmissão da esquistossomose no Brasil poderá ser a maior ferramenta para o combate desta endemia. Com base na necessidade de ações complementares, uma estratégia interessante seria utilizar como ferramenta, as tecnologias populares, como os smartphones para propagação e emancipação do conhecimento cientifico para os cidadãos. O aplicativo elaborado visa contribuir com os órgãos de saúde pública com o propósito de voltar o olhar da população para os riscos eminentes que esta parasitose pode acometer, levando também informações úteis aos cidadãos sobre os elementos preponderantes para a prevalência e até uma possível incidência do Helminto tratado, bem como as ações que pode ser tomadas e refrear a expansão desta endemia, pois irá possibilitar a quantificação da probabilidade de ocorrência da esquistossomose na área em que o usuário do software se encontra através de evidências bióticas e abióticas pelo preenchimento de um questionário. Em vista disso atribuímos os fatores determinantes na dinâmica de transmissão da esquistossomose a partir de uma extensa revisão literária em periódicos científicos, livros, teses, dissertações e resumos em congresso.

Figura 1. Exemplos de buscas utilizadas para entendermos as associações desta parasitose.



Optamos por desenvolver o aplicativo para que executar no sistema operacional móvel android em virtude de ser o sistema operacional mais popular entre os usuários de smartphones, portanto desenvolvendo nesta plataforma contaremos com um grande mercado consumidor. O processo de criação do aplicativo contou com diversas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento da programação lógica e na visualização da matriz do aplicativo e sua interface, as ferramentas fundamentais para criação do aplicativo foram: Development Kit (JDK), Android software development Kit (SDK) e Android Studio. O algoritmo funciona basicamente com a introdução de uma resposta objetiva à pergunta, de acordo com a resposta apresentada ocorre a soma da porcentagem, já que alguns fatores possuem maior relevância para a prevalência da parasitose do que outros, em algumas perguntas existe um peso maior para o resultado obtido no final do questionário, após o preenchimento da lista de perguntas o algoritmo executa a soma das porcentagens das perguntas que obtiveram respostas positivas e indica a probabilidade de ocorrer ou existi uma endemia de esquistossomose na região do usuário do aplicativo, abaixo temos a demonstração do aplicativo.

Figura 2. A: Funcionamento em sua etapa de perguntas.**B**: Tela de exibição dos resultados do questionário.



Com resultados satisfatórios, pretende-se com os futuros aperfeiçoamentos, elaborarmos textos a respeito da esquistossomose no próprio aplicativo de forma bem sucinta e também oferecer algumas informações sobre a profilaxia da esquistossomose e integrar a comunidade com os conhecimentos científicos.

Palavras-chave: Esquistossomose. Aplicativo. Probabilidade.

REFERÊNCIAS

Araújo MVS, Alves F. **Utilização de dispositivos móveis em monitoramento de saúde. III Jornada de Computação**, 2012. Parnaíba (PI): Anais da III Jornada Científica de Sistemas de Informação (JORNACSI); 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Relatório de atividades do projeto de vigilância e monitoramento de endemias do convênio entre ENSP/FIOCRUZ e SVS/MS**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério de Saúde; 2005

COURA-FILHO, P**. Participação popular no controle da esquistossomose através do Sistema Único de Saúde (SUS), em Taquaraçu de Minas, (Minas Gerais, Brasil), entre 1985-1995: construção de um modelo alternativo.** Caderno de Saúde Pública, vol.14 (Suppl.2): 111-122, 1998.

NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. **Parasitologia Humana**. 12ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 209p.

Wink GL. **Desenvolvimento de solução em dispositivos móveis na área da saúde**[monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012.

Voltar

ESTUDO DA TAXONOMIA MORFOLÓGICA DA ASSEMBLÉIA DE PEIXES DA PRAIA DE PUCAL, ILHA DE CURUPU, RAPOSA, BRASIL.

Orientando: Luan Jonatas da Silva Ferreira – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando do Curso de Ciências Biológicas, UEMA.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, UEMA.

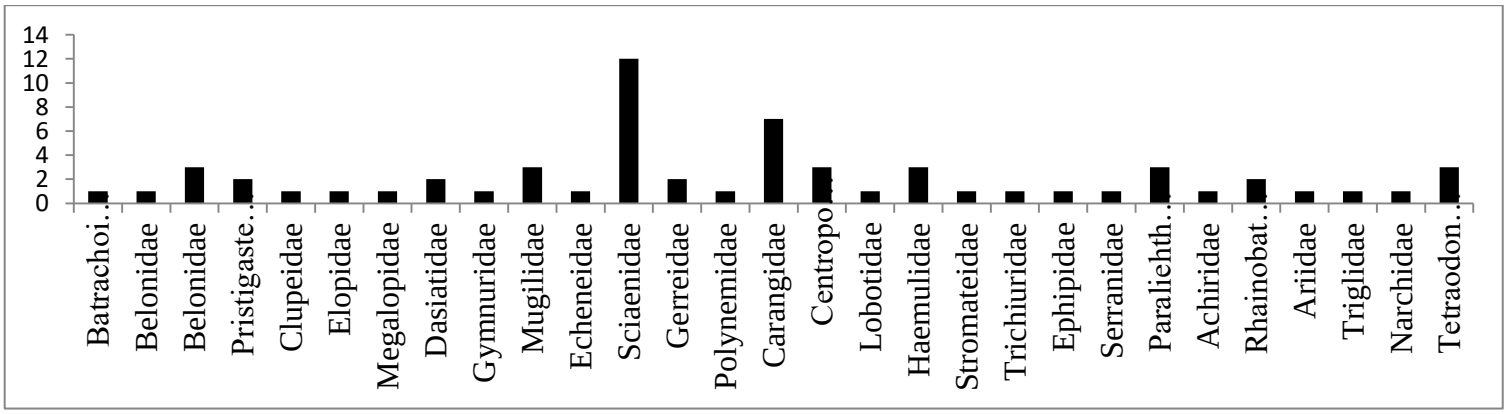
O Brasil apresenta uma grande biodiversidade devido a sua grande extensão territorial, com um vasto litoral com 8.000 Km (Menezes &Buckup, 2003). Onde pode se encontrar uma grande porção da diversidade biológica íctica marinha, na zona costeira brasileira.Com base na grande variação dos fatores do ambiente marinho tais como as físicas, as químicas, as geológicas, há demasiados tipos de formas no grupo dos peixes que podem ser representados pela condrofauna (quimeras, raias e tubarões), que têm registros bem antigos datados desde o Siluriano superior (Pougt, 2008) e os peixes ósseos que é a parcela mais representante da maioria das espécies existentes, o grupo é caracteristicamente um dos mais diversos dos craniata (Rosa & Lima, 2008). As atividades com esses animais têm uma importância bem acentuada na produção econômica e alimentação, reforçando assim a necessidade de estudos com foco na sistemática e taxonomia do grupo.Contudo no Maranhão ainda são muito escassas literaturas com tal temática, os levantamentos da fauna de peixes tendem a diminuir dúvidas com relação à biodiversidade ictiofaunistica, e no quadro do conhecimento taxonômico das comunidades icticas maranhenses, ainda há muito que descrever e conhecer, pois os peixes são recursos naturais importantes, sem os quais várias populações pesqueiras não poderiam ter como se manter economicamente estáveis.A arte de pesca usada pelos pescadores tende a causar desequilíbrio nas comunidades de peixes, pois as armadilhas não são seletivas aos animais em período de reprodução e aos juvenis imaturos, sendo assim, os mesmos sofrem exacerbadas pescas, não sendo selecionados o que acarreta na retenção de indivíduos juvenis ou fêmeas em período de reprodução, que são capturadas ou são descartadas sem que os mesmos consigam voltar ao habitat e repor os estoques para manutenção das comunidades íctica.No contexto da pesca no litoral maranhense, Piorsk (2009) coloca que a arte de pesca mais produtiva é a zangaria, provendo 53,1% da produção de pescado, sendo seguida pela rede de igarapé (30,5%), curral (10,1%), rede de lance (3,2%), manzuá (2,5%) e malhadeira (1,2%), cabe dentro desse cenário o correto ordenamento pesqueiro para melhor manejo das espécies que constantemente sofrem com as exageradas capturas.Este trabalho teve por objetivo reunir dados morfológicos que caracterizam as espécies icticas provenientes da praia de Pucal. Para tanto as espécies de peixes foram coletadas, nos diferentes períodos do ano (chuvoso e estiagem) mensalmente de Janeiro/2016 a dezembro/2016 usando a zangaria como armadilha de captura (Figura 1).

Figura 1. Peixes do gênero Oligoplites, presos ao tentarem retornar para ambientes mais profundos.



A identificação taxonômica foi realizada com literatura especializada como: Artigos científicos diversos que foram publicados sobre taxonomia e sistemática de peixes publicados no Maranhão; Guia de identificação de peixes marinhos da região nordeste (Lessa e Nóbrega, 2000); Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação (Szpilman, 2000); Peces marinos de Argentina (Cousseauet al,200); Poissons de Mer de Guyane (Léopold, 2004); Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil (Menezes *et al*, 2003); Peixes e Camarões do Litoral Bragantino (Santo et al, 2005); Peixes Marinhos e Estuarinos do Maranhão (Nunes et al, 2011) .Foram documentadas 14 ordens, 30 famílias, e 65 espécies ícticas, essa estrutura da ictiocenose foi confirmada através de vários trabalhos realizados na região (Piorski*et al*, 2009; Nunes *et al*, 2005, Almeida, 2008; Nunes *et al*, 2011).

Figura 2. Representação gráfica das Famílias mais representativas na praia de Pucal.



A riqueza de espécies ícticas da costa da ilha do Maranhão foi caracterizada por poucos trabalhos publicados sobre diversidade ictica marinha, entre eles os que mais se destacam Nunes (2005); Almeida (2008),Piorski (2009).A composição da comunidade de peixes identificada apresentou-se como já registrado na literatura, o que confirma a correta identificação dos animais, tanto da condrofauna como da fauna de peixes ósseos, que sofrem pressão da zangaria como armadilha de captura.A zangaria é uma armadilha que não oferece seletividade de captura dos organismos ocasionando assim a facilidade de coleta de organismos tanto marinhos como estuarinos que ficam presos e são despescados ou rejeitados por não serem apreciados na culinária local ou regional.

Palavras-chave: Peixes. Taxonomia. Populações.

REFERENCIAS

ALMEIDA, Z. S. **Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão:biologia, tecnologia, socioeconomia, Estado da arte e manejo**. p. 20. Tese (Curso em zoologia) – Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi. 2008.

NUNES, J.L.L.; ALMEIDA, Z. S.; PIORSKI, N.M. **Raias capturadas Pela Pesca Artesanalem águas rasas do Maranhão – Brasil**. Arquivos Ciências do Mar, Fortaleza, 2005, v.38, p.49 – 54.

Voltar

ESTUDO DAS COMUNIDADES DE MOSCAS (CALLIPHORIDAE E SARCOPHAGIDAE) EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS (MA).

Orientando: Leonardo Cunha ROCHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: José Roberto Pereira de SOUSA.
Prof. Dr. Adjunto II - UEMA-CCA).

Colaboradores: Jackson da Costa BARROS – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL – Imperatriz; Vinícius Rocha da SILVA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL – Imperatriz.

Estudos têm demonstrado que a diversidade das comunidades de artrópodes está relacionada à complexidade estrutural do habitat, os ambientes mais complexos estruturalmente abrigam maior riqueza de espécies (VIEIRA & MENDEL 2002). Dentre os insetos, os dípteros Calliphoridae e Sarcophagidae são constituídos por espécies típicas de diferentes ambientes (florestais, rurais ou urbanos) (FERRAZ et al. 2010). Este trabalho objetivou estudar as comunidades de moscas Calliphoridae e Sarcophagidae em diferentes fitofisionomias do Parque Nacional das Chapadas das Mesas, visando obter conhecimento dos padrões de composição, abundância, e riqueza desses táxons, nestes ambientes verificando se existem espécies bioindicadoras de cada fitofisionomia. Foram realizadas quatro expedições de coletas, nas duas últimas as quais fazem parte das atividades da bolsa, foram coletadas em 13 áreas com diferentes fitofisionomias (5 Floresta Estacionais, 4 Savana Florestada, 3 Savana Arborizada e 1 Savana Parque) (Figura 01), utilizando armadilhas específicas para coleta de dípteros saprófagos, contendo 50g de pulmão bovino como isca atrativa. As análises de riqueza e similaridade foram realizadas através dos programas EstimateS e Prime 5, respectivamente. As comparações de abundância foram calculadas pelo programa BioEstat 5.0. Foram coletados 3.093 califorídeos e 12.805 sarcofagídeos, os dípteros pertencentes à família Calliphoridae foram distribuídos em seis gêneros e nove espécies, a espécie mais abundante foi *Chloroprocta idioidea* (Robineau-Desvoidy, 1830) (54,03%) (Tabela 01). Os sarcofagídeos foram distribuídos em seis gêneros, sete subgêneros e 16 espécies, sendo *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* (Fabricius, 1794) a mais abundante (82,87%) (Tabela 02).

Figura 1. Fitofisionomias do PARNA Chapada das Mesas. A) Floresta Estacional. B) Savana Arborizada. C) Savana Florestada. D) Savana Parque. **Fonte**: José Roberto Pereira de Sousa (2016).



Tabela 1. Composição, abundância absoluta e relativa das espécies de califorídeos coletados em diferentes fitofisionomias do PARNA Chapada das Mesas.

Espécies	FITOFISIONOMIAS				TOTAL	%
	FE	SA	SF	SP		
Chloroprocta idioidea	748	222	648	53	**1671**	**54,03**
Chrysomya albiceps	131	364	274	177	**946**	**30,59**
Chrysomya megacephala	0	8	2	4	**14**	**0,45**
Chrysomya putoria	4	3	0	4	**11**	**0,36**
Cochliomyia macellaria	45	168	69	90	**372**	**12,03**
Hemilucilia segmentaria	15	0	0	1	**16**	**0,52**
Hemilucilia semidiaphana	15	1	9	1	**26**	**0,84**
Lucilia eximia	9	5	12	2	**28**	**0,91**
Mesembrinella bicolor	9	0	0	0	**9**	**0,29**
Abundância	**976**	**771**	**1014**	**332**	**3093**	
Abundância %	**31,56**	**24,93**	**32,78**	**10,73**		

Legenda: FE (Floresta Estacional), SA (Savana Arborizada), SF (Savana Florestada), SP (Savana Parque).

Tabela 2. Composição, abundância absoluta e relativa das espécies de sarcofagídeos coletados em diferentes fitofisionomias do PARNA Chapada das Mesas.

Espécies	FITOFISIONOMIAS				TOTAL	%
	FE	SA	SF	SP		
Blaesoxipha (*Gigantotecha*) *stallengi*	4	4	1	7	**16**	**0,12**
Helicobia morionella	0	2	1	0	**3**	**0,02**
Oxysarcodexia amorosa	4	1	0	1	**6**	**0,05**
Oxysarcodexia aura	0	0	0	12	**12**	**0,09**
Oxysarcodexia modesta	0	1	0	5	**6**	**0,05**
Oxysarcodexia thornax	0	22	12	21	**55**	**0,43**
Peckia (*Euboettcheria*) *anguilla*	5	0	2	0	**7**	**0,05**
Peckia (*Euboettcheria*) *collusor*	0	2	3	0	**5**	**0,04**
Peckia (*Patonella*) *intermutans*	10	0	1	0	**11**	**0,09**
Peckia (Peckia) pexata	0	8	7	2	**17**	**0,13**
Peckia (*Sarcodexia*) *lambens*	99	559	978	377	**2013**	**15,72**
Peckia (*Squamatodes*) *ingens*	5	0	2	1	**8**	**0,06**
Ravinia belforti	0	10	10	13	**33**	**0,26**
Ravinia efrenata	0	0	0	1	**1**	**0,007**
Tricharaea (*Sarcophagula*) *canuta*	0	1	0	0	**1**	**0,007**
Tricharaea (*Sarcophagula*) *occidua*	0	1842	592	8177	**10611**	**82,87**
Abundância	**127**	**2452**	**1609**	**8617**	**12805**	
Abundância %	**0,99**	**19,15**	**12,57**	**67,29**		

Legenda: F.E. (Floresta Estacional), S.A. (Savana Arborizada), S.F. (Savana Florestada), S.P. (Savana Parque).

Os estimadores de riqueza (Jack 1 e Jack 2) para Calliphoridae considerando as 23 áreas coletadas, atingiram a assíntota, indicando que o esforço de coleta em geral foi suficiente para amostrar a real riqueza dos ambientes. No entanto, para Sarcophagidae não houve suficiência amostral para alcançar a estabilização das curvas de acumulação, necessitando assim novas coletas nessas áreas para aumentar o esforço amostral. O índice de similaridade apresentou um padrão mais claro de distinção entre os ambientes, evidenciado pela análise de ordenação (Figura 2 e 3), sendo que as duas famílias(Calliphoridae R estatístico = 0,92 e Sarcophagidae R estatístico = 0,998) tiveram o ambiente de Floresta Estacional como o mais dissimilar, mostrando a existência de comunidades diferentes nesta fitofisionomia daquelas dos ambientes savânicos.

Figura 2. Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) baseado na composição de espécies da família Calliphoridae para as 23 áreas dos ambientes: Floresta Estacional, Savana Arborizada, Savana Florestada, Savana Parque.

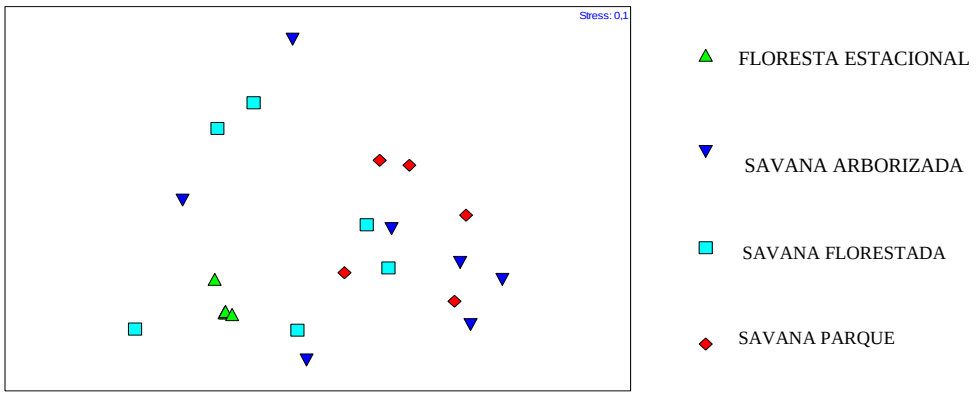
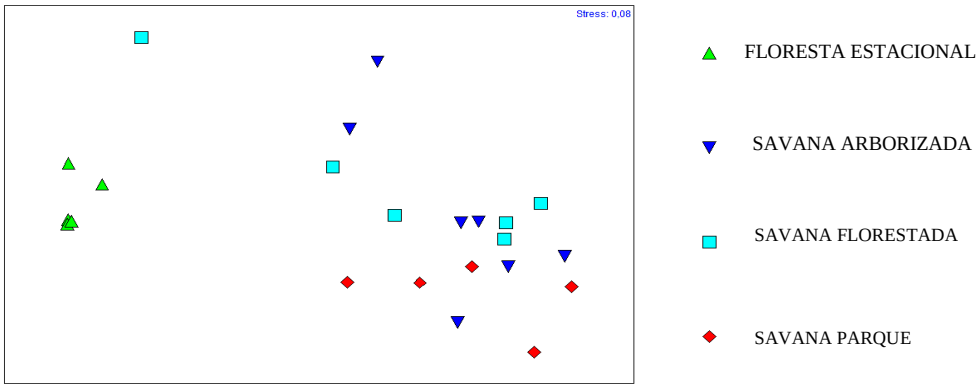


Figura 3. Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) baseado na composição de espécies da família Sarcophagidae para as 23 áreas dos ambientes: Floresta Estacional, Savana Arborizada, Savana Florestada, Savana Parque.



Os resultados obtidos indicam que as comunidades de dípteros (Calliphoridae e Sarcophagidae) podem funcionar como potenciais bioindicadores das diferentes fitofisionomias, sendo possível ainda conhecer a dinâmica das espécies nas diferentes estruturas vegetais existentes no PARNA. Entretanto, novos estudos neste sentido são necessários, visto que, por ser um ecótono, existem grandes chances do registro de um maior número de espécies em comparação com este referido trabalho, podendo ainda identificar novas espécies que ocorram na região.

Palavras-chave: Bioindicadores. Dípteros saprófagos. Fitofisionomia.

REFERÊNCIAS

FERRAZ, A.C. P; GADELHA, B.Q; COELHO, V. M. A. Influência Climática e Antrópica na Abundância e Riqueza de Calliphoridae (Diptera) em Fragmento Florestal da Reserva Biológica do Tinguá, RJ. **Neotropical entomology**. v. 39, p. 476-485, 2010.

VIEIRA L. M. & MENDEL S. M. **Riqueza de artrópodes relacionada à complexidade estrutural da vegetação: Uma comparação entre método**. *In*: Venticinque, E.; Hopkins, M. (Eds.). Ecologia de Campo – Curso de Campo. Campo Grande, MS, 2002.

Voltar

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO HERBÁCEO-SUBARBUSTIVO DE UMA ÁREA DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR, MARANHÃO, BRASIL.

Orientando: Mauricio Santos da SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando de Ciências Biológicas, UEMA- Campus Paulo VI (São Luís).

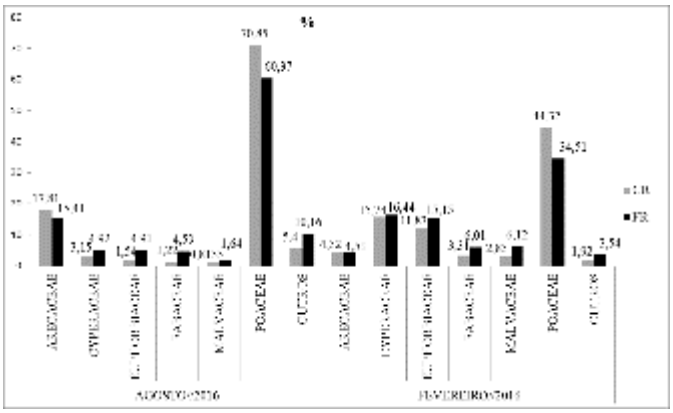
Orientadora: Francisca Helena MUNIZ.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Thamires Oliveira Reis; Laiza Oliveira Silva, Graduandas de Ciências Biológicas, UEMA- Campus Paulo VI (São Luís).

Estudos sobre levantamentos florísticos e fitossociológicos servem de subsidio para manejos de preservação e conservação de ecossistemas. Segundo Moro e Martins (2011), os levantamentos florísticos e fitossociológicos são um recurso útil à pesquisa botânica e ecológica, que permitem qualificar a fitodiversidade do local e desenvolver meta-análises para estudos biogeográficos. O status do estrato herbáceo-subarbustivo é um fator considerado para classificação fisionômica das savanas, onde são levadas em consideração as estruturas, a mudança no aspecto vegetativo durante o ano, a forma de crescimento, a consistência e o tamanho das folhas (Munhoz; Felfili, 2006). Vários autores afirmam que a flora herbáceo-subarbustiva apresenta uma grande riqueza de espécies e ainda necessitam de pesquisas sobre a composição florística, fitossociológica e comparação de similaridade entre áreas de Cerrado. Este trabalho objetivou analisar a estrutura e a composição florística da comunidade de espécies herbáceo-subarbustiva em uma área de cerrado do Parque Estadual do Mirador, Maranhão, Brasil. Para tanto, caracterizou a riqueza florística herbáceo-subarbustiva, descreveu-se a distribuição espacial das espécies herbáceo-subarbustiva e foi mensurada a similaridade de riqueza com outras áreas do cerrado. As coletas em campo foram desenvolvidas no Parque Estadual do Mirador (PEM), nos meses de agosto/2016 e fevereiro/2017 com esforço amostral de quatro dias para cada coleta realizando amostragem do estrato herbáceo-subarbustivo, conforme a metodologia intersecção a linha proposta por Canfild (1950) adaptatada por Munhoz e Felfili (2006); as parcelas (total de 5) foram demarcadas conforme o protocolo disponível no site PPBio, com modificações para área do cerrado. Foi feito um levantamento prévio sobre as espécies que compõe a vegetação herbáceo-subarbustiva do PEM no herbário Rosa Mochel da Universidade Estadual do Maranhão. As amostras passaram por análise de índices de diversidade e similaridade (Shannon, Jaccard, Jackknife). Em relação a composição florística do PEM, foram catalogadas 45 espécies distribuídas em 34 gêneros e 16 famílias para o componente herbáceo-subarbustivo. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (12), Asteraceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae, cada uma com quatro. Oito espécies catalogadas são endêmicas do território brasileiro, correspondendo a 17,78% das espécies coletadas no Parque Estadual do Mirador. Em relação ao hábito, 43,48% das plantas possui hábito subarbustivo, 43,48% são ervas e 13,04% trepadeiras. Os gêneros mais representativos em número de espécies foram *Chamaecrista* (6), *Evolvulus* (3) e *Euphorbia* (3). No estudo de fitossociologia foram destacadas 33 espécies inseridas em 15 famílias para o componente herbáceo-subarbustivo, 12 espécies incluídas em nove famílias e mais 11 não identificadas para o componente arbóreo-regenerativo e 1 espécie de Briófita. O índice de Shannon variou de 1,1614 a 2,2063 nats.cobertura^{-1} entre as parcelas. O índice de Pielou (J') foi de 0,01912, o valor obtido através do estimador de riqueza Jackknife foi de S_{jack}= 36,9872. As famílias que apresentaram as maiores taxas de cobertura relativa (CR) e frequência relativa (FR) foram Arecaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae e Poaceae (Figura 01). Somente duas famílias apresentaram porcentagem de cobertura relativa superior à frequência relativa (Arecaceae e Poaceae). Na família Poaceae, o gênero *Andropogon*

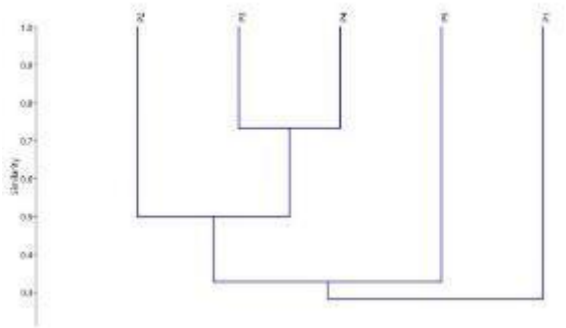
sp apresentou frequência relativa superior a cobertura relativa, enquanto em *Trachypogon spicatus* ocorreu o contrário a cobertura relativa teve uma porcentagem mais elevado do que a frequência relativa. Já a família Arecaceae as duas espécies apresentam a cobertura relativa com valores superiores a frequência relativa. As 10 (dez) espécies mais importantes devido aos seus valores de cobertura relativa e frequência relativa são *Andropongon sp*, *Astrocaryum campestre, Ayenia angustifolia, Bulbostylis junciformis, Chamaecrista ramosa, Croton mucronifolius, Stylosanthus gracilis, Syagrus comosa, Trachypogon spicatus, Zornia Latifolia*, juntas somam um total de 95,48% e 78,13% de cobertura relativa (CR) para o mês de agosto e fevereiro respectivamente e um total de 94,14% (agosto) e 75,45% (fevereiro) de frequência relativa (FR).

Figura 1. Distribuição em porcentagem de cobertura e frequência relativa referente os períodos de amostragem, por família para a vegetação herbáceo-subarbustivo de uma área de cerrado sentido estrito no Parque Estadual do Mirador (PEM), Maranhão.



Constatou-se uma variação no número de espécie entre as parcelas amostradas, onde a parcela 1 contabilizou no total 19 espécies, a parcela 2 em 20, a parcela 3 em 15, parcela 4 em 11 e parcela 5 em 9 espécies. A espécie *T. spicatus* esteve presente em todas as unidades amostrais para o levantamento fitossociológico. Foi aplicado no programa estatístico (Past) análise de similaridade entre as parcelas através do coeficiente Jaccard (J) que permite a avaliação de similaridade entre áreas amostradas (Figura 02).

Figura 2. Dendrograma de Analyse clastering-classical das cinco parcelas amostradas no Parque Estadual do Mirador conforme o coeficiente de Jaccard (J) calculado no programa estatístico Past. Os valores na vertical expressam similaridade e dissimilaridade, os agrupamentos mais próximos de 1 são mais similares e os formados com valores muito abaixo de 1 são dissimilares.



As maiores taxas de solo descoberto foram evidenciadas no período da seca, onde algumas partes do cerrado sofreu ação do fogo, Parcela 3 (36,45 m), Parcela 4 (16,60 m), Parcela 5

(18,97 m) para o mês de agosto de 2016. Os menores valores observados foram no período chuvoso, Parcela 1 (2,2 m), Parcela 2 (7,55 m) para o mês de fevereiro de 2017, onde a vegetação não sofria pela escassez de água, e a vegetação herbácea-subarbustiva estabeleceu-se novamente no local. A composição florísticas amostrada no Parque Estadual do Mirador é diferente das descritas nos trabalhos de Munhoz e Felfili (2006; 2007) para Campo Sujo e Campo Limpo Úmido no Distrito Federal; Rezende (2007) no Campo Limpo Úmido em Tocantins; Kufner et. al (2008) no Cerrado do Mato Grosso do Sul e Assunção (2011) no Cerradão do Mato Grosso do Sul. Em todos esses estudos destacam a família Fabaceae com grandes números de espécies para estrato herbáceo-subarbustivo. A composição florística apresentou baixo número de espécies, fato este relacionado ao período seco, onde o índice de pluviosidade é mais baixo, e algumas espécies herbáceo-subarbustivas são estritamente consideradas sazonais ocorrendo somente em períodos favoráveis, ou seja, em períodos com presença de chuvas. É possível evidenciar que em áreas que apresentaram altas coberturas e frequências da espécie *T. spicatus* não ocorre uma diversificação da presença de outras espécies; nas parcelas 1, 2, 3 e 4, onde os valores de cobertura por esta espécie diminui, há um aumento na presença de outros indivíduos, podendo este está inibindo o crescimento de outras plantas, além de fatores ambientais atuantes. Nas parcelas 1 e 2 que sofreram ação do fogo as taxas de cobertura da espécie *T. spicatus* apresentaram valores mais baixos quando comparadas com as outras parcelas.

Palavras-chave: Inventário. Ecologia. Sistemática.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, V. A; GUGLIERI-CARPORAL, A; SARTORI, A. L. B. Florística do estrato herbáceo de um remanescente de cerradão em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Hoehnea, v. 30, n. 2, p. 281-288, 2011.

CANFIELD, R. Sampling range by the line interception method. Saithwestern Forest and Range Experiment Statain, 1950.

KUFNER, D. C. L.; GUGLIERI, A.; SCREMIN-DIAS, E.; POTT, V. J. Florística do Estrato Herbáceo-subarbustivo de uma área de úmida de Cerrado no Mato Grosso do Sul, Brasil. Brasília: IX Simpósio Nacional Cerrado, 2008.

MORO, M. F; MARTINS, F. R. Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo. In:___Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso. Viçosa, MG: Ed. UFV, p. 177, 2011.

MUNHOZ, C. B. R; FELFILI, J. M. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. Acta. bot. bras., v. 20, n.3, p. 671-685, 2006.

MUNHOZ, C. B. R; FELFILI, J. M. Florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um campo limpo úmido em Brasília, Brasil. Biota Neotropica, v. 7, n. 3, p. 206-214, 2007.

REZENDE, J. M.; SCARIOT, A. Florística, fitossociologia e a influência do gradiente de umidade do solo em Campos Limpos Úmidos no Parque Estadual do Japalão-Tocantins. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

Voltar

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DA FAMÍLIA FABACEAE NO MUNICIPIO DE SÃO JOÃO DO SOTER, MARANHÃO, BRASIL.

Orientando: Gustavo da Silva GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA**.**
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.

Fabaceae Lindl. constitui a terceira maior família das Angiospermas no planeta, sendo reconhecidos cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies. Atualmente a família botânica possui três subfamílias: Mimosoideae, Caesalpinioideae e Faboideae, posicionada na ordem Fabales, do clado Eurosids. Mimosoideae possui 3.270 espécies e cerca de 82 gêneros; Caesalpinioideae 2.251 espécies e 171 gêneros e Faboideae a maior subfamília de Fabaceae apresenta 28 tribos, 480 gêneros e 13.800 espécies (LEWIS et al., 2005; APG V, 2016). No Brasil ocorrem 2.826 espécies (1.524 endêmicas) agrupadas em 222 gêneros (LIMA et al., 2015). Trabalhos florísticos e taxonômicos indicam Fabaceae como uma das mais representativas nas formações florestais, principalmente no Cerrado (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994). Pesquisas tem sido realizadas no Leste maranhense sobre florística e taxonomia de Fabaceae por Gomes et al. (2016; 2017), na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio, Caxias/MA e na Área de Proteção Permanente no município de São João do Sóter/MA. Dessa forma a pesquisa teve como objetivo caracterizar taxonômicamente as espécies de Fabaceae encontradas em fragmentos vegetacionais de Cerrado no município de São João do Sóter/MA. Foram realizadas expedições mensais no período compreendido entre Setembro de 2016 à Junho de 2017 no município para observação, coleta e identificação do material botânico. Por questões taxonômicas para identificação das espécies deu-se preferência ao estágio reprodutivo (Floração e Frutificação) das plantas. Logo após os espécimes serem coletados e herborizados foram analisados com auxílio de chaves taxonômicas e literatura especializada para identificação e determinado por especialista da área. Com o material identificado foi elaborada lista florística para as espécies. A partir dos dados obtidos foram listadas 68 Fabaceae distribuídas em 31 gêneros e 45 espécies: *Abrus fruticulosus*; *Aeschynomene brasiliana*; *Aeschynomene histrix*; *Aeschynomene paniculata*; *Aeschynomene viscidula*; *Bauhinia dubia*; *Bauhinia pulchella*; *Caesalpinia pulcherrima*; *Cenostigma macrophyllum*; *Centrosema brasiliana*; *Chamaecrista flexuosa*; *Chamaecrista nictitans*; *Chamaecrista rotundifolia*; *Clitoria guianensis*; *Crotalaria retusa*; *Crotalaria stipularia; Delonix regia*; *Desmodium barbatum*; *Desmodium incanum*; *Desmodium subsecundum*; *Dimorphandra gardneriana*; *Dioclea bicolor*; *Galactia jussiaeana*; *Hymenaea stigonocarpa*; *Indigofera suffruticosa*; *Inga edulis*; *Inga thibaudiana*; *Libidibia ferrea*; *Macroptilium atropurpureum*; *Macroptilium lathyroides*; *Mimosa caesalpinifolia*; *Mimosa pudica*; *Mimosa sensitiva*; *Mimosa xanthocentra*; *Parkia platycephala*; *Periandra heterophylla*; *Phanera variegata*; *Phaseolus vulgaris*; *Plathymenia reticulata*; *Senna multijuga*; *Senna reticulate*; *Stryphnodendron adstringens*; *Stylosanthis viscosa*; *Tamarindus indica*; *Vigna lasiocarpa*. De todos os espécimes coletados a Subfamília Faboideae foi a que representou mais espécies (21) (Fig. 1), Faboideae é uma subfamília monofilética, com alta sustentação nos trabalhos de filogenia. A subfamília inclui muitas espécies de importância econômica (TOZZI, 2016). Quanto a Forma de vida, observou se que o hábito de crescimento predominante foi o do tipo arbusto (20) (Fig. 2), o hábito dessa família é variado, desde arvores, arbustos, subarbustos até ervas eretas, rastejantes, ou inda trepadeiras (JUDD et al., 1999).

Figura 1. Representação da quantidade de espécies separadas por subfamília coletadas no município de São João do Sóter, Maranhão, Brasil.

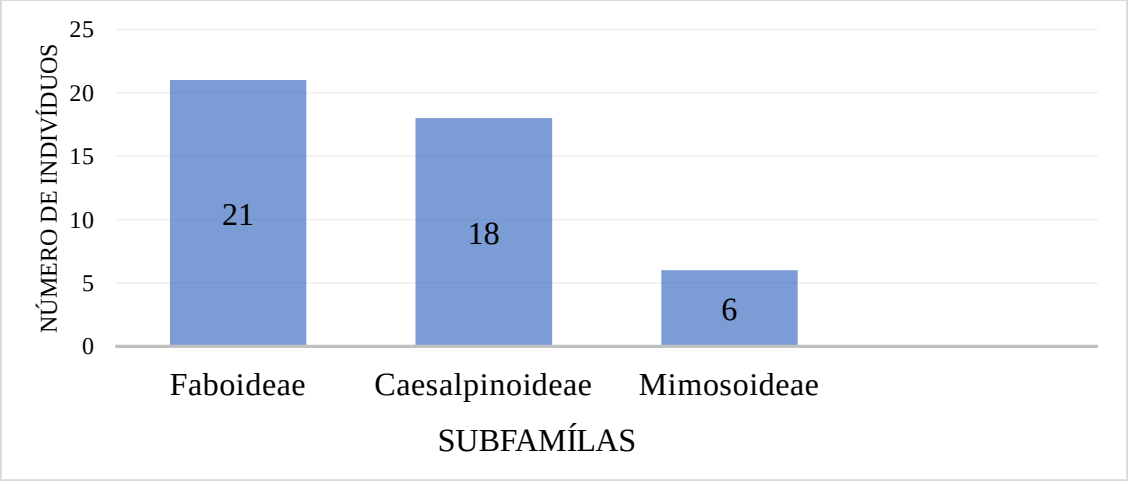
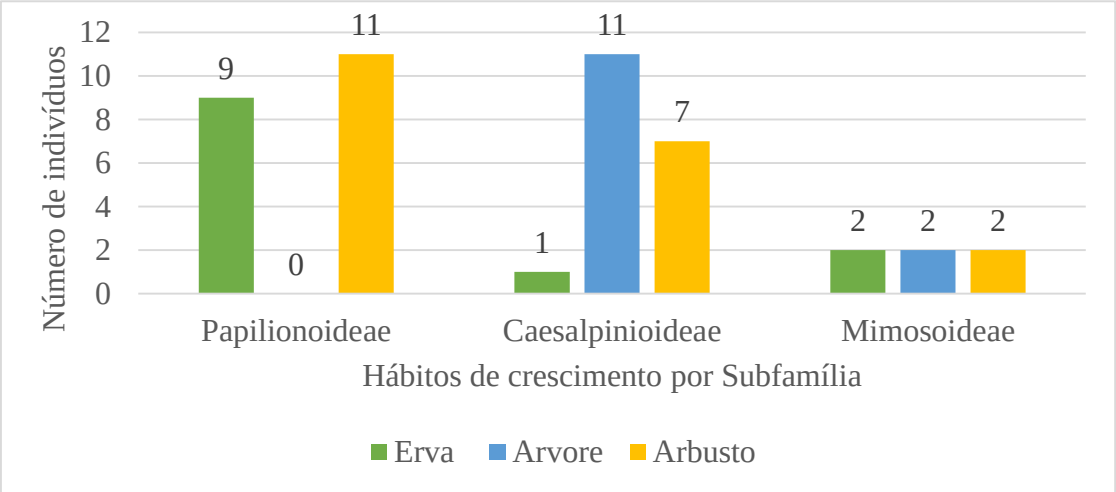
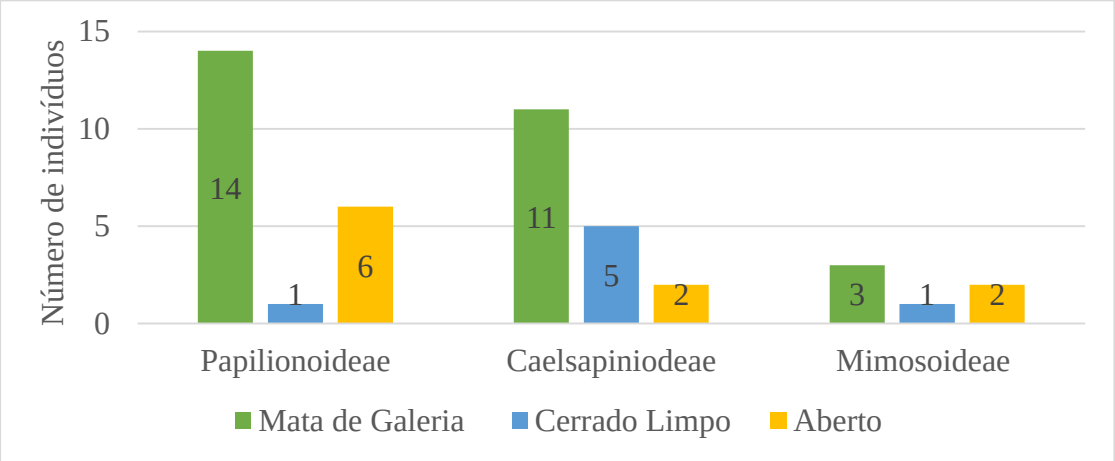


Figura 2. Hábito de crescimento das três subfamílias de Fabaceae no município de São João do Sóter, Maranhão, Brasil.



Foram obtidos três novos registros para o Maranhão com as espécies *Desmodium subsecundum*, *Aeschynomene viscidula* e *Vigna lasiocarpa* sendo *V. lasiocarpa* um novo registro para o Nordeste. Foram elaborados chaves, descrições e pranchas de fotos com todas as espécies estudadas, compondo um tratamento taxonômico. No que diz respeito ao ambiente onde os espécimes foram coletados, observou-se a predominância das espécies no ambiente de mata de galeria (Fig. 3), Dentre as formações vegetais do Cerrado, a Mata de galeria, 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 3. Representação dos ambientes de coleta das subfamílias de Fabaceae nos ambientes de coleta.



A partir dos dados obtidos podemos estabelecer que o Município de São João do Sóter possui uma grande diversidade de espécies para a família Fabaceae, e a pesquisa realizada produziu uma base precisa para trabalhos posteriores, visto que o Cerrado dispõe de uma diversidade enorme de representantes da família Fabaceae.

Palavras-chave: Cerrado. Erva. Papilionoideae.

REFERÊNCIAS

APG V. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v.181, p. 1–20, 2016.

GOMES, G.S.; VELOZO, C.O.; SILVA, A.M.; SILVA, G.S.; CONCEIÇÃO, G.M. **Fabaceae lind. of the environmental protection area of the middle buriti, caxias, maranhão, Brazil.** AGRARIAN ACADEMY, Centro Científico Conhecer -, v.3, n.06; p.15. Goiânia, 2016.

GOMES, G.S; SILVA, G.S; CONCEIÇÃO, G.M. **Diversidade de leguminosas no cerrado do município de São João Do Sóter, Maranhão, Brasil.** AGRARIAN ACADEMY, Centro Científico Conhecer, v.4, n.7; p.166. Goiânia, 2017.

JUDD, W. S. et al. **Plant systematics: a phylogenetic approach**. Suderland: Sinner Associates. p. 464, 1999.

LEWIS, G. P.; SCHRIRE, B. D.; MACKINDER, B. A.; LOCK, J. M. **Legumes of the World**. Royal Botanic Gardens, Kew. p. 577, 2005.

LIMA, H. C.; et al. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELLO, J. M.; GAVILANES, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**. v.17, n.1, p. 67-85, 1994.

RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Matas de galeria**. Embrapa-CPAC, Planaltina, p.164, 1998.

TOZZI, A. M. G. A. Papilionoideae In: WANDERLEY, M. G. L.; et al. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.** Instituto de Botânica, São Paulo, v. 8, p. 167- 397, 2016.

Voltar

GENES *CHI* DE *Bacillus THURINgIENSIS* – AMPLIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR.

Orientanda: Emanuelle Cristine Pereira de SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientadora: Maria Cleoneide da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Nayanne Santos de-OLIVEIRA – Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

Os inseticidas são bastante utilizados, tanto na agricultura e agropecuária quanto na área da Saúde Pública. O uso continuado e indiscriminado, entretanto, tem ocasionado o aparecimento de populações de insetos vetores resistentes a várias classes de inseticidas MACIEL-DE-FREITAS et al., 2014; BELLINATO et al., 2016). Várias alternativas ao controle químico têm sido utilizadas, como o controle biológico com bactérias (LACEY, 2007; ABREU; TADEI; RODRIGUES, 2009; RITCHIE; RAPLEY; BENJAMIN, 2010; BENELLI; JEFFRIES; WALKER, 2016). O *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1991) (Eubacteriales: Bacillaceae) é uma bactéria gram-positiva, que é bastante utilizada no controle biológico de insetos de importância médica e agrícola (ROH et al., 2007; EPA, 2017), pois sintetiza toxinas, como as δ-endotoxinas Cry e Cyt e a exoenzima Quitinase (Chi). Este trabalho objetivou caracterizar molecularmente isolados de *B. thuringiensis* provenientes de ambientes aquáticos e verificar a distribuição de genes *chi* nestes isolados, a fim de selecionar isolados com potencial tóxico para insetos-vetores. Duzentos isolados de *B. thuringiensis* obtidos de amostras de água dos Igarapés da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum (Caxias-MA), preservados e armazenados no Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão (BBENMA), foram selecionados para a caracterização molecular com o gene *chi*. Inicialmente, os isolados de *B. thuringiensis* foram cultivados em placas contendo meio ágar nutriente para a extração do DNA, que foi realizada utilizando a Matriz InstaGene Matrix (Bio-Rad), seguindo o protocolo do fabricante e caracterizados molecularmente para o gene *chi* (2027pb) utilizando a técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Dos duzentos isolados de *B. thuringiensis* caracterizados, 14 (7%) amplificaram para o gene c*hi* (Tabela 1).

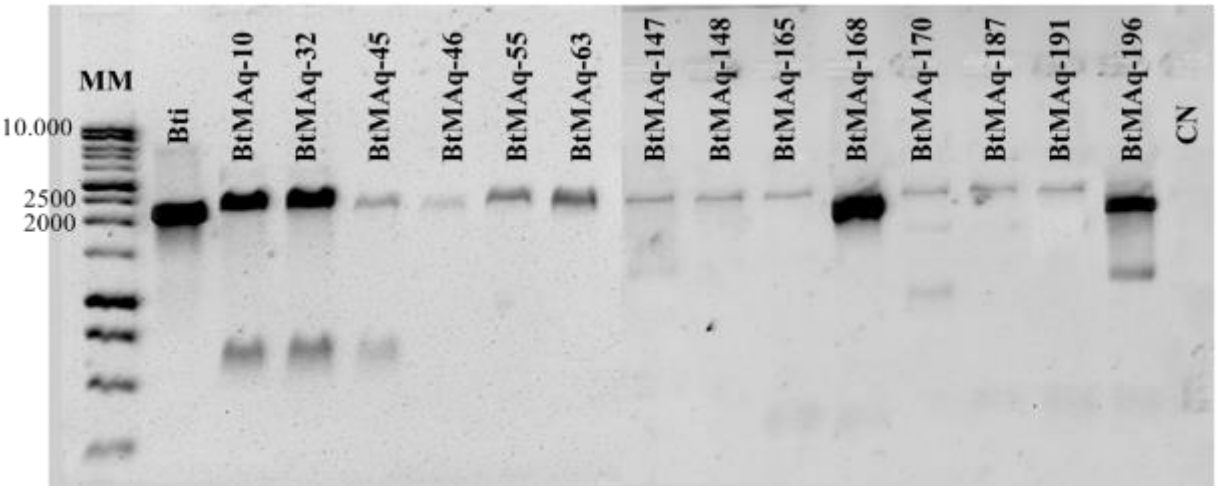
Tabela 1. Isolados de *Bacillus thuringiensis* do Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão utilizados na caracterização molecular com genes *chi*, *cry* e *cyt* e taxa de mortalidade contra larvas de *Aedes aegypti*.

Isolados	**Genes**								**Mortalidade**
	chi	*cry4Aa*	*cry4Ba*	*cry11Aa*	*cry11Ba*	*cyt1Aa*	*cyt1Ab*	*cyt2Aa*	**(%)**
BtMAq-10	+	+					+		13,33
BtMAq-32	+								*
BtMAq-45	+			+				+	20,00
BtMAq-46	+			+				+	20,00
BtMAq-55	+								*
BtMAq-63	+								*
BtMAq-147	+								*
BtMAq-148	+								*
BtMAq-165	+								*
BtMAq-168	+								*
BtMAq-170	+		+						30,00

BtMAq-187	+	*
BtMAq-191	+	*
BtMAq-196	+	*

A figura 1 mostra os produtos da amplificação do gene *chi*, com isolados apresentando tamanho de banda aproximadamente semelhante ao *Bti*.

Figura 1. Produto da amplificação do gene *chi* em isolados de *Bacillus thuringiensis* de ambientes aquáticos. MM: Marcador molecular, *Bti*: *B. thuringiensis* subsp. *israelensis* (controle positivo), BtMAq: *Bacillus thuringiensis* do Maranhão de ambientes aquáticos, CN: controle negativo.



Com os 14 isolados que amplificaram para o gene *chi*, diferentes combinações com os genes *cry* e *cyt* foram verificados. Os isolados BtMAq-45 e BtMAq-46 amplificaram os genes *chi*, *cry11Aa* e *cyt2Aa*; o isolado BtMAq-10 amplificou os genes *chi*, *cry4Aa* e *cyt1Ab* e o isolado BtMAq-170 amplificou os genes *chi* e *cry4Ba* (Figura 1; Tabela 1). Já os isolados BtMAq-55, BtMAq-63, BtMAq-147, BtMAq-148, BtMAq-165, BtMAq-168, BtMAq-187, BtMAq-191 e BtMAq-196 amplificaram exclusivamente para o gene *chi* (Figura 1; Tabela 1). Dentre os isolados que amplificaram para o gene *chi*, apenas os isolados BtMAq-10, BtMAq-45, BtMAq-46 e BtMAq-170 foram testados contra larvas de *A. aegypti*. Esses isolados apesar de apresentar combinações dos genes *cry*, *cyt* e *chi*, causaram baixas taxas de mortalidade de 13,33%, 20%, 20% e 30%, respectivamente (Tabela 1). No entanto, esses isolados, devido o seu conteúdo gênico, podem apresentar toxicidade para outras espécies da ordem Diptera. A caracterização dos isolados de ambiente aquático do BBENMA permitiu verificar diferentes combinações de genes *cry*, *cyt* e *chi*, com baixa frequência do gene *chi* nos isolados analisados. Os isolados que amplificaram o gene *chi* combinado com genes *cry* e/ou *cyt*, quando testados seletivamente contra as larvas de *A. aegypti*, apresentaram baixa taxa de mortalidade. Os isolados BtMAq-10, BtMAq-45 e BtMAq-46 podem possuir atividade larvicida para o controle de outros culicídeos de importância médica.

Palavras-chave: Bactéria Entomopatogênica. Controle Biológico. Quitinase.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. L; TADEI, W. P.; RODRIGUES, I. B. Effectiveness of *Bacillus sphaericus* on *Anopheles nuneztovari* (Diptera: Culicidae) in Amazonia. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, 2009.

BELLINATO, D. F.; VIANA-MEDEIROS, P. F.; ARAÚJO, S.C.; MARTINS, A. J.; LIMA, J. B. P.; VALLE, D. Resistance status to the insecticides temephos, deltamethrin, and diflubenzuron in Brazilian *Aedes aegypti* populations. **BioMed Research International**, v. 2016, p. 1-12, 2016.

BENELLI, G.; JEFFRIES, C. L.; WALKER, T. Biological Control of Mosquito Vectors: Past, Present, and Future. **Insects**, v. 7, p. 52, 2016.

EPA – United States Environmental Protection Agency. **Relate Topics: Ingredients Used in Pesticide Products.** Disponível em: <http: //www.epa.gov/ingredientes-used-pesticide-products/what-are-biopesticides> Acesso em: janeiro de 2017.

LACEY, L. A. *Bacillus thuringiensis* serovariety *israelensis* and *Bacillus sphaericus* for mosquito control. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v. 23, p. 133-163, 2007.

MACIEL-DE-FREITAS, R.; AVENDANHO, F. C.; SANTOS, R.; SYLVESTRE, G.; ARAÚJO, S. C.; LIMA, J. B. P.; MARTINS, A. J.; COELHO, G. E.; VALLE, D. Undesirable consequences of insecticide resistance following *Aedes aegypti* control activities due to a dengue outbreak. **PLoS One**, v. 9, p. e92424, 2014.

RITCHIE, S. A.; RAPLEY, L. P.; BENJAMIN, S. *Bacillus thuringiensis var. israelensis (Bti)* provides residual control of *Aedes aegypti* in small containers. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 82, p. 1053-1059, 2010.

ROH, J. Y.; JAE, Y. C.; MING, S. L.; BYUNG, R. J.; Y, H. J. *Bacillus thuringiensis* as a Specific, Safe, and Effective Tool for Insect Pest Control. **Journal of Microbiology and Biotecnology**, v.17, p. 547-559, 2007.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO, ATRAVÉS DE DADOS MORFOLÓGICOS E MOLECULARES, DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Dermanura* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) DE OCORRÊNCIA EM FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA MARANHENSE.

Orientando: Cleison Luis da Silva COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Prof.ª Dr.ª CESC/ UEMA.

Colaborador: Elmary da Costa FRAGA.
Prof. Dr. CESC/ UEMA

Os morcegos pertencem à ordem Chiroptera do grego *cheir* (mão) *pteron* (asa), formam um dos grupos de mamíferos mais diversificados do mundo, com 18 famílias, 202 gêneros e 1.300 espécies, para o Brasil há registros de nove famílias, 68 gêneros e 174 espécies de morcegos (FEIJÓ, 2015). O gênero *Dermanura* pertence à família Phyllostomidae e subfamília Stenodermatinae caracterizam-se por apresentar coloração da pelagem variando de marrom-acinzentado a marrom-enegrecido no dorso, usualmente mais clara no ventre, listras faciais variando de indistintas a proeminentes, pelos dorsais uni ou bicoloridos e apresentam um importante papel ecológico por sua intensa participação na dispersão de sementes que é importante para o reflorestamento natural (ROGERI, 2011). Atualmente para o Brasil são descritas quatro espécies: *Dermanura anderseni* (Osgood, 1916), *D. bogotensis* (K. Andersen, 1906); *D. cinerea* (Gervais, 1856) e *D. gnoma* (Handley, 1987). As espécies do gênero *Dermanura* eram incluídos como subgênero do gênero *Artibeus*, no entanto, essas espécies apresentam características morfológicas diferenciadas, como o tamanho corporal, são espécies de pequeno porte ao contrário dos demais *Artibeus* que são caracterizados por possuírem grande porte, isto tornou os *Dermanura* um táxon distinto passando a ser tratado como gênero válido (SOLARI et al. 2009). Marcadores moleculares vêm sendo utilizados para resolução de incertezas taxonômicas consequentemente permitindo caracterizar e identificar a biodiversidade de diversos ecossistemas brasileiros, assim como avaliar a variabilidade genética inter e intrapopulacional (ROSA e PAIVA, 2009). O presente trabalho objetivo identificar e caracterizar as espécies do gênero *Dermanura* de ocorrência em fragmentos da Amazônia maranhense através de dados morfológicos e moleculares. Os espécimes foram coletados nos seguintes municípios maranhenses: Godofredo Viana/MA, Turiaçu/MA, Carutapera/MA, Cândido Mendes/MA, em seguida levados ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular do CESC/UEMA (GENBIMOL), onde foram previamente identificados e retirado tecido muscular para posteriores análises moleculares. O isolamento e amplificação dos genes rRNA 16S e COI ocorreu via PCR usando-se primes específicos, estes genes foram sequenciados no sequenciador automático de DNA (ABI 3500 life technologies). As análises moleculares foram realizadas através de vários softwares: BIOEDIT 7.0, (HALL, 1999) para alinhamento e edição das sequências; MEGA 7.0 (KUMAR et al. 2017) onde foram geradas a matriz de distância genética a análises filogenéticas, sequências disponíveis no genbank foram incorporadas ao nosso banco de dados. Através da plataforma bioinformática BOLD Systems (The *Barcode of Life Data Systems*) foram plotadas sequências do gene COI a fim de identificar as espécies. A matriz de divergência genética revelou uma variação de apenas 0,0 a 0,6% indicando tratar-se de um mesmo *status* taxonômico: *Dermanura cinerea* (Tabela 1). Considerando o marcador molecular rRNA16S nossos resultados corroboram com estudos de Bradley e Baker (2001) que afirmam que valores de divergência genética menores que 2% indica tratar do mesmo *status* específico.

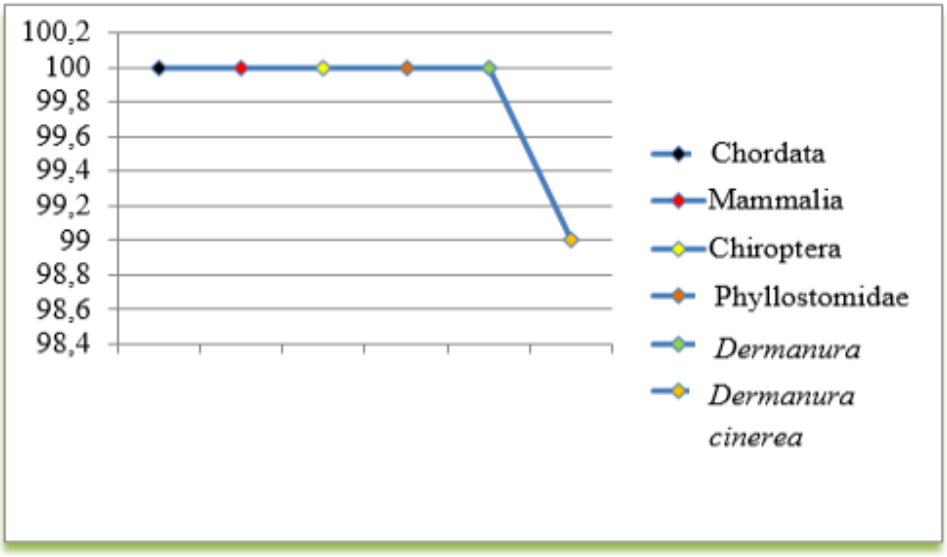
Tabela 1. Percentual de divergência nucleotídica para o gene rRNA16S utilizando o algoritmo Tamura-3 parâmetro para os espécimes de *Dermanura cinerea.*

Matriz de Divergência Genética (%)									
Espécimes	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1RRM34*Dermanuracinerea*CAR	-								
2RRM 35*Dermanuracinerea*CAR	0,4								
3RRM89*Dermanuracinerea*CAN	0,0	0,0							
4RRM 93*Dermanuracinerea*CAN	0,0	0,0	0,0						
5RRM94*Dermanuracinerea*CAN	0,0	0,0	0,0	0,0					
6RRM96*Dermanuracinerea*CAN	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2				
7RRM99*Dermanuracinerea*CAN	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6			
8RRM136*Dermanuracinerea*CAN	0,1	0,4	0,2	0,1	0,4	0,2	0,6		
9CESC57*Molossus rufus*	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	-

Legenda: CAR: Carutapera, CAN: Cândido Mendes.

Os resultados deste estudo corroboram com Marchesin (2008), em um estudo filogenético com espécies de morcegos da região Neotropical com o uso do marcador rRNA 16S que estimou a variabilidade genética especifica e intraespecífica de espécies em quirópteros. O gene rRNA 16S é conservado e vem sendo bastante utilizado em estudos filogenéticos, por ser um gene espécie-específico possibilitou a identificação molecular para a espécie *Dermanura cinerea* possibilitando validar a espécie para o bioma Amazônia Maranhense. No presente trabalho as sequências do gene COI foram submetidas à plataforma BoldSystems para verificar os valores de similaridade e consequentemente a identificação da espécie *Dermanura cinerea* que apresentou 99% de similaridade (Figura 1).

Figura 1. Índice de similaridade obtido na plataforma BoldSystems para os espécimes de *Dermanura cinerea* de ocorrência no bioma Amazônia Maranhense.



Observou-se que a análise morfológica junto à análise molecular baseados nos genes mitocondriais rRNA16S e COI revelam a ocorrência da espécie *Dermanura cinerea* para o bioma Amazônia Maranhense.

Palavras-chave: Biodiversidade. DNA. 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.

FEIJÓ, A. R. A & ALTHOFF, S. New species of Histiotus (Chiroptera: Vespertilionidae) from northeastern Brazil, **Zootaxa.**4048(3):412-427, 2015.

HALL, T. A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. ***Nucleic Acids Symposium.*** *Ser*. 41: 95-98. 1999.

KUMAR, Sudhir, STECHER, Glen; Tamura, Koichiro. MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 7.0 for bigger dataaets. **Molecular biology and evolution,** p. mw054.2016.

MARCHESIN, S. R. C.; BEGUELINE, M. R.; FARIA, K. C.; MOREIRA, P. R. L.; E. MORIELLE-VERSUTE. Assessing Genetic variability in bat (Chiroptera) by RFLP-PCR. **Journal Genetics and Molecular Research**. S. P. Brasil, 2008.

ROGERI, Patrícia Kerches. Especialização Individual no uso do Espaço em Morcegos Frugivoros. Instituto de Biologia URCAMP. **Dissertação de Mestrado em Ecologia**. Universidade Estadual de Campinas - Campinas/SP. 2011.

ROSA, A. J. M.; Paiva, S. R. **Marcadores Moleculares e suas aplicações em estudos populacionais de Espécies de interesse Zootécnico**. Embrapa Cerrado, Planaltina, D. F, 2009.

SOLARI, S.; Barquez, R.; De Grammont, P.C. *Promopscentralis*. *In:* IUCN 2010. **IUCN Red List of Threatened Species**.Version 2010.2. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. 2009.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DA ESPÉCIE *Platonia insignis* EM DOMÍNIOS FITOGEOGRÁFICO MARANHENSES.

Orientando: Antonio Edmilson CAMELO JÚNIOR – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA- Caxias/MA.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA

Colaboradores: Prof. Dr. Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO – Professor do Departamento de Química e Biologia, CESC-UEMA

O bacurí (*Platonia insignis)* pertence à família *Clusiaceae*, subfamília Clusioideae e ao gênero *Platonia*, que é monotipo. A família botânica *Clusiaceae* abrange aproximadamente 1.000 espécies distribuídas em 47 gêneros, dispersos em regiões tropicais e subtropicais do mundo (CRONQUIST, 1981; BRUMMIT, 1992; BARROSO et al., 2002). O gene psbB faz parte do genoma dos cloroplastos, sendo um gene que tem um promotor para a RNA polimerase e é altamente conservado entre as plantas vasculares (BARKAN, 1988). O gene rRNA 16S faz parte do genoma das mitocôndrias e é também altamente conservado. Este trabalho objetivou estimar a variabilidade genética de populações de *Platonia insignis* (Clusiaceae) em diferentes domínios fitogeográficos maranhenses a fim de contribuir para subsidiar trabalhos de melhoramento na busca da cultivar mais produtiva e com características de superior qualidade. A área de estudo foi definida em dois pontos, um ponto de coleta no povoado Brejinho em Caxias/MA e outro ponto no povoado Chapada dos Bois em São João do Sóter/MA. O levantamento dos dados florísticos foi composto por três fases: trabalho de campo, preparação do material botânico e a análise e identificação. Das plantas que estavam em seu estado de frutificação foi coletado o fruto completo do qual foram retiradas suas sementes para extração de DNA seguindo protocolo específico. O isolamento e amplificação do gene psbB e rRNA16S foi realizado através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Os produtos de PCRs foram purificados e posteriormente sequenciados em sequenciador automático de DNA. As sequências foram editadas e alinhadas através do programa BIOEDIT, versão 7.0.5.2, (HALL, 1999). As diversidades haplotípicas (h) e nucleotídica (π) foram determinadas através do programa DnaSP v5 (LIBRADO; ROZAS, 2009). A plataforma GenBank foi usada para verificar a similaridade das sequencias. Em Brejinho, próximo às vias interurbanas que ficam aos arredores da BR-316, foi encontrada uma população de bacurizeiro com 23 espécimes, incluindo plantas jovens e adultas (Figura 1A, 1B e 1C), determinando assim o local de coleta. Ramos de plantas adultas e de plantas jovens de *Platonia insignis* foram retirados para confirmação da espécie e para servir de material testemunho (Figura 2A, 2B, 2C e 2D). A população possui brotos, que emergem de árvores (planta-mãe) já derrubadas e de raízes de plantas adultas saudáveis. O ponto determinado no povoado Chapada dos Bois apresentou apenas dois espécimes de *P. insignis*, sem brotos aparentes, com árvores atingindo de 15 a 20 m de altura, no interior de mata fechada (Figura 3). O gene psbB revelou-se um fragmento de 219 pb e um haplótipo. O gene rRNA 16S revelou um fragmento de 677 pb e um haplótipo, consequentemente para ambos os genes as diversidades nucleotídicas e haplotípicas foram zero com divergência genética zero, sendo assim este estudo revelou que as populações de *Platonia insignis* em domínio fitogeográfico maranhenses compartilham do mesmo *pool* genético.

Figura 1. População de bacuri pertencentes ao povoado Brejinho. **A)** Planta jovem. **B)** Plantas Adultas. **C)** Brotos emergidos a partir da raiz planta-mãe.



Fonte: CAMELO-JUNIOR, A. E. (2017).

Figura 2. Etapas que compõem o levantamento florístico. **A)** Coleta do material botânico utilizando a tesoura de poda. **B)** Coleta do fruto para extração de DNA da semente. **C)** Herborização do material coletado. **D)** Identificação dos espécimes coletados em campo.



Fonte: CAMELO-JUNIOR, A. E. (2017).

Figura 3. Representantes de *P. insignis* no povoado Chapada dos Bois. **A)** e **B)** árvores adultas.



Fonte: CAMELO-JÚNIOR, A. E. (2017)

De acordo com Barkan (1988) o gene psbB faz parte do genoma dos cloroplastos, sendo um gene altamente conservado entre as plantas vasculares. Segundo Tringali et al. (1999) o gene rRNA 16S é conservado e, portanto, apresenta baixa taxa de evolução, expressando menor variabilidade haplotípica o que foi bem evidenciado nos resultados desta pesquisa. A variabilidade genética possibilita que as espécies se adaptem as constantes mudanças às quais um ambiente passa durante o decorrer dos anos. Quando os estoques populacionais das espécies

são reduzidos, elas têm, em geral, menor variabilidade genética, tornando se mais vulneráveis a extinção quando as condições do ambiente se alteram (FRANKHAM et al. 2002). Para a espécie *P. insignis*, torna-se ainda mais necessária à conservação populacional, uma vez que esta é uma espécie que apresenta um período de tempo excessivamente longo até que haja germinação das sementes e consequente formação de mudas (CARVALHO et al., 1998). Este estudo revelou que as populações de *Platonia insignis* em domínio fitogeográfico maranhenses compartilham do mesmo *pool* genético, isto é, cada população estudada revelou o mesmo genótipo, sendo um forte indicativo da reprodução ter ocorrido por brotamento, consequentemente a população ser formada por clones a partir da planta mãe.

Palavras-chave: População. Vegetação. Biodiversidade.

REFERENCIAS

BARKAN, A. Proteinsencoded by a complex chloroplast transcription unit are each translated from both monocistronic and polycistronicm RNAs. **EMBO J**. v. 7, p. 2637–2644, 1988.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; COSTA, C. G. **Sistemática de angiospermas no Brasil**. Viçosa, MG: UFV, v. 1. 2. ed., p. 309, 2002.

BRUMMIT, R. K. **Vascular plant families and genera**. Kew: Royal Botanic Gardens, p. 804, 1992.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O.; MÜLLER, C.H. **Características físicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 203). p. 18, 1998.

CRONQUIST, A. **Aintegrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia Un. Press. p. 520, 1981.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Introduction to Conservation Genetics**. Cambridge University Press, p. 617, 2002.

HALL, T. A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor andanalysisprogram for Windows 95/98/NT. **Nucleic Acids Symposium Series**, v. 41: 95-98, 1999.

LIBRADO, P.; ROZAS, J. DnaSP v5: A software for comprehensive analysis of DNA polymorphism data. ***Bioinformatics.*** *v.* 25, p. 1451-1452, 2009.

RAJORA, O. P.; PLUHAR, S. A. Genetic diversity impacts of forest fire, forest harvesting, and alternative reforestation practices in black spruce (Piceamariana). **Theoretical and Applied Genetics**, Berlin, v. 106, n. 7, p. 1203- 1212, May 2003.

TRINGALI, M. D. et al. Molecular phylogenetics and ecological diversification of the transisthmian fish genus *Centropomus* (Perciformes: Centropomidae). **MolecularPhylogenetics and Evolution**, v. 13, p. 193-207, 1999.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DAS ESPÉCIES DO GÊNERO A*rtibeus* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) EM FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA MARANHENSE.

Orientanda: Amanda Cristiny da Silva LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaborador: Prof. Dr. Elmary Fraga. Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

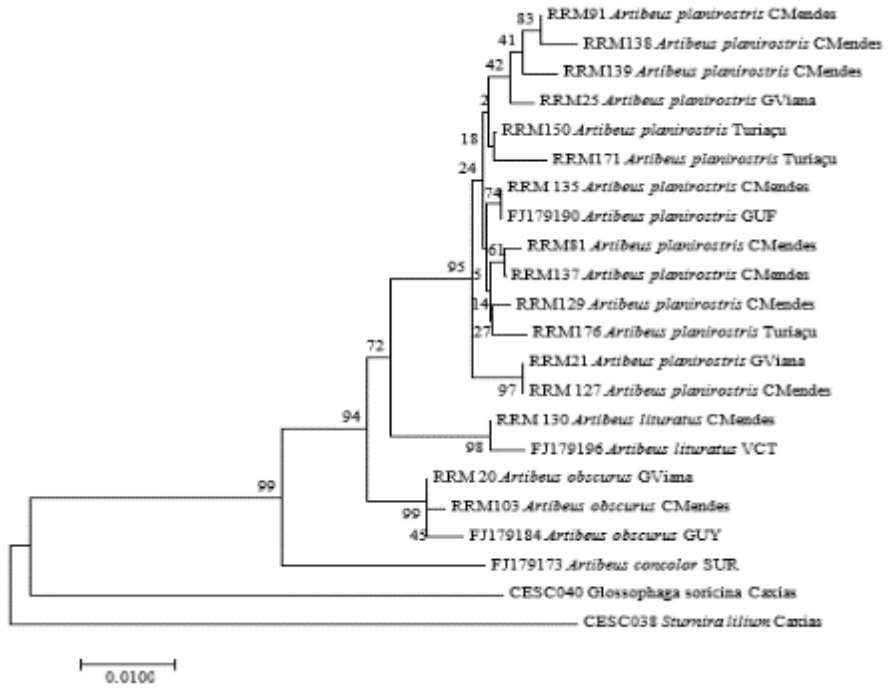
Os morcegos estão entre as comunidades mais ricas e ecologicamente diversas entre todas as comunidades de mamíferos. A família Phyllostomidae é a maior família de morcegos neotropicais, sendo que a subfamília Stenodermatinae é a maior subfamília de morcegos Phyllostomidae. Dentre esta subfamília destaca-se o gênero *Artibeus*, um dos mais comuns e difundidos nas florestas neotropicais, estes são caracterizados por apresentar grande porte e por apresentar listas claras na face e com uma dieta predominantemente frugívora (REIS et al., 2011; NOGUEIRA et al., 2014). Estudos sobre as relações de parentesco e evolutivas entre os morcegos do gênero *Artibeus* demonstraram serem de difícil resolução necessitando assim do uso de outras ferramentas como o uso de sequências de DNA (HOOFER et al., 2008). Desta forma, este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar as espécies do gênero *Artibeus* de ocorrência em fragmentos da Amazônia maranhense através da ferramenta molecular. Para tanto, foram realizadas coletas em quatro munícipios maranhenses: Godofredo Viana; Turiaçu; Carutapera, Cândido Mendes, com expedições com duração de três noites consecutivas nas áreas de estudo. Os espécimes coletados foram colocados em sacos de pano codificados e levados ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular do CESC/UEMA onde foi realizada a identificação dos espécimes com base em chaves de classificação. O tecido muscular foi retirado armazenado em álcool a 70% para a realização dos estudos moleculares. O DNA foi extraído através do Kit da PROMEGA e o isolamento e amplificação dos genes rRNA 16S e COI (Citocromo Oxidase Subunidade I) foram realizados através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), os produtos das PCRs foram purificados e sequenciados para ambos os genes. As analises moleculares foram realizadas através dos softwares: BIOEDIT 7.0, (HALL, 1999) para alinhamento e edição das sequências; MEGA 7.0 (KUMAR et al., 2016) para análises filogenéticas; DnaSP v5 (LIBRADO e ROZAS, 2009) para averiguar as diversidades haplotípicas e nucleotídicas. Este projeto está inserido em um projeto maior fomentado pela FAPEMA e licenciado pelo ICMBIO/SISBIO nº 54384-1. No presente estudo, obteve-se sequenciamento do fragmento do gene rRNA 16S para 16 espécimes do gênero *Artibeus* e ao banco de dados foi incorporado quatro sequências do gênero que estava disponível na plataforma GenBank. Em um fragmento de 541pb do gene rRNA 16S, obteve-se 507 sítios conservados, 31 sítios variáveis e 20 sítios informativos para parcimônia, diversidade haplotípica de 0,992 e nucleotidica de 0,01426. As sequências do gene rRNA 16S foram plotadas na plataforma BLAST que revelou uma forte similaridade de 99% a 10% para as espécies *A. planirostris, A. obscurus* e *A. lituratus.* A matriz de divergência nucleotídica gerada através do modelo Tamura 3- parâmetros mostrou uma variação intraespecífica para *A. planirostris* que variou de 0,0% a 1,5% para os espécimes maranhenses, já *A. obscurus* obteve uma variação de 0,2%; *A. lituratus* não apesentou divergência intraespecífica. A divergência intraespecífica para a espécie *A. planirostris* variou de 0,0% a 1,3% quando comparado com espécie da Guiana Francesa, a espécie *A. obscurus* obteve uma variação de 0,4% a 0,6 % quando comparado com *A. obscurus* da Guiana e *A. lituratus* alcançou 0, 4% quando comparada com espécie de Saint Vincente e Granadinas (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de divergência nucleotidica para o gene rRNA 16S utilizando modelo Tamura 3- parâmetro para morcegos do gênero *Artibeus.*

Espécies/espécimes	Diversidade nucleotídica (%)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.RRM21 *Artibeus planirostris* GViana	-																					
2.RRM25 *Artibeus planirostris* GViana	1,3																					
3.RRM81 *Artibeus planirostris* CMendes	1,1	0,8																				
4.RRM91 *Artibeus planirostris* CMendes	1,1	0,6	0,9																			
5.RRM127 *Artibeus planirostris* CMendes	0,0	1,3	1,1	1,1																		
6.RRM129 *Artibeus planirostris* CMendes	1,0	0,8	0,6	0,9	1,0																	
7.RRM 135 *Artibeus planirostris* CMendes	0,9	0,6	0,6	0,9	0,9	0,4																
8.RRM137 *Artibeus planirostris* CMendes	1,0	0,8	0,2	0,9	1,0	0,4	0,4															
9.RRM138 *Artibeus planirostris* CMendes	1,5	0,9	1,3	0,4	1,5	1,3	1,3	1,3														
10.RRM139 *Artibeus planirostris* CMendes	1,3	0,8	1,1	0,6	1,3	1,1	1,1	1,1	0,9													
11.RRM150 *Artibeus planirostris* Turiaçu	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,9	0,8												
12.RRM171 *Artibeus planirostris* Turiaçu	1,1	1,3	1,1	0,8	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	0,9	0,6											
13.RRM176 *Artibeus planirostris* Turiaçu	1,1	0,9	0,8	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6	1,5	1,3	0,6	1,1										
14.RRM20 *Artibeus obscurus* GViana	2,7	2,3	1,9	2,7	2,7	2,1	1,7	1,7	3,1	2,9	2,1	2,7	1,9									
15.RRM103 *Artibeus obscurus* CMendes	2,9	2,5	2,1	2,9	2,9	2,3	1,9	1,9	3,3	3,1	2,3	2,9	2,1	0,2								
16.RRM 130 *Artibeus lituratus* CMendes	2,3	2,7	2,3	2,7	2,3	2,5	2,1	2,1	3,1	2,9	2,1	2,7	2,7	1,9	2,1							
17.FJ179190 *Artibeus planirostris* GUF	0,9	0,6	0,6	0,9	0,9	0,4	0,0	0,4	1,3	1,1	0,4	0,9	0,6	1,7	1,9	2,1						
18.FJ179184 *Artibeus obscurus* GUY	3,1	2,7	2,3	3,1	3,1	2,5	2,1	2,1	3,5	3,3	2,5	3,1	2,3	0,4	0,6	2,3	2,1					
19.FJ179196 *Artibeus lituratus* VCT	2,7	3,1	2,7	3,1	2,7	2,9	2,5	2,5	3,5	3,3	2,5	3,1	3,1	2,3	2,5	0,4	2,5	2,7				
20.FJ179173 *Artibeus concolor* SUR	4,9	4,9	4,5	5,3	4,9	4,3	4,3	4,3	5,7	5,1	4,7	4,9	4,9	3,5	3,7	4,5	4,3	3,9	4,5			
21.CESC038 *Sturnira lilium* Caxias	11	11,9	11,4	12,1	11	11	11,2	11,2	12,6	12,4	11,5	12,1	11,9	10,3	10,6	11	11,2	10,3	10,8	10,1		
22.CESC040 *Glossophaga soricina* Caxias	9,7	10,3	9,9	10,3	9,7	10,1	9,7	9,7	10,5	10,5	9,7	10,3	10,3	9,9	10,1	10,6	9,7	9,9	10,6	10,8	11,3	-

A árvore filogenética de Agrupamento de Vizinhos (NJ) foi obtida utilizando o algoritmo Tamura 3- parâmetros que mostrou um forte agrupamento, onde todo o gênero *Artibeus* agrupou-se com 99% de *booststraps* (Figura 1). A monofilia do gênero *Artibeus* também foi verificada para o gene COI, com o grupo fortemente suportado.

Figura 1. Árvore filogenética obtida através da abordagem de Agrupamento de Vizinhos (NJ) usando o algoritmo Tamura 3- parâmetro para morcegos do gênero *Artibeus* através do gene rRNA 16S.



Foram obtidas 15 sequências do gênero *Artibeus* de ocorrência no Maranhão para o gene COI. Ao plotar as sequências na plataforma BOLD Systems foi obtido identificação para as espécies *A. planirostris, A. obscurus* e *A. lituratus*, com uma variação de 99,3% a 100% similaridade. Pode-se constatar em estudos realizados com o gênero *Artibeus* que divergências na identificação são comuns e decorre da extensa similaridade observada em suas características morfológicas, cranianas e externas (PINTO, 2007). Assim, essas características somadas as

baixas divergências genéticas revelou a ocorrência das três espécies: *A. planirostris*, *A. obscurus* e *A. lituratus* nos fragmentos do bioma Amazônia maranhense.

Palavras-chave: Morcegos. mtDNA. Amazônia maranhense.

REFERÊNCIAS

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.

HOOFER, S. R.; SOLARI, S. LARSEN, P.A. et al. Phylogenetics of the fruit-eating Bats (Phyllostomidae: Artibeina) inferred from mitochondrial dna sequences. **Occasional Papers, Museum of Texas Tech University**, n. 277, p.1-16, 2008.

KUMAR S., STECHER G., AND TAMURA K. **MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 7.0** for bigger datasets. Molecular Biology and Evolution, n. 33, p. 1870-1874, 2016.

LIBRADO, P. & ROZAS, J. DnaSPv5: A software for comprehensive analysisof DNA polymorphism data. **Bioinformatics**, n. 25, p. 1451-1452. 2009.

NOGUEIRA, M.R., et al. **Checklist of Brasilian bats, with comments on original records**. Check list. 2014.

PINTO, M. M. P. L. **Utilização de marcadores citogenéticos na análise comparativa dos grandes *Artibeus* (Phyllostomidae, Chiroptera), avaliando estruturas conservadas e sítios espécie-específicos**. 2007, 82p. Dissertação (Mestre em Genética) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife- PE, 2007.

REIS, N. R. dos et al. **Mamíferos do Brasil.** 2. Ed. Londrina: Nélio R. dos Reis, 439 p.2011.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DA ESPÉCIE *Desmodus rotundus* (MAMMALIA, CHIROPTERA, PHYLOSTOMIDAE) NA ROTA DO SURTO DA RAIVA EM MUNICÍPIOS MARANHENSES.

Orientando: Tiago de Sousa REIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Prof.ª Dr.ª do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC/UEMA.

Colaborador: Prof. Dr. Elmary da Costa FRAGA CESC/UEMA

Os morcegos são animais pertencentes à ordem Chiroptera que provêm do grego *cheir* (mão) e *pteron* (asa) e constituem boa parte de toda fauna de mamíferos do planeta (VOIGHT; KINGSTON, 2016). Dentro da família Phyllostomidae destaca-se a subfamília Desmodontinae que compreende a espécie hematófaga *Desmodus rotundus*, a qual caracteriza-se por apresentar um apêndice nasal em forma de ferradura (REIS et al., 2011). O presente estudo tem como objetivo identificar e caracterizar através de dados morfológicos e moleculares a espécie *Desmodus rotundus* de ocorrência em fragmentos da Amazônia maranhense, bem como verificar ausência e presença do vírus rábico nesta espécie. Portanto realizou-se expedições de três noites consecutivas em horários noturnos em três pontos com duração de seis horas diárias, foram utilizadas seis redes de neblina para cada um dos pontos. Após a coleta os espécimes foram levados ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular do CESC/UEMA onde foram realizadas as medidas mofométricas, identificados e retirado tecidos encefálico e muscular. O DNA total foi obtido a partir de tecido muscular, o isolamento e amplificação do gene rRNA 16S ocorreu via Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) usando-se primes específicos. Os produtos das PCRs purificados foram sequenciados em um sequenciador automático de DNA. *D. rotundus*. De acordo com as medidas morfológicas e os dados moleculares foi confirmada a ocorrência da espécie *D. rotundus* para os municípios da Amazônia maranhense. O teste da imunofluorescência direta (IFD) foram todos negativos indicando a ausência do vírus rábico para D. *rotundus*. Foram coletados 10 espécimes quatro machos e seis fêmeas da espécie *Desmodus rotundus* na área de estudo, cada espécime recebeu um código RRM (Rota Do Surto da Raiva em Municípios Maranhense) seguido do número de coleta. As medidas do antebraço direito (AD), antebraço esquerdo (AE), orelha (O), trago (T) e pé (P) são mostrados na tabela 2 para as fêmeas e tabela 3 para os machos, onde evidenciou-se que as fêmeas são maiores que os machos.

Tabela 1. Medidas morfológicas obtidas para os espécimes fêmeas de *Desmodus rotundus* fragmentos do bioma Amazônia maranhense.

Códigos	Medidas (mm) /Fêmeas					
	AD	AE	O	T	P	Cauda
RRM 38	63,21	63,16	18,81	4,32	14,16	Ausente
RRM 42	59,59	60,43	13,71	5,35	13,99	Ausente
RRM 75	62,63	62,87	15,78	5,42	14,25	Ausente
RRM 119	60,25	60,95	18,17	6,03	14,47	Ausente
RRM 120	58,26	58,82	14,24	6,64	14,43	Ausente
RRM 124	59,88	59,35	13,02	6,5	16,02	Ausente

Tabela 2. Medidas morfológicas obtidas para os espécimes machos de *Desmodus rotundus* fragmentos do bioma Amazônia maranhense.

Códigos	Medidas (mm) /Machos					
	AD	AE	O	T	P	Cauda
RRM 40	58,56	58,62	18,02	6,67	16,55	Ausente
RRM 41	54,4	55,23	15,11	6,5	13,18	Ausente
RRM 125	58,61	58,12	12,99	5,18	13,15	Ausente
RRM 167	56,4	56,9	13,42	5,41	12,39	Ausente

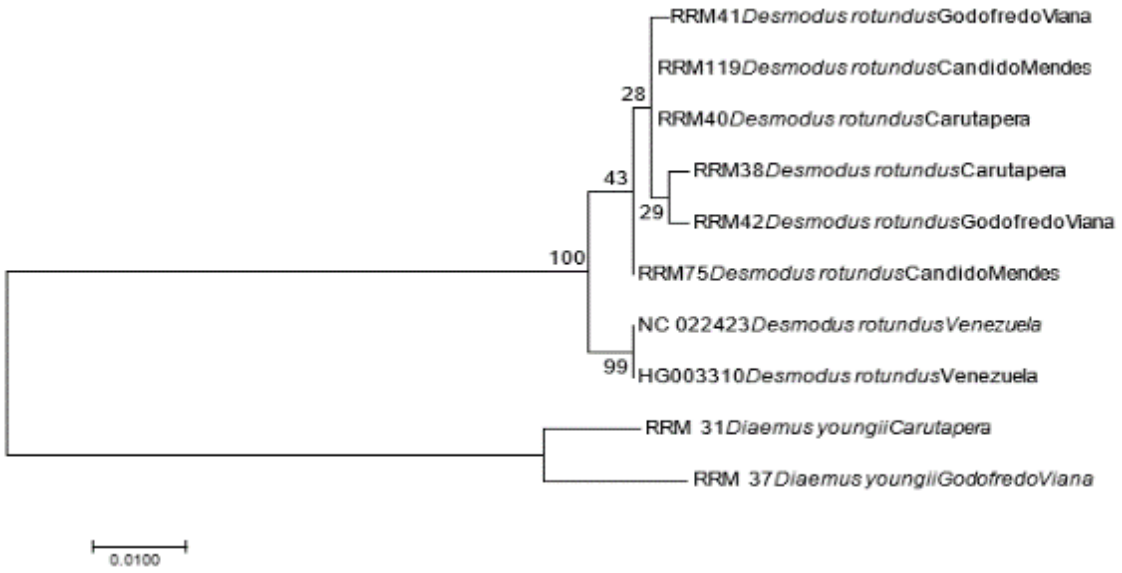
Os espécimes apresentaram também o polegar alongado com três almofadas, cauda ausente, presença de folha nasal e focinho curto. Essas características estão de acordo com a descrição em Reis et al. (2013) para a espécie *D. rotundus*. Obteve-se sequenciamento do fragmento do gene rRNA 16S para seis espécimes da espécie *Desmodus rotundus*. O banco de dados foi incrementado com duas sequências da espécie a qual estavam disponíveis na plataforma GenBank: *D. rotundus* (NC_022423 e HG003310). Em um fragmento de 539 pb para o gene estudado, obteve-se 520 sítios conservados, cinco sítios variáveis e dois sítios informativos para parcimônia. Com diversidade haplotípica de 0,956 e nucleotidica de 0,04836. A composição nuleotídica para Timina foi de 21.2%, Citosina de 27.4%, Adenina de 30.0% e Guanina de 21.4%. As sequências do gene rRNA 16S foram postas na plataforma BLAST que demonstrou forte identidade entre as sequencias da espécie presentes na plataforma GenBank (99% de similaridade). A matriz de divergência nucleotídica gerada através do modelo Kimura 2-parâmetro mostrou uma variação intraespecífica para *D. rotundus* de 0,0% a 0,6% para os espécimes da Amazônia maranhense. Já quando comparado espécimes da Amazônia maranhense e da Venezuela houve variação intraespecífica de 1,2% a 1,6%. (Tabela 3). Com a análise da matriz, foi revelada uma baixa divergência genética entre os espécimes da espécie estudada. A espécie *Diaemus youngii* da família Phyllostomidae e subfamília Desmodontinae foi utilizada como grupo externo.

Tabela 3. Matriz de divergência genética obtida no MEGA através do modelo evolutivo Kimura 2- parâmetros para a espécie *D. rotundus*

	Divergência genética (%)									
Espécies/ espécimes	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1.RRM 38 *D. rotundus*. Carutapera	-									
2.RRM 40 *D. rotundus*. Carutapera	0,2									
3.RRM 41 *D. rotundus*. Godofredo Viana	0,6	0,2								
4.RRM 42 *D. rotundus*. Godofredo Viana	0,4	0,4	0,6							
5.RRM 75 *D. rotundus*. Candido mendes	0,6	0,2	0,4	0,4						
6. RRM 75 *D. rotundus*. Candido mendes	0,4	0,0	0,2	0,4	0,2					
7.NC_022423 *D. rotundus* Venezuela	1,6	1,2	1,4	1,4	1,0	1,2				
8.HG003310 *D.rotundus* Venezuela	1,6	1,2	1,4	1,4	1,4	1,2	0,0			
9.RRM 31 *Diaemus youngii* Carutapera	12,7	13,2	13,4	12,7	13,2	13,2	13,2	13,2		
10.RRM 37 *Diaemus youngii* Godofredo Viana	13,4	13,6	13,9	13,4	13,7	13,6	13,7	13,7	2,5	-

A arvore filogenética de máxima verossimilhança (MV) foi obtida utilizando o algoritmo Kimura 2- parâmetro que apresentou um forte agrupamento, onde todos os espécimes agruparam-se com 100% de *bootstrap* evidenciando a formação de dois clados. Um deles foi composto apenas por espécimes do bioma Amazônia maranhense e o outro clado foi constituído pelas sequencias da Venezuela obtidas do GenBank.

Figura 1. Árvore filogenética de máxima verossimilhança (MV) evidenciando os dois clados fortemente suportados. Usando o gene rRNA 16S para a espécie *D. rotundus*.



O gene rRNA 16S vem demonstrando grande utilidade nos estudos realizados em quirópteros. É um gene conservado que vem sendo bastante utilizado em estudos filogenéticos e por ser um gene espécie-específico é usado para caracterização de espécies. Os resultados obtidos foram congruentes com os dados morfológicos analisados para a espécie estudada. Segundo Bradley e Baker (2001) em estudos envolvendo mamíferos índices de divergência genética menor que 2% inferem táxons com variação intraespecífica, isto é, da mesma espécie. E de acordo com a análise da matriz de divergência genética os espécimes mantiveram a porcentagem inferior a 2% tratando assim de um táxon: *Desmodus rotundus*.

Palavras-chave: Morcegos. *Desmodus rotundus.* DNA.

REFERÊNCIAS

BRADLEY, R. D.; BAKER, R. J.**A test of the genetic species concept: cytochrome b sequences and mammals**. Journal of Mammalogy. v. 82, n. 4, p. 960-973, 2001.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; NOGUEIRA, M. R.; FILHO, H. O. **Mamíferos do Brasil,** 2° ed, Londrina: edição do autor, 2011**.**

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, et al. **Morcegos do Brasil: Guia de Campo.** Rio de Janeiro : Technical Books, 2013.

VOIGT, C.C.; KINGSTON, T. **Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world.** Springer International AG, Cham. 2016.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ESPÉCIES DE RAIAS (ELASMOBRANCHII, CHONDRICHTHYES) DA COSTA DO MARANHÃO.

Orientanda: Márcio Leandro dos Santos RODRIGUES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Lígia TCHAICKA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wagner Macedo da SILVA - Mestrando em Recursos Aquáticos e Pesca – PPGRAP - UEMA; Thercia Gonçalves Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca – PPGRAP – UEMA; Hanna pinto Gonçalves - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís; Maria Isabel Ramos Castro - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA

Os tubarões e as raias são os membros mais importantes, diversificados e conhecidos da classe, sendo enquadrados na subclasse Elasmobranchi (PAES; MONTEIRO-NETO 2009). De acordo com os últimos estudos realizados por Ebert & Compagno (2005), o grupo das raias se constitui de 5 ordens, 20 famílias e cerca de 574 espécies. Em águas brasileiras são reconhecidas 81 espécies de tubarões e 55 espécies de raias marinhas (MENEZES, 2003). No Maranhão, são desembarcadas 100.000 t anuais de pescado, sendo a pesca no estado artesanal, com 90% da produção de águas estuarinas e parte das capturas efetuadas no Maranhão é desembarcada em Bragança, no Pará (ALMEIDA et al., 2003). Com isso, o objetivo do presente trabalho foi Identificar as espécies de raias exploradas na costa maranhense através sequenciamento da região citocromo oxidase I (COI) do DNA mitocondrial. As coletas de amostras de tecido de raias têm sido realizadas nos mercados de peixes e em desembarques de barcos pesqueiros dos municípios de Tutóia, Raposa, São José de Ribamar e Carutapera. Foram realizadas 200 extrações de DNA, a partir do uso do protocolo de extração por precipitação salina. As extrações de DNA implicaram em quantidade de material suficiente para se realizar as reações de amplificação e, posteriormente, o sequenciamento das amostras. As espécies que puderam ser identificadas no presente trabalho correspondem a dois grupos muito explorados: *Rhinoptera bonasus* e *Gymnura micrura*. A utilização de técnicas moleculares de identificação auxiliará em estatísticas mais abrangentes, determinando os níveis de exploração por espécie e permitindo assim a aplicação de planos de manejo.

Tabela 1. Número de amostras coletadas por espécie (identificação baseada no relato dos pescadores) e local de coleta.

Espécie	Nome Popular	Tutóia	Raposa	S.Ribamar	Carutapera	Total
Gymnura micrura	*Raia Manteiga*		15	2		17
Rhinoptera bonasus	*Raia Jaburana*	*10*	5	6	2	23
Mobula hypostoma	*Raia Gaveta/ Jamanta*		8	1		9
Dasyatis gutata	*Raia Bicuda*	140	15	15	16	186
Aetobatus narinari	*Raia Pintada*	2	1			3

dasyatis geijskesi	*Raia Morcego*	2	10			12
Rhinobatos sp.	*Raia Viola*		1			1
Narcine brasiliensis	*Raia Treme-Treme*		1			1
Urotrygon microphthalmum	*Raia de fogo*	2				2
dasyatis say	*Raia da Pedra*	1	5			6
Total						**260**

Fonte: dados da pesquisa

As espécies que puderam ser identificadas no presente trabalho correspondem a dois grupos muito explorados: *Rhinoptera bonasus* e *Gymnura micrura*. A espécie *R. Bonasus* é uma espécie costeira que possui uma ampla distribuição desde o Sul da Nova Inglaterra (EUA) até a região sudeste do Brasil (BIGELOW & SCHROEDER, 1953; FIGUEIREDO, 1977). Segundo Barker (2006), o limite sul em sua distribuição no Brasil é incerto. Habita águas marinhas e salobras, entrando com frequência em estuários e baías, em profundidades de até 22 m, principalmente em fundos sedimentares (BARKER, 2006). A espécie *G. micrura* no Brasil ocorrem duas espécies: G. altavela e G. micrura, as duas com uma ampla distribuição em áreas litorâneas do Oceano Atlântico. Estas duas espécies são bentônicas de águas rasas que habitam fundos arenosos e barrentos em estuários e bocas de rios ESCHMEYER, 2004).

Tabela 2. similaridades obtidos no Boldsystems e no GenBank.

Etnoespécie	BoldSystem	Genbank
Raia jaburana	Rhinoptera bonasus (99%)	Rhinoptera bonasus (99%)
Raia baté, raia manteiga	Gymnura micrura (100%)	Gymnura micrura (100%)

Fonte: dados da pesquisa

A aplicação molecular através do sequenciamento do gene COI utilizado no projeto, permite a identificação correta de um indivíduo dentro de uma espécie, ou identificar a amostra como pertencente a uma nova espécie, ainda não descrita, mostrando-se promissor e benéfico, pois até o presente momento obteve-se amostras coletadas de diferentes localidades e diferentes espécies, levando em conta o critério popular. É de fundamental importância o monitoramento contínuo das capturas de elasmobrânquios, para garantir que a pesca não exceda a capacidade de reposição do estoque. Com a utilização do marcador genético molecular pudemos concluir que: A técnica de sequenciamento da região citocromo oxidase I (COI) da região do DNA mitocondrial mostrou-se eficaz no que diz respeito à identificação de espécies de raias; O município de Tutóia ainda se mantém como local que mais ocorre desembarque de elasmobrânquios na costa do Maranhão

Palavras-chave: Conservação de Espécies. Identificação Molecular. Raias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. P.; CHARVETVIANA, A. S. Polychromatic and morphometric aspects of the freshwater stingray Potamotrygon scobina (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) (Pará, Brazil). Abstracts of AES Scientific Papers. The **American Elasmobranch Society**. Florida Museum of Natural History Ichthyology Department. 2003.

BIGELOW, H. B.; SCHROEDER, W. C.; SAWFISHES, guitarfishes, skates, and rays and chimaeroids, In: Fishes of the Western North Atlantic. **Sears Foundation of Marine Research**, New Haven, CT. 1953.

EBERT, D. A.; COMPAGNO, L. J. V. Biodiversity and systematics of skates (Chondrichthyes: Rajiformes: Rajoidei). **Environmental Biology of Fishes**, 80: 111-124. 2007.

MENESES, T. S.; SANTOD, F. N.; CHAVES, L. C. T. Ocorrência da raia-viola, Rhinobatus percellens Walbaum, 1792 (Chondrichthyes; Rhinobatidae) no litoral de Sergipe. In: Semana da Pesquisa da Universidade Tiradentes, Aracajú. **Anais**. 2003.

PAES, E. T.; MONTEIRO, C. MARINHO. In: PEREIRA, R. C. (orgs.). Biologia Marinha. 2. ed. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2009.

Voltar

INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA PELA APLICAÇÃO DO EXTRATO DA ALGA MARINHA *Ascophyllum nodosum* EM FRUTOS DE BANANA NO CONTROLE DE ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA.

Orientanda: Karlene Fernandes de ALMEIDA– Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN / UEMA.

Colaboradores: Thiago Anchieta de MELO – Prof. M.Sc. do Departamento de Química e Biologia, CECEN – UEMA.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas. A produção é na maior parte absorvida pelo mercado interno. Dentre as principais frutas produzidas está a banana (*Musa* spp.), que é a fruta mais cultivada e plantada em todo o país e, mundialmente, o Brasil se destaca como o quinto maior produtor (FAO, 2014). Num aspecto geral, as frutíferas de importância econômica, são bastante acometidas por moléstias, que são responsáveis por grandes perdas, principalmente na fase da pós-colheita e, em relação à banana, essas perdas podem chegar a atingir 60% da produção (LICHTEMBERG et al., 2008). Dentre os fatores microbiológicos, os fungos são os responsáveis pela maioria das doenças que afetam essa fruta (KIMATI et al., 2005). A antracnose da banana, que tem por agente etiológico o fungo *Colletotrichum musae* (Berk. & Curtis) Arx, é um problema importante tanto em pré-colheita como em pós-colheita. (KIMATI et al., 2005). Na pós-colheita, as medidas de controle são constituídas principalmente de fungicidas. Porém, atualmente, tem sido muito incrementada a utilização de biofungicidas, extratos vegetais e óleos essenciais, tencionando evitar os danos ao homem e ao ambiente causados pelos produtos químicos sintéticos, os quais podem causar fitotoxicidade, ter espectro de ação que resultem em resistência do patógeno e efeitos prejudiciais. A utilização de extratos de algas marinhas tem sido uma saída promissora para a indução de resistência às plantas, justamente por serem fontes ricas em nutrientes e compostos bioativos. A alga *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis tem sido uma das mais utilizadas na agricultura. Frente ao exposto, agentes alternativos de controle que promovam a indução de respostas de defesa em frutas poderão auxiliar em programas de manejo integrado, contribuindo para a redução do uso de defensivos. Entretanto, muito precisa ser esclarecido acerca da melhor época de aplicação, dose e modo de ação dos produtos e extratos produzidos a partir das algas marinhas. Informações desse sentido gerarão respostas mais eficientes e o máximo aproveitamento do potencial dessas novas alternativas de manejo de doenças em plantas. O presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito indutor de resistência de diferentes doses do extrato da alga marinha *Ascophyllum nodosum* em bananas, variedade Prata. Para a realização dos testes adotaram-se os seguintes passos: obtenção do isolado a partir de lesões de frutos de banana (*Musa* spp.) var. Prata; obtenção do extrato proteico a partir da retirada de amostras de cascas dos frutos liofilizadas e maceradas, adicionadas de tampão fosfato de sódio 100 mM (pH 6,0); análise das proteínas totais, quantificadas de acordo com Bradford (1976); análise da atividade da guaiacol peroxidase, determinada espectofotometricamente e expressa em Δ abs $_{470\ nm}$ min^{-1} mg^{-1} de proteína. Análise da atividade da β-1,3-glucanase, seguindo-se o protocolo de Kombrink e Hahlbrock (1986); análise da atividade da quitinase, segundo protocolo de Moerschebacher (1988) adaptado por Guzzo e Martins (1996); análise de crescimento micelial, a partir de mensurações diárias do crescimento das colônias, fato ocorrido até o sétimo dia após a incubação; análise de severidade da doença, a partir de mensurações diárias do crescimento das lesões sobre os frutos, até o 5º dia. Todos os testes foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado. Os dados obtidos tiveram as médias calculadas e estas foram

comparadas por análise de variância a partir do teste de Tukey, com nível de significância de 5%. Além disso, o efeito do aumento das doses sobre os frutos foi verificado a partir de análise de regressão polinomial. Os resultados obtidos evidenciaram um alto potencial do extrato de *A. nodosum* em induzir resistência em bananas, variedade Prata, na fase de pós-colheita, mas mesmas condições em que estes ensaios foram conduzidos. Com relação ao conteúdo total de proteínas, o que se verificou foi que todas as concentrações do extrato utilizadas diferiram significativamente do controle negativo (concentração zero), com incrementos expressivos nesse parâmetro. Verificou-se também, que aumentos progressivos das doses implicou em incrementos também progressivos no conteúdo total de proteínas, até a dose de 0,8% do extrato de algas, a maior aplicada nestes ensaios. A análise da atividade da enzima guaiacol peroxidase demonstrou um perfil semelhante ao observado com o conteúdo total de proteínas onde, foi possível observar que todas as concentrações do extrato aplicadas foram superiores estatisticamente ao controle negativo. Além disso, as concentrações 0,4% e 0,8% foram significativamente superiores, inclusive, ao controle positivo (ASM), padrão nacional de indução de resistência em plantas. Aumentos sucessivos das concentrações do extrato resultaram em aumentos também progressivos da atividade da peroxidase. A atividade da enzima β-1,3-glucanase também foi semelhante aos resultados anteriores, uma vez que todas as concentrações do extrato de *A. nodosum* aplicadas, diferiram significativamente do controle negativo. Além disso, as concentrações 0,4% e 0,8%, tal qual observado para a peroxidase, deferiram também do controle realizado pelo ASM, sendo significativamente superiores a este último. A análise da atividade da quitinase em frutos de banana Prata, tratados com diferentes concentrações do extrato de *A. nodosum*, evidenciou efeito positivo do produto sobre os frutos, uma vez que, todas as concentrações aplicadas diferiram significativamente do controle negativo, com incrementos da atividade da enzima. Os resultados relativos ao crescimento micelial do fungo mostraram que o patógeno não sofreu interferência, positiva ou negativa, na presença do extrato de algas. Sobre a severidade da doença nas bananas tratadas, o extrato da alga marinha foi eficiente em diminuir a lesão gerada pelo fungo nas bananas tratadas, com destaque para as duas maiores concentrações utilizadas (0,4 e 0,8%). Os resultados indicam que o extrato de *A. nodosum*, nas concentrações e condições em que estes ensaios foram realizados, tem a capacidade de induzir resistência em frutos de banana, variedade Prata. Além disso, o extrato não interfere no crescimento micelial da espécie fúngica analisada, entretanto, age de modo significativo diminuindo a severidade da doença nos frutos tratados.

Palavras-chave: *Musa* spp. *Colletotrichum musae.* Controle alternativo.

REFERÊNCIAS

BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Analytical Biochemistry**, v.72, p. 248-257, 1976.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. **Summary of food and agriculture statistics**. 2014. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Acesso em: 27/01/17.

GUZZO, S.D.; MARTINS, E.M.F. Local and systemic induction of β-1,3-glucanase and chitinase in leaves protected against *Hemileia vastatrix* by *Bacillus thurigiensis*. **Journal of Phytopathology**, v. 144, p. 449-454, 1996.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; **Manual de Fitopatologia**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.

KOMBRINK, E.; HAHLBROCK, K. Responses of cultured parsley cells to elicitors from phytopathological fungi. Timing and dose dependency of elicitor-induced reactions. **Plant Physiology**, Rockville, v. 81, p. 216-221, 1986.

LICHTEMBERG, L. A.; VILLAS BOAS, E. V. de B.; DIAS, M. S. C. Colheita e pós-colheita da banana. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 245, p. 92-110. 2008.

Voltar

INQUERITO DA MALACOFAUNA LÍMNICA DA MICRORREGIÃO DA AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS.

Orientanda: Ludmila Serêjo ARAÚJO– Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE.
Bolsista de Fixação de Doutor-PPGRAP (UEMA).

Colaboradores: Aldeane Soares de Abreu- Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA), Mayara Carolyne Mourão Carvalho - Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA), Hanna Gabriely Pinto Gonçalves - Graduanda em Ciências Biológicas (UEMA), Nathália Ferreira David – Mestranda no PPGBC (UFMA) e Lígia Tchaicka - Profa. Adjunto III do Departamento de Química e Biologia (UEMA).

O Filo Mollusca é o um dos maiores em número de espécies, ocupando o segundo lugar depois de Arthropoda. Existem aproximadamente 100 mil espécies descritas (BRUSCA & BRUSCA, 2007), sendo que 1.600 destas ocorrem no Brasil (SIMONE, 1999) e a classe Gastropoda é a que apresenta maior diversidade (AMARAL et al., 2006). Muitos moluscos fazem parte do ciclo biológico dos trematódeos atuando como um hospedeiro intermediário, sendo o hospedeiro definitivo, geralmente, um vertebrado: anfíbios, aves, mamíferos, peixes e répteis (PINTO e MELO, 2013). Estudos relacionados a interação entre os moluscos e trematódeos, em especial, para região nordeste do Brasil, em sua maioria são associados aos hospedeiros do *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907), por ser transmissor esquistossomose mansônica. Considerando o exposto, este trabalho teve o objetivo de investigar a ocorrência de trematódeos em moluscos límnicos da Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís. Para tanto, foram realizadas três campanhas para a investigação de coleções hídricas e coleta de moluscos límnicos, no período de junho 2016 a julho de 2017. Os moluscos foram coletados segundo o método descrito por Olivier & Schneiderman (1956). Para o processamento das amostras foram utilizadas técnicas malacológicas de acondicionamento, manutenção, fixação e identificação morfológica (PARAENSE, 1975; FERNANDEZ et al., 2008). A pesquisa de trematódeos foi feita pela exposição à luz e ao escuro (FERNANDEZ et al., 2008) e para a identificação de trematódeos utilizou-se as chaves de identificação: SCHELL, 1970; MELO, 2007; PINTO & MELO, 2013. Amostras de moluscos e trematódeos foram tombadas na *Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense* – COFauMA, segundo os protocolos específicos desta coleção. Foram visitadas 21 coleções hídricas, sendo 17 delas consideradas como criadouros (Tabela 1).

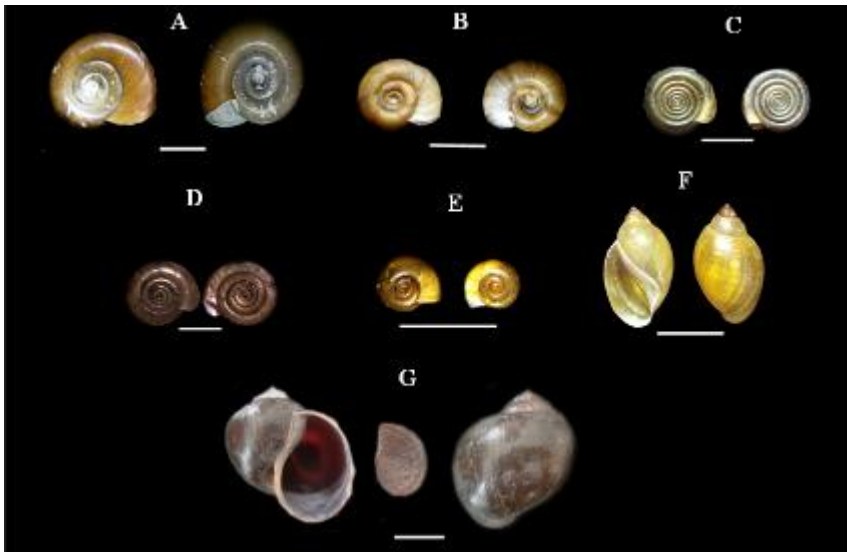
Tabela 1. Espécies de gastrópodes coletadas por criadouros, no período de junho de 2016 a julho de 2017. Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís (Maranhão, Brasil).

Moluscos	São Luís										P. do Lumiar					S. J. de Ribamar	Raposa
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
B. glabrata	316	-	-	-	200	-	-	-	-	-	101	02	-	-	-	-	-
B. straminea	94	-	935	172	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biomphalaria sp.	41	03	-	144	43	-	-	-	-	01	30	12	-	-	18	-	01
D. cimex	16	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. depressissimo	01	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. luconidum	05	-	-	-	09		09	-	-	-	02	25	-	-	01	-	22
P. marmorata	22	62	04	48	07	05	-	-	-	07	13	-	-	19	11	-	-
Pomacea sp.	30	02		09	25			15	09	24			01			27	

(P1) Sá Viana- São Geraldo, (P2) Sá Viana- Rua Nova, (P3) Jambeiro , (P4) Coroadinho - rua São Sebastião , (P5) Bom Jesus , (P6) Coroado, (P7) Maracanã 01, (P8) Maracanã 02, (P9) Vila Embratel- av. Piacó, (P10) Vila Embratel- rua 14, (P15) Iguaíba - Rio rua das Flores, (P16) Iguaíba - Frutaria José Maria, (P17) Iguaíba - Poço do Pitu, (P18) Av. Principal , (P19) MA 204; (-) Não registrado .

Os criadouros citados são ambientes lênticos e lóticos, com vegetação rasteira tipicamente primária, localizados próximos a residências ou estradas, sendo que a maioria sofre alterações antrópicas. Os criadouros investigados apresentaram gastrópodes límnicos de três famílias: Ampullariidae, Planorbidae e Physidae. Foram obtidos 2.756 espécimes: 511 (18,8%) *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818); 1351 (49%) *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848); 351 (13%) *Biomphalaria* sp.; 17 (1%) *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1839); 1 (0,2%) *Drepanotrema depressissimum* (Moricand, 1839); 70 (3%) *D. lucindum* (Pfeiffer, 1839); 223 (8%) *Physa marmorata* (Guilding, 1828) e 181 (7%) *Pomacea* sp. (Figura 1).

Figura 1. Ilustração das conchas dos gastrópodes encontrados: A) *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818); B) *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848); C) *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1839); D) *Drepanotrema depressissimum* (Moricand, 1839); E) *Drepanotrema lucindum* (Pfeiffer, 1839); F) *Physa marmorata* (Guilding, 1828) e G) *Pomacea* sp. Escala 5mm: A-F; Escala: 1cm: G. Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís (Maranhão, Brasil), no período de junho de 2016 a julho de 2017.



Com relação às larvas de trematódeos, foram obtidos os tipos cercarianos Echinostome (Figura 02) e Xifidiocercária (Figura 03). Do total de caramujos positivos, 88% apresentaram larvas de Echinostome e do tipo Xifidiocercária foram verificadas em 12% (Tabela 2).

Figura 2. Echinostome cercaria. Escala: 0,1 mm

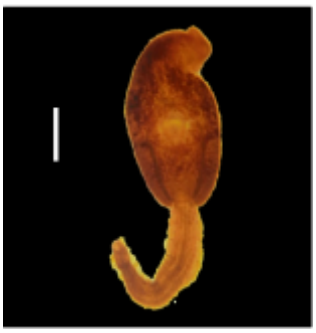


Figura 3. Ubiquita cercaria (Xifidiocercária); B) Xiphidiocercaria. Escala: 20μm

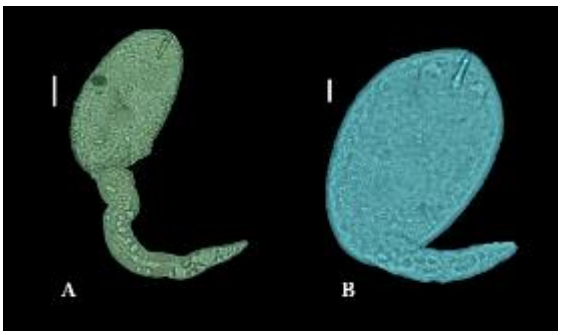


Tabela 2. Espécies de gastrópodes parasitadas por larvas de trematódeos, por criadouros, no período de junho de 2016 a julho de 2017. Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís (Maranhão, Brasil).

Moluscos	Criadouros					Trematódeos	
	P3	P4	P5	P10	P20	T1	T2
B. glabrata	-	-	45 (55%)	-	-	X	-
B.stramínea	25 (30,5%)	-	-	-	-	X	-
Pomacea sp.	-	07 (8,5%)	-	03 (4%)	02 (2%)	-	x

Jambeiro (P3), Coroadinho (P4), Bom Jesus (P10), Vila Embratel- rua 14 (P20); Echinostome cercaria(T1), Xiphidiocercaria(T2); Não registrado (-)

Este trabalho consiste no primeiro levantamento da malacofauna de água doce da Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís, apresentando a ocorrência de gastrópodes límnicos e trematódeos em criadouros de Paço do Lumiar, Raposa, São Luís e São José de Ribamar. Alguns dos criadouros investigados já haviam sido relatados em inquéritos anteriores ou eram conhecidos pelos serviços de saúde, mas outros criadouros foram amostrados pela primeira vez, durante as nossas investigações, e revelaram a ocorrência de populações de moluscos confirmando a capacidade de colonização desses animais em diferentes ambientes. Nossos resultados destacaram a ocorrência dos hospedeiros intermediários de *S. mansoni*, *B. glabrata* e *B. straminea*, incluindo a coexistência dessas espécies num mesmo criadouro. A ocorrência de caramujos vetores em criadouros cujo entorno é desprovido de condições adequadas de saneamento básico representa risco de transmissão da esquistossomose. Embora não tenham sido verificadas larvas de S. mansoni nesses moluscos, o estabelecimento dessas populações constitui risco de transmissão e, portanto, requer atividades de vigilância em saúde na área estudada.

Palavras-chave: Moluscos. Trematódeo. *Biomphalaria*.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A.; CECÍLIA, Z.; ALEXANDRA, E. R.; e ELIANE, P. A.: **Manual de Identificação dos invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil .** Vol. 1. Edusp, 2006.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J.: **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pg. 968, 2007.

FERNANDEZ, M. A.; THIENGO, S. C.; AMARAL, R. S.: Técnicas malacológicas. *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 perspectivas após um século de estudos. **Rev. Patol. Trop.**, v. 42, n. 4, pg. 369-386, 2013.

SIMONE, L. R. L.: Moluscos Gastrópodos. In: Ismael, D.; Valenti, W. C.; Matsumura Tundisi, T. e Rocha, O. **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX.** São Paulo: FAPESP, 176, 1999.

Voltar

INVENTÁRIO DAS MONILÓFITAS PTERIDACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ITAPIRACÓ, SÃO LUÍS – MA.

Orientanda: Rebecca Joaquina Vale MOHANA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes AZEVEDO-CUTRIM.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Nelson Mateus Costa SILVA, Maurício SANTOS, Amanda MARQUES-Graduandos em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

As samambaias, avencas e plantas afins se agrupam nas Pteridófitas, grupo este de grande importância na evolução, visto que, são as primeiras plantas vascularizadas, sendo dotadas de xilema e floema (BARROS et al., 2002). Estima-se que no mundo haja cerca de 9.000 espécies de samambaias e licófitas, das quais cerca de 3.250 estão concentradas nas Américas (TRYON; TRYON, 1982).Na região Nordeste do Brasil, de modo geral, as Pteridófitas apresentam uma distribuição geográfica relativamente ampla (AMBRÓSIO; BARROS, 1997), com ocorrência em áreas remanescentes de Floresta Perenifólia no Maranhão (BASTOS; CUTRIM, 1999).O termo Pteridófitas vem caindo em desuso, isto se deve ao fato de que em anos passados eram tratadas como uma única divisão (TRYON; TRYON, 1982), constituindo dois gruposmonofiléticos:Licófitas e Monilófitas. Estes dois grupos podem ser diferenciados pelo tipo de suas folhas, grupo das microfilas (folhas reduzidas com apenas um feixe vascular não ramificado) e o grupo das megáfilas (folhas geralmente grandes com feixes vasculares ramificados), respectivamente Licófitas e Monilófitas.As Licófitas e Monilófitas desempenham um papel importante na manutenção da umidade no interior da floresta absorvendo água e distribuindo ao solo e ar. Isto favorece o desenvolvimento da microfauna e microflora do substrato, extremamente necessárias ao equilíbrio ecológico do ambiente (BRADE, 1940 e SMITH, 1972).Poucas são as pesquisas realizadas com pteridófitas para a ilha de São Luís, destacando o trabalho de Bastos e Cutrim (1999) na reserva do Sacavém e de Azevedo e Silva (2001) em bordas de manguezais. Justifica-se, portanto, a realização deste trabalho devido à grande importância a realização do inventário dasMonilófitas do município de São Luís, Maranhão, uma contribuição ao conhecimento florístico deste grupo de plantas para o estado do Maranhão e para a região Nordeste do Brasil e devido à carência de trabalhos para essa região, tratando-se, portanto, de uma linha promissora de pesquisas. O objetivo deste trabalho foi realizar um inventário de monilófitas na Área de Proteção Ambiental do Itapiracó,ilha de São Luís - MA. As coletas ocorreram depois de recebida autorização da SEMA (Secretaria do Meio Ambiente) em novembro com número da autorização: 26/2016 e número do processo: 221362/2016. Foram realizadas visitas em quadrantes na Área de Proteção Ambiental do Itapiracó, durante o período de estiagem e início do período chuvoso nos anos de 2016 e 2017 respectivamente.Em cadernetade campo foram anotadas informações contendo dados sobre o local de coleta e material coletado. Foi utilizado GPS da marca GARMIN para demarcação das coordenadas geográficas, durante as coletas. Os indivíduos foram coletados sempre pelo turno matutino, com o auxílio de tesouras de poda e acondicionados em sacos plásticos no localpara posteriormente serem transportados para o Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA) onde foram enumerados e fotografados com câmera NIKON. Posteriormente, foram preparados segundo as técnicas usuais para licófitas e monilófitas(FIDALGO; BONONI, 1989) O estudo taxonômico foi realizado com base nas exsicatas provenientes do material coletado durante as expedições à APA do Itapiracó. As principais obras utilizadas para a identificação das monilófitas foram: Smith et al. (2006), Moran et al. (2010), Alston et al. (1981), Tryon eTryon (1982), Proctor (1985), Lellinger (1987), Ollgaard e Windisch (1987),

Mickel e Beitel (1988), Kramer e Green (1990), Tryon e Stolze (1994), Moran e Riba (1995). O sistema de classificação adotado foi o de Kramer e Green (1990). As exsicatas e duplicatas foram depositadas no herbário Rosa Mochel/DQB/UEMA.Foram identificadas seis espécies distribuídas em três famílias e três gêneros:*Thelypterisreticulata*Linnaeus, *Pterisbiaurita*Linnaeus e*Thelypteris*sp. (FamíliaThelypteridaceae), *Ligodiumvenustumelygodiumvolubile*Swartz.(Família Lygodiaceae), *Phlebodiumaureum* Linnaeus (família Polypodiaceae).A família que apresentou omaior número de espécies foi Thelypteridaceae com três espécies do gênero *Thelypteris*, resultados encontrados também no trabalho realizado na área de preservação ambiental do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil por Fernandes et al. (2007), seguida pelas famílias Lygodiaceae e Schizaeaceaecomuma espécie cada. De acordo com a forma de vida, as espécies possuíam hábito terrícola (3 spp.), e epífita (3 spp.), resultado encontrado também no trabalho realizado nas unidades de conservação da usina hidroelétrica - UHE de Tucuruí, Pará, Brasil por Fernandes et al, (2012). O predomínio de espécies terrestres em relação às epífitas também foi constatado na reserva florestal do Sacavém, onde, de um total de 15 espécies registradas, apenas *Phlebodiumdecumanum*Willd.e*Nephrolepisbiserrata*Swartzcresciam em habitat epifítico (Bastos;Cutrim, 1999).Comparando o número de espécies encontradas no decorrer destes meses é semelhante ao encontrado por Conceição (2010) em seu trabalho sobre pteridófitas do parque estadual do Mirador, Maranhão, Brasil, onde foram encontradas sete espécies, sendo *Thelypterisreticulata*a única espécie em comum.De todas as espécies encontradas na APA do Itapiracó, as mais comuns foram *Lygodiumpolimorfum*, *Ligodiumvenustume**Thelypterisreticulata*.Apesar de ser uma área de preservação ambiental constatou-se a presença de lixo de diversas categorias, como plásticos, vidro, material orgânico, entre outros devido à grande quantidade de moradias ao redor da APA e a falta de coleta seletiva nestes locais verificou-se também o grande índice de queimadas na APA ocasionadas por moradores com a finalidade de diminuir a quantidade de lixo que já havia sido depositado no local, além disto há também efluentes de esgoto sem tratamento sendo diretamente jogado às margens do riacho Itapiracóque adentra a reserva.Considerando as dimensões da APA, o número de espécies apresentadas neste trabalhoestá dentro da diversidade esperada de monilófitas. Essa menor riqueza ocorre devido à degradação e fragmentação da área. Ambientes mais conservados favorecem uma flora de samambaias e licófitas mais rica em detrimento as condições favoráveis ao estabelecimento dessas espécies, pois maior umidade e sombreamento contribuem para ocorrência das espécies na área (Xavier e Barros, 2005).Outro fator a se destacar é que as coletas foram realizadas tanto no período de estiagem quanto no período chuvoso. Segundo Pausas e Saez(2000) a umidade elevada e o sombreamento são essenciais para o ciclo de vida deste grupo vegetal que possui gametas livres natantes e fertilização externa. Encontrou-se maior variedade de monilófitas perto da Ponte da Juçara devido à proximidade ao riacho Itapiracó, que aumenta a umidade do local favorecendo o crescimento de monilófitas. Esta pesquisa constitui um resultado muito importante, por ser o primeiro trabalho a listar a pteridoflora da APA do Itapiracó.

Palavras-chave: Monilófitas. Inventário. Botânica.

REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, Sandra Tereza; BARROS, Iva Carneiro Leão. Pteridófitas de uma área remanescente de Floresta Atlântica do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta BotanicaBrasilica**, v. 11, n. 2, p. 105-113, 1997.

BARROS, SCA; XAVIER, SRS. Samambaias em remanescente de Floresta Atlântica Nordestina (Parque Estadual Mata do Xém-Xém, Bayeux, Paraíba). **Pesquisas: Botânica, Porto Alegre**, v. 64, p. 207-224, 2013.

BASTOS, C. C. C.; CUTRIM, M. V. J. Pteridoflora da Reserva florestal do Sacavem, SaoLuis, Maranhao. **Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi, Bot**, v. 15, n. 1, p. 3-37, 1999.

BRADE, Alexander Curt. **Contribuição para o estudo da flora Pteridophyta da Serra da Baturité estado do Ceará**. 1940.

CONCEIÇÃO, G.; RODRIGUES, M. Pteridófitas do parque estadual do Mirador, Maranhão, Brasil**.Cadernos de Geociências**, nº 7, p.47 maio, 2010.

DE AZEVEDO, Andrea Christina Gomes; DA SILVA, Wagner Macedo. OCORRÊNCIA DE Lycopodiellacernnua (L.) PICHI-SERMOLLI (PTERIDOPHYTA: LYCOPODIOPSIDA: LYCOPODIACEAE) NAS BORDAS DE MANGUEZAL, SÃO LUÍS–MARANHÃO-BRASIL. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, v. 14, n. 1, 2001.

FERNANDES, Rozijane Santos et al. Diversidade Florística de Pteridófitas da Área de Preservação Ambiental do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. pg. 411-413, 2008.

FERNANDES, Rozijane Santos et al. Samambaias e licófitas do município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 5, n. 3, p. 345-356, 2010.

SEMA. Plano de manejo da área de proteção ambiental do Itapiracó. **ELABORE**, São Luís, Dezembro de 2006.

SMITH, Alan R. Comparisonoffernandfloweringplantdistributionswith some evolutionaryinterpretations for ferns. **Biotropica**, p. 4-9, 1972.

TRYON, Rolla M.; TRYON, A. F. **Fernsandalliedplants: withspecialreferenceto tropical America**. Springer Science & Business Media, 2012.

Voltar

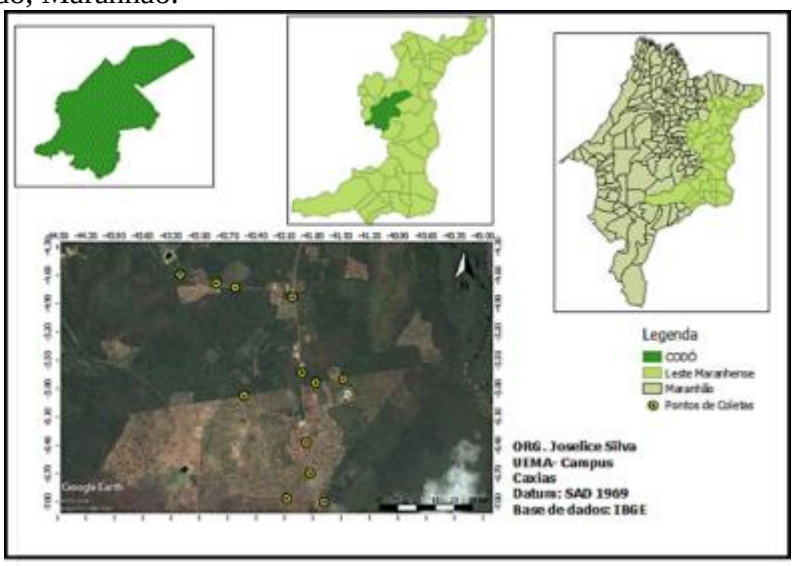
INVENTÁRIO DE BORBOLETAS (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) DE ÁREA SECUNDÁRIA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CODÓ, MARANHÃO, BRASIL.

Orientando: Walisson Mickael Alves REZENDE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientadora: Joseleide Teixeira CAMÂRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Dentre os representantes da classe Insecta, podemos destacar a ordem Lepidoptera, representada por mariposas e borboletas com cerca de 160.000 espécies descritas, e muitas a serem descritas, pois se estima que exista aproximadamente 255.000 espécies. As borboletas estão classificadas em duas superfamílias, divididas em seis famílias: Hesperiidae (Hesperioidea), Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae e Riodinidae (Papilionoidea) (BROWN & FREITAS, 1999; WAHLBERG et al. 2005). Os hábitos alimentares dos adultos são divididos basicamente em duas guildas: nectarívoras e frugívoras. As frugívoras se alimentam de frutos fermentados, exudados de arvores, carcaça de animais em decomposição e excremento de mamíferos ou aves. Este trabalho objetivou a realização do levantamento de espécies de borboletas frugívoros (Lepidopteras: Nymphalidae) na região leste do estado do Maranhão em um fragmento de mata secundária do município de Codó, Maranhão, Brasil. Para tanto, foram realizadas coletas em um fragmento de mata secundária do município de Codó, localizada a 56 Km da zona urbana da cidade, entre os meses de agosto de 2016 e agosto de 2017. Foram utilizadas 12 armadilhas (pontos de coletas Figura 01), do tipo Van Someren-Rydon, deixadas em campo durante 48 mensais. Frutas fermentadas foram colocadas nas armadilhas, utilizadas como isca, para atrair os espécimes. Os espécimes coletados foram transportadas ao Laboratório de Estudo de Lepidoptera (LEL) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), *Campus* Caxias, para montagem adequada, receberam etiquetas e foram identificados. Todos o material biológico está depositado no acervo da Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), na UEMA, *Campus* Caxias. Foram realizadas análise faunísticas da comunidade, com a obtenção da frequência relativa, abundância, constância e dominância das espécies.

Figura 1. Mapa com os pontos de coleta, realizadas em um fragmento de mata secundária no município de Codó, Maranhão.



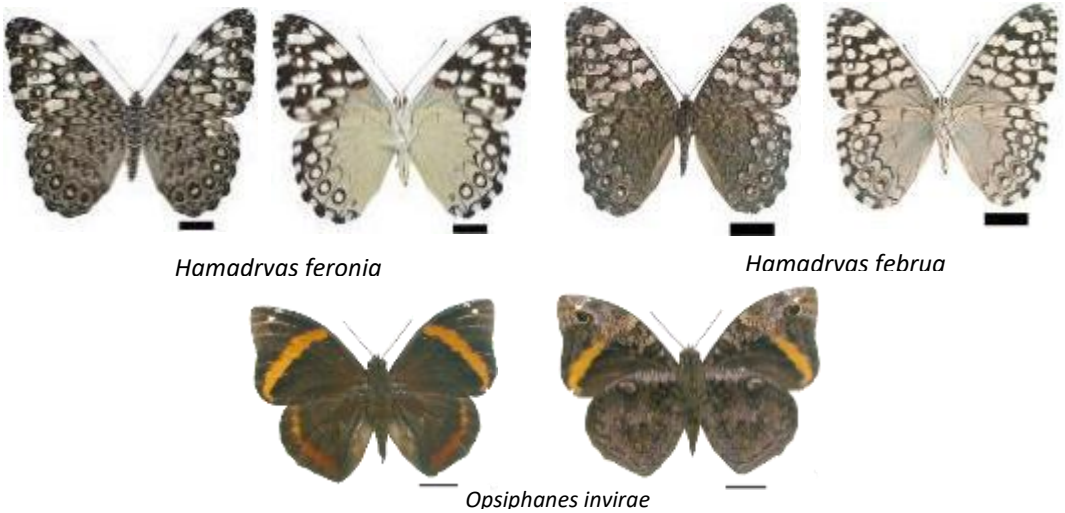
Foram obtidos 2.927 espécimes de 29 espécies, pertencentes a 20 gêneros e cinco subfamílias: Biblidinae, Charaxinae, Morphinae, Nymphalinae e Satyrinae (Tabela 01).

Tabela 1. Espécies de Nymphalidae coletadas no município de Codó do período entre agosto/2016 e janeiro/2017. freq=frequência; abn= Abundância (Ra= rara; Di=dispersa; Co=comum; MA=muito abundante); con=constância (co=constante; a=acessória; ac=acidental) e Dominância (D= dominate; ND= não dominante);* ID=3,45

Subfamília	Gênero	Espécies	Nº esp.	Freq	abn	con	Dom *
Biblidinae	*Hamadryas*	*Hamadryas amphinome* (Linnaeus, 1767)	86	0,029	Co	co	ND
		Hamadryas cloe (Stoll, 1787)	16	0,005	Di	a	ND
		Hamadryas februa (Hübner, [1823])	895	0,305	MA	co	D
		Hamadryas feronia (Linnaeus, 1758)	424	0,144	MA	co	D
		Hamadryas ipthime (H. Bates, 1864)	39	0,013	Co	a	ND
		Hamadryas laodamia (Cramer, 1777)	152	0,051	Co	co	D
	Pyrrhogyra	*Pyrrhogyra neaerea* (Linnaeus, 1758)	2	0,001	Ra	ac	ND
Charaxinae	*Hypna*	*Hypna clytemnestra* (Cramer, 1777)	60	0,020	Co	co	ND
	Fountainea	*Fountainea ryphea* (Cramer, 1775)	64	0,021	Co	a	ND
		Fountainea sp	29	0,009	Ra	a	ND
	Zaretis	*Zaretis isidora* (Cramer, 1779)	24	0,008	Di	co	ND
		Zaretis sp (Ménétriés, 1855)	5	0,002	Ra	a	ND
	Memphis	*Memphis basilia drucei* (Staudinger, 1887)	6	0,002	Ra	a	ND
Morphinae	*Prepona*	*Prepona laertes* (Hübner, [1811])	4	0,001	Ra	a	ND
	Opsiphanes	*Opsiphanes invirae* (Hübner, [1808])	358	0,122	MA	co	D
	Morpho	*Morpho helenor* (Cramer, 1776)	33	0,011	Co	a	ND
Nymphalinae	*Colobura*	*Colobura dirce* (Linnaeus, 1758)	10	0,003	Ra	a	ND
	Historis	*Historis odius* (Fabricius, 1775)	58	0,019	Co	co	ND
		Historis acheronta (Fabricius, 1775)	34	0,011	Co	co	ND
Satyrinae	*Cissia*	*Cissia penelope* (Fabricius, 1775)	23	0,007	Di	a	ND
	Eunica	*Eunica bechina* (Hewitson, 1852)	7	0,002	Ra	a	ND
		Eunica cuvierii (Godart, 1819)	4	0,001	Ra	ac	ND
	Hermeuptychia	*Hermeuptychia* sp	77	0,026	Co	co	ND
	Paryphthimoides	*Paryphthimoides poltys* (Prittwitz, 1865)	20	0,006	Di	ac	ND
	Taygetina	*Taygetina kerea* (A. Butler, 1869)	8	0,002	Ra	a	ND
	Taygetis	*Taygetis cleopatra* (C.Felder&R.F, 1867)	54	0,018	Co	a	ND
		Taygetis thamyra (Cramer, 1779)	418	0,142	MA	co	D
		Taygetis virgilia (Cramer, 1776)	1	0,001	Ra	ac	ND
	Yphthimoides	*Yphthimoides renata* (Stoll, 1780)	16	0,005	Di	ac	ND

Hamadryas februa, Hamadryas feronia, Opsiphanes invirae e Taygetis thamyra são espécies predominantes, por possuírem índices faunísticos máximos. A predominância dessas espécies pode estar associada á disponibilidade de recurso alimentar que favorece o estabelecimento e desenvolvimento dos espécimes na área de estudo.

Figura 2. Espécies com maiores abundâncias e frequencias, coletadas no município de Codó do período entre agosto/2016 e agosto/2017.



A riqueza de espécies do período seco é semelhante ao período chuvoso, no entanto, a abundância no período seco é maior àquela obtida no período chuvoso. Além de todas as contribuições acima citada sobre o conhecimento da fauna de borboleta frugívoras, esse trabalho possibilitará o monitoramento da área de estudo e sua continuidade poderá subsidiar modelos de manejo e conservação para as comunidades de borboletas do Cerrado brasileiro.

Palavras-chave: Região Leste. Frugívoras. Frutas Fermentadas.

REFERÊNCIAS

BROWN, K.S. & A.V. L. Freitas, Lepidoptera, *In:* Brandão, C.R.F. & E.M. Cancello (Eds.).**Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5: invertebrados terrestres.** São Paulo, FAPESP, P. 227-243, 1999.

FREITAS, A.V .L.; R.B. FRANCINI & K.S. BROWN. **Insetos como indicadores ambientais.** P. 125-151. *In:* L. CULLEN JR., R. RUDRAN & C. VALLADARES-PADUA (Orgs.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da fauna silvestre.** Editora da UFPR, Curitiba, 665p, 2003.

HEPPNER, J. B. **Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. Tropical Lepidoptera,** Gainesville, p. 1-85, 1991.

KRISTENSEN, N.P.; SCOBLE, M.J.; KARSHOLT, O. **Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. Zootaxa,** v.1668, p.699-747, 2007.

LEWINSOHN, T. M., FREITAS, A. V. L. & PRADO, P.I. **Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. Megadiversidade,** p. 62-69, 2005

NEVES, D. A. **Borboletas Frugívoras na Mata Atlântica do Litoral Sul da Bahia: Estrutura de Comunidade e Biologia de *Opsiphanes quiteria meridionalis* staudinger (nymphalidae: brassolini).** Cruz das Almas, Bahia Março, 2015.

WAHLBERG, N., M.F. Braby, A.V. Z. Brower, R. Jong M.M. Lee, S. Nylin, N.E. Pierce, F.A.H. Sperling, R. Vila, A.D. Warren & E. Zakharov, **Synergistic effects of combining morphological and molecular data in resolving the phylogeny of butterflies.and skippers.** Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences, p. 1577-1586, 2005.

Voltar

LARVICIDA PYRIPROXYFEN COMO ALTERNATIVA NO CONTROLE DO *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EM RECIPIENTES DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA.

Orientanda: Bruna PESSOA-DA-SILVA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Pyriproxyfen é um análogo de hormônio juvenil ou juvenóide, com formulação granulada com concentração 0,5%. Tem origem em areia vulcânica (pedra-pomes ou pumice) com surfactante (SCHAEFER; MULLIGAN, 1991). Ele atua sobre o inseto de forma análoga ao hormônio juvenil, inibindo o desenvolvimento das características adultas do inseto, ou seja, mantendo-o com aspecto imaturo e causando esterilidade. Em condições de campo o vetor se mantém como larva cerca de 20 dias (ANDRIGHETTI et al., 2008; DIVE/SUV/SES/SC, 2014; BASTOS et al., 2016. O pyriproxyfen está dentre os cinco larvicidas atualmente recomendado pela Organização Mundial de Saúde para uso em água potável. Considerando sua utilização nos estados brasileiros em 2014, em substituição ao temephos, e que nos municípios do interior do Estado do Maranhão, os recipientes do tipo armazenamento são os mais importantes na manutenção desse vetor, realizou-se testes para avaliar o efeito do larvicida Pyriproxyfen (0,5 G) em larvas desse vetor em condições experimentais. Foram utilizados 16 baldes, destes oito foram expostos aos fatores ambientais como temperatura, umidade e pluviometria retirados do site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para verificar a influência desses fatores sobre a eficácia do larvicida. E oito permaneceram protegidos desses fatores, e foram colocadas 25 larvas de 3° instar em cada recipiente. Dos 16 baldes, quatro foram tratados com pyriproxyfen e quatro foram mantidos como controle em cada situação. A leitura para verificar as taxas de mortalidades de larvas, pupas e adultos, realizou-se com o intervalo de um dia e, neste mesmo intervalo de tempo, as larvas foram alimentadas com ração para gato triturada. Os recipientes foram cobertos com redes de nylon para evitar que os adultos emergidos evadissem para o ambiente. Os testes constituíram-se de sete repetições realizadas no período de 05 de março a 14 de julho de 2017. O primeiro teste teve a duração de nove dias após a aplicação do pyriproxyfen, atingindo as taxas de mortalidade, nos baldes expostos de 22% para larvas e 78% para pupas. Nos protegidos os índices foram respectivamente de11% e 89% para larvas e pupas. O segundo teste obteve a durabilidade de quatorze dias, como prolongamento do estágio larval por nove dias. E obteve índices de mortalidade nos baldes expostos respectivos de 48% e 51% para larvas e pupas. Já nos protegidos o percentual de mortalidade pupal atingiu 100% de mortalidade. O terceiro teste prolongou-se até o décimo terceiro dia após a aplicação do produto. O qual teve o prolongamento do estágio de larva por onzes dias. Com mortalidade nos baldes expostos de 11% para larvas e 89% para pupas. Nos protegidos os percentuais respectivos foram 6% e 94% para larvas e pupas. O quarto teste apresentou efeito por onze dias e prolongamento larval por nove. No qual os índices de mortalidade larval e pupal foram respectivamente de 34% e 64% nos baldes expostos, e 15% e 86% respectivamente para esses imaturos no baldes protegidos. O quinto teste teve durabilidade de onze dias com nove dias de prolongamento larval. Nos baldes expostos as mortalidades para larvas e pupas foram de 19% e 81%, e nos protegidos atingiram 22% e 78% para larvas e pupas. O sexto teste teve duração de nove dias e prolongamento larval de sete dias, com taxas de mortalidades larval e pupal nos baldes expostos de 19% e 81%. Nos protegidos os percentuais de mortalidade para esses imaturos foram de 15% e 85%. O sétimo e último teste apresentou eficácia por onze dias, no qual o estágio de larva prolongou-se por nove dias, cujo as mortalidades nos baldes expostos alcançaram respectivamente 42% e 58% para larvas e pupas. Já nos protegidos os percentuais

para a mortalidade de larvas alcançou 10% e pupas 90% (Figuras 1 e 2). Durante a realização dos experimentos verificou-se que os índices de temperatura máxima média variaram entre 27,8°C e 33°C. No segundo teste a temperatura reduziu para 27,8 °C e a taxa de mortalidade pupal nos baldes expostos decresceu. No terceiro houve um crescente de temperatura chegando a 32°C e a taxa de mortalidade pupal no mesmo período aumentou. Logo após, no quarto teste a temperatura reduziu novamente para 29,6°C e no quinto teste obteve-se elevação no nível de temperatura para 33°C. E a partir do sexto teste a temperatura manteve-se, respectivamente em 32,3°C e 32,7°C Em relação aos índices de umidade observou-se que os maiores foram verificados no primeiro, quarto e sexto testes, com uma constante de 93%, mesmo período de altas taxas de mortalidade pupal nos baldes protegidos, variando de 89% a 100%. No quinto e sétimo testes houve a redução da mesma, respectivamente para 92% e 91%. No entanto o índice de pluviometria no primeiro teste alcançou 6,3mm, e ao mesmo tempo houve baixas taxas de mortalidade larval e pupal nos baldes expostos. No segundo teste a mesma decaiu para 2,1mm, no qual percebe-se que nos baldes expostos também houve um decréscimo na mortalidade de pupas. Posteriormente no terceiro e quarto testes obteve-se um crescente, cujos as taxas atingiram, respectivamente 4,3 e 5,8mm. Neste último percebeu-se um decaimento na mortalidade larval e pupal. A partir do quinto teste, período em que o índice pluviométrico decresceu para 2,7 e o percentual de mortalidade larval também reduziu, houve decaimento constante até 0mm (Figura 3). Diante disso, o regulador de crescimento mostrou-se eficiente contra a emergência do adulto, pois os mosquitos permaneceram com aspecto imaturo até atingir sua mortalidade, que foi bem mais representativa no estágio de pupa. O que demostra a eficiência do larvicida no combate as formas imaturas do *Aedes aegypti*.

Figura 1. (A) Percentual de mortalidade de larvas, pupas adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no primeiro teste, (B) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no segundo teste, (C) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no terceiro teste, (D) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no quarto teste, realizados no campo do CESC/UEMA no período março a abril de 2017.

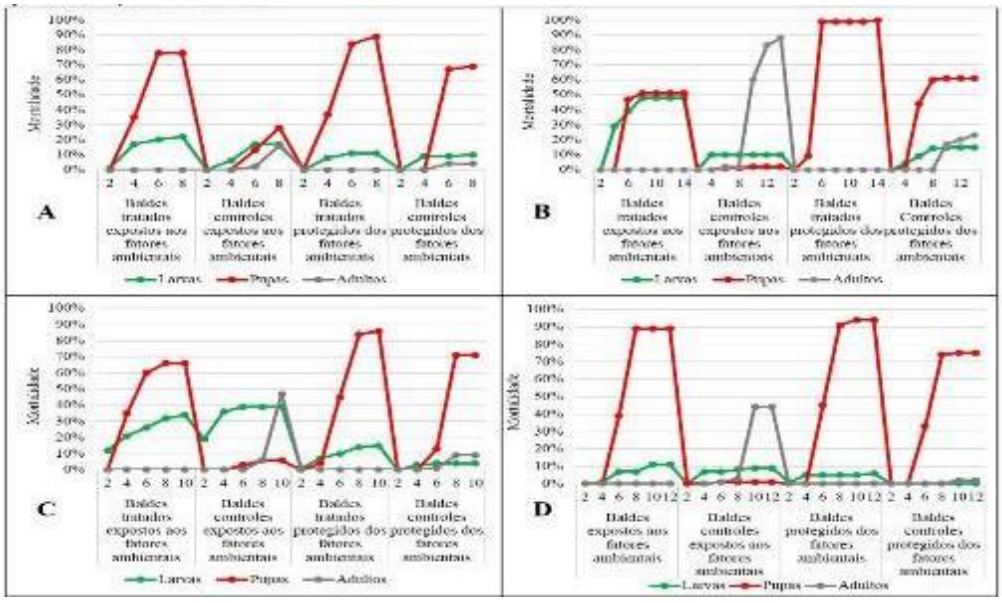


Figura 2. (A) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no quinto teste, (B) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no sexto teste, (C) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* utilizadas no sétimo teste, realizados no campo do CESC/UEMA no período maio a julho de 2017.

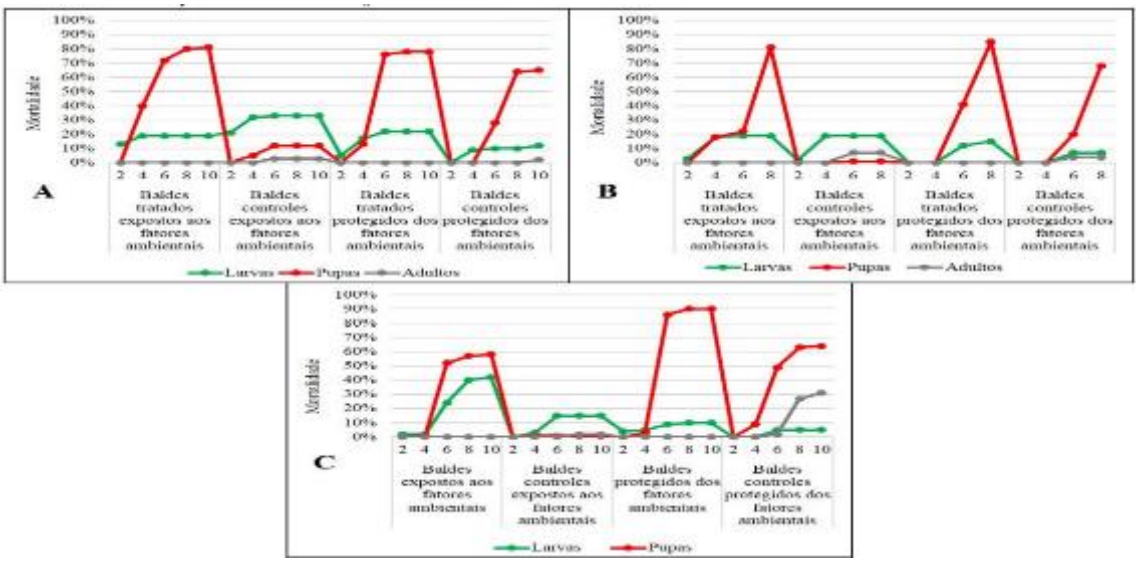
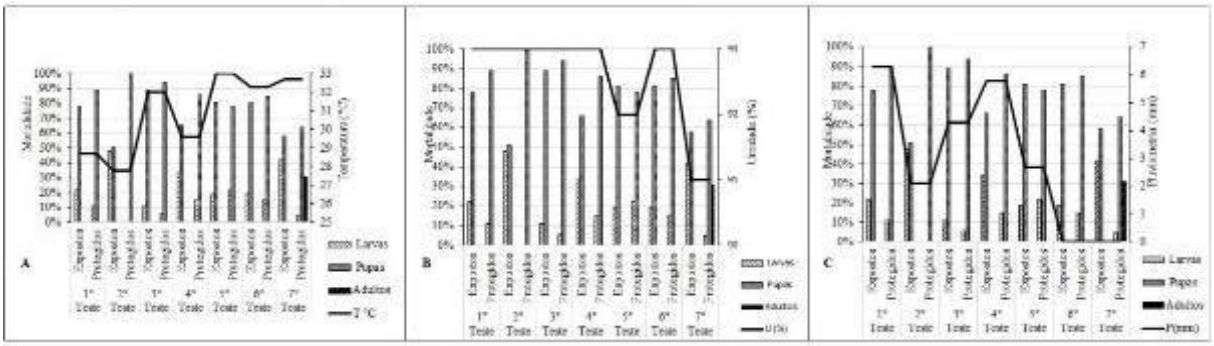


Figura 3. (A) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* em relação à temperatura, (B) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* em relação à umidade, (C) Percentual de mortalidade de larvas, pupas e adultos de *Aedes aegypti* em relação à pluviometria, verificada durante a realização do experimento no Campus do CESC/UEMA no período de março a julho de 2017.



Palavras-chave: Hormônio juvenil. Pyriproxyfen. *Aedes aegypti*.

REFEERÊNCIAS

ANDRIGHETTI, M.T.M.; CERONE, F.; RIGUETI, M.; GALVANI, K.C.; MACORIS, M.L.G. **Effect of pyriproxyfen in *Aedes aegypti* populations with different levels of susceptibility to the organophosphate temephos**, Dengue Bulletin – v. 32, 2008.

BASTOS, C. M.; D`AVILA, P.; UMPIERRE, R. N.; FACCINI, L. S.; GONÇALVES, M. R.; HARZHEIM, E. O uso de larvicidas em água potável é seguro? **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v.11, n.38, p.1-5, Jan-Dez. 2016

DIVE/SUV/SES/SC. Diretoria de Vigilância Epidemiológica/Superintendência de Vigilância em Saúde/Secretaria de Estado da Saúde/Governo de Santa Catarina. **ORIENTAÇÃO TÉCNICA: Orientações para uso do larvicida Pyriproxyfen 0,5G no Programa de Controle da Dengue em Santa Catarina.** Florianópolis, 14 de Novembro de 2014.

SCHAAEFER, C.N.; MULLIGAN, F.S. Potential for resistance to pyriproxyfen: a promising new mosquito larvicide. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v.7, n. 3, Sept. 1991.

Voltar

LESÕES BRANQUIAIS EM *Hoplias malabaricus* COMO BIOMARCADORES PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Jhesica Lanne Costa SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Lucenilde Carvalho de FREITAS- Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP)- UEMA- São Luís; Wanda dos Santos BATISTA - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

O uso dos peixes como bioindicadores tem sido de grande relevância para a compreensão da dinâmica dos ambientes aquáticos. Sendo assim, alterações morfológicas nas estruturas das brânquias e fígado podem ser utilizadas na investigação da toxicidade de compostos químicos e no monitoramento dos efeitos agudos e crônicos em sistemas aquáticos poluídos (NOGUEIRA et al., 2011).Compreende-se por biomarcadores ou marcadores biológicos, as alterações celulares, moleculares, fisiológicas ou as mudanças comportamentais de um organismo que são indicativos da exposição ou efeito de um xenobiótico (FREIRE et al., 2008).A traíra *(Hoplias malabaricus*) é um peixe carnívoro, predador e possui uma ampla distribuição na América do Sul. Apresenta bom potencial de crescimento e resistência a baixos níveis de oxigênio dissolvido, é uma das espécies de peixes muito utilizada pela população da Baixada Maranhense (BARROS et al., 2007).Neste estudo objetivou-se analisar as lesões branquiaisde traíra(*H. malabaricus*) como biomarcadores de impactos em rios e lagos dos municípios de Arari e Vitória do Mearim. O primeiro local de coleta foi denominado A1 (povoado de Curral da Igreja em Arari) e o segundo A2 (povoado de Engenho Grande em Vitória do Mearim) .Os peixes foram levados até o laboratório de Biomarcadores em organismos aquáticos (LABOAq) da Universidade Estadual do Maranhão, onde foram registrados os dados biométricos. Posteriormente, as brânquias de cada exemplar foram retiradas e imediatamente fixadas em formol a 10% para posterior realização de técnicas histológicas usuais. Os dados obtidos para as lesões observadas foram submetidos ao teste de normalidade e as médias para machos e fêmeas foram comparadas entre si pelo teste-t de Student. Os resultados indicaram alterações branquiais nos peixes das duas regiões da APA da Baixada Maranhense, tais como fusão lamelar, hiperplasia, congestão, deslocamento do epitélio, desorganização lamelar e aneurisma. O coeficiente de correlação de Pearson foi significativo ao se correlacionar os dados biométricos com as lesões branquiais de *H. malabaricus* capturados em Vitória do Mearim, porém não foi significativo ao se correlacionar os dados de Arari. Os dados correlacionados que apresentaram R> 0,7 (uma correlação significativa) foram o LT (comprimento total) e WT (peso total) com as alterações branquiais.

Tabela 1. Dados biométricos de machos e fêmeas de *H.malabaricus* coletados em Vitória do Mearim e Arari, ambos localizados na APA da Baixada Maranhense.

Parâmetros	Média± Desvio- Padrão				Test t (fêmeas/ Machos)
	Vitória do Mearim		Arari		
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	
Lt (cm)	23,27± 5,02	26,10 ± 7,77	23,09± 2,61	21,25± 9,19	0,52/ 0,00017
Lp (cm)	18,36± 3,04	20,52± 2,91	20,05± 4,24	16,92± 9,05	0,32/ 0,0010
Wt (g)	131,6± 73,53	198,42± 22,73	152± 4,24	117, 26± 254,55	045/ 0,012
Wg (g)	3,61± 2,34	0,75± 0,07	1,67± 0,98	0,42± 1,34	4,16 / 0,002
GSI	4,01± 1,64	0,77± 0,07	0,71± 0,38	0,30± 0,23	4,59/ 0,0012

A média dos dados biométricos para machos e fêmeas, mostrou que para as fêmeas não houve diferença significativa entre as variáveis. Com relação à média dos dados biométricos dos machos quando comparados pelo teste t de Student percebeu-se que existe diferença entre as médias, ou seja, os machos capturados em Vitória do Mearim estavam maiores do que os machos capturados em Arari. Nas brânquias dos exemplares de *H.malabaricus* coletados em Arari observaram-se várias alterações (figura 1), tais como: desorganização das lamelas secundárias, deslocamento do epitélio, dilatação do seio venoso, aneurisma, hiperplasia, congestão e fusão lamelar (figura 2). Já nas brânquias dos indivíduos capturados em Vitória do Mearim, verificaram-se as mesmas alterações, diferindo somente na quantidade, que foram menores, com relação à Arari, porém em Vitória houve mais alterações do tipo: fusão lamelar completa, aneurisma e deslocamento do epitélio.

Figura 1. Fotomicrografias do segundo arco branquial direito de exemplares de H.malabaricusA) filamentos branquiais normais (seta); B) lesão branquial do tipo aneurisma (seta); C) deslocamento do epitélio (seta); D) congestão (seta).

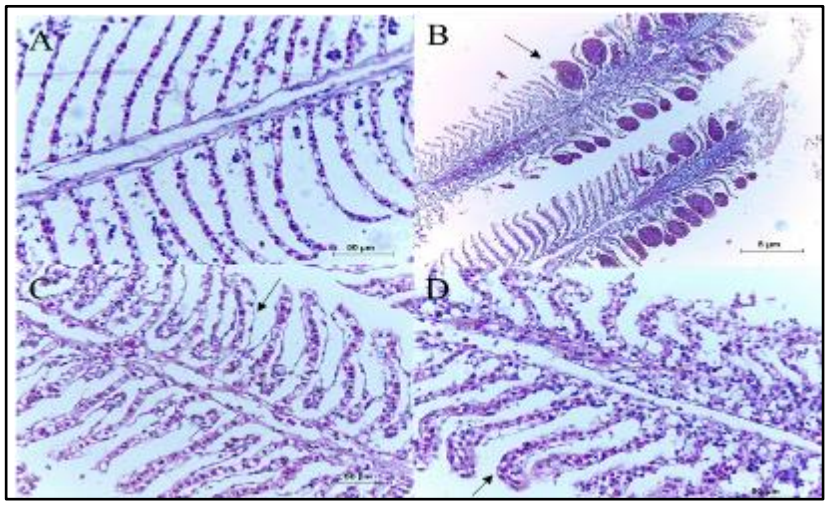
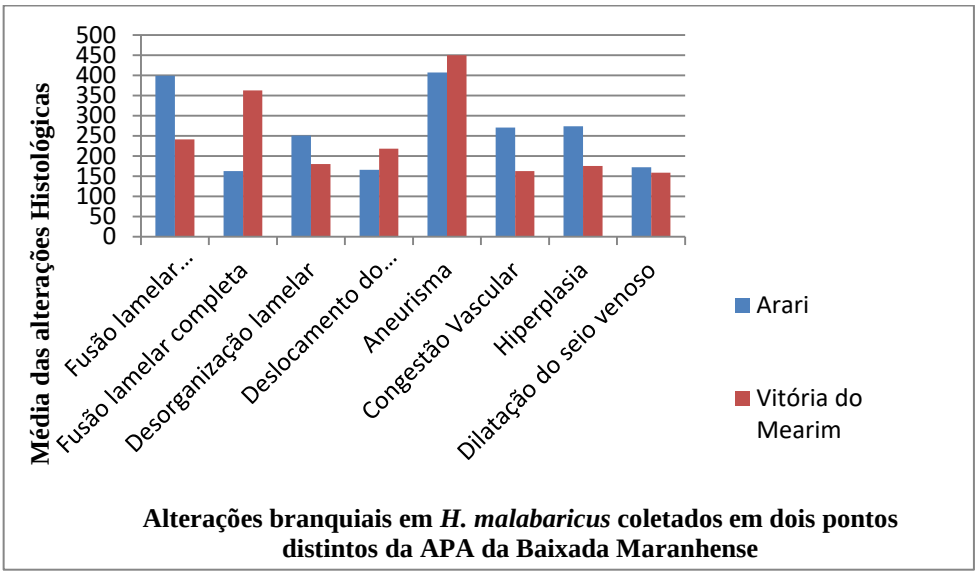


Figura 2. Média das alterações branquiais dos exemplares de H. malabaricus coletados em dois pontos distintos da APA da Baixada Maranhense – MA: Arari e Vitória do Mearim.



Essas alterações encontradas podem ser devido à poluição das águas onde os peixes foram coletados, o que pode comprometer a qualidade da água e dos organismos presentes nesses ambientes. Esses fatores causam estresse nos peixes e consequentemente mudanças na sua estrutura morfofisiológica (RABITO et al., 2005 apud CASTRO et al., 2014).O coeficiente de correlação de Pearson apresentou uma correlação fraca ao comparar os resultados das lesões branquiais com os dados biométricos de *H. malabaricus* do Município de Arari no período de estiagem e no período chuvoso. Já os peixes do Município de Vitória do Mearim apresentaram uma alta correlação (R> 0,7), constatando que a quantidade de alterações branquiais desses indivíduos está relacionada com animais maiores e mais pesados. A espécie *H.malabaricus* tem se mostrado como uma espécie bioindicadora de contaminação aquática no Rio Mearim, pois mostrou alterações branquiais capazes de diagnosticar impactos antrópicos dos corpos hídricos da APA da Baixada Maranhense.

Palavras-chave: Biomarcadores. Brânquias. Peixe.

REFERÊNCIAS

BARROS, L.A.; FILHO, J.M.; OLIVEIRA, R.L. Larvas de nematóides de importância zoonótica encontradas em traíras (*Hopliasmalabaricusbloch*, 1794) no município de Santo Antonio do Leverger, MT. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.2, p.533-535, 2007.

CASTRO, J. S.; SILVA, J. S.; FREITAS, L.C.; CARVALHO-NETA, R.N.F. Biomarcadores histopatológicos na espécie *Hopliasmalabaricus*(Pisces, Osteichthyes, Erythrinidae) em uma Unidade de Conservação de São Luís (MA). **Arquivo Brasileiro de Medicina e Veterinária,** v.66, n.6, p.1687-1694, 2014.

NOGUEIRA, D. J; CASTRO, S. C; VIEIRA, R. C. A; SÁ, O. R. Utilização das brânquias de *Pimelodusmaculatus* (Lacèpéde, 1803) (Siluriformes; Pimelodidae) como biomarcador de poluição no reservatório da UHE Marechal Mascarenhas de Moraes, Minas Gerais, Brasil. **Revista Biotemas**, Minas Gerais, v. 24, n. 3, p. 51-58, 2011.

Voltar

LEVANTAMENTO DE RECURSO FLORAL EM TORNO DE MELIPONÁRIOS E APIÁRIOS EM MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE.

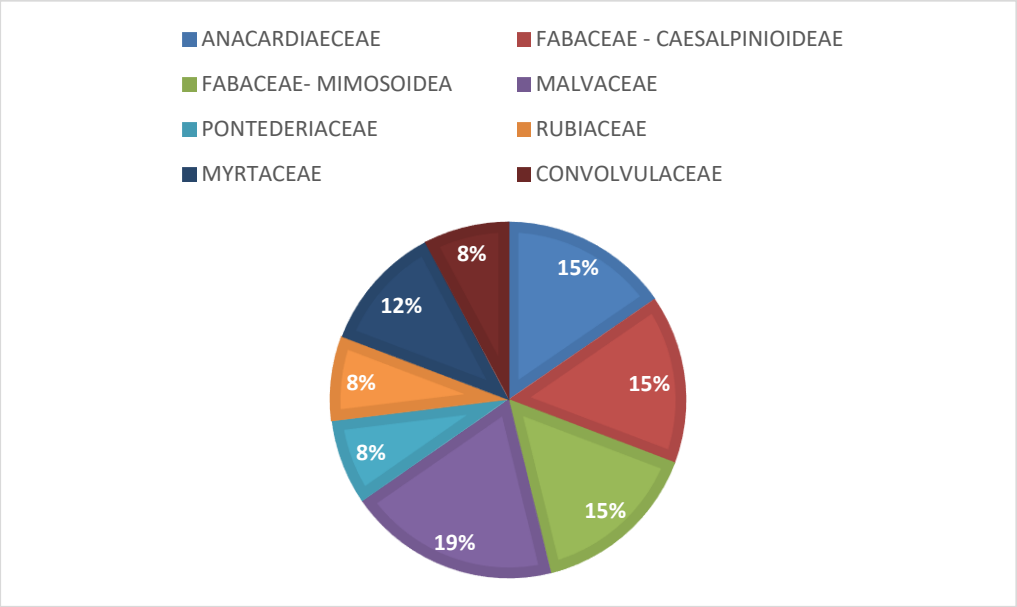
Orientanda: Vanessa Sá ALVES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Zootecnia, UEMA- São Luís.

Orientadora: Eleuza Gomes TENÓRIO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dr. José de Ribamar Silva BARROS; MSc. Ana Maria Maciel LEITE; Dra. Monique Hellen Martins RIBEIRO - Professores do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Luana Nathalia Pereira SOUSA - Graduanda em Zootecnia, UEMA.

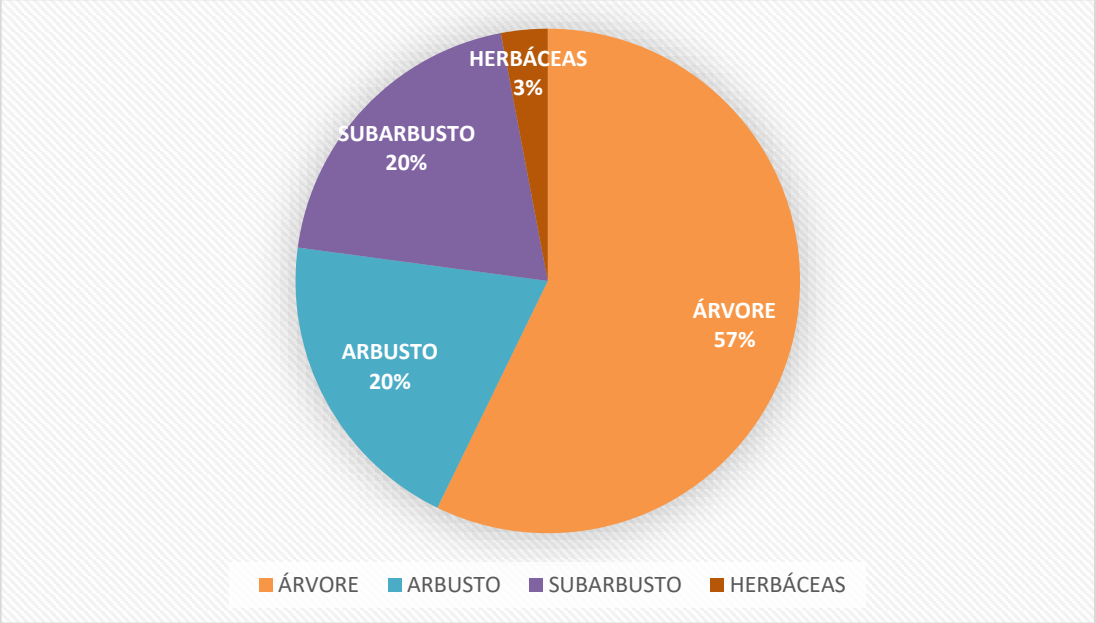
A flora apícola tem grande importância para as abelhas. Segundo (WIESE,1995) o conhecimento da flora apícola é um passo importante para a exploração racional e para programas de conservação de abelhas, facilitando as operações de manejo. As características do mel dependem da florada que é ofertada as abelhas ou seja o aroma, sabor, coloração, viscosidade e propriedades medicinais dos méis variam de acordo com a sua origem botânica e com a espécie de abelha que a produziu (CAMARGO et al., 2002). Este trabalho teve como objetivos catalogar as plantas presentes em torno dos criatórios, verificando-se as mais importantes para o desenvolvimento da apicultura e da meliponicultura e elaborar banco de Imagem das plantas de importância apícola com seus respectivos grãos de pólen, contribuindo para o acervo da palinoteca de identificação de plantas apícolas da UEMA. A pesquisa foi realizada nos municípios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana. Foram fotografadas e coletadas extremidades de ramos que continham material reprodutivo das plantas num raio de 500m do apiário e do meliponário, sendo preparadas três exemplares de cada espécie coletada, o material foi encaminhado para o Laboratório de Botânica/Herbário a fim de herborização e identificação. Posteriormente, as exsicatas foram incorporadas ao acervo do Herbário. Foram preparadas lâminas com grãos de pólen pelo método da acetólise (Erdtman, 1960) das espécies vegetais coletadas, que servirão como laminário de referência, o qual guiará a identificação dos recursos coletados pelas abelhas. As plantas identificadas nas áreas de estudo somaram 52 espécies, distribuídas em 30 famílias. Entre elas as famílias mais representativas foram, Malvaceae, e Fabaceae destacando as subfamílias Mimosoidea e Caesalniodeae (Figura 1).

Figura 1. Principais Famílias encontradas nas áreas de estudo.



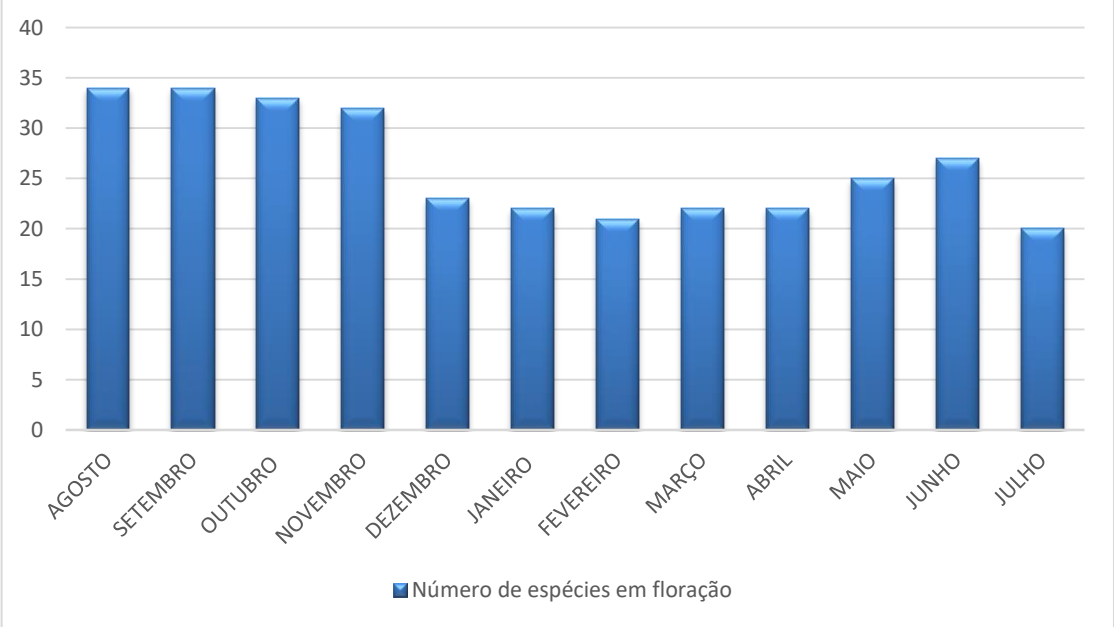
Foram observadas também o porte de cada espécie, sendo distribuídos em arvores (57%), arbustos (20%), subarbustos (20%) e herbáceas (3%) (Figura 2). Estas incluem plantas nativas, invasoras e cultivadas. Segundo o trabalho de Lima Filho (2011), o porte das plantas poderia desencadear na diferenciação da preferência alimentar entre as coletas de pólen de *A. melífera* e *M. fasciculta*, que teria a concentração da atividade de forrageio em plantas de diferentes portes.

Figura 2. Porte das espécies das plantas coletadas nas áreas de estudos.



Observou-se que nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro, as abelhas podem encontrar mais recursos florais disponíveis (Figura 25). Já nos meses do período chuvoso, foram coletadas menos amostras de plantas em floração, período também em que é fornecida alimentação artificial às abelhas (Figura 3).

Figura 3: Número de espécies em floração por mês nas áreas de estudo.



A vegetação variada encontrada na baixada maranhense especificamente nos munícipios de Anajatuba, Palmeirândia e Viana, favorecem tanto o apicultor quanto o meliponicultor,

proporcionando alta produtividade de mel e manutenção dos exames ao longo do ano. As famílias coletas que podem contribuir para a composição do mel, cujas as laminas servirão como referência para determinar os tipos polínicos presentes no mel tanto de *A. mellifera* quanto de *M. fasciculata* foram Anacardiaceae; Bignoniaceae; Convolvulaceae; Capparaceae, Fabacea: Caesalpiniodeae e Mimosoideae; Lecythidacea. Melastomataceae; Myrtaceae e; Pontederiaceae.

Palavras-chaves: Pólen. Flora apícola. Apicultura.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, R. C. R. de; PEREIRA, F. M. de; LOPES, M. T. R.**Recursos tróficos de Apis mellifera L.(Hymenoptera, Apidae) na região de Morro Azul do Tinguá**, **Estado do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Botânica. 30: 29-36. 2002.

ERDTMAN, G. The acetolysis method - a revised description. **Svensk. Bot. Tidskr**. 54: 541-550, 1960.

LIMA FILHO, F.V.de P. **Zoneamento apibotânico e avaliação da sobreposição de nicho trófico entre abelhas africanizadas Apis melífera e as abelhas indígenas *Melipona fasciculata* -São Luís**, MA. 54f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual do Maranhão. Curso de Agronomia, São Luís. 2011.

WIESE, H. **Novo manual de apicultura**. Guaíba: Agropecuária, 1995. 292p.

Voltar

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA DIPTEROFAUNA DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS (MA): INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS.

Orientando: Jackson da Costa BARROS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: José Roberto Pereira de SOUSA.
Prof. Dr. Adjunto II, CCA-UEMA.

Colaboradores: Leonardo Cunha ROCHA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz, Vinicius Rocha da SILVA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz, Jeovania Oliveira Lima – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz.

O Parque Nacional Chapada das Mesas tem um importantíssimo valor para a manutenção da biodiversidade brasileira, visto que nele encontra-se uma vegetação típica do bioma Cerrado, caracterizado pela distribuição de diversas fitofisionomias de aspectos savânicos e florestais. No entanto, a presença de pequenas e grandes propriedades agrícolas no PARNA da Chapada das Mesas tem contribuído para a degradação ambiental. Uma vez que os dípteros da subordem Brachycera são amplamente distribuidos e distibuidos em espécies típicas de diferentes ambientes (SOUSA et al. 2011), objetivou-se, neste trabalho inventariar a fauna das famílias de Dípteros da Subordem Brachycera em ambientes naturais e antropizados do Parque Nacional Chapada das Mesas, Maranhão, verificando se as antropobiocenoses observadas nos ambientes interferem na composição e nos padrões de abundância, riqueza e similaridade das famílias estudadas. Foram realizadas quatro expedições de coletas, em 20 sítios, sendo nove áreas antropizadas e 11 áreas naturais. Como metodologia de coleta, 200 armadilhas (10 por área) específicas para dípteros saprófagos, contendo 50 gramas de pulmão bovino, foram dispostas a uma distância mínima de 50 metros umas das outras, por um período de 24 horas. Os dados foram analisados objetivando verificar os seguintes itens: 1) Eficiência de amostragem das famílias de dípteros da Subordem Brachycera nos ambientes antropizados e naturais do PARNA da Chapada das Mesas; 2) Estimativas de riqueza das famílias de dípteros da Subordem Brachycera; 3) Padrões de composição, abundância e similaridade. Para isso, foram utilizadas as seguintes análises: Estimativa de riqueza, teste t e análise de ordenação (NMDS), com os programas Estimates 9.0, Bioestat 5.0 e Primer Versão 5. Foram coletados 27.984 exemplares pertencentes à subordem Brachycera, divididos em 19 famílias. As famílias mais abundantes foram: Sarcophagidae (13.160 indivíduos; 47,02%), Otitidae (6.514 indivíduos; 23,27%), Chloropidae (3.535 indivíduos; 12,63%) e Calliphoridae (2.505 indivíduos; 8,95%), respectivamente. O ambiente antropizado apresentou maior abundância (16.451 indivíduos; 58,78%), enquanto o ambiente preservado apresentou menor abundância (11.533 indivíduos, 41,21%) (Tabela 1). A análise geral da riqueza de famílias estimou valores acima do observado, de modo que as curvas de acumulação de riqueza não atingiram a assíntota, o mesmo também ocorreu para as áreas de ambiente preservado. Somente a análise da riqueza de famílias nas áreas de ambientes antropizados mostrou estabilidade das curvas. A análise de ordenação (Escalonamento Multimensional Não-Métrico) (Fig.3) realizada através de uma matriz de similaridade, mostrou fraca tendência a formação de agrupamentos semelhantes, demonstrando que as comunidades não são distintas entre todos os ambientes. Assim, observa-se que moscas pertencentes à subordem Brachycera podem ser encontradas em áreas de ambas as categorias de ambientes aqui estudadas, todavia, havendo diferenças no que diz respeito à distribuição, riqueza e abundância das mesmas entre os diferentes locais, podendo este fato ter relação direta com a ação antrópica observada dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas.

Figura 1. (A) Ambiente preservado; (B) Ambiente antropizado. Fonte: SOUSA (2015).

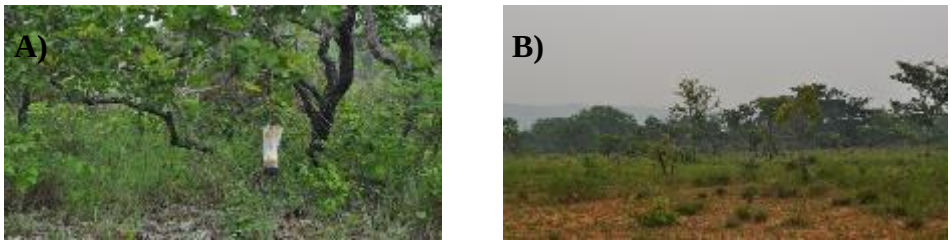


Tabela 1. Composição e abundância de dípteros coletados em áreas antropizadas e preservadas do Parque Nacional da Chapada das Mesas, MA, Brasil.

Família	**Antropizado**	**Preservado**	**Total**	**%**
Calliphoridae	822	1683	2505	8.95
Chloropidae	1858	1677	3535	12.63
Clusiodidae	2	1	3	0.01
Drosophilidae	176	162	338	1.20
Fanniidae	409	397	806	2.88
Micropezidae	2	5	7	0.02
Muscidae	132	249	381	1.36
Neriidae	0	2	2	0.00
Otitidae	3398	3116	6514	23.27
Phoridae	22	66	88	0.31
Richardidae	314	195	509	1.81
Ropalomeridae	2	1	3	0.01
Sarcophagidae	9267	3893	13160	47.02
Sciaridae	0	1	1	0.00
Sepsidae	1	28	29	0.10
Simuliidae	5	1	6	0.02
Sphaeroceridae	38	41	79	0.28
Tephritidae	2	15	17	0.06
Abundância	**16451**	**11533**	**27984**	**99.99**
Abundância %	**58.78**	**41.21**	**100**	

Figura 2. Gráfico da riqueza geral de famílias da subordem Brachycera coletadas em áreas antropizadas e preservadas do Parque Nacional da Chapada das Mesas, MA, Brasil.

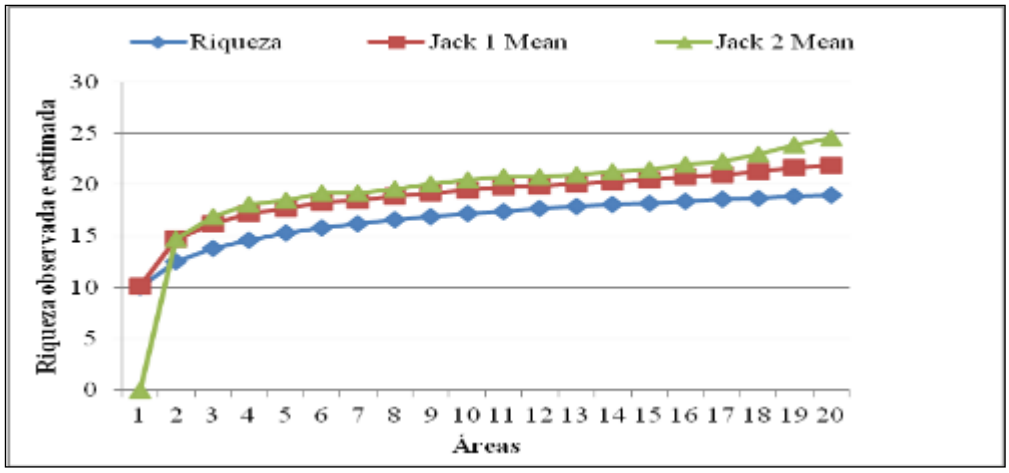
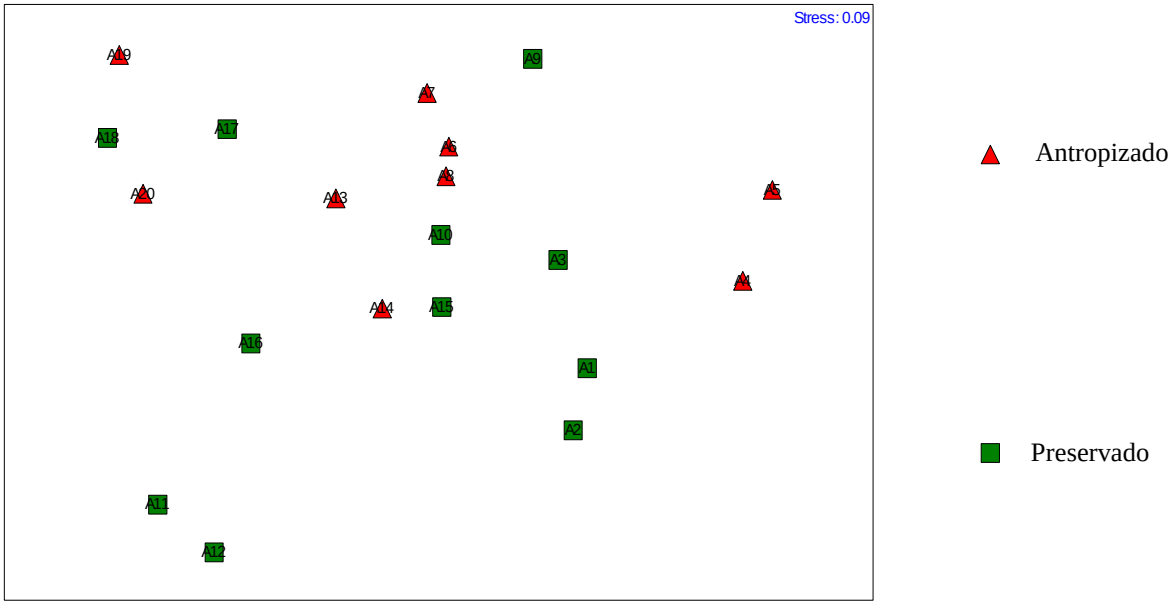


Figura 3. Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) baseado na composição das famílias de dípteros da subordem brachycera para as 20 áreas dos ambientes preservados e antropizados do Parque Nacional da Chapada das Mesas, MA, Brasil.



Palavras-chave: Conservação. Cerrado. Brachycera.

REFERÊNCIAS

SOUSA, J. R .P.; ESPOSITO, M. C; FILHO, F. S. C. Composição, Abundância e Riqueza de Calliphoridae (Díptera) das Matas e Clareiras com Diferentes Coberturas Vegetais Da Base de Extração Petrolífera, Bacia do Rio Urucu, Coari, Amazonas. **Revista Brasileira de Entomologia.** v.54, p. 270-276, 2010.

SOUSA, J. R. P.; ESPOSITO, M. C.; CARVALHO-FILHO, F. S. Composition, Abundance and Richness of Sarcophagidae (Diptera: Oestroidea) in Forests and Forest Gaps with Different Vegetation Cover. **Neotropical Entomology.** v. 40, p. 20-27, 2011.

Voltar

MACROALGAS MARINHAS BENTÔNICAS DAS PRAIAS DE SÃO LUÍS, MA.

Orientanda: Adryanne Kethlen Barros MAIA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes Azevedo CUTRIM.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ione de Oliveira Gomes - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

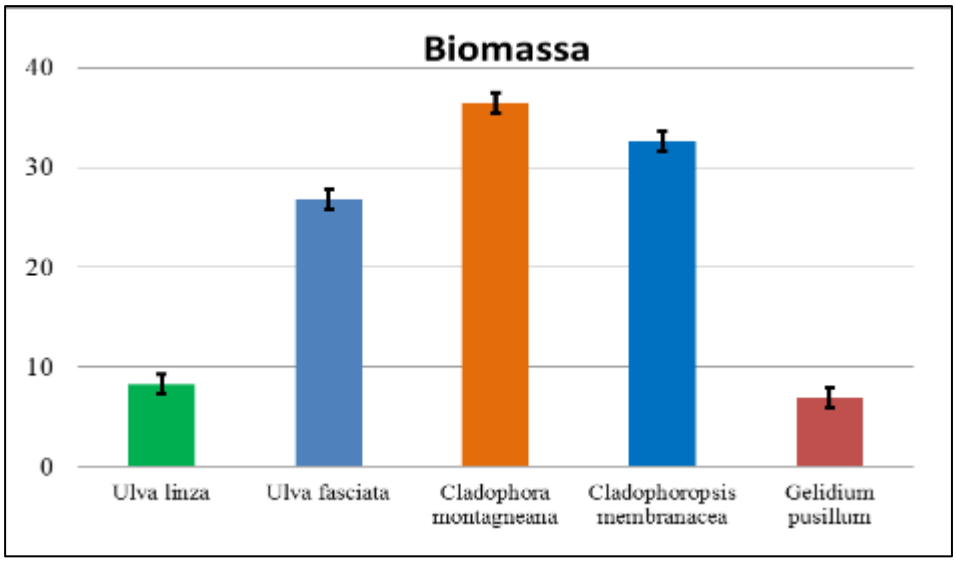
As praias podem ser caracterizadas como um ambiente de estreitamento costeiro, em que de um lado está influenciado pelas mudanças ocorridas no mar, provocadas pelo clima, que estabelecem sua dinâmica, e de outro estão rodeadas pela urbanização (NORDSTROM, 2000). As macroalgas representam uma parte altamente produtiva do ecossistema marinho e são essenciais para ciclagem de nutrientes e estruturação dos habitats para várias espécies de micro e macrorganismos, segundo Nassar (2012) as macroalgas marinhas se destacam como importantes componentes dos ecossistemas marinhos por serem os produtores primários dos ambientes bentônicos. Embora o litoral maranhense apresente algumas regiões com afloramentos de laterita e recifes de arenito que ficavam expostos aos efeitos das marés semidiurnas e onde se formam poças de marés, poucos estudos têm sido realizados a fim de conhecer a biodiversidade e ecologia das algas dessas áreas. Assim o presente estudo tem como objetivo realizar o levantamento das macroalgas marinhas bentônicas ocorrentes em afloramentos de laterita na região das praias de São Luís, MA. Foram realizadas seis coletas mesais, a fim de comtemplar um ciclo de período de estiagem e chuvoso, nos meses set/16,out/16,nov/16,mar/17,abr/17 e mai/17, sendo uma coleta em cada mês, obedecendo as marés de Sizígia vazante, em dois pontos de coletas, sendo P1- Praia de São Marcos (02°29’06” S e 44°15’59” W) e P2-Praia do Caolho (02°28’55” S e 44°14’38” W), localizadas na porção norte da ilha de São Luís, MA. Foi feita a aferição dos dados hidrológicos a salinidade, temperatura da água (ºC), potencial hidrogeniônico, turbidez (FTU) e transparência da água (cm). Os dados climatológicos para a ilha de São Luís foram fornecidos pelo Laboratório de Meteorologia da Universidade Estadual do Maranhão (LabMet/UEMA). As macroalgas foram coletadas com o auxílio de espátulas metálicas, armazenadas em frascos de polietileno, transportadas para o Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha da UEMA, mantidas em baixa refrigeração onde foram triadas e identificadas com base na literatura especializada. Para a análise qualitativa foi utilizado um quadrado 25x25 cm para verificar a biomassa, cada espécie foi deixada sobre papel absorvente, para retirada do excesso de água, e depois pesada (peso úmido) em balança analítica, em seguida e levada para uma estufa à temperatura de 70ºC até se obter o peso constante (peso seco). Os valores finais foram convertidos em $g.m^{-2}$ e expressos de forma total. A frequência das macroalgas nos pneumatóforos foi obtida através da razão entre o número de coletas em que o táxon ocorreu e o número total de coletas multiplicado por 100. A Análise de Variância Unifatorial (One-Way ANOVA) foi utilizada com nível de significância de 0,05 a fim de testar a hipótese de variação significativa nos dados de cada parâmetro hidrológico relacionando-os a único fator testado, a sazonalidade (chuvoso e estiagem). Foram identificados 14 táxons de macroalgas nas praias do litoral norte da ilha de São Luís – MA, distribuídos em nove ordens e onze famílias, sendo sete táxons do Filo Rhodophyta (50%) e sete do Filo Chlorophyta (50%).

Figura 1. Lista de espécies de macroalgas nas praias de São Luís, MA.

Chlorophyta	**Rhodophyta**
Ulva linza	*Ceramium brasiliense*
Ulva fasciata	*Caloglossa leprieurii*
Chaetomorpha aerea	*Bostrychia radicans*
Cladophora montagneana	*Hypnea musciformis*
Rhizoclonium africanum	*Gracilaria* sp.
Cladophoropsis membranacea	*Gelidium pusillum*
Bryopsis sp.	*Gelidiopsis variabilis*

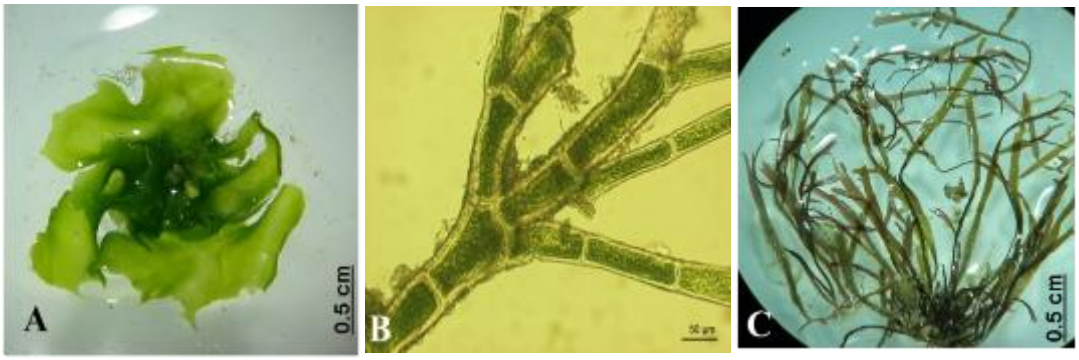
A biomassa total das macroalgas durante o periodo chuvoso e seco foi de 217,6±36 g.m^{-2} o período chuvoso apresentou menor valor de biomassa total 77,2 ±17 g.m^{-2} representando 35% da biomassa, enquanto que a biomassa total da estiagem, foi 94,1±35 g.m^{-2} representando 65% da biomassa. Com relação aos valores de Biomassa total dos táxons (Figura 2), a espécies *C. montagneana* apresentou maior valor de biomassa 36,5± 6,3 seguido de *C. membranacea* com 32,5± 4,4 g.m^{-2} . As macroalgas do Filo Chlorophyta, algas verdes, apresentaram maior biomassa em todas as coletas somando 209,4 ± 6,3 g.m-2 da biomassa total. A macroalga vermelha *G.pusillum* teve o menor valor de biomassa 8,2 ± 4,9 g.m-2.

Figura 2. Variação da biomassa total por espécie, nas praias de São Luís, Ma.



Com relação a frequência de ocorrência dos representantes da ficoflora marinha bentônica identificados nos dois pontos de coleta , observou-se que a maioria dos táxons foi enquadrado na categoria muito frequente (70%) , seguido das espécies pouco frequentes (30%). As espécies *Ulva fasciata*, *Cladophora montagneana*, *Cladophoropsis membranacea*, *Gelidium pusillum* foram as mais frequentes (100%) aparecendo em todas as coletas. As espécies *Bryopsis* sp., *Brostrychia radicans* e *Gelidiopsis variabilis* foram as menos frequentes aparecendo em apenas uma coleta.

Figura 3. Espécies mais frequentes nas praias de São Luís, MA. **A.** *Ulva fasciata*. **B.** *Cladophora montagneana*. **C.** *Gelidium pusillum*



A análise de variância one-way ANOVA foi realizada com intuito de testar a variação significativa entre os parâmetros Hidrológicos e Biomassa total das espécies relacionando-os a único fator testado, a variação sazonal. Dentre os fatores testados, a ANOVA apontou comportamentos distintos, mostrando que houve diferenças significativas entre os valores de salinidade, pH, transparência da água, ao nível de significância de $p < 0,05$. Não houve diferenças significativas de turbidez e temperatura da água. Já nos valores de biomassa total das especies a análise de variância one-way ANOVA mostrou que não houveram diferenças significativas nos valores de biomassa entre o período chuvoso e de estiagem $p < 0,05$. O levantamento taxonômico mostrou uma baixa diversidade em número de espécies, diferente do que é visto em outras praias do nordeste, devido ao substrato restrito nas praias de São Luís, sendo o manguezal o principal ecossistema para a ocorrência das macroalgas no Maranhão. Recomenda-se que aspectos destas espécies sejam estudados, de modo a avaliar a ocorrência de estágios reprodutivos, dinâmica populacional e ecologia, a fim de gerar subsídios consistentes para ações de preservação.

Palavras–chave: Afloramentos de laterita. Macroalgas. Taxonomia.

REFERÊNCIAS

NASSAR, Cristina. **Macroalgas marinhas do Brasil: Guia de campo das principais espécies**. 1 ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.178p.

NORDSTROM, K. **Beaches and dunes of developed coats**. Cambridge: University Pess, 2000.

Voltar

MORFOLOGIA E POTENCIAL TECNOLÓGICO DA PELE DE CURIMATÁ (CHARACIFORMES, PROCHILODONTIDAE) DA BAIXADA MARANHENSE, MARANHÃO.

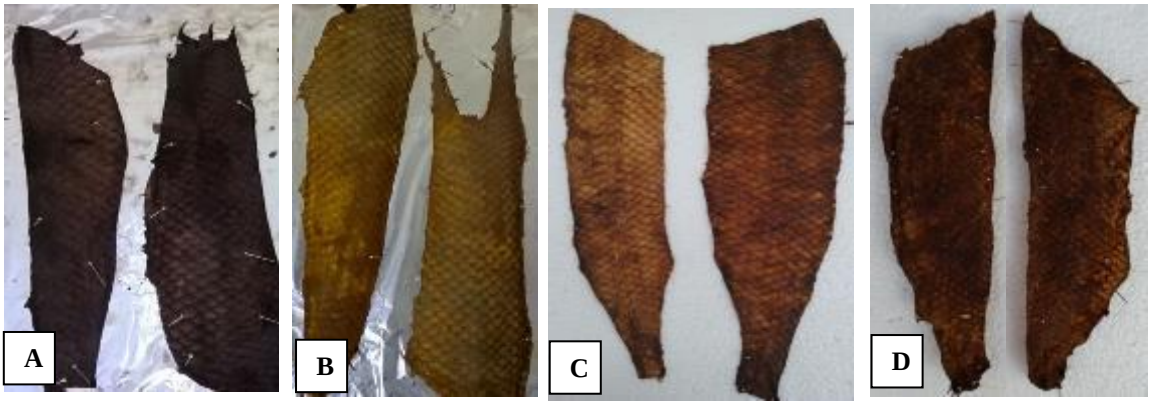
Orientanda: Tatiane de Almeida MOUSINHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wanda dos Santos BATISTA - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís; Jhesica Lanne Costa SILVA - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

As peles residuais do processo de filetagem apresentam grande potencial de aproveitamento para produção de artigos de luxo após o seu curtimento devido sua grande relevância para o comércio internacional, inclusive para as indústrias da moda onde são empregados na confecção de roupas, calçados, bolsas e artefatos em geral (SOUZA, 2003). Os produtos oriundos das técnicas de curtimento de pele de peixes podem gerar renda extra para as comunidades de pescadores que dependem da pesca para a sobrevivência. A substituição de sais de cromo por substâncias tanantes mostra-se uma boa alternativa no processo de beneficiamento de peles animais, pois o curtimento vegetal resulta em um couro ecológico livre de contaminação do ambiente devido a utilização de produto natural extraído de cascas, raízes, folhas e frutos (VIEIRA et al., 2008). Embora haja grande potencial pesqueiro de curimatá na Baixada Maranhense, não existem ainda técnicas de aproveitamento da pele dessa espécie. Neste trabalho objetivou-se analisar a morfologia e o potencial tecnológico de peles de curimatás oriundas do rio Mearim. Para isso foram coletados 60 exemplares do táxon conhecido localmente como curimatá nos municípios de Arari e Vitória do Mearim, na Baixada Maranhense, no período entre agosto de 2016 e maio de 2017. As peles foram retiradas com auxílio de pinças para evitar o rasgamento e em seguida foram submetidas ao processo de curtimento artesanal com agentes curtentes de origem vegetal. O processo constou de três etapas principais: ribeira, curtimento e acabamento, com algumas modificações e adaptações. Foram utilizados quatro taninos vegetais extraídos da casca do cajueiro e da folha do cajueiro (*Anacardium occidental*), da casca da romã (*Punica granatum*) e da escada de jabuti (*Bauhinia glabra* Jacq.). Para observação da estrutura dérmica da pele foram confeccionadas lâminas histológicas de amostras da região dorsal do peixe. A análise da morfologia da pele do curimatá apresentou estrutura e organização semelhante à da maioria dos peixes teleósteos com presença de epiderme e derme. No curimatá, na região próxima à dorsal, as fibras colágenas apresentaram-se paralelas e dispostas de forma horizontal. Para esse tipo de disposição das fibras colágenas, encontradas na pele do curimatá, o processo de curtimento empregado em laboratório demonstrou-se eficiente para transformação da pele em couro. Observou-se que alguns couros curtidos com casca de cajueiro apresentaram diferenças de coloração com manchas visíveis em torno das peles, o que pode ter sido ocasionado pela forte concentração do curtente devido à quantidade de cascas utilizadas na preparação da solução que foi de 140,62g de cascas para 187,5g de peles. Para o curtimento da pele com folhas de cajueiro, casca de romã e escada de jabuti utilizou-se a mesma proporção e não verificou-se variação perceptível de coloração em torno das peles. Os couros tratados com as soluções curtentes apresentaram diferenças na coloração, sendo: amarelo claro (couro curtido com casca da romã), castanho escuro (casca do cajueiro), castanho claro (folha do cajueiro) e cor variável entre castanho claro a médio (escada de jabuti). Essas colorações conferiram propriedades estéticas diferenciadas aos couros (Figura 1).

Figura 1. Coloração dos couros de curimatá após curtimento com casca de cajueiro (A), casca de romã (B), escada de jabuti (C) e folhas de cajueiro (D).



Quanto ao desenho das escamas do couro de curimatá, observou-se que este apresenta desenho delicado formado pela abertura e definição das lamelas médias em forma losangular. Os parâmetros de odor, maciez e textura também foram avaliados. Observou-se que na etapa de engraxe o odor característico de peixe foi gradualmente dissipado e na etapa de amaciamento o cheiro do amaciante ficou impregnado no couro até o fim do período de secagem. Após isso, observou-se que não havia odor desagradável no couro. Além de ter sido importante para retirada de odor, a etapa de engraxe também proporcionou certa maciez e flexibilidade aos couros curtidos com casca de cajueiro, casca de romã e escada de jabuti que ao fim do processo de amaciamento, utilizando amaciante comercial, conferiu ao couro maciez ao toque com uma textura suave e flexível. Os couros curtidos com folhas de cajueiro embora tenham passado pelas mesmas etapas de curtimento que os outros couros foram submetidos, não apresentaram maciez e elasticidade como os demais. No final do processo de curtimento observou-se que estavam rígidos e secos, com ausência de flexibilidade (Figura 2).

Figura 2. Couro curtido com folhas de cajueiro. Ressecamento e dureza.



As peles conservadas por salga, após a retirada do sal, mostraram-se fortemente tingidas com tonalidade amarelada em comparação com as peles conservadas por congelamento. Porém, após as peles salgadas e congeladas passarem pelas mesmas etapas de curtimento, com igual duração e substâncias utilizadas, não demonstraram diferenças perceptíveis quanto à cor, textura e maciez. Os dois métodos de conservação testados (congelamento e salga) foram eficientes para a preservação das peles até o momento do curtimento. Com o curtimento das peles é possível confeccionar biojóias (brincos, pulseiras, colares), chaveiros, enfeites para objetos, variados produtos de acordo com a criatividade do produtor (Figura 3). Esses tipos de artesanatos são importantes fontes de renda devido à aceitação por parte do público, principalmente de turistas que visitam as cidades da Baixada Maranhense.

Figura 3. Brincos e chaveiro confeccionados com couros curtidos de curimatá. Curtentes utilizados: casca do cajueiro (A) e casca de romã (B e C).



O processo de curtimento artesanal da pele de curimatá utilizando casca de cajueiro, casca de romã e escada de jabuti mostrou-se eficiente para transformação da pele em couro, diferentemente das folhas de cajueiro que tiveram como resultado couros rígidos e ressecados. A disposição das fibras colágenas da pele do curimatá contribuiu para o resultado positivo de curtimento. O couro de curimatá curtido com curtentes vegetais apresentou maciez, flexibilidade, coloração e ausência de odor. Essas características indicam que este produto é uma alternativa ambientalmente responsável para agregar renda para as famílias de pescadores da Baixada Maranhense.

Palavras-chave: Couro animal. Curtimento. Tanino vegetal.

REFERÊNCIAS

SOUZA, M. L. R. Processamento do filé e da pele da tilápia do nilo (Oreochromis niloticus), aspectos tecnológicos, composição centesimal, rendimento, vida útil do filé defumado e testes de resistência da pele curtida. 2003. **Tese** (Doutorado em Aquicultura) – Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal – SP, 2003.

VIEIRA, A. M.; KACHBA, Y. R.; FRANCO, M. L. R. S.; OLIVEIRA, K. F.; GODOY, L. C.; GASPARINO, E. Curtimento de peles de peixe com taninos vegetal e sintético. Maringá. **Revista Acta Scientiarum**, v. 30, n. 3, p. 359 – 363, 2008.

Voltar

MUSGOS (BRYOPHYTA) DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL.

Orientanda: Alex Medeiros SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA - Caxias.

Orientador: Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Regigláucia Rodrigues de OLIVEIRA – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, CESC/UEMA.

Briófitas são plantas terrestres, com tamanho relativamente pequeno devido à ausência de vasos condutores de seiva e lignina (SIVIERO, 2015). São plantas criptogâmicas, distintas por apresentarem um ciclo de vida com alternância de gerações em que o gametófito, haplóide, é perene e dominante. O termo "briófitas", atualmente, refere-se a três linhagens distintas de plantas: Anthocerotophyta (antóceros), Bryophyta (musgos) e Marchantiophyta (hepáticas) (CRANDALL-STOTLER et al., 2009; GOFFINET et al., 2009; RENZAGLIA et al., 2009). Os musgos diferem-se das hepáticas e antóceros por características macroscópicas do gametófito, que é composto por caulídio com filídios dispostos espiraladamente, costados ou não, e do esporófito que apresenta seta pigmentada e firme que eleva a cápsula composta por opérculo e dentes, peristômio, que pode ser simples ou duplo, e regulam a dispersão dos esporos (ALMEIDA et al. 2010). Este trabalho de pesquisa objetivou a realização de levantamento das espécies de musgos encontrados no Parque Nacional da Chapada das Mesas/MA. O Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM) foi criado por demanda social em dezembro de 2005. Localizado nos municípios de Carolina, Riachão e Estreito no sudoeste do Maranhão, possui 160.046.00ha, e tem como um de seus objetivos de criação "Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica". Totalmente inserido no bioma Cerrado, o PNCM se caracteriza por apresentar diversas fitofisionomias de Cerrado, e relevo morfologicamente típico pela formação das mesas, morros e serras de média altitude, escarpados e com topos planos (MMA, 2016). Se destaca pelo potencial biológico, hídrico e humano, pois existe inúmeras nascentes de cursos d'água. As coletas foram realizadas durante o período chuvoso, onde os principais pontos para coleta do material briológico se deu próximo as cachoeiras presentes no PNCM, onde se encontra maiores índices de umidade, dessa forma havendo maior possibilidade de observar a diversidade dos espécimes de musgos nessas áreas. Realizou-se expedições com duração média de três a cinco dias entre os meses de Novembro a Março, possibilitando um grande reconhecimento da área de estudo, tendo como principais pontos de coletas as proximidades das cachoeiras e a vegetação que as circundam, utilizando como principais vias de acesso as trilhas existentes no PNCM. Para coleta do material briológico utilizou-se técnicas de Frahm (2003) onde coletou-se manualmente ou utilizando ferramentas convencionais como canivete ou espátula, logo após depositou-se as amostras em sacos de papel pardo de 1kg e anotou-se dados, sobre cada amostra coletada, como substrato colonizado pelos espécimes e o local onde foi encontrado. O processo de identificação foi realizado no Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE presente no Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão, utilizando-se como auxílio o estereomicroscópio e microscópio óptico para análise das amostras, e para manuseá-las foram utilizados materiais como pinças, agulhas, lâminas de barbear, placas de Petri, lâminas e lamínulas. Para identificação dos espécimes foram utilizadas as bibliografias de Buck et al. (1950), Sharp et al. (1994), Gradstein et al. (2001), Almeida et. al (2010), Yano e Peralta (2011) e Bordin e Yano (2013) e o tratamento taxonômico apresenta: caracterização das famílias, dos gêneros e espécies. Foram identificadas 51 espécies de musgos (Bryophyta) distribuídas em 31 gêneros e

19 famílias. As famílias mais representativas em riqueza de espécies foram Fissidentaceae e Calymperaceae com seis espécies cada, seguido de Sematophyllaceae com cinco espécies, Dicranaceae e Hypnaceae com quatro, Bryaceae, Pottiaceae, Stereophyllaceae e Thuidiaceae com três, Leucobryaceae, Orthotrichaceae e Pterobryaceae com duas, Anomodontaceae, Bartramiaceae, Entodontaceae, Pilotrichaceae, Pterigynandraceae, Racopilaceae e Splachnobryaceae com uma espécie. De acordo com os substratos colonizados pelas espécies coletadas, os grupos briocenológicos mais representativos foram: corticícola (117 spp.) e rupícola (102 spp.), terrícola (31 spp.), e epixílica (10 spp.).

Figura 1. Porcentagem de amostras obtidas de cada substrato por espécies de musgos ocorrentes no PARNA Chapada das Mesas.

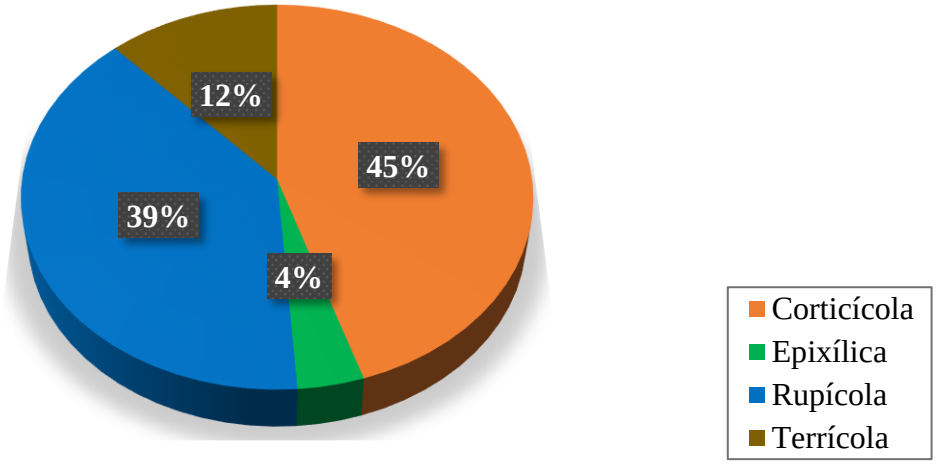
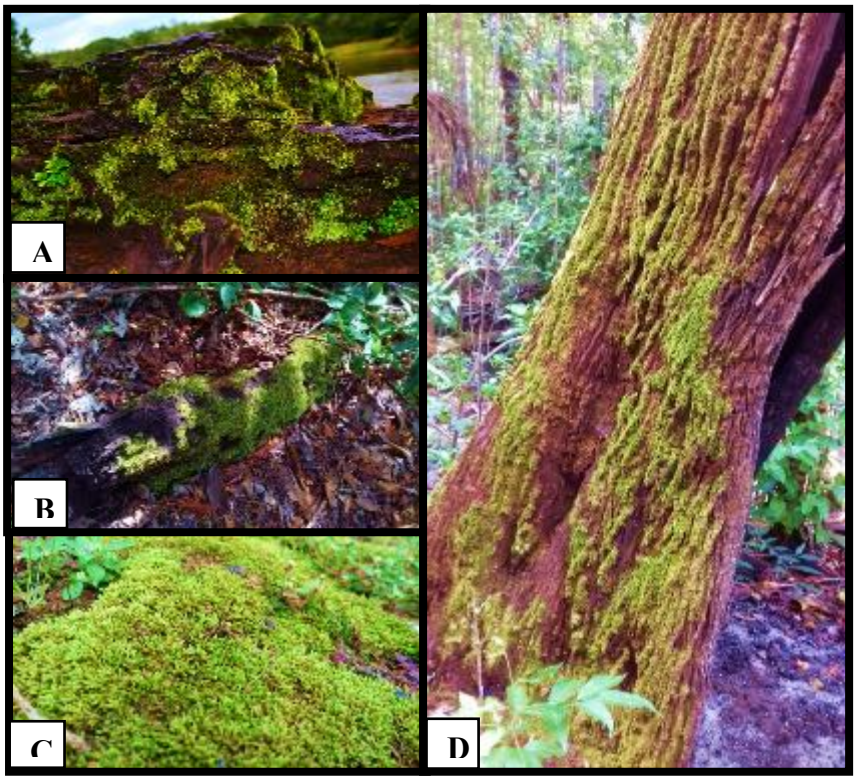


Figura 2. Substratos mais representativos em número de espécimes encontrados no PNCM. **A.** Rupícola; **B.** Epíxila; **C.** Terrícola; **D.** Corticícola.



O alto número de espécies colonizando o substrato corticícola e rupícola relaciona-se pela disponibilidade desses substratos na área coletada, pois trata-se de locais com paredões rochosos próximo das cachoeiras e de florestas tropicais desenvolvidas ao seu redor, resultando na riqueza de musgos nesses substratos. Das espécies de musgos coletadas vinte e seis (31%) são novas ocorrências para o estado do Maranhão e cinco (6%) são novas ocorrências para a região Nordeste. Calymperaceae foi a família que apresentou maior número de novas ocorrências para este Estado. As espécies *Cryso-hypnum diminutivum* (Hampe) W.R.Buck; *Ochrobryum gardneri* (Müll.Hal.) Mitt.; *Octoblepharum albidum* Hedw.; *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. foram as que apresentaram maior preferência pelo substrato corticícola e as espécies *Hyophilla involuta* (Hook.) A.Jaeger; *Philonotis sphaerocarpa* (Hedw.) Brid.; *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt.; *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth. tiveram maior preferência pelo substrato rupícola, pois, além de serem as mais diversificadas do PNCM, por apresentarem o maior número de espécimes coletados, encontrou-se desenvolvidas apenas nesse tipo de substrato, por conta do elevado número de formações rochosas e fragmentos florestais ao longo dos cursos d'água, demonstrando o quão importante é a preservação dessa área para o desenvolvimento dessas espécies. Esse projeto de pesquisa mostrou o quão a brioflora do Parque Nacional da Chapada das Mesas é rica, tendo em vista o total das espécies encontradas neste PNCM (31%) são novos registros para o estado do Maranhão e (6%) para região Nordeste, fortalecendo a importância do PNCM. Dessa forma fica evidente a importância desse trabalho, visto a quantidade de espécies amostradas, além das novas ocorrências citadas. Por fim, este estudo fornece dados necessários para lucidez a respeito da brioflora desta Unidade de Conservação do Nordeste Brasileiro, assim como para a consciência da ampliação do conhecimento para a ciência sobre a distribuição geográfica das espécies coletadas, evidenciando a importância de estudar e conhecer a biodiversidade da flora brasileira, visto que existe a carência sobre o estudo de briófitas para o país.

Palavras-chave: Brioflora. Cerrado. Diversidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. S.S.; DIAS, N. S.; GRADSTEIN, S. R.; CHURCHILL, S. P. **Manual de Briologia**. Denise Pinheiro da Costa (organizadora). Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

CRANDALL-STOTLER, B.; STOTLER, R.E. & LONG, D.G. Morphology and Classification of the Marchantiophyta. In: Goffinet, B. & Shaw, A.J. (eds.). **Bryophyte Biology**. New York: Cambridge University Press, p. 1-54. 2009.

GOFFINET, B; BUCK, W. & SHAW, J. Morphology, anatomy and classification of the Bryophyta. *In:* Goffinet, B & Shawn, A. J. (coords). **Bryophyte Biology.** Cambridge: Cambridge University Press, 2nd ed, p. 55-138, 2009.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Nota Técnica 001/2016 – PNCM**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, 2016.

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

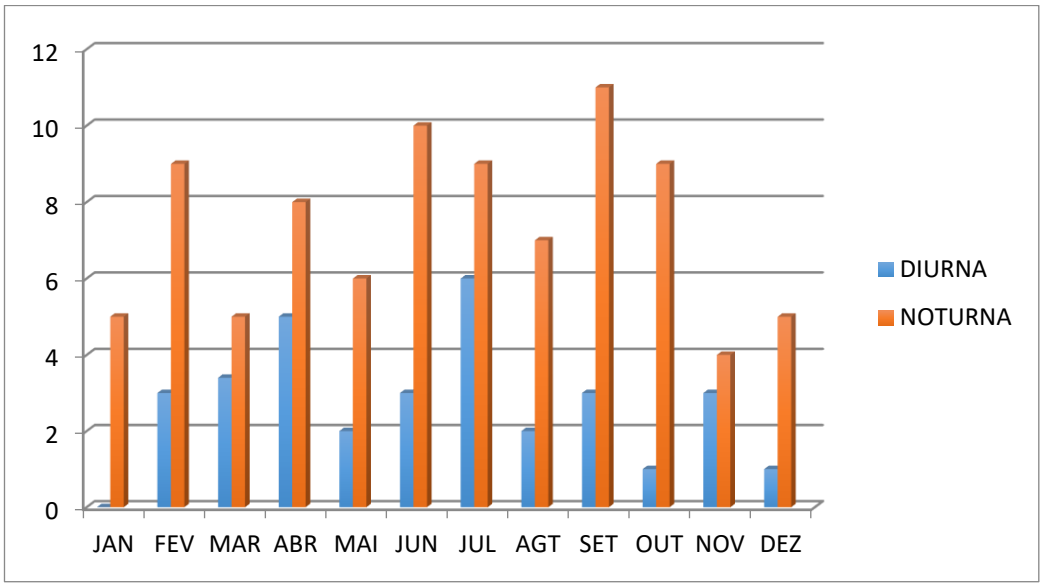
O IMPACTO DA PESCA DO CAMARÃO-BRANCO *Litopenaeus schimitt* (DECAPODA, PENAEIDAE) NAS ASSEMBLÉIAS DE PEIXES DA PRAIA DE PUCAL, MUNICIPIO DE RAPOSA, MARANHÃO, BRASIL.

Orientando: Delon Sousa ALMEIDA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

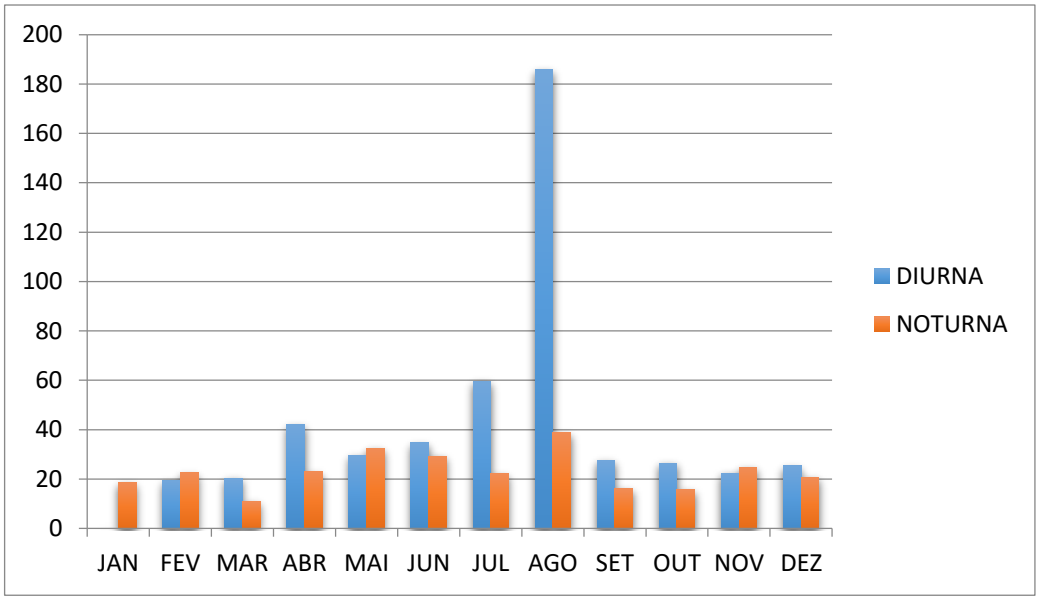
As pescarias tradicionais praticadas por comunidades costeiras e ribeirinhas empregam mais de 90% dos pescadores de captura no mundo, assegurando-lhes as condições necessárias de sobrevivência (FAO, 2012). A aquicultura e a pesca extrativa continental têm representado a maior contribuição ao crescimento da atividade pesqueira. O declínio das capturas marinhas, associado à sobre-explotação dos estoques e redução de espécies exploradas, apresenta impacto direto sobre as comunidades de baixa renda historicamente situadas em áreas costeiras (FAO, 2012). Políticas de ordenamento e manejo pesqueiro implantadas por agências governamentais têm sido avaliadas, ressaltando-se a necessidade do envolvimento dos atores da pesca, incluindo os pescadores artesanais, como chave para sua eficácia (CASTELLO, 2008; BEGOSSI, 2010; FAO, 2012). Diante disso, através desse estudo objetivou-se avaliar o impacto da pesca do camarão-branco nas assembléias de peixes capturados incidentalmente pela rede tipo Zangaria na Praia de Pucal, Municipio de Raposa, Maranhão, Brasil. Foram realizadas coletas mensais em uma Zangaria da Praia de Pucal, Raposa – MA. Alguns exemplares tiveram seus dados biométricos: comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), e peso total (PT), calculados ainda em campo, pela impossibilidade de levar até o laboratório todos os espécimes da amostragem, escolhida ao acaso durante as despescas. Os exemplares que foram alisados em laboratório, armazenados em caixas de isopor, embalados em sacos individuais, etiquetados e acondicionados em gelo até o Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática. A partir das espécies coletadas, foi feita uma descrição detalhada da morfologia, contagem de raios, nadadeiras, observação de coloração e, a partir dessas informações, consultando, artigos publicados e bibliografia especializada, realizou-se a identificação. Foi estimada a quantidade em peso e em número de indivíduos que foram mortos durante o período estudado. Para essas estimativas se faz necessário calcular a CPUE por classe de comprimento (CPUE-CC) (VIEIRA 2006 apud LOEBMANN**;** VIEIRA, 2006).Para as principais espécies em ocorrência, baseado nas diferenças de aproveitamento na pesca e nas características populacionais detectadas pela análise de CPUE-CC, foram definidos critérios para avaliar o impacto em cada população, baseados na estimativa do número de juvenis que chegariam a um tamanho de primeira captura pela pesca artesanal e no peso médio individual da "idade de primeira captura". A produção total estimada para a zangaria ao longo de 12 meses foi de 17634 kg, sendo que a produção para a espécie-alvo (*Litopenaeus schimitti*) foi de 2264 kg e para a ictiofauna foi de 15370 kg. De acordo com o gráfico da produção mensal (Figura 1). A produção total em kg da ictiofauna e do camarão foi anotada após cada despesca a estimativa da produção mensal da rede foi feita considerando a produção diária e a quantidade de dias da temporada de pesca e partir desses valores foi calculada uma estimativa de produção mensal da zangaria. Verificou-se que as maiores produções de camarão e de fauna acompanhante foram no mês de julho de 2017 e as menores produções foram no mês de janeiro de 2017.

Figura 1. Produção mensal da espécie alvo ao longo de 12 meses de coletas diurna e noturna na Praia de Pucal, Raposa, MA.



Considerando a produção da rede de zangaria apenas a noite, quando comumente as redes são utilizadas pelos pescadores, a produção total estimada foi de 7264 kg, sendo 1760 kg para *L. schimitii* e 5504 kg para fauna acompanhante. Sendo assim, a produção de fauna acompanhante corresponde a 87,16% do total considerando ambos os períodos de amostragem e 75,77% do total considerando somente a produção noturna.

Figura 2. Produção mensal da fauna acompanhante ao longo de 12 meses de coletas diurna e noturna na Praia de Pucal, Raposa, MA.



A composição específica da ictiofauna coletada na Praia de Pucal apresentou uma grande diversidade de espécies, principalmente as de alto valor comercial, foi constatado que o sistema pesqueiro do camarão de zangaria apresenta pouca seletividade, capturando uma enorme quantidade de fauna acompanhante em relação à espécie-alvo.

Palavras-chave: Pesca. Zangaria. Raposa.

REFERENCIAS

CHEN, Y. & G.N.G. GORDON. 1997. **Assessing discarding at sea using a length-structure yield-per-recruit model**. FAO Fisheries Research, Roma, 30: 43-55.

CASTELLO, J.P. 2004 Manejo da pesca e a interdisciplinaridade. **DesenvolvimentoMeio Ambiente**, *10*: 163-168.

LOEBMANN, D.; VIEIRA, J. P.**O impacto da pesca do camarão-rosa *Farfantepenaeuspaulensis*(Perez-Farfante) (Decapoda, Penaeidae) nas assembléias de peixes e siris do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. RevistaBrasileira de Zoologia.**v. 23, n. 4, p. 1016–1028, 2006.

Voltar

PARASITOLOGIA DO MOLUSCO BIVALVE *Iphigenia brasiliana*: SUBSÍDIO PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DA ESPÉCIE.

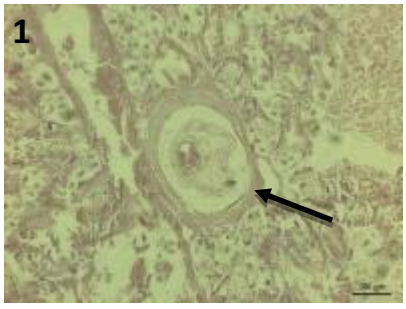
Orientanda: Ana Alice Ferreira da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Tiago de Moraes LENZ.
Bolsista de Fixação de Doutorado CECEN/UEMA.

Colaboradores: Dra. Débora Martins Silva Santos -Professora Adjunta III - DQB- UEMA; Ricardo Victor Seguins Duarte - Graduando em Ciências Biológicas - Voluntário; Luiz Guilherme Rodrigues Soares –Graduando em Ciências Biológicas, UEMA-São Luís.

Dentre os moluscos alvo de extração comercial destaca-se a *Iphigenia brasiliana* (LAMARCK, 1818), um molusco bivalve pertencente à família Donanicidae. A espécie é intensamente explorada por comunidades do entorno de regiões estuarinas (SILVA *et al.* 2012), sendo fonte de alimentação e renda para estas comunidades. Os moluscos podem ser acometidos por parasitos causando enfermidades que são um importante fator de contribuição para a mortalidade em massa de bivalves marinhos, tanto de estoques naturais quanto de cultivos (SINDERMANN, 1970; BOWER *et al.* 1994). Uma possível infestação por parasitos, gerando mortalidades massivas, pode comprometer a subsistência das comunidades extratoras. Devido a sua importância extrativista se torna imprescindível estudos que forneçam informações relacionadas à biologia e ecologia dos moluscos explorados. Estudos semelhantes ainda não foram desenvolvidos no estado do Maranhão, mostrando a necessidade de produzir informações neste campo do conhecimento. Portanto, este estudo objetivou estudar os parasitos da tarioba, *Iphigenia brasiliana* na ilha de São Luís – MA. As coletas foram realizadas mensalmente de abril de 2016 a março de 2017. Um total de 240 exemplares foi coletado, no município de Paço do Lumiar, ilha de São Luís. Estes foram medidos quanto ao eixo antero-posterior, com uso de paquímetro e fixados para as análises histológicas. Paralelamente, foram medidas a salinidade e a temperatura do local de coleta com uso de um refratômetro óptico manual e um termômetro de mercúrio. O processamento histológico seguiu rotina de desidratação, impregnação em parafina, obtenção de cortes de 5 micrômetros através de microtomia, coloração por Hematoxilina de Harris e Eosina (HE) e montagem sob lamínula. Após as análises podemos afirmar que o molusco *Iphigenia brasiliana* está sendo parasitado por patógenos de diferentes grupos: protozoários, bactérias e metazoários. Larvas encapsuladas do genêro *Tylocephalum spp;* (figura 1,2) foram encontradas em dois diferentes tecidos.

Figura 1 e 2. Fotomicrografia de cortes do tecido do molusco *Iphigenia brasiliana*, mostrando parasito do gênero *Tylocephalum spp.*, alojados em diferentes tecidos. Na imagem 1, alojados nas glândulas digestivas, na imagem 2, no tecido conjuntivo. Coloração em HE; 100 µm.



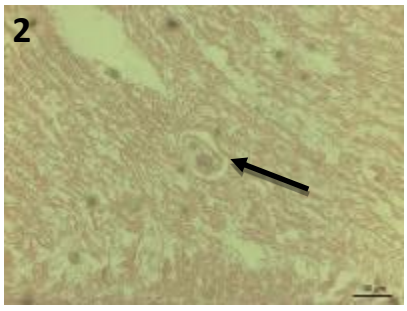
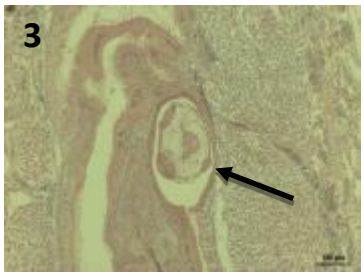
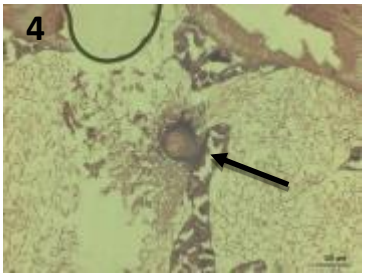


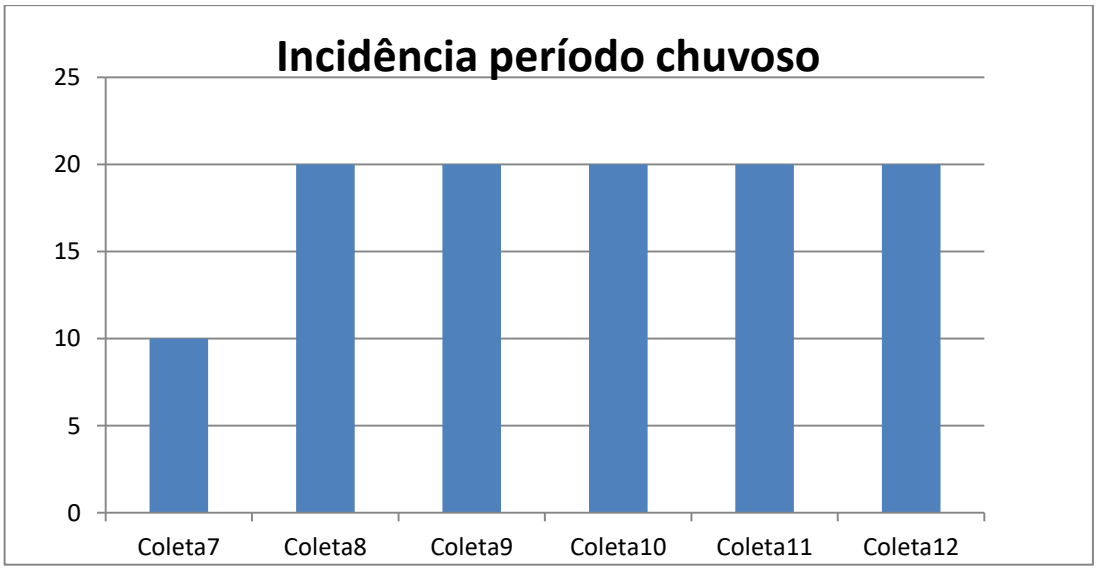
Figura 3 e 4: Fotomicrografia de cortes histológicos, do tecido do molusco *Iphigenia brasiliana;* mostrando tumores do tipo Xenomas em diferentes tecido do invertebrado. Na figura I, temos essa neoplasia próxima a gônadas, (figura 4), xenoma também próximo às gônadas. Coloração em HE; 100µm.





As larvas de *Tylocephalum sp*., preferencialmente são encontradas alojadas nas glândulas digestivas do molusco (BOEHS *et al.*, 2012) na *Iphigenia brasiliana* tal fato também foi observado no presente estudo. Os parasitos desenvolvem algum tipo de reação com o tecido do animal, produzindo um tipo de camada com fibras e hemócitos em volta do parasito isolando o mesmo do restante do tecido (LAUCKNER, 1983). Os tecidos mais parasitados foram o tecido conjuntivo com 50% das laminas infectadas neste tecido, seguindo pelas glândulas digestivas, 30% e gônadas 20%. Houve maior incidência e prevalência de infestações no período chuvoso em relação ao período seco do ano.

Gráfico 1. Nível de incidência de parasitos do período chuvoso referentes as coletas de 6 a 12 meses do ano de amostragem de 2016, do molusco *Iphigenia brasiliana*.



O estudo permitiu determinarmos que os moluscos coletados em Paço do Lumiar estavam infectados por diversos grupos de parasitos. Este estudo mostra a importância de conhecer informações ecológicas que subsidiem a gestão deste recurso, além de gerar dados pioneiros para o Maranhão.

Palavras-chave: Tarioba. Parasitos. Economia extrativista.

REFERENCIAS

BOEHS, G.; MAGALHÃES, A. R. M.; SABRY, R. C.; CEUTA, L. O. Parasitos e patologias de bivalves marinhos de importância econômica da costa brasileira. In: Ângela Teresa Silva-Souza; Maria de los Angeles Perez Lizama; Ricardo Massato Takemoto; Adolfo Jatobá et al. (Org.). Patologia e Sanidade de Organismos Aquáticos. 1aed. Maringá: Massoni, p. 165-194, 2012.

BOWER, S. M., McGLADDERY, S. E.; PRICE, I. M. Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish. Annual Review of Fish Diseases. v. 4, p. 1-199. 1994.

LAUCKNER, G. Diseases of Mollusca: Bivalvia. In: Kinne, O. (ed). Diseases of marine animals. Hamburg, Biologische Anstalt Helgoland, 1983. v. 2, 486 p.

SILVA, P. P.; PESO-AGUIAR, M. C.; RIBEIRO, G. Ciclo gametogênico e comportamento reprodutivo de *Iphigenia brasiliana* (Mollusca, Bivalvia, Donacidae) no estuário do rio Subaé, Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, Porto Alegre, v. 102(4), p. 359-369, 2012.

SINDERMANN, C. J. Diseases of marine shellfish. In: Principal diseases of marine fish and shellfish, 2a. Ed., San Diego, Academic Press, v. 2, 1970. 516p.

Voltar

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS OSTRAS *Crassostrea spp.* COMERCIALIZADAS EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO.

Orientando: Ricardo Victor Seguins DUARTE – Bolsista PIVIC/UEMA
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Tiago de Moraes LENZ.
Prof. Dr. UEMA.

A poluição dos ambientes aquáticos tem se tornado um problema pelo fato dos rios, estuários e oceanos serem em muitas localidades, o destino final de despejo de resíduos domésticos, industriais, agrotóxicos e outras atividades que degradam e contaminam o meio aquático (BUTLER, 1966; AKAISHI, 2003). A degradação ambiental afeta a biota aquática consequentemente a saúde humana, já que nos alimentamos de diversos recursos provenientes dos ambientes aquáticos. A ingestão de moluscos bivalves crus ou parcialmente cozidos pode causar intoxicações alimentares nas áreas costeiras brasileiras (PEREIRA *et al.*, 2006). Dentre as espécies marinhas, os moluscos bivalves são os que oferecem maiores riscos à Saúde Pública, por serem organismos filtradores e bioacumuladores (HENRIQUES *et al.*, 2000). Moluscos apresentam valor nutricional elevado, sendo fontes de minerais e proteínas, fazendo parte da alimentação regular das regiões litorâneas brasileira (PEDROSA; COZZOLINO, 2001). Dentre os moluscos bivalves comercializados na Ilha de São Luís, o que desperta a maior preocupação são as ostras, pois estas são habitualmente consumidas *in natura* nas praias e restaurantes da cidade. O consumo desses animais pode ser responsável pela veiculação de doenças como a hepatite, febre tifóide, cólera, salmonelose e envenenamento por biotoxinas paralisantes que podem levar o consumidor à morte (PEREIRA *et al.*, 2006). Devido à alta capacidade de filtração das ostras, de cinco litros de água/hora, ocorre a retenção no manto de até 75% das espécies bacterianas presentes no seu ambiente (BARROS *et al.*, 2005). Neste contexto, este trabalho objetivou avaliar a qualidade microbiológica das ostras comercializadas *in natura* no município de São Luís – MA através da quantificação das concentrações de coliformes fecais, bactérias aeróbias heterotróficas mesófilas e *Estafilococos* nas ostras analisadas, além da comparação dos índices entre o período de estiagem e chuvoso. Os dados foram coletados através de amostragens trimestrais efetuadas durantes os períodos de agosto de 2016 a julho de 2017. No laboratório as ostras foram medidas, lavadas em águas destilada corrente e suas massas viscerais retiradas, trituradas e submetidas a análises de concentração de coliformes totais e termotolerantes e bactérias aeróbias heterotróficas mesófilas. As análises microbiológicas foram realizadas segundo a metodologia recomendada pela American Public Health Association (APHA) conforme Silva *et al.* (2007). O procedimento analítico de concentrações de coliformes totais e termotolerantes em tecidos baseou-se na técnica de Número Mais Provável (NMP) em série de cinco tubos. Para a prova presuntiva de coliformes, se utilizou três series com cinco tubos cada, contendo 10 mL de caldo lactosado. A primeira série, concentração dupla, recebeu 1,0 mL da amostra de bivalve (10^{-1}). As outras duas series, com concentração simples, receberam alíquotas de 1,0 mL de amostra de bivalve (10^{-2} e 10^{-3}).

Figura 2. Prova Presuntiva.



Os tubos foram incubados em estufa a 35°C por 24h. Alíquotas dos tubos positivos de caldo lactosado foram inoculadas em tubos contendo Caldo Verde Brilhante - VB (Merck) (incubados a 35°C por 24 h) e em tubos contendo caldo EC (Merck) (incubados em banho-maria com agitação, 44h por 24 h) para confirmação de Ct e CT, respectivamente. A positividade nos testes presuntivos para Ct e CT foi indicada mediante crescimento microbiano nos tubos de ensaio e presença de gás nos tubos de Durham. Por meio da combinação do número de tubos positivos em cada série de diluição, nos testes para Ct e CT, bem como sua comparação com a tabela de NMP, se obteve NMP de coliformes totais e termotolerantes/por 100 g de amostra. Os testes utilizados foram correlacionados através de teste t não pareado e ANOVA um fator, com intervalo de confiança de 95%. A contagem de bactérias aeróbias heterotróficas mesófilicas (contagem padrão em placa) foi feita a partir da diluição seriada de 1 g (por de ostra/local) de amostra em 9 mL de solução fisiológica (0,85% de NaCl) e inoculação spread plate de 0,1 mL em meio Total Count Plate – Merck. O plaqueamento também foi feito sobre meio Mac-Conkey (Himedia) para isolamento e identificação das enterobactérias patogênicas presentes nas ostras.

Figura 3. Spread Plate.



A altura média das 36 ostras amostradas foi 73,1 = ±11,01 cm. A Resolução ANVISA RDC nº 12/01 estabelece uma tolerância para amostra indicativa para coliformes a 45°C de 5x10 NMP/g para pescado defumado, moluscos e crustáceos, refrigerados ou congelados; produtos derivados de pescados (surimi e similares), refrigerados ou congelados. Assim, observamos que os valores se mantiveram abaixo da concentração permitida para o consumo para esta variável, estando aptas ao consumo. Não houve mudança significativa entre os resultados do período de estiagem e chuvoso. Porém, no período chuvoso apresentaram índices de coliformes totais

consideravelmente maior, visto que a atividade hídrica constante movimenta e interfere na distribuição e carreamento de contaminantes nas massas d'agua, evidenciando ainda mais indícios de poluição e contaminação fecal. A análise de bactérias aeróbias heterotróficas mesófilas demonstrou que grande parte das amostras apresentaram números que extrapolam o nível máximo permitido para água pela portaria 2.914 do Ministério da Saúde que de até 500 UFC/ml. Porém, a legislação Brasileira não delimita limites para a contagem em placas de bactérias aeróbias mesófilas em pescado, logo não podemos comparar os resultados a algum padrão. No presente trabalho os registros ficaram abaixo dos limites sugeridos pela legislação para *Staphylococcus*, atestando que as ostras estavam aptas ao consumo. Conclui-se que a qualidade higiênica sanitária das ostras comercializadas foi adequada para o consumo, no entanto mais pesquisas devem ser realizadas para comprovar que a ostras vendida após a manipulação pelos vendedores, todavia continua apta para o consumo.

Palavras-chave: Molusco. Contaminação. Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

AKAISHI, F. M. Aplicação de Biomarcadores de Contaminação Ambiental em Estudos de Laboratório e Monitoramento em Campo. Curitiba, Dissertação (Mestrado em Biologia Celular) – **Setor de Ciências Biológicas**, Universidade Federal do Paraná. 2003. 111 f.

BARROS, L. M. O.; THEOPHILO, G. N. D.; COSTA, R. G.; RODRIGUES, D. P.; VIEIRA, R. H. S. F. Contaminante fecal da ostra *Crasssotrea rhizophorae* comercializada na Praia do Futuro, Fortaleza-Ceará. **Revista Ciências Agronômica**, Fortaleza, v.36, n.3, p.285-289, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC No12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Bras.lia, DF. Se..o 1. 2001.

BUTLER, P. A. Pesticides in the Environment and Their Effects on Wildlife. **The Journal of Applied Ecology**, v. 3, p. 253-259, 1966.

HENRIQUES, M. B.; ZAMARIOLI, L. A.; PEREIRA, O. M.; FAUSTINO, J. S. Contaminação bacteriológica no tecido mole do mexilhão *Perna perna* (LINAEUS, 1758) nos bancos naturais do litoral da Baixada Santista, Estado de São Paulo. **Arquivo de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 33, p. 69-79, 2000.

PEDROSA, L. F. C.; COZZOLINO, S. M. F. Composição centesimal e de minerais de mariscos crus e cozidos da cidade de Natal/RN. Ciência e Tecnologia de **Alimentos**, Campinas, v.21, n. 2, p. 154-157, 2001.

PEREIRA, M. A.; NUNES, M. M.; NUERNBERG, L.; SCHULZ, D.; BATISTA, C. R. V. Microbiological quality of oysters (*Crassotrea gigas*) produced and commercialized in the coastal region of Florianopolis – Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 37, p. 159-163, 2006.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**, ed.3, 2007. 87p.

Voltar

QUANTIFICAÇÃO DOS NITRITOS NAS VERDURAS CULTIVADAS NA PRESENÇA DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTERÓIDES.

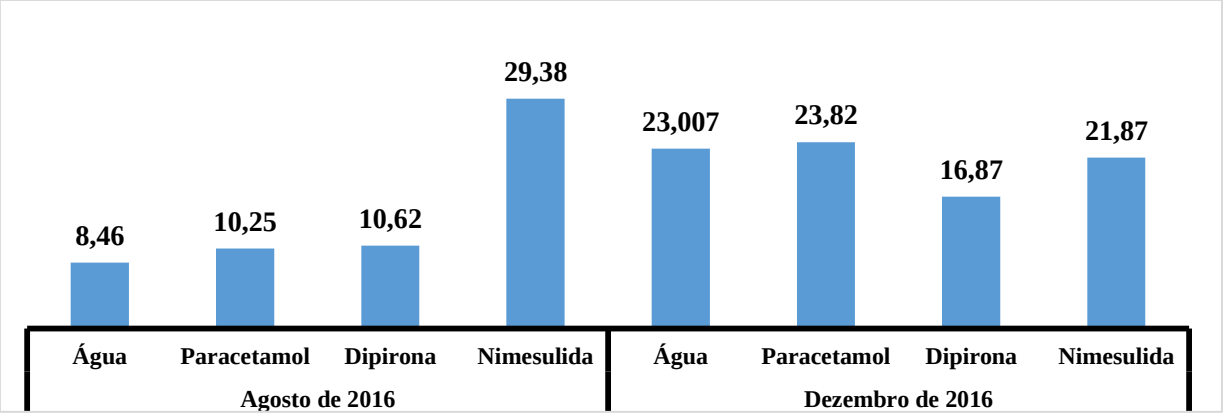
Orientanda: Rakel Pereira BRAGA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de Ciências Biológicas Licenciatura- UEMA/ São Luís.

Orientadora: Sandra Fernanda Loureiro de Castro NUNES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia- CECEN/ São Luís.

Colaboradores: Isabel Vitória FIGUEIREDO. Consultora- Universidade de Coimbra; Solange Loureiro de CASTRO. Colaboradora- InLab; Layne AMORIM, Bruna MIRANDA e Daniele PEREIRA –Voluntários. Graduandas de Ciências Biológicas- UEMA/ São Luís.

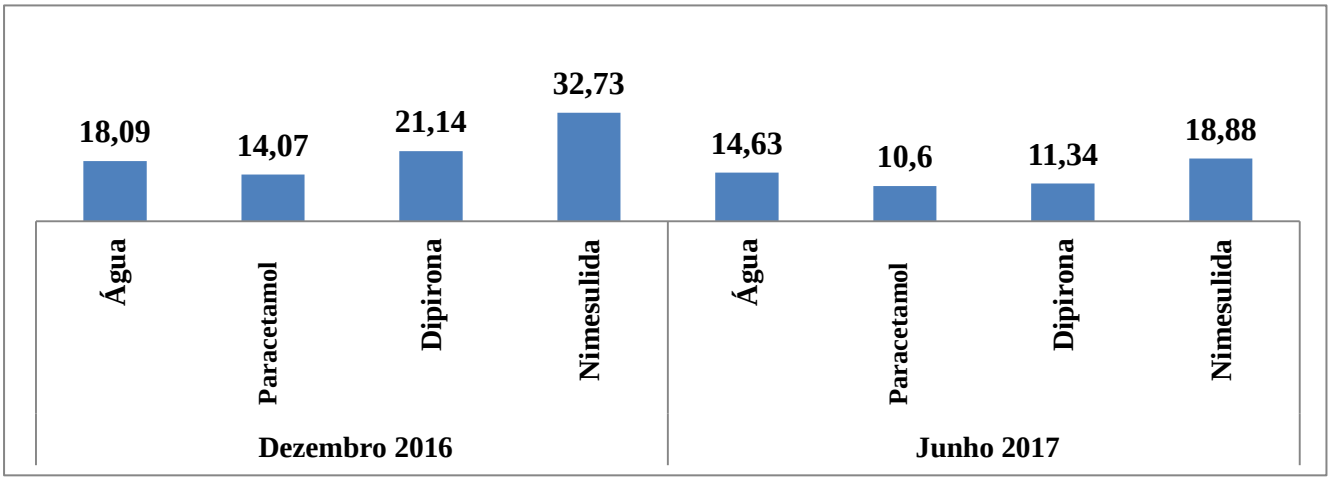
O consumo de Anti-inflamatórios sem prescrição médica está crescendo, não somente para o tratamento de doenças especificas, mas também para o tratamento de dores de cabeça, gripes entre outros (Santana, 2006). Os fármacos têm recebido atenção especial por serem considerados um poluente emergente, por conta do seu uso excessivo e consequentemente um acúmulo de tais produtos nas residências, o que provoca um problema de saúde pública como também de ordem ambiental (Feitosa e Aquino, 2016). Os vegetais são a principal fonte de nitrato e nitrito na dieta humana (Amr & Hadidi 2001). O objetivo deste trabalho foi quantificar os nitritos presentes em três tipos de verduras amplamente consumidas pela população maranhense: *Lactuca sativa* (alface), *Hibiscus sabidariffa* (vinagreira) e *Eruca sativa* (rúcula), na presença de três AINES mais utilizados pela população brasileira: o Paracetamol com a dosagem de 750 g, a Dipirona a 500 g e a Nimesulida a 100mg, em forma de comprimidos genéricos, diluídos em 80 ml de água. Determinando assim, se ocorrem alterações significativas na quantificação dos nitritos nos homogeneizados das verduras envolvidas no estudo. As amostras das verduras foram plantadas em 10 vasos, sendo dois vasos para os medicamentos e 4 para água, os quais serviam como controle. Quando as folhas ficaram desenvolvidas iniciou-se o processo de rega com os AINES. Após dez dias de rega com os medicamentos em dias alternados feito o homogeneizado. O homogeneizado foi centrifugado a 3.000 rpm por 20 minutos em centrifuga refrigerada e armazenado as -4ºC para posterior quantificação dos nitritos. Retirou-se 200µl do sobrenadante de cada uma das amostras e foi adicionado 200µl do reagente de Griess. A leitura foi feita em absorbância, mediante um espectrofotômetro em comprimento de onda de 540 nm. A concentração de nitritos foi determinada por comparação em uma curva de calibração, obtida por meio do programa Excel. As concentrações dos nitritos nos homogeneizados das rúculas em seu primeiro plantio, apresentaram valores baixos para o grupo controle. As rúculas regadas com o medicamento Nimesulida, apresentaram os maiores valores de nitrito. As concentrações dos nitritos nos homogeneizados das rúculas em seu segundo plantio, apresentaram valores baixos nas plantas regadas com o medicamento Dipirona, diferente das plantas regadas com Paracetamol e Nimesulida, que apresentaram as maiores concentrações de nitrito (Gráfico 1).

Gráfico 1. Concentração dos nitritos nos homogeneizados das rúculas em seu primeiro plantio e segundo plantio.



As concentrações dos nitritos nos homogeneizados das vinagreiras apresentaram resultados maiores nas plantas regadas com o medicamento Nimesulida, seguido pela Dipirona. As vinagreiras regadas com o medicamento Paracetamol apresentaram menores concentrações de nitrito. No segundo plantio os resultados foram semelhantes ao primeiro plantio sugerindo que o medicamento Nimesulida influencia mais nas concentrações de nitrito e o Paracetamol influencia menos (Gráfico 2).

Gráfico 2. Concentração dos nitritos nos homogeneizados das vinagreiras em seu primeiro plantio e segundo plantio.



Os resultados finais demonstram que ocorrem pequenas alterações, porém, as quantidades de nitritos presentes na rúcula e na vinagreira não foram estatisticamente significativos quando comparados com o grupo controle provavelmente devido a sazonalidade ambiental.

Palavras-chave: AINES. Nitritos. Verduras.

REFERÊNCIAS

AMR, A.; HADIDI, N. **Effect of cultivar and harvest date on nitrate (NO3) and nitrite (NO2) content of selected vegetables grown under open field and greenhouse conditions in Jordan.** Journal of Food Composition and Analysis, San Diego, v. 14, n. 1, p. 59-67, 2001.

FEITOSA, A. D. V.; AQUINO M. D. D. **Descarte de medicamentos e problemas ambientais: o panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/CE. Ciência e Natura** v.38 n.3, 2016, p. 1590 – 1600, Set-Dez, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/22249>. Acesso em: 15.01.2017.

SANTANA HM. **Consumo de Anti-inflamatórios não esteroides em uma farmácia comunitária em Juazeiro do Norte-CE**. Monografia (Curso de especialização em assistência farmacêutica). Juazeiro do Norte: Escola de Saúde pública do Ceará; 2006. Disponível em:< http://www.esp.ce.gov.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=1213:consumo-de-antiflamatrios-no-estirides-em-uma-farmcia-comunitria-em-juazeiro-do-norte-ce&id=32:esp.-assistncia-farmacutica>.Acesso em: 15.04.2017.

Voltar

SINANTROPIA DE CALIFORÍDEOS E SARCOFAGÍDEOS (DIPTERA, OESTROIDEA) NOS MUNICIPIOS DE IMPERATRIZ, JOÃO LISBOA E SENADOR LA ROQUE, MARANHÃO.

Orientando: Vinícius Rocha da SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: José Roberto Pereira de SOUSA.
Prof. Dr. Adjunto II - UEMA-CCA

Colaboradores: Leonardo Cunha ROCHA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz, Jackson da Costa BARROS – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz, Celio Pereira Conceição da SILVA – Graduando em Ciências Biológicas, UEMASUL - Imperatriz.

As moscas são um grupo cuja sinantropia é particularmente marcada e bem definida, sendo encontrados vários graus de sinantropia (GREGOR; POLVONY, 1958). Dessa forma, este estudo teve como objetivo levantar as principais espécies sinantrópicas das famílias Calliphoridae e Sarcophagidae em áreas de três municípios da Microrregião de Imperatriz (Imperatriz, Senador La Roque e João Lisboa) bem como calcular o grau de sinantropia. Foram realizadas coletas em 36 áreas, sendo 12 áreas (Imperatriz), 12 áreas (João Lisboa) e 12 áreas (Senador La Roque). Para a coleta, utilizou-se 236 armadilhas específicas para coleta de dípteros necrófagos. Quanto ao Índice de Sinantropia para a Família Calliphoridae, em Imperatriz, a espécie *Chloroprocta idioidea* teve seu índice de IS=(-44,2). Já as espécies *Chrysomya albiceps e Chrysomya megacephala*, apresentaram, índices de sinantropia de IS=(+44) e IS= (+34,65), respectivamente. Em João Lisboa a espécie *Chloroprocta idioidea*, apresentou IS=(-52,4), *Chrysomya albiceps* IS=(+20,5), *Chrysomya megacephala* IS=(+52,8), *Chrysomya putoria* IS=(+13,5) e a espécie *Cochiomyia macellaria* IS=(+27). Em Senador La Roque, a espécie *Oxysarcodexia intona*, obteve índice de sinantropia de IS=(+13,8), *Peckia (Sarcodexia) lambens* IS=(+38,65) e *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* IS=(+89,5). Quanto ao Índice de Sinantropia para a Família Sarcophagidae, em Imperatriz, a espécie *Peckia (Peckia) chrysostoma* obteve índice sinantrópico de IS=(+10,25), *Peckia (Sarcodexia) lambens* IS=(+61,4), *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* IS=(+65,4). Em João Lisboa, a espécie *Oxysarcodexia thornax*, apresentou índice sinantrópico de IS=(+3,5), *Peckia (Sarcodexia) lambens* IS=(-4,69) e *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* IS=(+40,5). Em Senador La Roque, a espécie *Oxysarcodexia intona*, obteve índice de sinantropia de IS=(+13,8), *Peckia (Sarcodexia) lambens* IS=(+38,65) e *Tricharaea (Sarcophagula) occidua*, IS=(+89,5). Quanto à riqueza de Califorídeos no município de Imperatriz, não houve estabilidade das curvas de acumulação para nenhuma das zonas (Z.U; Z.R; Z.F). Em João Lisboa, apenas a análise da zona rural obteve estabilidade das curvas (Z.R). Observou-se em Senador La Roque estabilidade das curvas de acumulação em Z.U e Z.R. No que se refere à riqueza de Sarcofagídeos, as curvas atingiram a assíntota apenas em Z.U de Imperatriz. No que diz respeito à diversidade de Califorídeos, os maiores índices de diversidade foram observados em áreas de Floresta para os três municípios. A anova apresentou resultado significativo (f=5,0; p=0,03) apenas em Senador La Roque. Para os Sarcofagídeos, a maior diversidade foi observada em áreas de zona urbana. As análises de ordenações realizadas com a composição de espécies de califorideos nos três municípios mostrou forte tendência a formação de agrupamentos semelhantes (Urbano, Rural e Florestal), porém indicando uma maior semelhança entre os ambientes Florestal e Rural. Para a família Sarcophagidae, as ordenações demonstraram uma tendência à formação de grupos (Zonas Florestal+Urbana) e Rural, nos municípios de Imperatriz e João Lisboa. Em Senador La Roque, a ordenação demonstra a formação de grupos (Zonas Rural+Urbana) e Florestal. Desta

forma, os resultados encontrados no estudo de sinantropia de califorídeos e sarcofagídeos, se tornam primordiais para os três municípios da microrregião de Imperatriz, visto que a maioria das espécies tanto da família Calliphoridae quanto a família Sarcophagidae, apresentou um comportamento eussinantrópica, indicando uma grande aproximação com ambientes antropizados. Além disso, notou-se também a ocorrência de espécies hemissinantrópicas, demonstrando que mesmo estando em áreas de preservação, estas moscas também visitam áreas habitadas pelo o homem.

Figura 1. Zona rural e Zona Urbana. (BARROS, 2016; SILVA, 2016).



Tabela 1. Frequência das espécies de Calliphoridae nas três áreas de coleta e Índice de Sinantropia de Imperatriz, João Lisboa e Senador La Roque, MA.

	ZONA URBANA		ZONA RURAL		ZONA FLORESTAL			
Espécies de Imperatriz	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Chloroprocta idioidea	1	0,9	13	18	30	54	44	-44,2
Chrysomya albiceps	45	40	32	44	10	18	87	44
Chrysomya megacephala	52	46	1	1,3	7	12	60	34,65
Cochliomyia macellaria	2	1,8	26	36	7	12	35	15,6
Espécies de João Lisboa	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Chloroprocta idioidea	6	3,1	17	29	56	70	79	-52,4
Chrysomya albiceps	31	16	8	14	2	2,5	41	20,5
Chrysomya megacephala	115	61	1	1,7	7	8,7	123	52,8
Chrysomya putoria	33	17	3	5,2	5	6,2	41	13,5
Cochliomyia macellaria	3	1,5	28	49	10	12,5	41	27
Espécies de Senador La Roque	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Chloroprocta idioidea	4	5,7	16	24	62	52	82	-34,3
Chrysomya albiceps	19	27	10	15	8	6,7	37	27,8
Chrysomya megacephala	16	22	3	4,6	10	8,4	29	15,9
Chrysomya putoria	27	38	1	1,5	5	4,2	33	34,55
Cochliomyia macellaria	4	5,7	25	38	10	8,4	39	16,3

Tabela 2. Frequência das espécies de Sarcophagidae nas três áreas de coleta e Índice de Sinantropia de Imperatriz, João Lisboa e Senador La Roque, MA.

	ZONA URBANA		ZONA RURAL		ZONA FLORESTAL			
Espécies de Imperatriz	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Peckia (Peckia) chrysostoma	3	10	11	1,5	4	0,5	18	10,25
Peckia (Sarcodexia) lambens	19	67	21	3	57	7,1	97	61,4
Tricharaea (Sarcophagula) occidua	6	21	641	92	13	1,6	660	65,4
Espécies de Senador La Roque	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Oxysarcodexia intona	3	13	7	3,6	1	1	11	13,8
Peckia (Sarcodexia) lambens	5	22	9	4,7	61	63	75	38,65
Tricharaea (Sarcophagula) occidua	11	50	156	81	1	1	168	89,5
Espécies de Senador La Roque	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**IS**
Oxysarcodexia intona	3	13	7	3,6	1	1	11	13,8
Peckia (Sarcodexia) lambens	5	22	9	4,7	61	63	75	38,65
Tricharaea (Sarcophagula) occidua	11	50	156	81	1	1	168	89,5

Palavras-chave: Dípteros Necrófagos. Riqueza de espécies. Semelhança de áreas.

REFERÊNCIAS

GREGOR, F. & D. POVOLNY. **Versuch einer klassifikation der synantropen fliegen.** ***Journal of Hygiene Epidemiology***, Microbiology and Immunology, v. 2, p.205-216, 1958.

Voltar

TOXICIDADE DE ISOLADOS DE *Bacillus thuringiensis* DE AMBIENTES AQUÁTICOS PARA O CONTROLE DE *Aedes aegypti.*

Orientanda: Andresa Soares da Costa BRITO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

Orientadora: Maria Cleoneide da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Aedes (*Stegomyia*) *aegypti* (L 1762) (Diptera: Culicidae), é um dos principais problemas em saúde pública, devido ao seu papel como transmissor da dengue, febre amarela, vírus zika e chikungunya (NATAL, 2002; HONÓRO et al., 2015; VASCONCELOS, 2015). Para o controle desse vetor a bactéria *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1911) (Eubacteriales: Bacillaceae) é a mais utilizada em bioinseticidas (MONNERAT et al., 2008; LOPES et al., 2010; RITCHIE et al., 2010; ZEQUI et al., 2011; HARWOOD et al., 2015). Alguns trabalhos têm mostrado que *B. thuringiensis* isolados de ambientes aquáticos possuem alta atividade tóxica contra larvas de insetos da ordem Diptera (ICHIMATSU et al., 2000; IRIARTE et al., 2000). É importante ainda salientar, que o primeiro isolado de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*, cepa altamente tóxica a dípteros de importância médica, foi obtido em uma situação definida como epizoótica, a partir de locais de reprodução de mosquito (GOLDBERG; MARGALIT, 1977). Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar a toxicidade de isolados de *B. thuringiensis* de ambientes aquáticos contra *A. aegypti.*, com o intuito de selecionar estirpes dessa bactéria com potencial para a produção de mosquitocida. Para tanto teve a criação e manutenção de *A. aegypti*, onde os ovos foram colocados para eclosão em bacias esmaltadas contendo 500 mL de água, após a eclosão, as larvas receberam alimento. Os mosquitos adultos foram mantidos para reprodução e reposição do estoque de ovos do laboratório. Testes de patogenicidade contra larvas de *A. aegypti* foram realizados com 70 que já tinham sido caracterizados molecularmente com genes díptero-específicos e que amplificaram para pelo menos um dos genes *cry* ou genes *cry* associados com genes *cyt* e que são mantidos e preservados no Banco de Bacilos Entomopatogênico do Maranhão. Esses testes foram realizados repicando os isolados de *B. thuringiensis* em meio ágar nutriente contendo penicilina G e incubados a 28 ºC durante cinco dias. Para cada isolado foram utilizadas cinco placas para a preparação das suspensões bacterianas, que consistiu em colocar todo o conteúdo bacteriano das placas em tubos falcon de 10 mL, contendo 5 mL de água tritonada. Para os bioensaios foram preparadas réplicas de três copos plásticos contendo 10 mL de água potável, 10 larvas de terceiro estágio e 1 mL da suspensão bacteriana. Em cada bioensaio foi preparado o controle negativo, copos sem a suspensão bacteriana e o controle positivo foi feito com a linhagem *B. thuringiensis* var. *israelensis* sorotipo H-14 (VectorBac®WG). Após a aplicação da suspensão bacteriana, fez-se a leitura de mortalidade das larvas nos intervalos de 24 e 48 horas. Os dados de mortalidade obtidos nos bioensaios de patogenicidade foram corrigidos pela mortalidade do controle negativo (ABBOTT, 1925) e determinado à percentagem de mortalidade das larvas de *A. aegypti.* A taxa de mortalidade dos 70 isolados de *B. thuringiensis* que foram submetidos aos bioensaios de patogenicidade contra as larvas de *A. aegypti*, variou de 0% a 46%, com 19 isolados (27,14%) não ocasionando mortalidade, 48 (68,57%) proporcionando mortalidade > 3% e ≤ 30% e três (4,28%) isolados apresentando mortalidade ≥ 36% < 50% a larvas de *A. aegypti* (BtMAq-62, BtMAq-78 e BtMAq-176) (Tabela 1). De acordo com a metodologia, os testes de toxicidade não foram realizados, pois nenhum dos isolados proporcionou taxa de mortalidade acima de 50% nos bioensaios de patogenicidade. Os isolados de *B. thuringiensis* testados apresentaram taxa de mortalidade < 50% contra larvas de *A. aegypti*. Os isolados BtMAq-62, BtMAq-78 e BtMAq-176, que apresentaram as maiores taxas de mortalidade e os genes *cry4Ba* e *cry11Aa*, devem ser melhor investigados para verificação de sua ação tóxica

contra larvas de *A. aegypti* e a grande variabilidade gênica dos isolados BtMAq-04, BtMAq-05, BtMAq-06 e BtMAq-17, sugere toxicidade a outros insetos de importância médica.

Tabela 1. Taxa de patogenicidade dos Isolados de *Bacillus thuringiensis* obtidos de ambientes aquáticos do Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão.

Isolados	Mortalidade		Isolados	Mortalidade		Isolados	Mortalidade	
	24h	48h		24h	48h		24h	48h
Bti	66,6%	96,6%	BtMAq-29	0%	0%	BtMAq-91	16,6%	20%
BtMAq-01	10%	20%	BtMAq-34	10%	13,3%	BtMAq-99	10%	16,6%
BtMAq-02	6,6%	13,3%	BtMAq-45	10%	20%	BtMAq-101	20%	23,3%
BtMAq-03	3,3%	10%	BtMAq-46	16,6%	20%	BtMAq-119	13,3%	23,3%
BtMAq-04	6,6%	13,3%	BtMAq-51	10%	16,6%	BtMAq-123	0%	3,3%
BtMAq-05	10%	16,6%	BtMAq-58	6,6%	16,6%	BtMAq-124	6,6%	13,3%
BtMAq-06	6,6%	10%	BtMAq-59	0%	0%	BtMAq-125	0%	6,6%
BtMAq-07	3,3%	6,6%	BtMAq-61	0%	0%	BtMAq-126	0%	0%
BtMAq-08	0%	3,3%	BtMAq-62	36%	46%	BtMAq-129	0%	0%
BtMAq-09	3,3%	3,3%	BtMAq-64	13,3%	23,3%	BtMAq-130	0%	0%
BtMAq-10	3,3%	13,3%	BtMAq-66	0%	0%	BtMAq-131	0%	0%
BtMAq-13	16,6%	20%	BtMAq-68	0%	0%	BtMAq-134	0%	3,3%
BtMAq-14	10%	16,6%	BtMAq-69	0%	0%	BtMAq-139	3,3%	3,3%
BtMAq-15	6,6%	16,6%	BtMAq-71	0%	0%	BtMAq-141	3,3%	13,3%
BtMAq-16	10%	23,3%	BtMAq-74	0%	0%	BtMAq-169	16,6%	20%
BtMAq-17	20%	23,3%	BtMAq-76	0%	0%	BtMAq-170	23,3%	30%
BtMAq-18	10%	13,3%	BtMAq-77	0%	0%	BtMAq-171	13,3%	16,6%
BtMAq-19	0%	0%	BtMAq-78	23,3%	36%	BtMAq-172	6,6%	10%
BtMAq-20	0%	0%	BtMAq-79	10%	16,6%	BtMAq-175	16,6%	23,3%
BtMAq-21	0%	0%	BtMAq-81	6,6%	16,6%	BtMAq-176	10%	36,6%
BtMAq-22	0%	0%	BtMAq-83	10%	23,3%	BtMAq-177	20%	30%
BtMAq-23	0%	0%	BtMAq-84	0%	3,3%	BtMAq-178	3,3%	10%
BtMAq-24	23,3%	30%	BtMAq-85	6,6%	6,6%	BtMAq-179	0%	6,6%
BtMAq-25	10%	23,3%	BtMAq-89	10%	20%			

Bti - *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* BtMA - *Bacillus thuringiensis* do Maranhão.

Palavras-chave: Toxicidade. Entomopatógeno. Ambiente aquático.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, 18: 265-266, 1925.

GOLDBERG, L.; MARGALIT, J. A bacterial spore demonstrating rapid larvicidal activity against *Anopheles sergentii*, *Uranotaenia unguciulata*, *Culex univitattus*, *Aedes aegypti* and *Culex pipiens*. **Mosquito News**, v. 37, p. 355-358, 1977.

HARWOOD, J. F.; FAROOQ, M.; TURNWALL, B. T.; RICHARDSON, A. G. Evaluating Liquid and Granular *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Broadcast Applications for Controlling Vectors of Dengue and Chikungunya Viruses in Artificial Containers and Tree Holes. **Journal of Medical Entomology**. v. 52, n. 4, p. 663-671, 2015.

HONÓRIO, N.A.; CÂMARA, D. C. P.; CALVET, G. A.; BRAIL, P. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 31: 906-908, 2015.

ICHIMATSU, T.; MIZUKI, E.; NISHIMURA, K.; AKAO, T.; SAITOH, H.; HIGUCHI, K.; OHBA, M. Occurrence of *Bacillus thuringiensis* in Fresh Waters of Japan. **Current Microbiology**, v. 40, p. 217-220, 2000.

IRIARTE, J.; PORCAR, M.; LECADET, M. M.; CABALLERO, P. Isolation and characterization of *Bacillus thuringiensis* strains from aquatic environments in Spain. **Current Microbiology**, v. 40, p. 402-408, 2000.

LOPES, J.; ARANTES, O.M.N.; CENCI, M.A. Evaluation of a new formulation of *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*. **Brazilian Journal of Biology**. v. 70 p. 1109-1113, 2010.

MONNERAT R.G. et al. **Bt-horus, um biolarvicida à base da *Bacillus thuringiensis* para controle de larvas de *Aedes aegypti*.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 220, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, 2008.

NATAL, D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. **Biológico**. 64: 205-207, 2002.

RITCHIE, S. A.; RAPLEY, L. P.; BENJAMIN, S. *Bacillus thuringiensis var. israelensis (Bti)* provides residual control of *Aedes aegypti* in small containers. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 82, n. 6, p. 1053-1059, 2010.

VASCONCELOS, P. F. C. Doença pelo virus Zika: um novo problema emergente nas Américas? **Revista Pan-Amazônica Saúde**. 6: 9-10, 2015.

ZEQUI, J. A. C.; LOPES, J.; SANTOS, F. P. Controle de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* e *Culex* (*Culex*) *quinquefasciatus* Através de Formulados Contendo *Bacillus thuringiensis israelensis* em Temperaturas Controladas. **EntomoBrasilis**. 4 (3): 130-134, 2011

Voltar

TOXICIDADE DE ISOLADOS DE *Bacillus Thuringiensis* (BERLINER, 1911) DO MARANHÃO ISOLADOS DE INSETOS MANTIDOS NO BANCO DE BACILOS ENTOMOPATOGÊNICOS DO MARANHÃO.

Orientanda: Jéssica Sobral de AGUIAR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Enfermagem Bacharelado- CESC/UEMA.

Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia do CESC/UEMA.

O controle do *Aedes aegypti* tem constituído um importante desafio, por ser vetor de importantes doenças para saúde pública como a dengue, febre amarela, chikungunya, e zica a incidência dessas arboviroses está cada vez mais alta e preocupante (BRASIL/MS 2017). O controle de *A. aegypti*, vem sido feito por muitos anos com produtos químicos que podem ser neurotóxicos, com baixa especificidade e alto efeito residual, prejudicam o meio ambiente. Como alternativa destaca-se *Bacillus thuringiensis* que é uma bactéria altamente especifica e inócuo para saúde humana (POLANCZYK; ALVES, 2003). Este trabalho objetivou obter isolados de *Bacillus thuringiensis* mantidos no Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão - BBENMA com atividade inseticida as larvas de *A. aegypti*. Para realização dos bioensaios seletivos fez-se a criação de mosquitos no Laboratório de Entomologia Médica da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA/Centro de Estudos Superiores de Caxias-CESC. Os isolados que apresentaram mortalidade ≥ 50% nos bioensaios seletivos foram selecionados para a realização de testes de PCR e detecção de genes mosquitocidas. A extração do DNA genômico dos isolados que obtiveram 100% de mortalidade às larvas de *A. aegypti* foi realizado com a utilizado a Matriz InstaGene (Bio-Rad), seguindo o protocolo do fabricante. Para cada isolado foi realizada reação de amplificação para cinco genes *cry* e três *cyt*: *cry4Aa, cry4Ba, cry10Aa, cry11Aa, cry11Ba, cyt1Aa, cyt1Ab, cyt2Aa*, descritos com ação mosquitocidas. Um isolado foi testado em bioensaios quantitativos para a determinação da CL_{50} e CL_{90}. Foram realizados bioensaios seletivos para larvas de *A. aegypti* com 190 isolados do Banco. Destes, 27 isolados apresentaram mortalidade ≥ 50%, 15 isolados apresentaram 100% de mortalidade em apenas 24h de aplicação. Vieira-Neta (2014) trabalhando com isolados de *B. thuringiensis* do Maranhão, porém obtidos do solo, realizou teste de patogenicidade com 76 isolados para larvas de *A. aegypti*, verificou que 2,63% destes apresentaram atividade larvicida, encontrando portanto um índice baixo atividade. Estes dados encontrados neste trabalho, pois verificou-se que o índice de isolados ativos foi de 14,2%. Ootani et al. (2011) isolou 101 colônias de *B. thuringiensis* a partir de amostras de solos e avaliando a patogenicidade da mesmas para larvas de *A. aegypti* constatou que somente um isolado mostrou-se eficiente em que apresentou mortalidade superior a 90%, os demais isolados testados apresentaram a mortalidade inferior a 10 %. As reações de PCR foram realizadas com os 27 isolados que apresentaram mortalidade ≥ 50%. Destes, 18 (66,6%) amplificaram para um ou mais genes estudados. Nas análises realizadas neste estudo constatou-se que 9 (33,3%) isolados não amplificaram para nenhum dos genes estudados. Costa et al. (2010) verificaram em 1.073 isolados submetidos à técnica de PCR, apenas 45 (4,2%) apresentaram amplificação para único gene ou para a combinação deles, diferindo dos resultados encontrados neste estudo que apresentou um índice elevado. Destaca-se neste estudo, o isolado BtMA-1114 que amplificou para cinco genes analisados (*cry4Aa, cry4Ba, cry11Aa, cry11Ba, cyt1Aa*). Corroborando com os resultados encontrados por Soares-da-Silva et al. (2015) em que o isolado BtAM-27 amplificou para cinco genes testados sendo *cry4Aa*; *cry4Ba*; *cry10Aa*; *cry11Aa cry11Ba*. A frequência dos genes *cry* e *cyt* no presente estudo foram 22,2% e 59,3%, respectivamente entre os isolados que se mostraram positivos nos testes de PCR. O bioensaio quantitativo foi realizado com o isolado BtMA-1114 por apresentar cinco dos oito genes *cry* e *cyt* avaliados. Considerando-se a leitura de 24 horas após a aplicação

do bacilo, observou-se que com a concentração de 0,04 e 0,03mg/L, obteve-se 100% de mortalidade das larvas de *A. aegypti*, considerando a comparação entre as três réplicas. Em 48 horas, o isolado BtMA-1114 apresentou mortalidade de 100% na concentração 0,02 mg/L e aproximou-se de 100% na concentração de 0,01mg/L (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade das larvas de *Aedes aegypti* no bioensaio quantitativo com o isolado BtMA-1114 de *Bacillus thuringiensis* após 24 e 48h.

24h			**48h**		
Concentrações	**Somatório**	**Percentual**	**Concentrações**	**Somatório**	**Percentual**
0,04mg/L	300	100,0	0,04mg/L	300	100,0
0,03mg/L	300	100,0	0,03mg/L	300	100,0
0,02mg/L	299	99,7	0,02mg/L	300	100,0
0,01mg/L	258	86,0	0,01mg/L	293	97,7
0,008mg/L	263	87,7	0,008mg/L	268	89,3
0,005mg/L	192	64,0	0,005mg/L	242	80,7
0,004 mg/L	109	36,3	0,004 mg/L	214	71,3
0,003mg/L	73	24,3	0,003mg/L	155	51,7
0,002 mg/L	62	20,7	0,002 mg/L	116	38,7

A concentração requerida para ocasionar a mortalidade de 50% da população de *A. aegypti* para 24 e 48 horas foram respectivamente (0,0041 e 0,0030mg/L) e para mortalidade de 90% foram (0,0088 e 0,0063mg/L). No presente trabalho, os dados de concentração-mortalidade, para 48 horas se ajustaram ao de modelo de probit (χ^2 não significativo, $p < 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2. Cálculos de CL_{50} e CL_{90} do isolado BtMA-1114 para larvas de *Aedes aegypti* nos tempos de 24 e 48 h respectivamente.

	CL_{50}IC (95%)	**CL_{90}IC (95%)**	**χ2 (GL)4**
24h	0,0041 (0,0031-0,0056)	0,0088 (0,0062-0,00235)	67.022(4)
	CL_{50}IC (95%)	**CL_{90}IC (95%)**	**χ2 (GL)3**
48h	0,0030 (0,0026-0,0034)	0,0063(0,0055-0,0077)	**5.7** (3)

Os isolados deste trabalho apresentaram um alto índice de mortalidade. A alta toxicidade e valores de CL_{50} e CL_{90} do BtMA-1114 estariam relacionados ao seu conteúdo gênico, devido à presença dos genes que codificam as toxinas Cry e Cyt responsáveis pela atividade tóxica do *B. thuringiensis*. BtMA-1114 tem elevado potencial para ser utilizado no controle de larvas de *A. aegypti*, sendo de extrema relevância a busca contínua por novos isolados na tentativa de controlar as doenças transmitidas por este vetor.

Palavras-chave: Controle biológico. Toxicidade. *B. thuringiensis.*

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 51, **Boletim Epidemiológico**, v. 40, n. 2, 2017.

COSTA, J. R. V.; ROSSI, J. R.; MARUCCI, S. C.; ALVES, E. C. da 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, Sep-Oct. 2010.

OOTANI, M. A. et al. Avaliação da toxicidade de estirpes de *Bacillus thuringiensis* para Aedes aegypti Linneus, (Díptera: Culicidae) **J. Biotec. Biodivers**. v. 2, n.2: p. 37-43, May. 2011.

POLANCZYK, R.; ALVES, S**.** ***Bacillus thuringiensis*****: Uma BreveRevisão.**Agrociência. v. 2,p.1-10, 2003.

SOARES-DA-SILVA, J.; PINEIRO, V. C. S.; LITAIFF-ABREU, E.; POLANCZYK, R. A.; TADEI, W. P. Isolation of *Bacillus thuringiensis* from the state of Amazonas, in Brazil, and screening against *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 59, p. 1-6, 2015.

VIEIRA-NETA, M.R. A. **Isolamento, Caracterização Molecular e Avaliação de Toxicidade de *Bacillus thuringiensis* do Estado do Maranhão para Larvas de A*edes aegypti* e C*ulex quinquefasciatus* (Diptera, Culicidae).** Caxias, MA. P.36, 2014.

Voltar

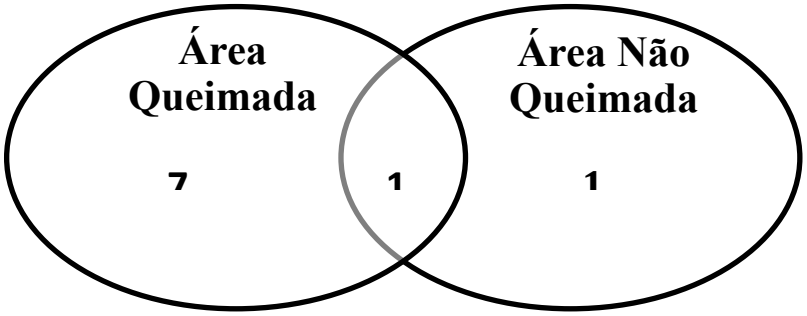
USO DE FORMIGAS COMO BIOINDICADORES DE ÁREAS ANTROPIZADAS DE CERRADO DO LESTE MARANHENSE.

Orientanda: Juliete da Silva COSTA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda de Ciências Biológicas, UEMA-Caxias.

Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

As formigas são utilizadas como bioindicadores, principalmente pela sua presença em habitat intacto e em áreas perturbadas (MAJER, 1983), por sua grande diversidade de espécies (BRANDÃO, 1999), plasticidade comportamental e sua importância ecológica e funcional em quase todos os níveis tróficos de um ecossistema (como predadoras e rapina, como detritívoras, mutualista e herbívoras), pela facilidade que elas são capturadas e sensibilidade a alteração do ambiente (MAJER, 1983; WILSON, 1987; ALONSO, 2000). Além disso, as principais vantagens de usar formigas como bioindicadores é porque elas são abundantes e facilmente amostradas, e podem ser identificadas mais facilmente até gênero ou espécie (ANDERSEN, 1997; AGOSTI et al., 2000). Este trabalho objetivou caracterizar a diversidade de formigas bioindicadoras em diferentes fragmentos de cerrado no leste maranhense, correlacionando às espécies encontradas através das análises dos padrões ecológicos: riqueza, o abundancia e diversidade das áreas amostradas. Para a realização desse trabalho, as coletas foram realizadas no mês de outubro de 2016, na APA do Inhamum na Cidade de Caxias/MA. Na APA foram selecionadas duas áreas, uma impactada pelo fogo e outra não impactada pelo fogo, em cada uma dessas áreas foram instaladas armadilhas do tipo pitfall sem atrativos (com água e detergente) e com atrativos (mel e sardinha). Cada área foi dividida em dois transectos distando entre si 30m na horizontal, em cada transecto foram instaladas 10 armadilhas distante uma da outra em 20m. As armadilhas do tipo pitfall com água e detergente foram deixadas no campo por 48 horas e os pitfall com isca de sadinha e mel foram deixadas por 60 minutos. Foram acondicionados em recipientes com álcool 70% devidamente identificados e foram transportados para o Laboratório de Mirmecologia/LAMIR do CESC/UEMA, onde foram triados sob Estereomicroscópio Stemi DV4 (ZEISS), contados e montados em alfinetes entomológicos, e identificados. Foram coletados um total de 6.214 espécimes de formigas distribuídos em sete subfamílias, 15 gêneros e 35 espécies para as áreas amostradas. Entre estas, a subfamília Myrmicinae se destacou com maior número de espécies (17). Quanto a riqueza de espécies entre as áreas amostradas a área não queimada foi a que apresentou maior número de espécies com 28 espécies (FIGURA 1) sendo desta 16 exclusivas, com destaque para *Camponotus sericeventres (191) Chephalotes sp1 (145) Azteca sp1(143) Paraponera clavata* (*45*). A área queimada houve um número menor de espécies com 19 (Figura 1) comparada a área não queimada e sete espécies exclusivas como: *Pheidole lovejoye (145). Ectatomma bruneum (65), Crematogaster sp1 (29) Pheidole sp6(3) Pheidole sp7 (27) Cephalotes sp3(5) Componotus sp3 (1) Componotus rufips(1).*

Figura 1. Diagrama de Venn com a composição faunística das duas áreas coletadas.



Para a riqueza de espécies nas áreas amostradas mediante a curva de acumulação de espécies foi verificado que não está totalmente estabilizada, não atingindo a assíntota (Figura 2). A riqueza, estimada pelos métodos de Chao2 foi de 46,05 espécies e a eficiência de coleta foi de 76%, mais embora se saiba que a riqueza observada é menor que a riqueza esperada (Gotelli, 2009), esses valores mostram que há ainda muitas espécies a serem inventariadas nos dois ambientes. Isto indica que o esforço amostral não foi suficiente para quantificar totalmente a s comunidades, sendo possível encontrar uma riqueza ainda maior nos fragmentos estudados A riqueza de espécies de formigas não diferiu significantemente entre as áreas impactadas e a não impactada pelo fogo (U = 1,966, p > 0,05). E ao verificarmos a diversidade existente nas duas áreas de estudo através do Indice de diversidade de Shannon os valores obtidos foram distintos quando se compara área queimada de área não queimada, contudo não há divergências entres às áreas (tabela 1) as amostras não foram normais, mas foram homogêneas e através dos testes realizados foi possível constatar que as amostras não são paramétricas e que o esforço amostral não foi o suficiente para a possível estabilização da curva de acumulação.

Figura 2. Curva de acumulação de espécies de dois ambientes da área de proteção ambiental do Inhamum, Caxias-MA

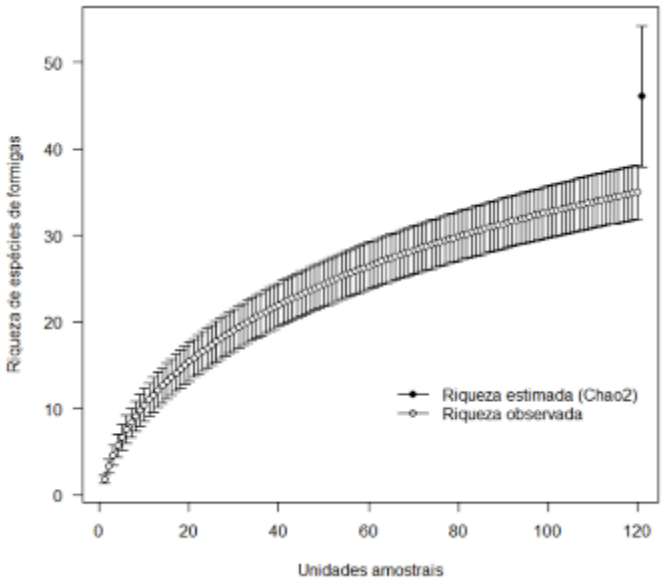


Tabela 1. Índices de diversidade de espécies de Shannon-Wiener e Equitalilidade, Simpsom para formigas coletadas em dois ambientes (área queimada e área não queimada) na Área de Proteção Ambiental do Inhamum no Município de Caxias-MA, no mês de outubro de 2016.

Áreas amostradas	Shannon-Wiener (H')	Simpson (D)	Equabilidade (J)
Área Queimada	1.676620	0.7242787	0.5507003
Áreanão-queimada	2.278086	0.8526068	0.7077271

A diversidade de formigas está negativamente associada com a diversidade de plantas anuais e positivamente associada com a diversidade de plantas perenes. Diante disso podemos dizer que ambientes de maior complexidade estrutural apresentem maior riqueza de espécies, como foi encontrado na área não queimada onde possui mais recursos para as formigas que ocupam os nichos presentes na área. Assim, sugeremos estudos mais prolongados para ampliar alista de espécies nos diferentes ambientes na Área de Proteção Ambiental do Inhamum em Caxias-MA

Palavras-chave: Diversidade. Importância Ecológica. Biondicador.

REFERÊNCIAS

AGOSTI, D. et al. Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington, USA, Smithsonian Institution. 280p. 2000.

ALONSO, L.E. Ants as indicators of diversity In: AGOSTI, D.; MAJER, J.D.; ALONSO, L.E. SCHULTZ, T.R. (Ed). Ants – standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington: Smithsonian Institution Press, p. 80-88, 2000.

ANDERSEN, A. N; SPARLING, G. P. Ants as Indicators of Restoration Success: Relationship with Soil Microbial Biomass in the Australian Seasonal Tropics. RestorationEcology. Vol. 5, Nº 2, p. 109-114, 1997.

BRANDÃO, C.R.F.; SILVA, R.R.; NIZ, J.L.M.; YANOMOTO, C.I.; CASTRO MELLO, C. Biologia de Letptanilloidinae. Naturalia, v. 24, p. 45-47, 1999.

MAJER, J. D. **Ants:bio-indicatorsofminesite rehabilitation, land-use, and land conservation.** Environmental Management, New York , v. 7, n. 4, p. 375-386, July 1983.

WILSON, E. O. The arboreal ant fauna of Peruvian Amazon forests: A first assessment. Biotropica.19: 245-251. 1987.

Voltar

USO DE GENITÁLIA PARA A DETERMINAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Erinnyis* HÜNBER (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) COM OCORRÊNCIA PARA O ESTADO DO MARANHÃO.

Orientanda: Juliana Raquel Bomfim da ROCHA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda, UEMA.

Orientadora: Joseleide Teixeira CÂMARA.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

Erinnyis é um gênero de tamanho moderado que ocorre principalmente na região Neotropical. No entanto, a maioria das espécies está registrada da América do Norte e México. As mariposas geralmente têm asas de cabeça escuras, asas posteriores com parte basal geralmente laranja e amarela. Em *E. guttularis*, o abdômen é quase uniformemente marrom escuro-acinzentado. Quanto aos caracteres dos genitais masculinos e femininos, o gênero está muito próximo com *Isognathus* e *Pseudosphinx* (Kitching; Cadiou, 2000). Nos estágios iniciais, as larvas são semelhantes às dos gêneros supracitados, apresentando um chifre caudal longo e delgado, mas no último instar o chifre caudal é curto e esquisito; os primeiros três segmentos do corpo são progressivamente ampliados para o segundo, e este segmento geralmente tem uma marca negra dorsalmente. A pupa é brilhante e muitas vezes marcada com laranja pálida. A pupação ocorre em um casulo e na superfície do solo, muitas vezes entre folhas ou debaixo de lixo (Kitching; Cadiou, 2000). O estado do Maranhão possui ecossistemas inerentes dos biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga, além de ambiente com características exclusivas da região, como por exemplo, Matas de Cocais e Campos Inundados (GEPLAN, 2002). O presente estudo tem como objetivo contribuir para o conhecimento da taxonomia de Sphingidae (Lepidoptera) com o registro para o Estado do Maranhão, mais precisamente do gênero *Erinnyis* Hübner. Para tanto, foram realizadas coleta no município Codó entre os meses de setembro de 2016 a janeiro de 2017. As coletas ocorreram das 18:00h ás 06:00h, durante noites de lua minguante, para evitar que a luminosidade da lua interferisse no tamanho das amostras. Para atrair os espécimes foi utilizado um lençol branco de 300x 200cm, com lâmpada mista de 250 watts, alimentada por motor e/ou rede elétrica local. Além do material coletado, foram utilizadas mariposas depositadas do acervo da Coleção Zoológica do Maranhão – CZMA que continha 1.174 mariposas do gênero *Erinnyis*, obtidas em onze municípios do estado do Maranhão. Foram dissecadas genitálias masculinas e femininas (quando disponível) das espécies de *Erinnyis*. Os caracteres analisados nas genitálias masculinas foram gnato, uncus, valva, processo do sáculo, saco e edeago. Já para as genitálias femininas foram analisadas as seguintes estruturas: apófises posteriores e anteriores, antro, duto da bolsa, bolsa copulatória e signo. Com resultados das coletas realizadas, obteve-se 41 espécimes, de 12 espécies e oito gêneros de Sphingidae para o município de Codó. Deste total, 14 espécimes pertencem ao gênero *Erinnyis,* sendo o gênero com maior abundância. Outros gêneros comuns na região, como *Callionima* Lucas, 1857 e *Manduca* Hünber, 1807, foram representados por duas espécies, cada gênero. Após a organização dos espécimes de *Erinnyis* do acervo da CZMA foram contabilizados 1.188 espécimes, identificados inicialmente como sendo de oito espécies, coletados em 11 municípios do estado do Maranhão. De acordo com Duarte et al. (2017), sete espécies são registradas para o Brasil, por tanto, na perspectiva inicial, o estado do Maranhão possuía um espécie ainda não registrada para o Brasil. Possivelmente esta grande representatividade do gênero no território maranhense, se justifique pelo mosaico de ecossistemas que existe no Estado. Ao realizar os estudos morfológicos de genitálias dos espécimes, coletados e depositados na CZMA, foram confirmadas apenas sete das oito espécies de *Erinnyis* identificadas inicialmente. Espécimes com a determinação de *Erinnyis domigonis* (Butler, 1875), na verdade se trata de *Erinnyis obscura* (Fabricius, 1775). O erro de identificação, inclusive recorrente em algumas

bibliografias especializadas e de respaldo, ocorre por conta de haver grande variação no padrão de coloração entre os espécimes de *E.obscura*. No entanto, os padrões morfológicos das genitálias não confirmam separação dos espécimes em duas espécies. A identificação correta dos táxons é de grande importância para real determinação da diversidade biológica de uma comunidade, permitindo avaliar as condições de perturbação e de equilíbrio dos ecossistemas. Após as análises detalhadas das genitálias foi produzida uma chave dicotômica para separação das espécies registradas para o Maranhão.

Chave dicotômica baseada no padrão de genitália masculina dos adultos de *Erinnyis* com registro para o estado do Maranhão.

1. Valva triangular.....2
1'. Valva subtriangular.....3

2. Processo do sáculo subcilíndrico com ápice em forma de clava expandida no sentido latero-medial.....*ello.*
2'. Processo do sáculo com base mais robusta que o ápice, com bordas irregulares em todo o comprimento, inclusive no ápice.....*obscura.*

3. Sáculo com comprimento aproximadamente metade da valva.....4
3'. Sáculo com comprimento menor que a metade da valva.....5

4. Processo do sáculo em forma de polegar com base tão larga quanto o comprimento do processo.....*crameri.*
4'. Processo do sáculo em forma de clava com base mais estreita que a metade distal.....*oenotrus.*

5. Gnatos bifído com ápice esclerotinizado, mais curto que o uncus.....6
5'. Gnatos bifído com ápice esclerotinizado, mais comprido que o uncus.....*alope.*

6. Processo do sáculo em forma de clava mais longa que larga.....*lassauxi.*
6'. Processo do sáculo com base mais larga que o ápice.....*impuctata.*

Diante dos resultados obtidos neste estudo, pode-se chegar as seguintes conclusões: O presente trabalho contribuiu de forma significativa com o conhecimento da esfingofauna brasileira, pois apresenta uma chave dicotômica inédita para o gênero, que permite separa não apenas as espécies do Maranhão, mas também do Brasil. Os caracteres importantes para separação das espécies de *Erinnyis* são: forma da valva e processo do sáculo.

Palavras-chave: Biodiversidade. Morfologia. Taxomonia.

REFERÊNCIAS

Duarte, M., Camargo, A.J.A., Mielke, C.G.C., Mielke, O.H.H. 2017. Sphingidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2172>. Acesso em: 15. Ago. 2017

Geplan. 2002. Atlas Maranhão/Gerência de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, Laboratório de Geoprocessamentos. UEMA, São Luis: GEPLAN.44p.

Kitching, I.J.; Cadiou, J.M. 2000. Hawkmoths of the World: na annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae). Cornell Unversity Press, Ithaca. 227p. Kristensen, N.P.; Sccoble, M.J; Karsholt, O. Lepidoptera phylogeny and systematic: the stade of inventorying moth and butterfly diversity. Zootaxa.

Voltar

VARIABILIDADE GENÉTICA DO VETOR DA DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA, NO MARANHÃO A PARTIR DE MARCADORES MITOCONDRIAIS.

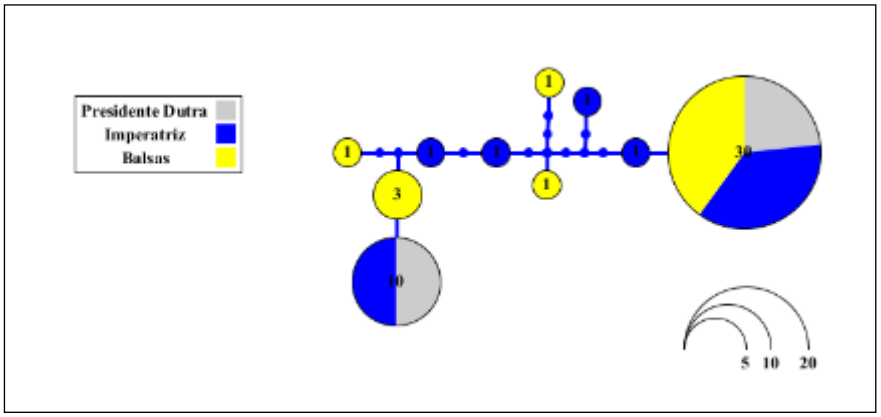
Orientanda: Amanda Caroline Cardoso e SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientador: 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.

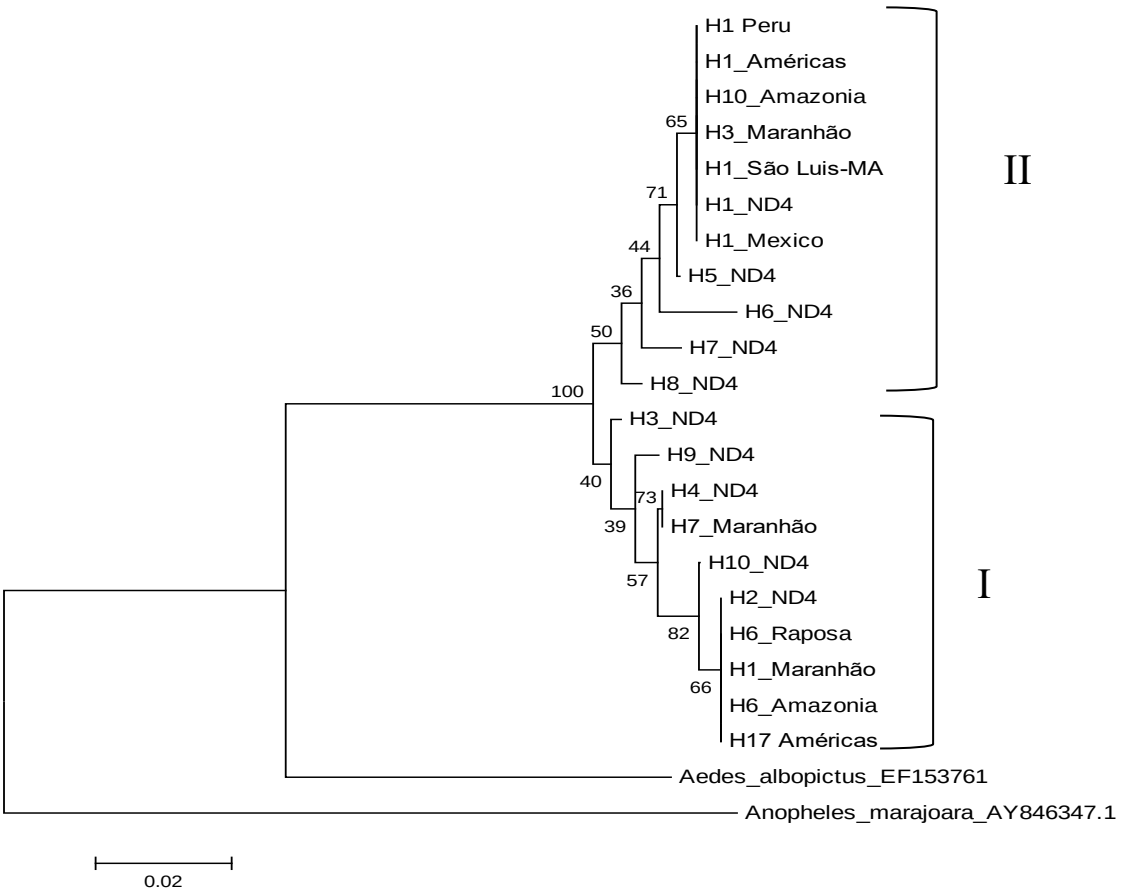
O mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L.) 1762 além de ser o principal vetor do vírus da dengue no Brasil, também é vetor de agentes etiológicos de doenças graves como a Febre Amarela, Chikungunya e a Febre Zika (HARBACH, 2015). Dentre os genes mitocondriais utilizados em estudos de genética de populações de *Ae. aegypti*, o segmento do gene NADH desidrogenase, subunidade 4 (ND4) e o Citocromo Oxidase I do DNA mitocondrial tem sido excelentes ferramentas de diferenciação genética neste vetor (OBANDO, 2015). Nosso objetivo foi determinar os índices de variabilidade genética em populações de *Ae. aegypti* do Estado do Maranhão, com base em marcadores mitocondriais, gerando informações que podem subsidiar programas de controle do vetor no Estado. As coletas foram realizadas em três municípios do Estado do Maranhão (Presidente Dutra, Imperatriz e Balsas) utilizando armadilhas tipo ovitrampas. A extração de DNA foi realizada através do kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega, A amplificação dos fragmentos dos genes ND4 e COI foi realizada utilizando a técnica de PCR. Os produtos de PCR foram sequenciados, utilizando o Kit Big Dye em sequenciador automático de DNA (ABI 3.500). As sequências obtidas foram alinhadas e editadas no Clustal W do programa BIOEDIT. As árvores e a matriz de distância foram geradas no programa MEGA6. O polimorfismo e os testes de *D* e *Fs* foram estimados no DnaSP, a rede de haplótipos foi gerada através do HAPLOVIER e a análise de variância molecular foi realizada através do programa ARLEQUIN. Para o gene ND4 foram sequenciados 50 espécimes onde se obteve um fragmento de 345 pares de bases, sendo 334 sítios conservados, 11 variáveis e 11 filogeneticamente informativos para parcimônia. A análise haplotípica apresentou 10 haplótipos e 11 sítios polimórficos nas populações estudadas, visto que o haplótipo H1 foi o mais comum (f = 30), ocorrendo em todas as populações e o segundo haplótipo mais comum foi H2 (f = 10), sendo encontrado em Presidente Dutra e Imperatriz, exceto em Balsas (**Figura 1**).

Figura 1. Rede dos haplótipos encontrados nas populações de *Ae. aegypti* para o estado do Maranhão.



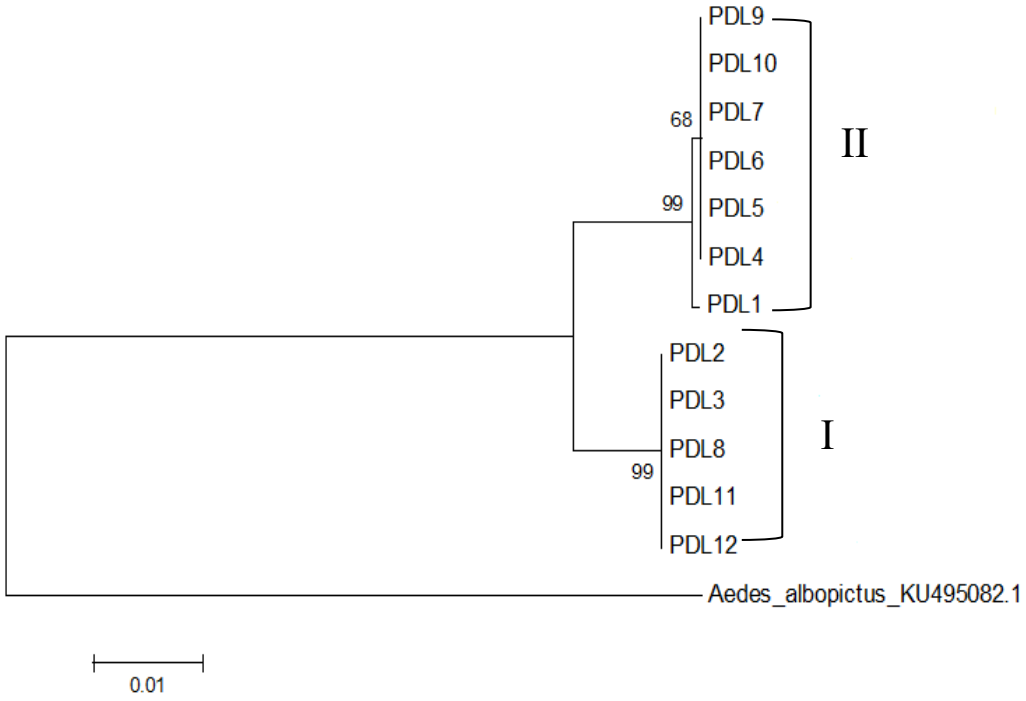
A diversidade de haplótipos foi h = 0,6057, enquanto a diversidade de nucleotídeos foi π = 0,01412. Os resultados dos testes de neutralidade D e Fs foram D= 2.42175 e Fs= 1.724. Os resultados da Análise de Variância Molecular (AMOVA) mostratram valor de F_{ST} = 0,89354 com p < 0,05. A árvore filogenética baseada no método de agrupamento de vizinhos (NJ) gerou dois clados fortemente agrupados com 100% de *bootstrap* (**Figura 2**).

Figura 2. Árvore de haplótipos das populações de *Ae. aegypti* utilizando o algoritmo de Neighbor - Joining e distância genética de Tamura Nei com *bootstrap* de 1000 repetições.



Para o gene COI foram obtidas 12 sequências, com um fragmento de 801 pb, destes 787 mostraram-se conservados, 14 variáveis e 13 foram filogeneticamente informativos para parcimônia. Obtiveram-se três haplótipos e 14 sítios polimórficos dentre as 12 sequências obtidas para a população de Presidente Dutra. A árvore gerada apresentou topologia similar a de ND4 agrupando os espécimes em dois clados fortemente suportados com 99% *bootstrap* (**Figura 3**). Os resultados, obtidos a partir dos fragmentos dos genes ND4 e COI do DNA mitocondrial, confirmam a ocorrência duas linhagens de *Ae. aegypti* na área estudada o que pode refletir em diferenças na capacidade vetorial, resistência aos inseticidas e adaptação ecológica.

Figura 3. Árvore filogenética obtida por abordagem de agrupamento de vizinhos (NJ) utilizando o modelo K2P baseada em sequências do gene COI do município de Presidente Dutra. Os números dos nós representam os valores de *bootstrap* (1000 réplicas);



Palavras-chave: DNA mitocondrial. ND4. COI.

REFERÊNCIAS

HARBACH, R. **Culicidae Classification / Mosquito Taxonomic Inventory**. (citado em 11 de agosto de 2015). Disponível em: http://mosquito-taxonomic-invetory.info/simpletaxonomy/term/6045.

OBANDO, O. A. A.; BONA, A. C. D.; DUQUE, J. E. L.; NAVARRO-SILVA, M. A.; **Insecticide resistance and genetic variability in natural populations of *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Diptera: Culicidae) from Colombia**. Zoologia, 32 (1): 14-22, Fevereiro, 2015.

Voltar

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO ZOOPLÂNCTON NAS PRAIAS DO LITORAL NORTE DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA.

Orientando: Yago Bruno Silveira NUNES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes de AZEVEDO-CUTRIM.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Karoline Duarte dos Santos, Delzenira Silva do Nascimento da Costa, Paula Cilene Alves da Silveira.

O zooplanctônica é um grupo de organismos que possui uma grande importância nos ecossistemas aquáticos pelo fato de serem responsáveis por ciclar a matéria e energia presentes nas microalgas que, consequentemente, irá servir de alimento para outras espécies de animais aquáticos tornando-os, assim, importante na trofodinâmica aquática (CORREIA; SOVIERZOSKI, 2005, ESKINAZI-SANT'ANNA; BJORNBERG, 2000, DUARTE; SILVA, 2008). O Maranhão possui aproximadamente 640 km de litoral e São Luís, sua capital, encontra-se no cento do litoral do estado, sendo as praias, comumente usadas como fontes de renda por meio da pesca e do lazer (EL-ROBRINI et al., 2015). O objetivo desse trabalho foi avaliar a distribuição espaço-temporal da comunidade zooplanctônica em sete praias urbanas da Ilha de São Luís – MA, afim de identificar seus índices ecológicos e a relação dos indivíduos com os parâmetros abióticos. A ilha de São Luís (paralelos de 02°24' e 02°28'S e os meridianos de 44°10' e 44°25'W) está inserida no centro do Golfão Maranhense, separando as baías de São José a leste e São Marcos a oeste, formado respectivamente, pelas desembocaduras dos rios Itapecuru/Mirim e Mearim, Pindaré (DAMÁZIO et al., 1983). As amostragens foram realizadas em seis campanhas sendo os meses de setembro, outubro e novembro/2015 e março, abril e maio/16, em sete pontos fixos. Considerando o ciclo lunar (sizígia) e o ciclo diário de maré (vazante). Os arrastos foram realizados com rede de plâncton (malha 120µm), nas praias perfazendo uma extensão com pontos de coleta que engloba desde o Espigão Costeiro até a praia do Araçagy. Após a coleta, as amostras foram fixadas em formol a 4%. A identificação foi realizada em uma alíquota de 10 ml do material coletado, em uma diluição em 50 ml de água destilada. Utilizando lupa e microscópio e obras literárias. Os resultados abióticos mostram ser bem definidos nos sete pontos amostrais (Tabela 1), ou seja, pouca variação, principalmente, na época de estiagem, com isso, os parâmetros que mais influenciaram o desenvolvimento dos organismos zooplanctônicos foram, salinidade, temperatura e pH.

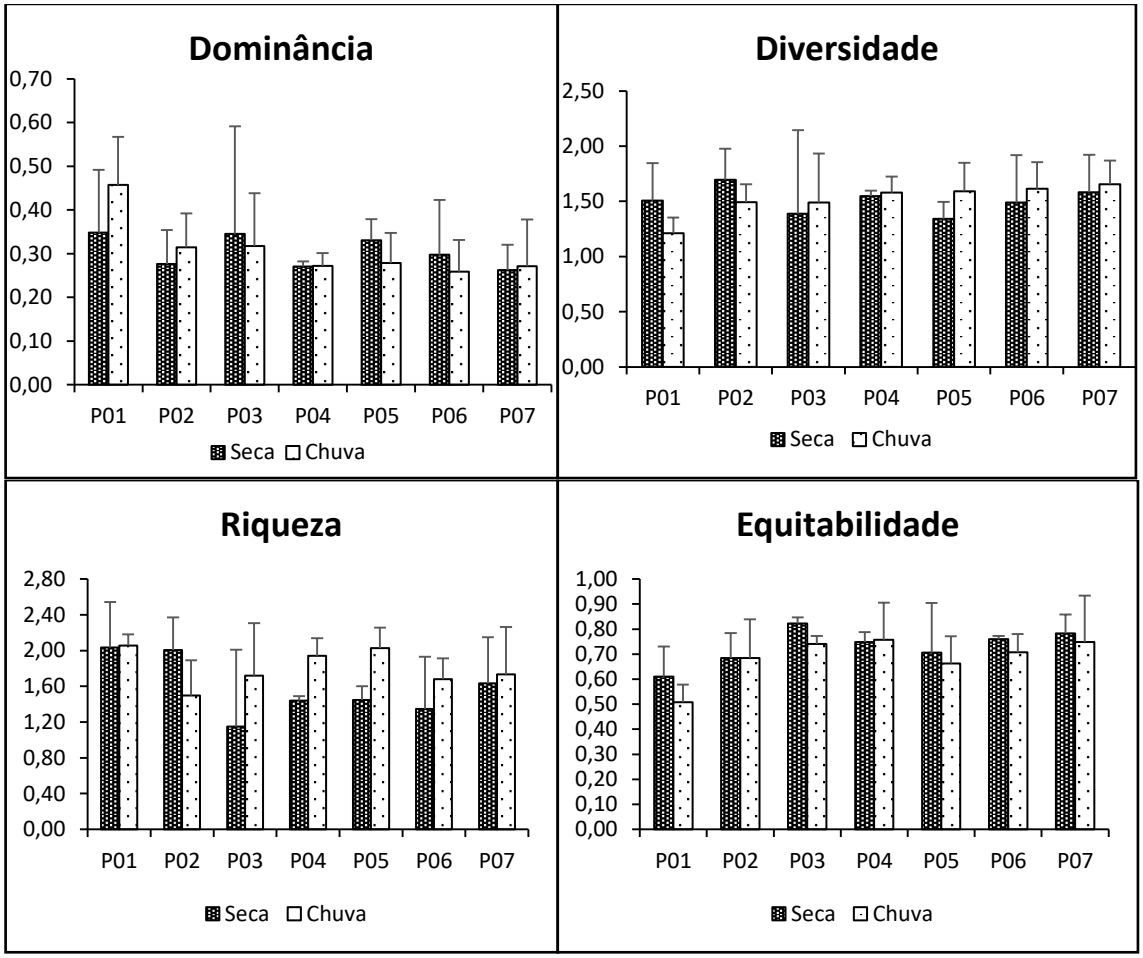
Tabela 1. Resultados abióticos com máximo, mínimo, média e desvio padrão.

	Estiagem				Chuvoso			
Parâmetros	Min	Max	Média	Desvio	Min	Max	Média	Desvio
Salinidade	30	35	32,48	1,83	25	34	28,48	3,09
pH	8,48	9,08	8,69	0,16	7,45	8,4	8,03	0,22
Temperatura	27	30	28,43	0,75	27	31	29,48	1,21
Secchi	24	65	41,38	12,49	15	36	25,57	4,95
Turbidez	9	125	32,57	24,35	15	139	59,10	41,05

A média de temperatura durante o período da estiagem, estava entre 28,43 ± 0,75, com relação a chuva, sua média foi 29,48 ± 1,21. De acordo com o gráfico, a média do pH durante a estiagem foi de 8,69±0,16 e na chuva atingiu 8,03 ± 0,22 de resultado. Com relação ao Secchi 41,38 ± 12,49 de seca e 25,57 ± 4,95 de chuva, os resultados da turbidez mostraram médias de 32,57 ±

24,35 para o período da estiagem e 59,10 ± 41,05 para a época de chuva. Com relação aos índices ecológicos das praias, é possível perceber que não existe diferença significativa espacial e sazonal entre as comunidades zooplanctônicas, isso de acordo, com os gráficos abaixo.

Figura 1. Índices ecológicos das praias do litoral norte de São Luís – MA.



A dominância obteve variação de 0,01 a 0,63 tendo média e desvio padrão de 0,29 ± 0,13 Ind.L^{-1} durante a época sazonal de seca, enquanto isso, a variação durante a chuva foi de 0,20 até 0,57 com média de 0,31 ± 0,10 Ind.L^{-1}. A diversidade dos grupos por período sazonal, teve máxima de 2,04 e mínima de 0,01, obtendo assim, média e desvio padrão de 1,43 ± 0,48 Ind.L^{-1} para o período de seca, já com as chuvas seu valor mínimo foi de 0,98 e sua máxima de 1,84 com média 1,52 ± 0,25 Ind.L^{-1}. A riqueza dos sete pontos amostrais teve como resultado mínimo durante a estiagem 0,01 e máximo de 2,62 sendo sua média e desvio padrão de 1,51 ± 0,63 Ind.L^{-1}, durante o período chuvoso a mínima foi registrada como sendo 1,04 a máxima 2,30, obtendo assim, média de 1,80 ± 0,36 Ind.L^{-1}. Os resultados do índice de equitabilidade durante a estiagem se caracterizaram muito homogêneos obtendo mínima de 0,01 e máxima de 0,92 com média de 0,70 ± 0,19 Ind.L^{-1}, durante a chuva seu valor mínimo foi de 0,45 e o seu valor máximo foi de 0,93, com média e desvio padrão de 0,69 ± 0,13 Ind.L^{-1}. Sugerindo que a área de arrebentação deste estudo, são ecossistemas com grande abundância, composição e variedade de espécies, apresentando-se favorável ao desenvolvimento e permanência de todos os grupos zooplanctônicos, devido também aos parâmetros hidrológicos que se mostraram bem definidos nas praias.

Palavras-chave: Zooplâncton. Zona de arrebentação. Abundância.

REFERÊNCIAS

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais.** Ed: UFAL, Maceió/ Alagoas: 2005.

DAMÁZIO, E.; JURAS, A. A.; LEE LAO, P. D. (coord). **Estudo da poluição química e biológica da Ilha de São Luís - MA: rios Anil e Bacanga.** LABOHIDRO. São Luís. Relatório Final. 1983.

DUARTE, A. K.; SILVA, A. R. da. **Conhecendo o Zooplâncton.** Cadernos de Ecologia Aquática 3 (2) : 43-62, ago/dez 2008.

EL-ROBRINI, M.; MARQUES, J. V.; SILVA, M. A. M. A. da; EL-ROBRINI, M. H.; FEITOSA, A. C.; TAROUCO, J. E. F.; SANTOS, J. H. S. dos; VIANA, J. R. **Erosão e progradação do litotal brasileiro/Maranhão.** Nov. 2015.

ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M.; BJORNBERG, T. K. S. **Conhecimento atual sobre o comportamento alimentar de copépodos Calanoida em ambientes marinhos.** Trab. Oceanog. Universidade Federal do Pernambuco, 2000.

Voltar

Grande área:

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA URINA DO ROEDOR *Holochilus* sp. HOSPEDEIRO NATURAL DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO – MA.

Orientanda: Carla Fernanda do Carmo SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA.

Orientador: Nêuton Silva- SOUZA.
Prof. Dr. da Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Andrea Teles dos REIS - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas - CECEN/DQB/UEMA; Raynara Fernanda Silva SOARES - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA; Guilherme Silva MIRANDA - Mestrando em Parasitologia (UFMG); Maria Gabriela Sampaio LIRA – Mestranda em Ciências da Saúde (UFMA); Ranielly Araújo NOGUEIRA – Mestranda em Ciências da Saúde (UFMA); João Gustavo Mendes RODRIGUES – Mestrando em Ciências da Saúde (UFMA).

Entre as parasitoses humanas mais disseminadas no mundo, a esquistossomose ocupa o segundo lugar (perdendo apenas para a malária), constituindo, no Brasil, um de seus mais graves problemas de saúde pública. De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde, apurados em 1981, 26% da população brasileira estavam expostos ao verme causador desta doença. E, embora faltem dados atualizados, pesquisas isoladas indicam que os casos de contaminação vão progressivamente aumentando (DIAS & GONÇALVES, 1992). Por se tratar de um ciclo heteroxênico, *S. mansoni* depende da existência de hospedeiros definitivos (o homem e alguns roedores) e hospedeiros intermediários (algumas espécies de moluscos do gênero *Biomphalaria*). Com relação a esses últimos, existem três importantes espécies de moluscos vetores no Brasil: *B. tenagophila*, *B. straminea* e *B. glabrata*, sendo que esta última é responsável por muitos dos focos ativos constituindo-se no vetor mais eficiente do país (REY, 2001; RESENDES *et al*., 2005; CARVALHO *et al*., 2008). O ciclo biológico silvestre do *S. mansoni*, que tem como hospedeiro definitivo os roedores, equivale ao ciclo tradicional, que tem o ser humano como hospedeiro definitivo, pois ocorrem os mesmos processos desde a infecção no hospedeiro intermediário (molusco do gênero *Biomphalaria*) até o hospedeiro definitivo (GENTILE; NETO; D'ANDREA, 2010). O roedor do gênero *Holochilus* encontrado na Baixada Ocidental Maranhense, possui um papel importante na manutenção de diversas parasitoses. Essa região está localizada a noroeste do estado, entre as coordenadas 01º 59'- 4º 00' S e 44º 21' – 45º 33' W e apresenta uma paisagem constituída por grande lagos devido ao seu relevo com pequeno declive e drenagem superficial deficiente que favorecem que seus campos sejam inundados periodicamente (COSTA-NETO, 2001). Sendo um animal de hábitos semi-aquáticos, Holochilus é um bom reservatório de Schistosoma mansoni, não apenas podendo ser hospedeiro dos parasitas adultos, mas também eliminando ovos maduros em suas fezes (Dias, Ávila- Pires & Pinto, 1978). No ser humano (hospedeiro definitivo), essa parasitose pode acometer os rins alterando a composição e concentração de urinária, dessa forma é importante o estudo da composição urinária desse roedor que assim como o ser humano funciona como hospedeiro definitivo da esquistossomose na Baixada Ocidental Maranhense. Sem falar na carência de estudos no Maranhão sobre esse animal silvestre e no papel que ele desempenha na cadeia epidemiológica da esquistossomose. Diante disso, este trabalho tem como objetivo realizar análise urinária e digestória em *Holochilus* sp. Hospedeiro natural de *S. mansoni* no município de São Bento – MA. Os roedores foram capturados com o auxilio de armadilhas do tipo tomahawk, encaminhados ao Laboratório da Fazenda Escola de São Bento, foram sacrificados para a retirada do órgão necessário para a análise. De acordo com o método de Kato-katz três roedores estavam positivos para *S. mansoni*, sendo dois machos e uma fêmea, Essa diferença de positividade com relação ao sexo foi observada por Silva-Souza e

Vasconcelos (2005) em que os machos foram mais suscetíveis à infecção do que as fêmeas. Com relação aos parâmetros bioquímicos tanto de glicose quanto de proteína apresentaram em sua maioria valores similares (tabela 1).

Tabela 1. Comparação entre os resultados obtidos na análise urinária e a positividade para *Schistosoma mansoni.*

SEXO	**F**	**F**	**F**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**	**M**
POSITIVIDADE	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
GLICOSE mg/dl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±100	*	*
PROTEÍNA mg/dl	*	++100	+++300	++100	++100	++100	++100	±	++100	+300	++ 100	*

Legenda: (+) positivo, (-) negativo, (±) apenas vestígios, (*) sem amostras.

Os dados demonstrados na tabela evidenciam que os valores de proteínas apresentaram semelhanças entre si; a maioria dos roedores apresentou ausência de glicose na urina, com exceção de um macho com ±100 mg/dl de glicose. Foi possível correlacionar os três roedores positivos para *S. mansoni* com os valores de glicose e proteína encontrados, uma vez que ambos apresentaram em sua urina ausência de glicose e a mesma quantidade de proteínas (++100).

Palavras-chave: Roedores. Esquistossomose. Análises.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, O. S.; AMARAL, R. S.; DUTRA, L.V.; SCHOLTE, R.G.; GUERRA, M. A. **Distribuição espacial de Biomphalaria glabrata, B. straminea e B. tenagophila hospedeiros intermediários do Schistosoma mansoni no Brasil**. In: OS Carvalho, PMZ Coelho, HL Lenzi (eds.), Schistosoma mansoni e esquistossomose: uma visão multidisciplinar, Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, p. 395, 2008.

COSTA-NETO, J. P. et al. Limnologia de três ecossistemas aquáticos da Baixada Maranhense. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, São Luís – MA, vol. 14, n. 1, p. 19-38, 2001.

DIAS, L.C.S. & GONÇALVES, E.R. – 1992 – **O** Schistosoma mansoni diz não às drogas**. Ciência Hoje**, 14(84):21-25.

GENTILE R, NETO SFN, D'andrea PS. Uma revisão sobre a participação do rato d'água Nectomys squamipes na dinâmica de transmissão da esquistossomose mansônica: um estudo multidisciplinar de longo prazo em uma área endêmica. **Rev. O ecologia Australis.** 2010 [citado 2017 jul 28]; 14(3):711-725. Disponível em: http:// www.oecologiaaustralis.org/ojs/index.php/oa/article/view/oeco.2010.1403.07.

RESENDES, A. P. DA C.; SOUZA-SANTOS, R; BARBOSA, C. S. **Hospitalization and mortality from mansoni schistosomiasis in the State of Pernambuco, Brazil**, 1992/2000. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.21(5): 1392-1401, 2005.

REY, L. Parasitologia: **Parasitos e Doenças Parasitárias do homem nas Américas e na África**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.

SILVA-SOUZA N, Vasconcelos SD. Histopathology of Holochilus brasiliensis (Rodentia: Cricetidae) infected with Schistosoma mansoni (Schistosomatida: Schistosomatidae). **Rev. patol. Trop.** 2005;34(2):145-150. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xM3fiIVufwwJ:www.revistaufg.br/index.php/iptsp/article/download/1920/1849+&cd=1&hl=PTBR&ct=clnk&gl=br. Inglês. Acesso em julho de 2017.

Voltar

ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO INFECTADA PELO VÍRUS DA HEPATITE B E C NO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA.

Orientando: Rafael Carvalho de MARIA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Bacharel em Enfermagem, UEMA – Caxias.

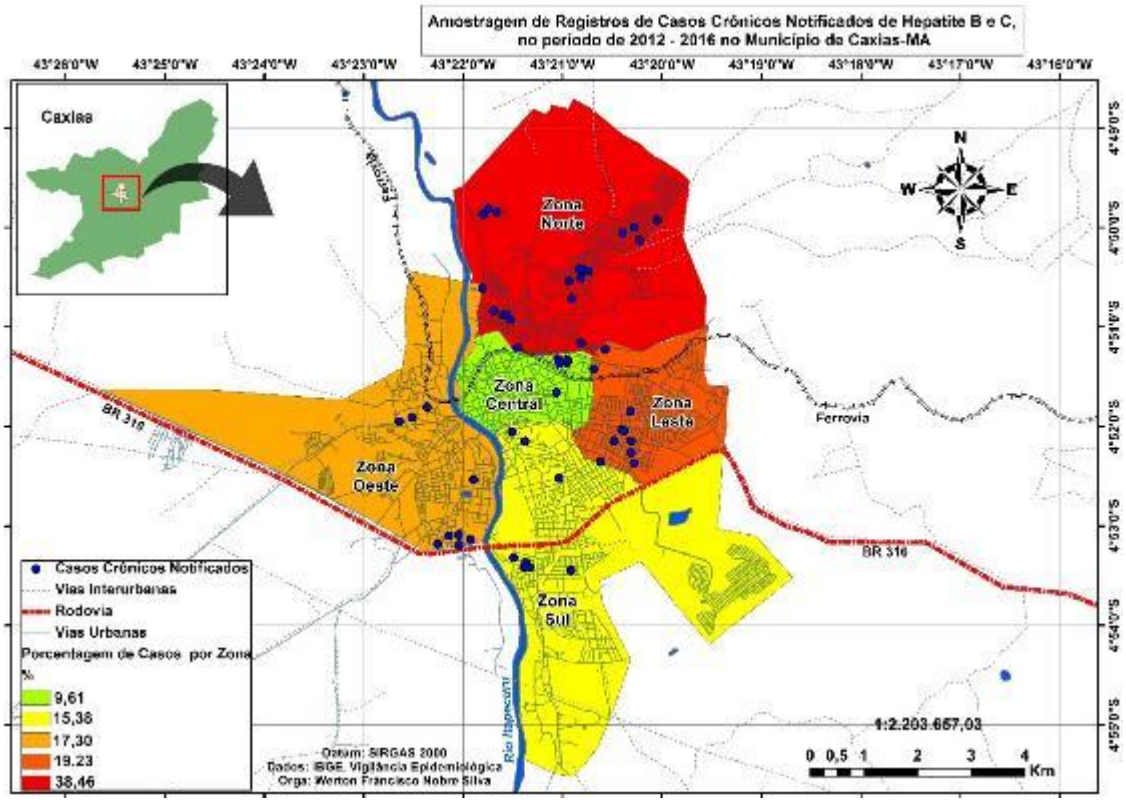
Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Enfermagem, CESC/UEMA.

Colaboradores: Lorena Priscila de Sousa BORGES – Graduanda em Bacharel em Enfermagem – CESC/UEMA.

Atualmente, as hepatites virais se tornaram um problema de saúde pública mundial, visto o número elevado de casos notificados e a gravidade em que vem ocorrendo ser cada vez mais alto. Dados da Organização Mundial da Saúde (2011) relatam que, no Brasil, estimou-se que 800.000 pessoas já tiveram, em algum momento de sua vida contato com o HBV e 1,5 milhões pelo HCV. No período de 1999 a 2011, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 120.343 casos confirmados de hepatite B no Brasil, distribuídos pela região Norte (13,1%), Nordeste (9,2%), Centro-Oeste (9,9%) sendo a maior parte deles notificados nas Regiões Sudeste (36,3%) Sul (31,6%) e 82.041 casos confirmados de hepatite C, distribuídos pela região Norte (2,0%), Nordeste (5,0%), Centro-Oeste (3,3%) e a maioria dos quais nas Regiões Sudeste (67,3%) e Sul (22,3%) (BRASIL, 2016). Pensando no processo de informar a população e autoridades de saúde, esse trabalho objetivou realizar um estudo retrospectivo, descritivo e analítico através de uma abordagem quantitativa de casos confirmados, no período de 2009 a 2015, com sorologia positiva para HBV, HCV e HBV/HCV combinados, para os seguintes marcadores: HBsAg reagente; Anti-HBc IgG reagente; Anti-HBc IgM reagente; HBeAg reagente; DNA do VHB detectável; anti- HCV reagente e HCV-RNA detectável, domiciliados na cidade de Caxias - MA. Para tanto foram avaliados as fichas de notificação de Hepatites Virais do Sistema de Notificação de Agravos (SINAN) do Ministério da saúde na Vigilância Epidemiológica do município utilizando um instrumento de coleta de dados criado no programa *EpiInfo* versão 3.5.3 e logo em seguida, realizado a análise espacial dos casos, utilizando os seguintes instrumentos: *GPS*: Navegador Pessoal *GARMIN Corporation* e *TCGeo*: Sistema de Transformação de Coordenadas. IBGE. Os mapas foram realizados a partir do programa *Quantum GIS 2.14 Essen* utilizando as coordenadas coletadas nos endereços das fichas de notificação avaliadas. Para análise estatística, foram adotados como nível de significância estatística 5% (valor de *p* igual <0,05) e Intervalo de Confiança igual a 95%. Foram analisadas 709 fichas de notificação de hepatites virais do SINAN na Vigilância Epidemiológica do município de Caxias. Dessas, 378 fichas foram investigadas das quais 52 representaram casos confirmados de hepatite, apresentando sorologia reagente para HBV e HCV (38 casos de hepatite B e 14 casos de hepatite C). 329 fichas foram descartadas e 2 fichas foram indefinidas. Ao se realizar a análise do perfil clínico e epidemiológico das fichas de notificação, os seguintes resultados puderam ser observados: quanto ao perfil epidemiológico os casos se concentraram na população do sexo masculino (64,3%), de cor parda (31,5%), com faixa etária entre 30 e 49 anos (35,8%), que vivem na zona urbana (92,8%). Esses resultados acompanham os dados nacionais e estão relacionados basicamente a fatores socioeconômicos e demográficos, como baixa renda, comportamento de risco entre outros (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DE HEPATITES VIRAIS DO PIAUÍ, 2016). Quanto à análise clínica das fichas de notificação: pode-SE observar que para os fatores de exposição da doença, os tratamentos cirúrgicos e dentários tiveram maior concentração (64,3%) para ambas os tipos da hepatite. A provável fonte de infecção para HBV foi a sexual (13,2%) e para HCV os tratamentos cirúrgicos e dentários (28,6%). Quanto à forma clínica, a alternativa

"crônica/portador assintomático" foi a mais frequente para ambas as hepatites, HBV (50,0%) e HCV (78,6%). A via sexual ainda representa o principal mecanismo de infecção para as hepatites virais, contudo, o compartilhamento de materiais perfuro cortantes e acidentes no trabalho representam também meios de infecção que devem ser dados importância na prevenção da doença dados suas frequências elevadas (ARAÚJO, 2012); (ABREU, 2013); SILVA (2013). Quanto à análise espacial dos casos notificados de hepatite B e C no município de Caxias, pode-se observar a figura 1. Nota-se a seguinte distribuição dos casos: a zona norte apresentou uma quantidade maior de casos, 20 (38,46%), seguido da Leste com 10 (19,23%) casos, Oeste, 9 (17,30%), Sul, 8 (15,38%) e Central com 5 (9,16%). Os bairros Antenor Viana e Cohab representaram as regiões com maior concentrado de casos uma vez que, são considerados bairros com baixo padrão socioeconômico, de educação e saneamento do município.

Figura 1. Distribuição espacial dos casos notificados de hepatite B e C no período de 2009 a 2015, na zona urbana do município de Caxias - MA, Brasil.



Conforme Brasil (2005), o mecanismo de transmissão das hepatites está relacionado a condições de saneamento básico, higiene pessoal, qualidade da água e dos alimentos. Segundo Bensabath (2003) observou maior prevalência de hepatites virais em grupos de baixo nível socioeconômico. Nesse sentido o maior número de casos na zona norte, pode estar relacionado aos fatores socioeconômicos e as condições sanitárias destes bairros, que são baixas. As informações obtidas nesse estudo revelam que a população de Caxias acompanha os dados nacionais quando comparado à realidade do município. A zona norte de Caxias apresenta o maior concentrado de casos uma vez que os bairros com menor estrutura socioeconômica e de saúde se encontram lá, fazendo-se necessário aumentar a atenção de saúde nessas localidades. Ainda, é necessário enaltecer que as autoridades de saúde e vigilância epidemiológica devem capacitar os profissionais de saúde para melhorar o preenchimento das fichas de notificação de hepatites virais do SINAN devido muitos dados importante estarem apresentados como "em branco/ignorado" dificultando assim o manejo da doença no município.

Palavras-chave: Análise Espacial. Hepatites Virais Humanas. Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Telma Maria Evangelista de; CARVALHO, Khelyane Mesquita de; MONTEIRO, Rebeca Mendes. Análise da vulnerabilidade dos adolescentes à hepatite B em Teresina/PI. **Revista Eletrônica de Enfermagem,** v. 14, n. 4, p. 873-882, 2012

ABREU, Ana Cláudia Costa de; SIPAÚBA, Brenda Guimarães; ARAÚJO, Cláudia Márcia Dias de; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista de. Perfil clínico-epidemiológico dos casos de hepatite B e C do Piauí. **R. Interd.,** v. 6, n. 4, p. 102-111, 2013.

Bensabath F, Leão RNQ. Epidemiologia na Amazônia Brasileira. **In Focaccia R.** Tratado das Hepatites Virais. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 11-26.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **O Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

_____. Ministério da Saúde. **Estudo mostra redução de casos de hepatite A, B e C no país entre 1999 e 2010.** Portal Brasil: Ministério da Saúde, 2011.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica.** 6. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

_____. **Informativo Da Vigilância Epidemiológica Do Piauí**. 1ª edição, 2016.

SILVA, Andréia Alves de Sena; SOUSA, Karinna Alves Amorim de; OLIVEIRA, Francisco Braz Milanez; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista de. Prevalência do HIV, Sífilis, Hepatite B e C em participantes de campanha de testagem rápida. **Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem,** 2013.

Voltar

ANÁLISE ESPACIAL DE TRACOMA ENTRE OS ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CAXIAS-MA.

Orientando: Diellison Layson dos Santos LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Bacharelado em Enfermagem, UEMA- Caxias.

Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Tharliane Silva Chaves – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão; Beatriz Mourão Pereira – Mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde na Universidade Estadual do Maranhão e Gláucia de Abreu Pinto – Enfermeira coordenadora do programa municipal de controle do tracoma da vigilância epidemiológica do município de Caxias – MA.

As Doenças Negligenciadas (DN) constituem um conjunto de doenças infecciosas altamente prevalentes, caracterizadas pelo alto grau de morbidade, porém baixo grau de mortalidade. Elas afetam profundamente a qualidade de vida e geram impactos socioeconômicos negativos para a população dos países mais pobres (ROCHA, 2012). Dentre elas, existe a infecção causada por uma bactéria chamada de *Chlamydia trachomatis*, que é a doença denominada de tracoma. Essa enfermidade foi diagnosticada pela primeira vez na região nordeste, mais precisamente nos estados do Maranhão e Ceará, o que constituiu o primeiro ponto de tracoma no Brasil. Segundo o manual de controle do tracoma, essa infecção é categorizada em cinco sinais (Inflamação Tracomatosa Folicular - TF, Inflamação Tracomatosa Intensa - TI, Cicatrização Conjuntival Tracomatosa - TS, Triquíase Tracomatosa - TT e Opacificação Corneana - CO) que serve como base para o diagnóstico clínico, sendo a primeira e a segunda de maior relevância no que se refere ao tratamento (GERMINIO, 2016). Este trabalho objetivou analisar o perfil clínico epidemiológico do tracoma e mapear os casos positivos entre alunos da rede municipal de ensino de Caxias - MA. Trata-se de uma pesquisa transversal descritiva, de campo, com abordagem quantitativa, sendo desenvolvida na cidade de Caxias no Maranhão, 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: 985.806. A população de estudo foram crianças que estavam do primeiro ao nono ano do ensino fundamental de escolas municiais da referida cidade, sendo entregue aos pais dos estudantes o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e um questionário socioeconômico com perguntas sobre dados de identificação da criança. Os dados foram digitados em banco de dados específico gerado no programa Epi-Info 3.3.2 versão 2011 e os casos de tracoma foram georreferenciados com uso do GPS e depois as coordenadas transformadas em latitudes e longitudes decimais, com o auxílio do TCGeo. Foram selecionadas 95 escolas de ensino fundamental da rede municipal, destas, 75 escolas com 19.407 estudantes matriculados na zona urbana e 20 com 3.382 estudantes da zona rural, onde os alunos foram submetidos ao exame para detecção do tracoma, totalizando 22.789 estudantes. Das 95 escolas selecionadas, 80 escolas (68 da zona urbana e 12 da zona rural) com 19.492 alunos matriculados, foram visitadas para a realização do exame do tracoma. No entanto, somente 15.409 alunos foram examinados, haja vista, que na hora da realização do exame, alguns alunos se recusaram a participar ou não estavam presentes em sala de aula. Antes do exame, realizou-se uma reunião com os pais, onde os mesmo foram orientados do que se trata a pesquisa, informando-os sobre a doença. Dos 15.409 alunos examinados, 7.961 alunos não devolveram os questionários e 7.448 retornaram com questionário e o TCLE, sendo que desses, 1.237 foram excluídos (por informações incompletas) (Figura 1). Dessa forma, foram incluídos no estudo 6.211 alunos que atendiam os critérios de inclusão e constituíram a amostra desse

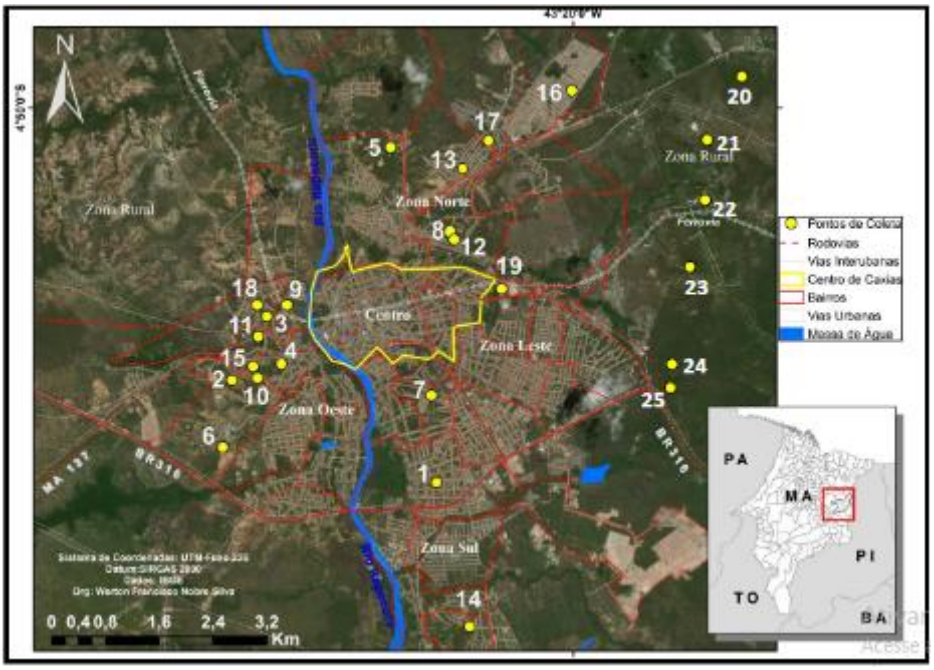
estudo. Analisando as características dos 25 escolares positivos para o Tracoma, verificou-se que, a prevalência foi de 0,4% (25/6211), sendo 23 (92%) estudantes na forma cicatricial da doença e 2 (8%) na forma folicular, apresentando as seguintes manifestações clínicas mais frequentes: prurido em 22 (88%), e olhos vermelhos em 16 (64%) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da frequência de escolares do primeiro ao nono ano da rede pública, examinados para o tracoma segundo as manifestações e formas clínicas, Caxias - MA, 2016.

Sinais, sintomas e formas clínicas	n	(%)
Alunos com tracoma		
Sim	25/6211	0,4
Formas clínicas		
Tracoma folicular (TF)	2/25	8,0
Cicatriz Tracomatosa (TS)	23/25	92,0
Sinais e sintomas		
Olhos vermelhos	16/25	64,0
Prurido	22/25	88,0
Sensibilidade à luz	6/25	24,0
Lacrimejamento	2/25	8,0
Ardor	5/25	20,0
Corpo Estranho	3/25	12,0

Na localização espacial dos casos detectados de tracoma, observou-se que a área periférica da região oeste da cidade de Caxias apresentou o maior número de casos da doença, podendo isso, está relacionado ao crescimento demográfico desordenado, sem infraestrutura adequada e com poucos investimentos em serviços essenciais ou funcionando de forma precária (Figura 1).

Figura 1. Distribuição dos casos de tracoma em escolares do primeiro ao nono ano da rede pública municipal, Caxias - MA, 2016 (Zona Urbana e Rural). **1** - Volta Redonda; **2** - Cabana da Serra; **3** – Tamarineiro; **4** – Trezidela; **5** – Seriema; **6** – Fazendinha; **7** - Vila Alecrim; **8** – Seriema; **9** – Caldeirões; **10** – Trezidela; **11** – Trezidela; **12** - Seriema; **13** – Tesoduro; **14** - Luiza Queiroz; **15** – Pirajá; **16** – Eugênio Coutinho; **17** – Antenor Viana; **18** – Trezidela; **19** – Baixinha; **20** - Barro vermelho; **21** – Rodagem; **22 –** Engenho d'Água; **23** – Sossêgo; **24** – Baú; **25** – Baú.



A partir da técnica de geoprocessamento foi possível conhecer a distribuição espacial da doença no município, onde o maior número de casos concentrou-se na zona oeste do município. Sendo o geoprocessamento uma ferramenta essencial para evidenciar a distribuição da doença, bem como serve para direcionar as atividades a serem desenvolvidas no controle dessa infecção. De forma geral, observou-se que embora a prevalência do tracoma tenha sido baixa no município, a busca ativa e ações de saúde têm papel relevante para detecção dos casos de tracoma, devendo ser estabelecidas ainda parcerias com unidades básicas de saúde e programa de saúde na escola (PSE), para melhor controle da doença, enfatizando ações de educação em saúde como forma combinada às atividades.

Palavras-chave: Tracoma. Proliferação. Cegueira.

REFERÊNCIAS

GERMINIO, J. E. S.; SOARES, E. N. L.; SILVA, L. P.; SILVA, L. E.; DA PENHA, E. R. Inquérito Epidemiológico sobre tracoma em escolas pertencentes a IV Gerência Regional de Saúde do Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 6, n. 1, p. 22-27, 2016.

ROCHA, A. J. **O Impacto Social Das Doenças Negligenciadas No Brasil e No Mundo.** 2012. 46f. Monografia [Graduação em medicina] - Faculdade de Medicina Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2012.

SCHELLINI, S. A.; DE SOUSA, F L. R. Tracoma: ainda uma importante causa de cegueira. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, p. 199-204, 2012.

Voltar

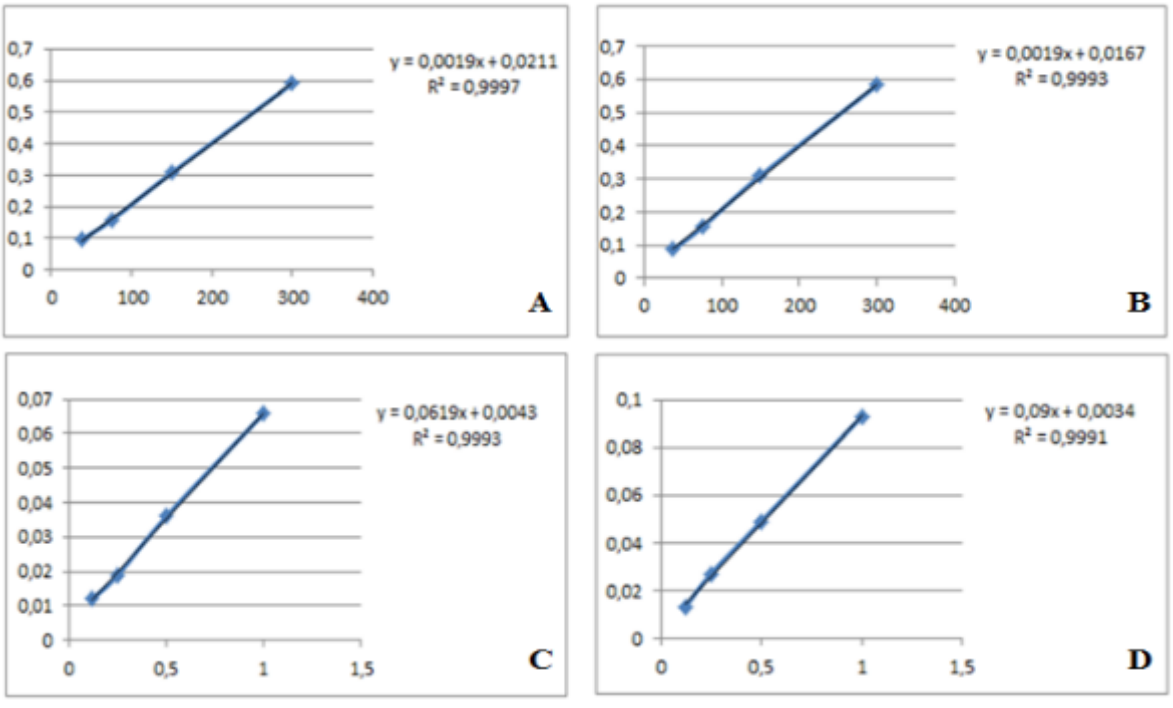
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA GLICOSE E FRUTOSE EM TRÊS VARIEDADES DE MANGA CONSUMIDAS PELA COMUNIDADE MARANHENSE.

Orientanda: Daniele PEREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, CECEN/UEMA.

Orientadora: Sandra Fernanda Loureiro de Castro NUNES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

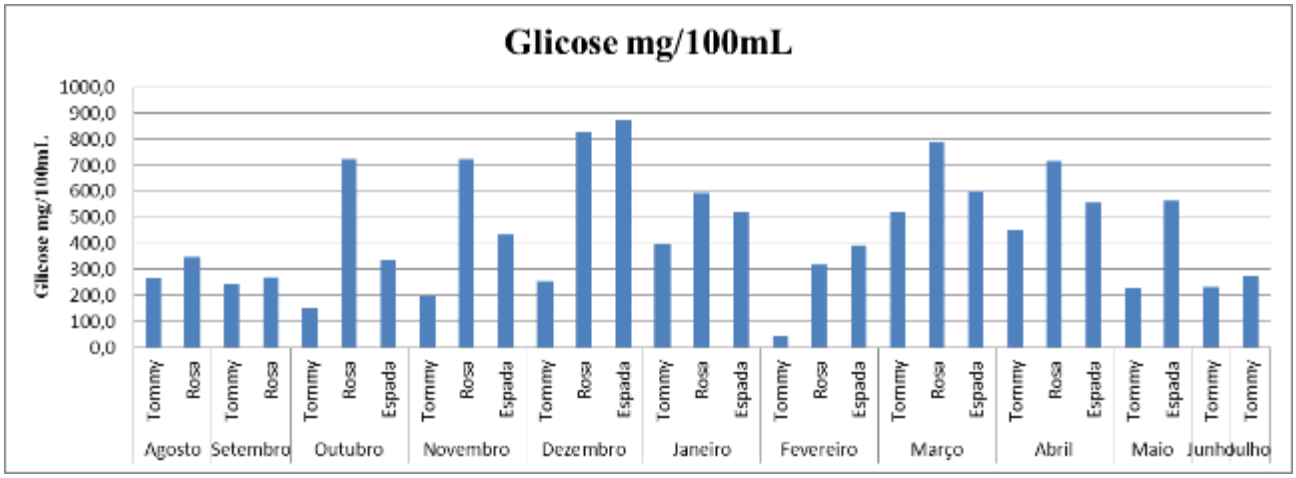
A maior parte dos alimentos consumidos pela população contém carboidratos (açúcares e amido) e existem vários estudos comprovando que a maioria das frutas e hortaliças são ricas em substâncias que possuem ação benéfica para a saúde na prevenção e controle de várias doenças, como a diabetes (VIEIRA, 2010). Sendo assim, este trabalho objetivou analisar quantitativamente a presença de glicose e frutose em três variedades de manga: Tommy, Rosa e Espada. O material de estudo (exsudato) foi coletado quando as frutas estavam em fase de colheita e maduras, no período de um ano, correspondente ao segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017, em sítios localizados em São Luís para identificar a variedade de manga com os menores índices de glicose e frutose que possam complementar na dieta dos diabéticos. Os frutos coletados foram manipulados na forma de suco. O suco foi filtrado e centrifugado para a obtenção do sobrenadante. Para a análise quantitativa dos carboidratos, foram utilizados os Testes da Glicose Oxidase e Colorimétrico para Frutose utilizando o resorcinol. Para a determinação das concentrações de glicose e frutose foram feitos curvas-padrão, representadas na figura 1, onde as mesmas demonstram que as absorbâncias se restringiram às suas regiões lineares, dando portanto fator de precisão para os resultados.

Figura 1. Representação gráfica das curvas-padrão obtidas por regressão linear. Onde, **A** e **B** representam as curvas-padrão para a glicose, com absorbância no comprimento de onda de 505nm. E **C** e **D** as curvas-padrão para a frutose, com absorbância no comprimento de onda de 518nm.



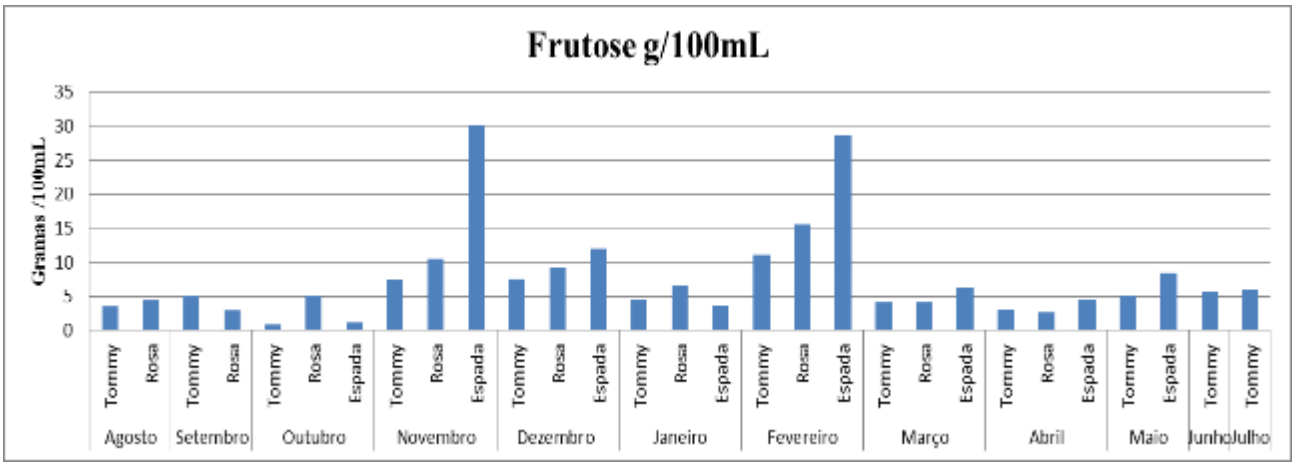
A figura 2 demonstra que a manga da variedade Tommy foi a que apresentou as menores quantidades de glicose para todos os meses estudados, sendo que nos meses de agosto, setembro, dezembro/2016, maio, junho e julho/2017 os resultados, para a mesma, foram semelhantes, ou seja apresentaram pouca variação. A variedade de manga que apresentou os maiores índices de glicose foi a Espada, com exceção dos meses de outubro, novembro/2016, janeiro, março e abril/2017 onde a manga da variedade Rosa apresentou as maiores quantidades de glicose. As mangas Espada e Tommy apresentaram resultados parecidos nos meses de janeiro e fevereiro e a Tommy e Rosa nos meses de agosto e setembro.

Figura 2. Índices de glicose de agosto/2016 a julho/2017 das três variedades de manga estudadas.



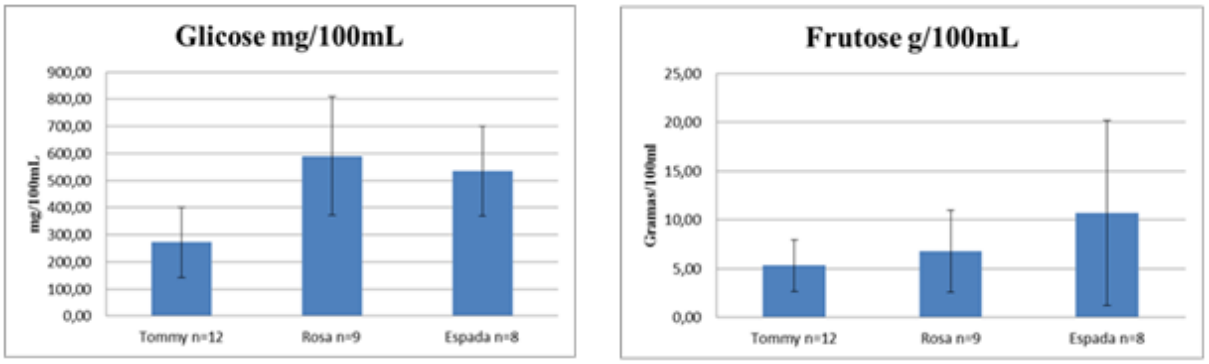
Para a frutose (figura 3), verificou-se que a variedade de manga do tipo Tommy apresentou os menores índices de frutose, exceto nos meses de setembro/2016, janeiro e abril/2017. Além disso a mesma obteve resultados semelhantes nos meses, agosto/2016 e abril/2017; janeiro e maio/2017 e, junho e julho/2017, apresentando nos resultados pouca variação. A variedade de manga do tipo Espada, obteve as maiores quantidades de frutose. Entretanto, nos meses de outubro/2016 e janeiro/2017 a manga do tipo Rosa apresentou as maiores quantidades. No mês de março as mangas do tipo Tommy e Rosa apresentaram o mesmo resultado para frutose e no mês de abril resultados semelhantes.

Figura 3. Índices de frutose de agosto/2016 a julho/2017 das três variedades de manga estudadas



A média aritmética ± o desvio padrão (SD) para a identificação da variedade de manga com os menores e maiores índices de glicose e frutose são evidenciados na figura 4 e demonstram que, apesar dos desvios ainda serem considerados um poucos grandes e os resultados não apresentarem diferenças estatísticas, pode-se evidenciar que esse desvio é devido a questão das variações sazonais da manga.

Figura 4. Os valores representam a média ± SD para a glicose e frutose nas três variedades de manga estudada.



Através dos testes, foi possível identificar quantitativamente que a manga da variedade Tommy, é a mais indicada para o consumo pelos diabéticos por conter as menores quantidades de glicose e frutose. Porém, torna-se necessário a continuação da pesquisa para a confirmação dos resultados devido às variações sazonais ambientais tais como: a temperatura, umidade e radiação solar existentes nos ecossistemas naturais. As variações sazonais contribuem de forma significativa para que os ecossistemas não sejam estáticos e sim dinâmicos e variáveis, o que complica bastante o estudo quantitativo das mangas devido a dificuldade de se estabelecer os limites dessas variações naturais.

Palavras-chave: Mangas. Carboidratos. Diabetes.

REFERÊNCIA

VIEIRA, Débora de Faria Albernaz. **Catálogo Brasileiro De Hortaliças - Saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no País**. Embrapa Hortaliça, SEBRAE, Brasília, p. 07-59, 2010.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA, EPIDEMIOLÓGICA E LABORATORIAL DA INFECÇÃO PELO VÍRUS DA DENGUE EM PACIENTES ATENDIDOS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO.

Orientanda: Romário de Sousa OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Medicina, UEMA- Caxias.

Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Carine Fortes ARAGAO - Mestranda em Biologia dos Agentes Infecciosos e Parasitários, UFPA- Belém; Laércio Viana OLIVEIRA - Graduando em Medicina, UEMA - Caxias.

A doença é causada por um vírus do gênero Flavivírus apresentando quatro sorotipos antigenicamente distintos denominados DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 (BARBOSA et al., 2015). É transmitida ao homem por mosquitos do gênero Aedes (Stegomyia) aegypti (Linnaeus, 1762) (TARANTO et al., 2013). A dengue destaca-se como uma epidemia emergente e reemergente importante de morbidade e mortalidade na atualidade (BHATT et al., 2014). As principais formas clínicas da dengue são a dengue clássica, a dengue com complicações e a febre hemorrágica da dengue, podendo evoluir para a forma mais grave conhecida como síndrome do choque da dengue (SIMMONS et al., 2012). Epidemiologicamente a dengue ainda é a maior preocupação para aos serviços de saúde já que é a maior causa óbitos, no entanto a incapacidade que chikungunya pode trazer aos pacientes, bem como as consequências neurológicas advindas de complicações da zika, é alarmante e evidencia a importância do monitoramento clínico e epidemiológico.Com base na recomendação pelo MS diante da situação endêmica da doença e a dificuldade de diagnóstico em decorrência de casos suspeitos de zika vírus e chikungunya, também transmitidas pelo vetor da dengue e com quadro sindrômico significativamente semelhante, realizou-se este trabalho em Caxias-MA com o intuito de auxiliar os profissionais de saúde a potencializar o diagnóstico precoce e melhorar qualidade da assistência prestada nos serviços de atendimento em saúde do município de Caxias, Maranhão. Este trabalho objetivou estudar as características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas da infecção pelo vírus da dengue em pacientes atendidos no serviço público de saúde na cidade de Caxias, Maranhão. Trata-se de um estudo transversal realizados com uma amostra de 174 pacientes suspeitos de infecção pelo vírus da dengue. Esses pacientes foram recrutados no Centro Atendimento Materno Infantil Especializado (CEAME) para confirmação laboratorial através da detecção de anticorpos específicos do tipo IgM. Na amostra participante do estudo o sexo feminino foi predominante com 106 (60,9%), o sexo masculino representou 39,1%, sendo que a razão feminino/masculino foi de 1,5:1. Em relação a idade, a faixa etária predominante foi de 20 aos 39 anos com 86 pacientes (49,4%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas dos casos suspeitos de dengue atendidos em Caxias-MA.

Variáveis	**n**	**%**	***p***
Sexo			
Masculino	68	39,1	
Feminino	106	60,9	<0,001
Faixa etária			
0-10 anos	11	6,3	
11-19 anos	28	16,1	
20-39 anos	86	49,4	<0,001

40-59 anos	43	24,7	
>60 anos	6	3,5	
Raça/cor			
Branca	29	16,7	
Preta	37	21,3	<0,001
Amarela	2	1,1	
Parda	106	60,9	
Escolaridade			
Analfabeto	1	0,6	
Ensino fundamental incompleto	54	31,0	
Ensino fundamental completo	40	23,1	<0,001
Ensino médio incompleto	28	16,1	
Ensino médio completo	36	20,6	
Educação superior incompleta	12	6,9	
Educação superior completa	3	1,7	
Zona de residência			
Urbana	159	91,4	
Rural	4	2,3	<0,001
Periurbana	11	6,3	
Total	174	100,0	

A estratificação dos casos da dengue no tocante à faixa etária apresenta uma distribuição não uniforme com predominância na faixa etária de 20-39 anos (50,8%). Essa predominância do sexo feminino seja justificada pelo fato de as mulheres procurarem mais os serviços de saúde da rede pública, essencialmente na atenção primária. O total de 35,1% dos casos suspeitos da doença (61/174) foram confirmados como dengue. O coeficiente de incidência foi de 37,8 casos/100mil habitantes. Os sinais e sintomas mais prevalentes dos 174 pacientes com suspeita clínica de dengue foram: febre (100%), cefaleia (79,3%), mialgia (88,5%), artralgia (81,6%), prostação (47,7%), náuseas (59,1%), exantema (33,3%) (Tabela 2).

Tabela 2. Os sinais e sintomas mais prevalentes.

Características Clínicas	Status de confirmação da sorologia (IgM) dengue		
	Total n (%)	Reagentes n (%)	Não reagentes n (%)
Febre	174 (100)	61 (100)	113 (100)
Cefaleia	138 (79,3)	51(83,6)	87 (77)
Dor retroorbital	101 (59,1)	24 (39,3)	77 (68,1)
Naúseas	117 (67,2)	27 (44,2)	90 (79,6)
Vômitos	79 (45,4)	9 (14,7)	70 (61,9)
Petéquias	38 (21,8)	23 (37,7)	15(13,3)
Prostação	83 (47,7)	36 (59)	47 (41,6)
Mialgia	154 (88,5)	48 (78,6)	106 (93,8)
Artralgia	142 (81,6)	42 (68,9)	100 (88,5)
Conjuntivite	25 (14,4)	12 (19,7)	13 (11,5)
Dor abdominal	12 (6,9)	-	12 (10,6)
Exantema	58 (33,3)	51 (83,6)	7 (6,2)
Edema palpebral	6 (3,4)	-	6 (5,3)
Letargia	41 (23,5)	7 (11,5)	34 (38,1)
Agitação	13 (7,4)	4 (6,5)	9 (8)
Tontura	97 (55,7)	45 (73,8)	52 (46)

Os casos confirmados por sorologia IgM apresentaram entre os principais sintomas febre (100%), cefaleia (83,6%), mialgia (88,5%), artralgia (81,6%), dor retroorbital (59,1%) tontura (55,7%) e exantema (33,3%). Neste estudo foi observado que além da febre, os sintomas de mialgia, dor retrorbitária, cefaleia, prostração, conjuntivite e artralgia que são tipicamente atribuídos ao critério de suspeita de dengue em adultos, tiveram frequência semelhante nos grupos reagente e não-reagente. Os resultados deste estudo apontam que a ocorrência de infecção pelo vírus do dengue em casos suspeitos e confirmados de dengue não tem uma variação significativa quanto ao perfil clínico e epidemiológico, o que dificulta uma sistematização adequada aos casos suspeitos. A população mais acometida foi o sexo feminino com idade entre 20 e 39 anos com ensino fundamental incompleto, raça parda que residem na zona urbana do município de Caxias-MA. Em relação a sintomatologia clínica, verificou-se que houve prevalência principalmente de febre, cefaleia, mialgia, artralgia, exantema, náuseas e tontura tendo pouca diferença percentual quando se compara os casos confirmados ou não por sorologia IgM.

Palavras-chave: Dengue. Perfil clínico-epidemiológico. Arboviroses.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jakeline Ribeiro et al. Evaluation of the Dengue Epidemiological Surveillance System data quality, positive predictive value, timeliness and representativeness, Brazil, 2005-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 1, p. 49-58, 2015.

BHATT, Samir et al. The global distribution and burden of dengue. **Nature**, v. 496, n. 7446, p. 504-507, 2013.

SIMMONS, Cameron P. et al. Dengue. **New England Journal of Medicine**, v. 366, n. 15, p. 1423-1432, 2012.

TARANTO, Martinelle Ferreira da Rocha et al. Distribuição geográfica de Aedes aegypti e Aedes albopictus em Divinópolis/MG utilizando técnicas de geoprocessamento. **BBR-Biochemistry and Biotechnology Reports**, v. 2, n. 2, p. 96-98, 2013.

Voltar

COMPOSIÇÃO FLORISTICA PRESENTE EM CRIADOUROS NATURAIS DE CARAMUJOS TRANSMISSORES DE ESQUISTOSSOMOSE, SÃO BENTO - MA.

Orientanda: Raynara Fernanda Silva SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA.

Orientador: Nêuton Silva- SOUZA.
Prof. Dr. da Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Andrea Teles dos REIS - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA; Carla Fernanda do Carmo SILVA - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA.

A esquistossomose mansônica, doença parasitária de veiculação hídrica, de caráter crônico ou agudo, causada pelo trematódeo Schistosoma mansoni apresenta o homem como principal reservatório e caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiros intermediários. O período médio de incubação requer um a dois meses após a infecção (ALVES et al., 1998; SILVA et al., 2005; BRASIL, 2009).A vegetação macrofítica mais comum nos criadouros dos moluscos hospedeiros são as plantas herbáceas típicas das várzeas úmidas ou alagadas, como ciperáceas e comelináceas. Essas plantas podem proporcionar aos moluscos condições microclimáticas favoráveis, oferecendo proteção contra a radiação solar, altas temperaturas e correntezas. As formações arbóreas às margens dos criadouros também podem amenizar a luz do sol e a temperatura. (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2007). Nesse sentido, o objetivo desse projeto é comparar a composição floristíca presente em criadouros naturais de caramujos transmissores de esquistossomose nos Municípios de São Bento– Ma. Coleta do material botânico foi realizada nos criadouros no município de São Bento - Maranhão, e transportado para o Herbário Rosa Mochel, Departamento de Química e Biologia, DQB-UEMA para posterior análise. Sendo as amostras das microalgas perifíticas obtidas através da coleta de água, acondicionadas em frascos apropriados e, posteriormente, fixadas com formol a 4%, após todo material coletado foi transportado para o Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA), a finalidade de observar o material através de microscopia óptica. Os moluscos serão coletados nos criadouros naturais do município de São Bento- Ma, aplicando-se a técnica manual com auxílio de pinças e conchas apropriadas, armazenados em sacos plásticos, etiquetados e transportados para o Laboratório de Parasitologia Humana LPH da Uema. Os moluscos serão submetidos a exames de detecção de cercárias e/ou esporocistos por estímulo luminoso em um período de quarenta e cinco dias. Serão expostos à luz e calor de três lâmpadas de 60W, durante quatro horas e em seguida examinados em microscópio estereoscópico. Esta análise tem como objetivo verificar se tais moluscos encontram-se positivos para S. mansoni. As plantas de *Ipomoeacarnea*, *Eichhorniacrassipe*, *Neptunía*sp.,*Pistiastratiotes L.*, *Pontederia cordata* f. *albiflora* e*Nymphaeacaerulea*foram coletadas no município de São Bento, nos criadouros de Porto Grande e Outra Banda. As plantas estão distribuídas em 5 famílias: Convolvulaceae, Pontederiaceae, Fabaceae, Nymphaeaceae e Araceae. Foram separados três ramos para confecção da exsicata, e o material vegetal foi incorporado pelo Herbário Rosa Mochel.

Tabela 1. Relação entre as plantas e sua distribuição na área experimental.

Família	Nome comum	Criadouro	Período
Convolvulaceae	*IponeacarneaJacq.*	Outra Banda/Porto Grande	Chuvoso/seco
Pontederiaceae	*EichhorniacrassipeMart.* *Pontederia cordata* f. *albiflora*	Porto Grande/Outra banda Porto Grande	Chuvoso/seco
Fabaceae	*Neptunía sp.*	Porto Grande	Chuvoso
Nymphaeaceae	*Nymphaeacaerulea*	Porto grande	Chuvoso
Araceae	*Pistiastratiotes L.*	Outra Banda	Chuvoso

Fonte: SILVA-SOARES (2016).

A comunidade de microalgas perifíticas esteve representada por **11** táxons pertencentes às divisões: Cyanobacteria (cianobactérias), Euglenophyta (euglenofíceas), Bacillariophyta (diatomáceas) Chlorophyta (clorofíceas) e Dinophyta (dinoflagelados).

Tabela 2. Lista dos táxons identificados nos criadouros.

Cyanobacteria	Euglenophyta	Bacillariophyta	Chlorophyta	Dinophyta
Aphanocapsasp	*Euglena sp.*	*Pinnularia sp.*	*Microspora sp.*	*Cystodiniumcornifax*
Monoraphidium sp.		*Anomoeoneisphaerophora*	*Chlorella sp.*	*Katodiniummonodicum*
Rivulariabullata		*Gyrosigma sp.*		

Fonte: SILVA-SOARES (2016).

As exsicatas produzidas neste trabalho encontram-se depositada no herbário Rosa Mochel da Universidade Estadual do Maranhão. As análises das microalgas sugerem que a diversidade de espécies encontradas contribui para a proliferação de Biomphalariaglabrata, fornecendo alimento à cadeia trófica.

Palavras-chave: Esquistossomose. Maranhão. Vegetação.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. C.; RABELO, M. C. **Antropologia da Saúde: traçando identidade e explorando fronteiras.** Rio de Janeiro: RelumeDumará, 1998. 120p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância Epidemiológica 2009**. 7º ed. Brasília, 2009. 840p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema nacional de vigilância em saúde : relatório de situação : Maranhão / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011.

Voltar

CUIDADORES INFORMAIS DE PESSOAS QUE VIVEM NO ESPECTRO DO AUTISMO: ASPECTOS SÓCIO DEMOGRÁFICOS E CUIDADOS IMPLEMENTADOS.

Orientanda: Eutima Klayre Pereira NUNES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, CESBA/UEMA.

Orientadora: Francidalma Soares Sousa CARVALHO FILHA.
Prof.ª M.ª do Departamento de Enfermagem, CESBA/UEMA.

Introdução: O Transtorno do Espectro Autista caracteriza-se por desvios qualitativos na comunicação, na interação social e no uso da imaginação, que provoca comportamentos obsessivos e ritualísticos, além de dificuldade na aceitação a mudanças. É um transtorno de alta complexidade como qualquer outro distúrbio relacionado ao comportamento, não dispondo de cura, mas de intervenções comportamentais com prevalência estimada de 1 em cada 88 nascimentos, atribuindo ao autismo um dos transtornos do desenvolvimento mais comuns (MARQUES; BOSA, 2015; BRASIL, 2013). O termo TEA vem sendo utilizado como algo mutável, referindo-se à classe de condições do desenvolvimento neuropsiciomotor relacionadas a fatores genéticos, neurológicos e imunológicos, que incluem o Transtorno Autístico, o de Aspeger, o Desintegrativo da infância e o Transtorno Global do Desenvolvimento não Especificado. Assim, o autismo pode apresentar variados graus de classificação, desde o leve, moderado ao grave, dependendo do acometimento desenvolvimental da pessoa (ZANON; BOSA, 2014). Segundo Jendreick (2014), o autismo foi usado para descrever o isolamento social, problemas na comunicação não-verbal, peculiaridades de fala ou linguagem, interesses e preocupações limitadas. Quanto aos aspectos familiares, Vieira e Fernandes (2013), afirmam que a dificuldade enfrentada pelas famílias com uma criança incluída no espectro do autismo demonstra um nível de tensão no sistema familiar que vão desde aspectos financeiros até aqueles relacionados à qualidade de vida. A reação dos pais em relação ao diagnóstico e o que deve ser feito a partir dessa confirmação tem uma grande importância, pois poderá contribuir no desenvolvimento da criança, diante da perspectiva de lidar com sua realidade, mesmo possuindo limitações (ASSUMPÇÃO JÚNIOR; KUCZYNSKI, 2009). É importante ressaltar que o diagnóstico precoce é essencial, pois o mesmo favorece que a criança que vive no TEA seja encaminhada o mais rápido possível para centros especializados e terapias, nas quais resultará em condições mais favoráveis ao seu desenvolvimento (JENDREICK, 2014). Todavia, para que se tenha uma linha de cuidado excelente, a essência do tratamento caracteriza-se por técnicas de mudanças de comportamento, terapias de comunicação através da linguagem e atividades educativas. Para que este processo sobrevenha de maneira efetiva deve ocorrer o envolvimento entre a pessoa, incluindo o provedor de cuidados primários, os profissionais da área da saúde e os professores (SIMÕES et al., 2010). Objetivo: Avaliar a qualidade de vida de pessoas que estão no Espectro do Autismo com base em um instrumento validado, a partir das concepções de seus cuidadores informais. Metodologia: Realizou-se de um estudo avaliativo, descritivo e exploratória com abordagem quantitativa e qualitativa, executado na cidade de Balsas-MA. Os participantes do estudo foram 24 cuidadores informais que realizam o tratamento dos filhos na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e o Centro de Reabilitação em Terapia Ocupacional (CERETO), as duas instituições localizadas no referido município. Os instrumentos utilizados foram um formulário, acerca dos dados sócio demográfico e também uma Entrevista, que buscou estabelecer discussões sobre das dificuldades, entraves e facilidades na convivência com autistas. Em relação à análise de dados, por meio aplicação de um, as entrevistas implementadas com os cuidadores, as informações coletadas foram submetidas à Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011). Com os dados obtidos compôs-se um banco de dados, no software Statistical Package for the Social Sciences

– SPSS e, posteriormente, consolidados por meio das técnicas de estatísticas descritivas, realizando-se o Teste do Qui-quadrado de Pearson. Procedeu-se à discussão dos achados com base na literatura produzida sobre o tema. Resultados: Os Resultados obtidos a partir da aplicação dos formulários aos usuários/clientes da Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE) e do Centro de Reabilitação em Terapia Ocupacional (CERETO) foram ordenados em tabelas e dispostos na seguinte ordem: 1) Dados sócio demográficos. 2) Cuidados diretos à pessoa que está no Espectro Autístico. 3) A qualidade de vida dos pais de pessoas que vivem no TEA. 4) Acompanhamento nas Terapias das pessoas que vivem no TEA. 5) Dados acerca de outros casos de TEA na família e do tratamento recebido. 6) Precisar parar atividade laborativa *versus* Receber ajuda de órgãos governamentais. 7) Satisfação com o tratamento *versus* Realizar acompanhamento terapêutico/tratamento. 8) Análise das variáveis Reação da família ao diagnóstico *versus* Outros casos de TEA na família. 9) Associação entre variáveis relacionadas aos cuidados da pessoa com TEA *versus* Escolaridade dos pais/cuidadores. Na Tabela 1 foram apresentadas informações sócio-demográficas dos cuidadores de pessoas que vivem no Espectro Autístico. Constatou-se que 23 (95,8%) participantes eram mães. No fator a idade observou-se 9 (37,2%) tinham entre 31- 35 anos. No quesito a escolaridade 14 (58,3%) terminaram o ensino médio completo. Em se tratando da situação conjugal, percebeu-se que 11 (45,8%) são casados. Quanto as atividades laborativas 17 (70,8%) não trabalham. Na Tabela 2 refere-se cuidados direito à pessoa que vive no Espectro Autístico. Na variável sobre a reação ao saber do diagnóstico de autismo dos filhos 15 (62,7%) aceitaram. Em relação a convivência do cuidador com a pessoas que vive no espectro 13 (54,2%) afirmaram ser boa. Referente ao relacionamento familiar 18 (75%) relatam ter uma boa relação familiar. Quanto a ausência do cuidador 12 (50%) afirmaram deixar a pessoa que vive no espectro autista com os avôs. Na Tabela 3 referentes às questões acerca da qualidade de vida dos pais de pessoas que vivem no TEA 20 (83,3%) afirmaram ter uma boa qualidade de vida. Na variável de paralisar as atividades laborativas 13 (54,2%) tiveram a necessidade de parar. Quanto recebe ajuda de órgão governamental para cuidar da pessoa 15 (62,5%) afirmaram não receber ajuda. Na Tabela 4 referente aos dados relativos ao Acompanhamento nas Terapias das pessoas que vivem no espectro. Na variável a realizar acompanhamento terapêutico/tratamento 21 (87,5%) afirmaram realizam o tratamento. Na variável de Local de acompanhamento terapêutico 9 (37.5%) realizam na Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE). Quanto a satisfação com o tratamento 19 (79,1%) afirmaram estar satisfeito. Em relação aos profissionais que fazem o acompanhamento da pessoa que vive no espectro autista, 12 (50%) realizam tratamento com o Terapeuta Ocupacional. Na variável frequência do atendimento 9 (37,5%) realizam de três a quatro vezes por semana. Na Tabela 5 que se trata de outros casos de TEA na família e do tratamento recebido. Em se tratando de casos de TEA na família, 10 (41,7%) afirmaram possuir ocorrência na família. Quanto ao uso de medicamento 20 (83,3%) faz uso de fármaco. No que se refere ao transporte 12 (50%) levam as pessoas que vivem no TEA de motocicleta. Na variável receber ajuda nas despesas de tratamento 22 (91,7%) responderam que não são ajudadas a custear o tratamento. Perante receber orientação dos profissionais sobre como dar continuidade ao tratamento 19 (79,2%) afirmaram que recebem instruções. Na Tabela 6 que traz a relação entre Precisar parar atividade laborativa e Receber ajuda de órgãos governamentais, 61,5% dos participantes que não recebem ajuda de órgãos governamentais, deixaram as atividades laborativas. Na Tabela 7 evidencia a coleção entre as variáveis realizar acompanhamento terapêutico e a satisfação com o tratamento recebido, todos os participantes realizam acompanhamento em alguma das instituições, APAE e ou CERETO, estão satisfeitos. Na Tabela 8 que abordou análise das variáveis Reação da família ao diagnóstico *versus* Outros casos de TEA na mesma família, 55,6% dos participantes que referiram que existem outros casos de TEA na família também revelaram que não aceitaram o Diagnóstico dos filhos. Na Tabela 9 associou entre Variáveis relacionadas aos cuidados da pessoa com TEA *versus* Escolaridade dos cuidadores, observou que os cuidadores que possuem ensino médio completo

apresentou fortes relações com todas as variáveis cruzadas, pois como se pode constatar, 77,8% dos cuidadores que não desenvolvem atividades laborativas, sendo que o mesmo ocorre com 92,3% daqueles que precisaram deixar o emprego, todos os pais/cuidadores que recebem ajuda de outros membros da família para cuidar da pessoa que está no TEA e também com 73,3% dos sujeitos que não recebem nenhum tipo de auxílio do governo. Reitera-se que todas as associações feitas nesta figura apresentaram significância estatística ao teste do Qui-quadrado com valores < 0,05. As questões retiradas da entrevista foram divididas em categorias, sendo: 1) O entendimento de pais e cuidadores de crianças que estão no espectro autista, sobre a síndrome 2) As dificuldades dos pais no cuidado à pessoa que vive no espectro autista. 3) Relacionamento com a pessoa cuidada. 4) Aspectos da rotina familiar, lazer e religiosidade da família. 5) Atividades laborais e escolares das crianças/pessoas que estão no Espectro. 6) Desejos não atendidos. Considerações Finais: Constatou-se que os cuidadores entendem a importância em realizar o tratamento e acompanhamento corretamente visando assim a melhoria do desenvolvimento da criança ao longo dos anos, visto que algumas intervenções objetivam melhorar a vida das pessoas com TEA, uma vez que ainda não há cura para o Transtorno. Sabe-se das dificuldades de se cuidar de pessoas que vivem no Espectro Autístico, por isso, é fundamental que os cuidadores tenham à sua disposição uma rede de suporte, seja da família e amigos, mas também do Estado, por parte dos sistemas de saúde, educação, social e segurança pública; com vistas a se estimular o desenvolvimento dessas pessoas e buscar sua inserção nos mais diversos âmbitos, para que a mesma tenha uma vida o mais próximo possível do típico.

Palavras-chave: Transtorno Autístico. Qualidade de vida. Cuidadores.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO JÚNIOR, F. B.; KUCZYNSKI, E. **Autismo Infantil:** novas tendências e perspectivas. São Paulo: Atheneu, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** [Trad. Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro]. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cartilha Direito das Pessoas com Autismo**. 1. ed. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.pandorgaautismo.org >. Acesso em: 31 de julho.

JENDREICK, C. O. Dificuldades encontradas pelos profissionais da saúde ao realizar diagnóstico precoce de autismo**. Rev Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 32, n. 77, p. 153-158, 2014.

SIMÕES, A. L. A. et al. Significado da terapia de grupo para crianças autistas: percepção das mães. **Rev Ciência cuidado saúde**, v. 9, n. 2, p. 278-284, abr/jun, 2010.

ZANON, R. B.; BOSA, C. A. Identificação dos primeiros sintomas do autismo pelos pais. **Rev Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 25-33, Jan/Mar, 2014.

Voltar

EFEITO MOLUSCICIDA DAS FOLHAS DE CHAPÉU DE NAPOLEÃO E PIÃO ROXO SOBRE *Biomphalaria glabrata*, SÃO BENTO – MA.

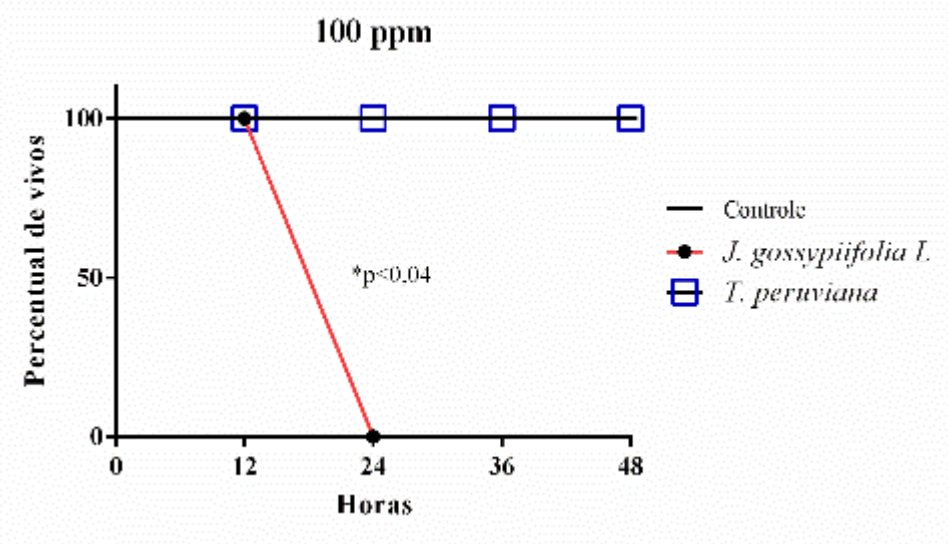
Orientanda: Andrea Teles dos REIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, CECEN/DQB/UEMA.

Orientador: Nêuton Silva- SOUZA.
Prof. Dr. da Universidade Estadual do Maranhão.

Colaboradores: Raynara Fernanda Silva SOARES - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA; Carla Fernanda do Carmo SILVA - Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas-CECEN/DQB/UEMA; Ms Amanda Mara TELES – Doutoranda em Biotecnologia UFMA; Guilherme Silva MIRANDA – Mestrando em Parasitologia UFMG.

A esquistossomose mansônica é uma doença parasitária negligenciada, causada no Brasilpelo trematódeo *Schistosoma mansoni.*Apresenta o homem como hospedeiro definitivo e caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiros intermediários(BRASIL, 2009). É uma parasitose endêmica e silenciosa, que afeta milhões de pessoas. A transmissão do parasito pode ser reduzida consideravelmente ou impedida por meio da implantação de medidas de controlevoltadas para o caramujo vetor(GIOVANELLI et al., 2002). Tendo em vista a biodiversidade no território brasileiro, acredita-se que uma dessas medidas pode ser feita através de substâncias denominadas de moluscicidas de origem vegetal. A aplicação de moluscicidas pode diminuir ou eliminar a população de caramujos, interrompendo o ciclo do parasito. Tais substâncias constituem alternativa viável por preencherem requisito como biodegradabilidade, menor impacto ambiental e menor custo(LEMOS et al., 1992; MAILLARD et al., 1995; SINGH et al., 1996).Nesta perspectiva o objetivo deste trabalho é: investigar o efeito moluscicida das folhas de Chapéu de Napoleão e Pião Roxo sobre *Biomplahariaglabrata*. Para a realização dos experimentos, foram utilizadas folhas de *T.peruviana* (Chapéu de Napoleão) e *J. gossypiifolia*L. (Pião Roxo) coletadas no município de São Bento. O extrato hidroalcoólico foi obtido por método extrativo. Espécimes de caramujos do gênero *B. glabrata* foram coletados e em seguida foram analisados quanto à sua positividade para *S. mansoni.* Somente os negativos ao teste foram utilizados no experimento.Os dados referentes à curva de mortalidade (gráficos com eixos X e Y) foram analisados a partir do teste Log-rank (Mantel-Cox). Foram considerados significativos os valores de $p<0,05$. Todos os dados foram analisados e os gráficos construídos com a utilização do software GraphPad-Prism 6 (Prism Software, Irvine, Califórnia, EUA).Fez-se inicialmente um teste piloto na concentração de 100 ppmutilizando-se 20 moluscos, sendo 10 para o teste com os extratos vegetais e 10 para o grupo controle. Depois de verificada a presença ou não de mortalidade para os diferentes extratos no período de 48 horas, os testes experimentais foram subdivididos em concentrações menores de 25, 50, 75 e 100 ppm ou em concentrações maiores de 150 e 200 ppm. Nesses novos testes, cada grupo experimental e o controle foram compostos por 10 caramujos cada.

Figura 1. Percentual de moluscos vivos na concentração de 100ppm.



A partir da análise da mortalidade do estudo piloto, verificou-se que O extrato de *T. peruviana* não houve mortalidade dos caramujos. Dessa forma, foi preciso aumentar as concentrações nos testes posteriores. Para o extrato de *J. gossypiifolia*L, houve mortalidade de todos os espécimes em 24 horas, indicando um potencial moluscicida. Nesse caso, diminuiu-se as concentrações nos testes posteriores. Para J *gossypiifolia*L nas concentrações de 25, 50 e 75 ppm, o mesmo padrão de mortalidade foi verificado em 24 horas.

Figura 2. Quantidade de caramujos mortos em até 48 horas – Chapéu de Napoleão.

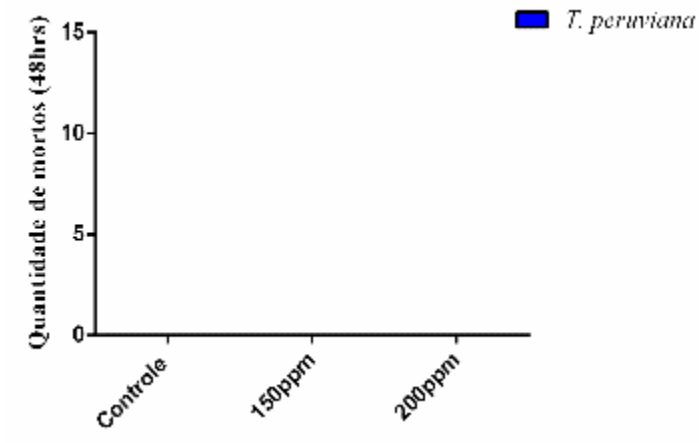
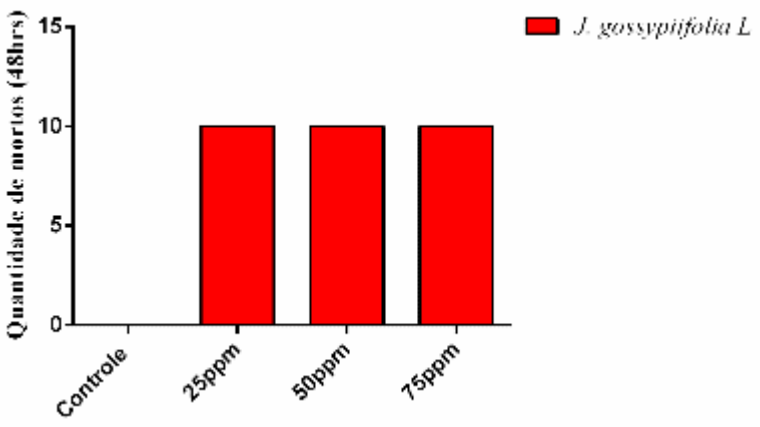


Figura 3. Quantidade de caramujos mortos em até 48 horas – Pião Roxo.



Entretanto para *T. peruviana* mesmo após aumento das concentrações, nenhuma moralidade foi registrada. Portanto o extrato hidroalcoólico de *T. peruviana*não causou mortalidade nos moluscos, diminuindo a viabilidade do mesmo para ser utilizado como moluscicida. Contudo, o extrato de *J. gossypiifolia L* demonstrou potencial para ser utilizado como moluscicida para combater os caramujos adultos da espécie *B. glabrata*, o que poderia ajudar no combate ao vetor da esquistossomose no Brasil.

Palavras-chave: Esquistossomose. *Jatrophagossypiifolia*L. *Thevetiaperuviana*.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica 2009. 7º ed. Brasília, 2009. 840p.

GIOVANELLI, A., SILVA, C. L. P. A. C, MEDEIROS, L., VASCONCELLOS, M.The molluscicidalactivityofniclosamide (Bayluscide WP70) on*Melanoidestuberculata* (Thiaridae), a snailassociatedwith habitats of*Biomphalariaglabrata*(Plarnobidae).Mem. Inst. Oswaldo Cruz; 97 (5): 743-5, 2002.

LEMOS, T.L.G; MENDES, A. L; SOUSA, P.P.; BRAZ-FILHO, F. New sponinfrom*Sapindussaponaria*. Fitoterapia. V.53, p.515-517, 1992.

MAILLARD, M.; MARSTON, A.; HOSTETTMANN, K. Search for molluscicidal and larvicidal agents from plants. In: Humman medicinal Agents from Plants, AD Kinghorn, ME Balandrin, eds. American Chemical Society – ACS Symposium Series Nº 534, Washington-DC. P.256-273, 1995.

SINGH, O.K.; MISRA, T.M.; AGRAWAL, R.A. Molluscicides of plant origin.BiolAgric Hort. V.13, p.205-252, 1996.

Voltar

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS NOTIFICADOS DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA/SÍNDROME EM CRIANÇAS E DE GESTANTES.

Orientanda: Hayla Nunes da CONCEIÇÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, UEMA-Caxias.

Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradora: Jessica Mykaella Ferreira Feitosa- - Graduanda em Enfermagem Bacharelado, UEMA - Caxias.

Diante da complexidade que envolve a vigilância das doenças transmissíveis, a AIDS tem se destacado nos últimos 20 anos, principalmente porque a epidemia da infecção pelo HIV/AIDS se constitui em um fenômeno global, atingindo todas as pessoas independentes de sua situação socioeconômica. (BALDASSO, 2010). A doença se propagou acarretando mudanças epidemiológicas significativas, pois inicialmente era circunscrita à população masculina, e na fase atual, a epidemia cresce entre as mulheres, o que caracteriza a feminização da AIDS. Como a idade reprodutiva é a mais atingida pela infecção, o número de casos de crianças infectadas pela transmissão vertical (TV) é elevado. A TV consiste na transmissão do vírus de mãe para filho, podendo ocorrer durante a gestação, o parto ou durante a amamentação. (VIEIRA et. al., 2011). Nessa perspectiva é fundamental o conhecimento da realidade epidemiológica dessa população sirva como subsídio para profissionais da saúde planejar ações focalizadas a esse público-alvo a fim de prevenir a transmissão vertical. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, do tipo transversal, com abordagem quantitativa, realizado no município de Caxias, Maranhão. Os dados foram fornecidos pela vigilância epidemiológica do município, retirados do sistema de informação agravo e notificação (SINAN). A população do estudo foi composta por todos os casos de crianças com AIDS e de gestantes soropositivas ao HIV, notificados durante o período de 1º de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2016 e que residiam no município. Quanto aos critérios de inclusão utilizados para permanência dos casos neste estudo constaram: ser criança com AIDS ou gestante infectada, notificadas no SINAN entre 2008 a 2016 e residir no município de Caxias. Serão excluídos os casos duplicados, os quais serão contabilizados apenas uma vez para evitar a duplicidade de informações. Gestantes que evoluíram para abortamento ou que tiveram natimorto também serão excluídas a fim de se avaliar exclusivamente conceptos com risco potencial de infecção por transmissão vertical ao HIV. Foram utilizadas as seguintes variáveis para compor o estudo: Faixa etária; Sexo (apenas para as crianças com AIDS); Raça; Escolaridade; Bairros (endereço): onde foram identificados os casos de HIV em gestantes e crianças com AIDS; Zona: urbana e rural; Ocupação das gestantes; Confirmação laboratorial; Período gestacional (notificação); Realização do pré-natal; Número de consultas do pré-natal; Uso da terapia antirretroviral profilática; Início da terapia profilática na criança; Uso da terapia antirretroviral durante o parto; Tipo de parto; Evolução da gravidez. Foram analisados 37 casos de gestantes soropositivas no período de 2008 a 2016. As gestantes infectadas eram adolescentes e adultas jovens, na faixa etária de 16 anos a 42 anos, com média de 24,9 anos e desvio padrão de ± 5,7 anos, que em sua maioria residia na zona urbana do município (67,6%). Como mostrado, a maioria das gestantes tiveram menos de oito anos de estudo, perfazendo uma porcentagem de 70,3%; 70,3% se consideravam de cor parda e 59,5% são donas de casa (TABELA 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas das gestantes soropositivas. Caxias, MA, 2008 a 2016.

Características sociodemográficas	n=37
Faixa etária (em anos)	**n (%)**
16 a 20	12 (32,5)
21 a 25	09 (24,3)
26 a 30	11 (29,7)
31 a 35	03 (8,1)
≥ 36	02 (5,4)
Raça/cor	**n (%)**
Branca	04 (10,8)
Indígena	01 (2,7)
Parda	26 (70,3)
Preta	06 (16,2)
Escolaridade	**n (%)**
≤ 8 anos	26 (70,3)
> 8 anos	08 (21,6)
Ignorada	03 (8,1)
Ocupação	**n (%)**
Dona de casa	22 (59,5)
Setor agropecuário	08 (21,6)
Estudante	02 (5,4)
Profissional do sexo	01 (2,7)
Professora	01 (2,7)
Técnica de enfermagem	01 (2,7)
Desempregada	01 (2,7)
Ignorada	01 (2,7)
Localização	**n (%)**
Rural	12 (32,4)
Urbana	25 (67,6)

Fonte: Sistema de Informação Agravo e Notificação

Com relação às práticas preventivas da transmissão vertical, predominaram a cesariana eletiva (40,5%), uma vez que, esse tipo de parto teve a mesma quantidade de casos que ignoraram esse tipo de informação; no que se refere ao uso do TARV de acordo com a tabela 2 na gestação 40,5% não responderam a esse quesito na ficha de notificação, mas dentre as que responderam 35,1% fizeram uso; com relação à administração do antirretroviral durante o parto, a grande maioria ignorou essa questão, mas as fichas que continham essa informação mostrava que 43,2% tinham recebido a medicação e 48,6% das crianças tinham recebido profilaxia antirretroviral nas primeiras 24 horas.

Tabela 2. Variáveis relacionadas à saúde das gestantes soropositivas. Caxias, MA, 2008 a 2016.

Variáveis relacionadas á Saúde	n=37
Confirmação laboratorial	**n (%)**
Antes do pré-natal	15 (40,6)
Durante o pré-natal	17 (45,9)
No momento do parto	05 (13,5)
Período gestacional (notificação)	**n (%)**
1º trimestre	03 (8,1)
2º trimestre	13 (35,1)
3º trimestre	18 (48,7)
Ignorado	03 (8,1)

Pré-natal	**n (%)**
Sim	30 (81,1)
Não	-
Ignorado	07 (18,9)
Número de consultas pré-natal	**n (%)**
< 6	16 (43,3)
≥ 6	08 (21,6)
Ignorado	13 (35,1)
Fez uso de terapia antirretroviral profilática	**n (%)**
Sim	13 (35,1)
Não	09 (24,3)
Ignorado	15 (40,5)
Início da terapia antirretroviral profilática	**n (%)**
Nas primeiras 24 horas após o nascimento	18 (48,6)
Ignorado	19 (51,4)

Fonte: Sistema de Informação Agravo e Notificação

O HIV foi prevalente em gestantes jovens, com baixa escolaridade, donas de casa, residentes da zona urbana, tendo o diagnostico do HIV prevalente durante o pré-natal. Destaca-se a limitação do estudo ao utilizar fonte de dados secundários, com prováveis subnotificações e incompletudes no preenchimento das fichas. Assim, é necessário disponibilizar investimentos em capacitação dos profissionais de saúde para notificar os casos. Contudo, ser necessário conhecer o perfil da gestante soropositiva visando planejar ações que favoreçam a assistência; proporcionando a prevenção e/ ou a redução do risco da transmissão vertical.

Palavras-chave: Síndrome da imunodeficiência. Gestantes. Perfil epidemiológico.

REFERENCIAS

BALDASSO, Elisabete Kruk de Freitas. Avaliação da testagem rápida para o HIV em parturientes de uma maternidade pública de Dourados, Mato Grosso do Sul. Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde. 2010.

VIEIRA, Anne Caroline Barbosa Cerqueira; MIRANDA, Angélica Espinosa; VARGAS, Paulo Roberto Merçon; MACIEL, Ethel Leonor Noia. Prevalência de HIV em gestantes e transmissão vertical segundo perfil socioeconômico, Vitória, ES. Rev. Saúde Pública, vol.45, n.4, pp. 644-651. Epub July 01, 2011. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0034-89102011000400002. Acesso em: 17/04/2016.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS MOLÉCULAS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE INTERAÇÃO ENTRE *Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS.

Orientanda: Hemily Azevedo de ARAÚJO – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA- Caxias.

Orientador: Francisco Laurindo da SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Francilene de Sousa VIEIRA – Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, CESC- UEMA.

Na prática clínica, os beta-lactâmicos constituem-se a principal classe de antimicrobianos utilizados, onde um dos principais mecanismos de resistência desta classe são os bastonetes Gram-negativos (DEL PELOSO *et al*, 2003). As betalactamases são consideras como enzimas com potencial de clivar o anel betalactâmico, provocando assim, uma inativação dos antimicrobianos betalactâmicos, que por sua vez são importantes para o tratamento de doenças bacterianas (PICÃO; GALES, 2007). Em relação à ocorrência de cepas produtoras de ESBL a Clinical and Laboratory Standard Institut - CLSI (2009) destacou as espécies *Klebsiella pneumoniae, Klebsiella oxytoca, Escherichia coli* e *Proteus mirabilis.* A sobrevivência dos microrganismos em vários nichos é dependente da sua capacidade de aderir a superfícies ou substratos. O processo de adesão envolve a interação entre moléculas complementares sobre as respectivas superfícies do micróbio e do substrato. Nesse cenário durante muito tempo houve investigações sobre a adesão de microrganismos a substratos. A expressão pelos organismos de macromoléculas que participam no processo de adesão é um evento controlado e regulado. A maioria dos estudos tem sido focalizado no entendimento dos mecanismos moleculares, com a premissa de que o processo de adesão de micro-organismos podem ser especificamente manipulado (POSSELT; BACKER; WESSLER, 2013). Assim esse trabalho objetivou Identificar as principais moléculas envolvidas na interação de *K. pneumoniae, P. aeruginosa,* e *Acinetobacter baumannii* em células de mamíferos na literatura. Tratar-se-á de um estudo descritivo–exploratório, de levantamento, com abordagem qualitativa. O cenário da pesquisa se configurará de forma virtual, através da pesquisa na literatura de temática pertinente ao foco desse projeto. O cenário da pesquisa se configurou de forma virtual, através da pesquisa na literatura de temática pertinente ao foco desse projeto, sendo utilizado como referencial no desenvolvimento da parte experimental o laboratório de Microbiologia e Imunologia da Universidade Estadual do Maranhão, no Centro de Estudos Superiores no Município de Caxias-MA. A busca de dados se deu mediante levantamento em bases de dados virtuais: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILAC), Scientific Eletronic Library Online (ScIELO), PubMed, a partir da utilização dos descritores, moléculas e infecção, carboidratos e infecção, infecção, modulação celular. Diante disso os betalactâmicos são antibióticos que possuem moléculas que atuam com especificidade de ação antibacteriana e praticamente desprovidas de efeitos deletérios sobre as células humanas. No entanto é evidente que os antibióticos quando usados durante longo tempo e em doses exageradas, podem vir a causar efeitos nocivos sobre as células (SOUSA, 2006). Hoje sabe-se que existem diversas variedades de mecanismos de resistência aos antibióticos betalactâmicos, na qual, destaca-se a produção de betalactamases, que são enzimas capazes de hidrolizar o anel betalactâmico pela quebra da ligação amida de penicilinas, cefalosporinas e outros antimicrobianos relacionados, perdendo assim, a capacidade de inibir a síntese da parede celular bacteriana, tornando-os inativos. As bactérias Gram-negativas são as espécies que mais produzem betalactamases de espectro ampliado (Extended-Spectrum Betalactamase = ESBL) (WILLIAMS, 1999). A

produção dessa enzima por um microrganismo promove a ele, uma maior sobrevivência em um foco infeccioso, apesar do uso de um antibiótico β-lactâmico. Além disso, a presença desses microrganismos produtores de β-lactamase pode permitir a sobrevivência de outros microrganismos sensíveis ao antibiótico (NAKANNO, V. e CAMPOS, M. J. A., 2012). Alguns elementos genéticos móveis como plasmídios, transposons, fagos, podem transportar genes, transferidos horizontalmente, que codificam fatores de virulência e/ou resistência a antimicrobianos, por exemplo, a aquisição de fatores de aderência pode favorecer a persistência dentro de um dado nicho ou adaptação a um novo habitat (TEIXEIRA, 2011). A aderência célula a célula, ou hospedeiro-patógeno pode ser encarada como uma luta pela sobrevivência entre dois organismos. Nessa batalha entre a célula e o patógeno, a fisiologia do parasitismo procura explicar as bases bioquímicas e fisiológicas do fenômeno. De um lado, o patógeno lança mão de suas armas químicas para atacar o hospedeiro em potencial, enquanto este, através de mecanismos estruturais ou bioquímicos, procura se defender do patógeno. Essa interação deve ser visualizada como um sistema único e totalmente novo, o qual depende de ambos a íntima relação com o meio ambiente. O hospedeiro mostra-se como vencedor quando a doença não ocorre (resistência), enquanto os sintomas por ela produzidos (suscetibilidade) indicam o patógeno como vencedor (TEIXEIRA, 2011). O levantamento realizado na literatura sobre moléculas mediadoras de adesão de micro-organismos em hospedeiras demonstrou que carboidratos como manose, galactose, frutose, glicosamina, n-acetil-glicosamina, D-glicose, D-frutose, concanavalina, celobiosa, entre outras, são moléculas envolvidas na interação de micro-organismos, com seus hospedeiros. Carneiro (2011) em seu estudo, analisando o potencial antimicrobiano do metabólito secundário diterpeno carbano (DC) e das lectinas Conavalia ensiformes, Conavalia maritimans e Conavalia boliviana em leveduras, bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, foi possível observar que a molécula de diterpeno possuiu efetividade na diminuição de 45% da proliferação de *Klebsiella pneumoniae*, enquanto na concentração de 250 µg/ml, o diterpeno casbano inibiu 80% do crescimento de *Pseudomonas aeruginosa*. O lipopolissacarideo (LPS) presente na superfície da célula, na parte exterior da membrana das bactérias negativas, constitui o primeiro contato entre a célula bacteriana e a superfície que o coloniza, portanto o efeito de DC na inibição do crescimento bacteriano pode estar relacionado a uma modificação da propriedade de aderência do LPS provocado pelo DC. Além disso, foi testada a capacidade da lectina Canavalia ensiformes em interferir no crescimento bacteriano e na inibição da adesão inicial das bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, no entanto, essa lectina não apresentou qualquer efeito sobre as bactérias Gram-negativas. Em um estudo *in vitro* de *Paracoccidioides brasiliensis,* propágulos fúngicos foram cultivados com células CCL-6 com o objetivo de estudar o papel dos monossacarídeos na adesão ao seu hospedeiro. Foi possível analisar que moléculas como carboidratos manose, galactose, frutose, glicosamina, n-acetil-glicosamina, D-glicose, D-frutose, são utilizadas na interação de micro-organismos. O carboidrato manose interfere no processo de adesão inibindo a interação de micro-organismos, a N-acetil-glicosamina é um carboidrato que atua na inibição de microorganismos em células hospedeiras em cultura, já a frutose trata-se de um açúcar que não é metabolizado pelas células hospedeiras e não teve um efeito na adesão e a galactose não foi possível detectar na superfície das células (SILVA et al., 2012). Portanto conclui-se que a produção de betalactamases representa uma ameaça à utilização terapêutica dos beta-lactâmicos, pois estas enzimas apresentam crescente diversidade tanto em termos de estrutura, como de espectro de atividade ou ação. Com base no levantamento realizado em vários trabalhos de pesquisa sobre interações celulares, existem várias moléculas celulares envolvidas na modulação de adesão de micro-organismos em células hospedeiras de mamíferos, sendo os carboidratos e as glicoproteínas, os que mais participam dos eventos de adesão. Desse modo, carboidratos ou glicoproteínas poderiam ser utilizadas, como moléculas moduladora de adesão de *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter baumannii* em células hospedeiras de mamífero, no modelo de infecção.

Palavras-chave: Infecção. ESBLs. Interação celular.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, Victor Alves. **Efeito do metabólito bioativo e de lectinas vegetais sobre o crescimento de micro-organismos patogênicos**. 2011. Tese de Doutorado.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARD INSTITUTE (CLSI). ***Performance Standards for Antimicrobial SusceptibilityTesting-Table M100-S19.*** Wayne, PA, USA, 2009.

DEL PELOSO P. F. *et al*. Importância da Utilização de Metodologias para a Detecção de ESBL em Espécies de Enterobactérias. **News Lab.** v. 56, p. 118-128, 2003

PICÃO, R.C.; GALES, A.C. ß-Lactamases de Espectro Ampliado (ESBL) em Pseudomonas aeruginosa: Pesadelo ou só Imaginação?. **Prática Hospitalar**. Ano IX, n. 49, Jan/Fev, 2007.

POSSELT, Gernot; BACKERT, Steffen; WESSLER, Silja. The functional interplay of Helicobacter pylori factors with gastric epithelial cells induces a multi-step process in pathogenesis. **Cell Communication and Signaling**, v. 11, n. 1, p. 77, 2013.

SILVA, F. L.; et al. A influência de hidratos de carbono na interação de *Paracoccidioides brasiliensis* com células CCL6 *in vitro.* **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.45 n.6. Uberaba, nov/dez, 2012.

TEIXEIRA, Renato Andrade. **Mecanismos de resistência a fitodoenças.** *Goiania: Universidade Federal de Goiás* (2011).

Voltar

MODULAÇÃO DAS INTERAÇÕES CELULARES ENTRE CEPAS BACTERIANAS *de Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii* EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS.

Orientanda: Débora Lorena Melo PEREIRA– Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA- Caxias.

Orientador: Francisco Laurindo da SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciência da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Gleciane Costa de Sousa- Enfermeira, Mestranda da Universidade Estadual do Maranhão, Caxias-Ma

Os beta-lactâmicos constituem-se a principal classe de antimicrobianos. Dentro do grupo de betalactamases reconhecidas, destacam-se as betalactamases de espectro ampliado (ESBLs). O processo de adesão de um microrganismo em células hospedeiras, envolve a interação entre moléculas complementares sobre as respectivas superfícies do micróbio e do substrato. Desenvolver modelo de infecção utilizando cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter baumannii* em células hospedeiras de mamíferos (Vero); Demonstrar evidências das interações celulares, mediante o uso de anticorpos anti-microorganismos marcados com isotiocianato de fluoresceína - FITC; Determinar a afinidade dos micro-organismos em células hospedeiras. Tratou-se de um estudo descritivo–exploratório, de levantamento, com abordagem quantitativa e experimental. Para a execução da pesquisa foram utilizadas cepas ATCC de *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 700 603), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) e *Acinetobacter* baumannii (ATCC 19606), pertencentes ao grupo das ESBLs células Vero. Antes das interações celulares, as cepas bacterianas foram mantidas em cultura através de repiques sucessivos, no meio de cultura ágar eosina azul de metileno. A célula hospedeira fora mantida em cultura em placa de microtitulação com uma lamínula 24X24 mm no interior de cada poço da placa, de modo a formar uma monocamada em cada lamínula. A concentração das suspensões bacterianas de interação com as células hospedeira foi 0,5 da escala de MacFarland. O período de interação celular foi de 6 e12 h. Após esses tempos de interação as monocamadas de células hospedeiro infectadas foram fixadas em paraformaldeido e glutaraldeido e tratadas com os anticorpos policlonais por um período de 1 h. A microscopia foi realizada em microscópio invertido de imunofluorescência. Com base nos resultados obtidos, pôde-se observar micro-organismos aderidos em quase toda a extensão da monocamada de células de hospedeiras. Essa evidenciação das interações micro-organismos e células hospedeiras fora determinada pela microscopia de fluorescência que mostrou anticorpos específicos, marcados com isotiocianato de fluoresceína, aderidos à monocamada de células hospedeiras. Somente *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae* tiveram afinidade por células Vero. O estabelecimento desse modelo biológico de infecção é de fundamental importância no direcionamento de novas pesquisas envolvendo bactérias e células hospedeiras em cultura. Cepas de microrganismos, *Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii,* produtoras de β-lactamases de espectro estendido estão sendo mantidas em cultura, no meio de cultura ágar eosina azul de metileno, através de repiques sucessivos, em estufa bacteriológica BOD (Figura 2 e 3).

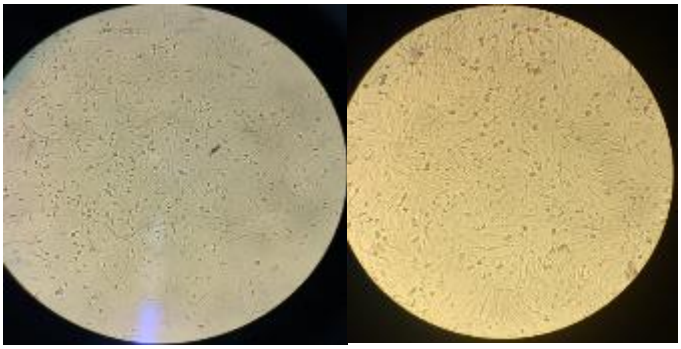
Figuras 1 e 2: Manutenção de microrganismos: (C) repiques de cepas bacterianas; (D) culturas de cepas bacterianas *Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* mantidas em estufa bacteriológica BOD.





O estudo das interações celulares foi realizado mediante a utilização dos micro-organismos estudados em células Vero (Figura 3).

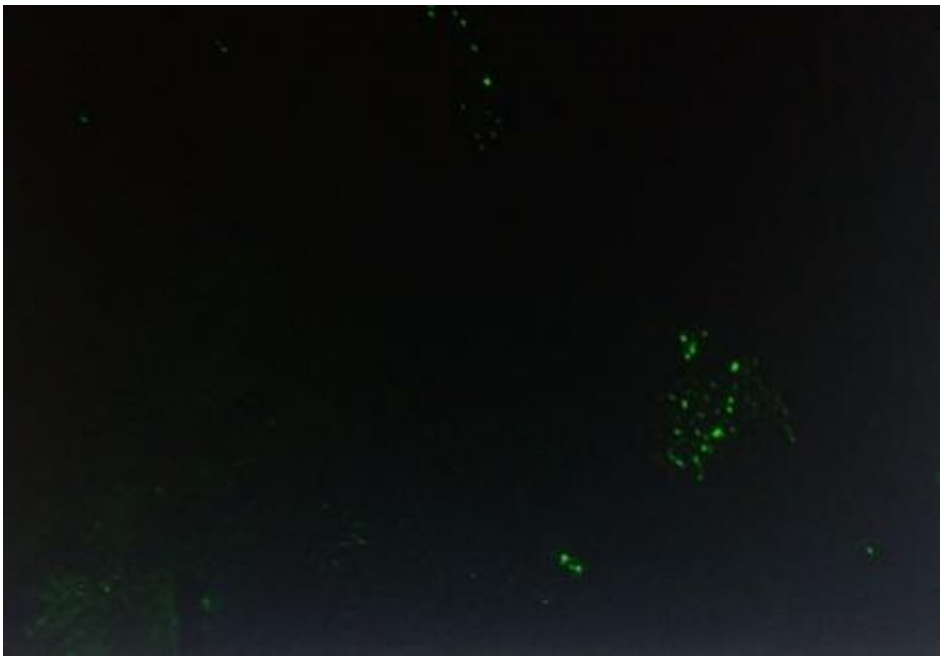
Figura 3. Demonstração da adesão de cepas bacterianas em monocamadas de células Vero.



As interações dos microrganismos com a interface do substrato, no processo de adesão, podem ser específicas ou não específicas. Interações específicas envolvem o reconhecimento de um determinado sítio, de uma molécula receptora que se encontra na interface do microrganismo, enquanto a interação não específica é dirigida por propriedades físico-químicas das duas interfaces inter-atuantes: microrganismo e superfície na adesão (ABBASNEZHAD; GRAY;

FOGHT, 2008). Após fixação das monocamadas de células hospedeiras com paraformaldeido e glutaraldeido, as monocamadas foram tratadas com anticorpos policlonais, anti-*Pseudomonas aeruginosa* e anti-*Klebsiella pneumoniae* por 1 h, câmara fria. As análises foram realizadas em microscópio invertido, utilizando-se filtros de imunofluorescência (Figura 4).

Figura 4. Demonstração da evidenciação de bactérias aderidas à monocamada de células hospedeiras, mediante marcação com anticorpos específicos.



Assim, esse modelo de infecção pode ser utilizado na investigação de mediadores moleculares envolvidos na interação entre esses agentes etiológicos e célula Vero e possivelmente para outros tipos celulares como hospedeiros.

Palavras-chave: Infecção. Beta-lactâmicos. Cepas bacterianas.

REFERÊNCIAS

ABBASNEZHAD, H.; FOGHT, J.M.; GRAY, M.R. Two different mechanisms for adhesion of Gram-negative bacterium, *Pseudomonas fluorescens* LP6a, to an oil-water interface. **Colloid and Surfaces B. Biointerfaces.** v. 62, p.36-41, 2008.

BLOMBERG, B.; *et al*. High rate of fatal cases of pediatric septicemia caused by gram-negative bactéria with extended-spectrum beta-lactamases in Dar es Salaam, Tanzania. **J Clin Microbiol.** v.43, p. 745-9, 2005.

SILVA, F. L.; et al. A influência de hidratos de carbono na interação de *Paracoccidioides brasiliensis* com células CCL6 *in vitro.* **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.45 n.6. Uberaba, nov/dez, 2012.

Voltar

PESSOAS QUE ESTÃO NO ESPECTRO DO AUTISMO: ASPECTOS DO COTIDIANO E DA QUALIDADE DE VIDA.

Orientanda: Maressa Laís de Oliveira COELHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, CESBA/UEMA.

Orientadora: Francidalma Soares Sousa CARVALHO FILHA.
Prof.ª M.ª. do Departamento de Enfermagem, CESBA/UEMA.

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é uma alteração do desenvolvimento que se manifesta antes dos 3 (três) anos de idade e se prolonga por toda a vida, definida a partir de avaliações comportamentais, caracterizado por déficits na comunicação social, na interação, na sensibilidade sensorial, coordenação motora e níveis de atenção, com a presença de complicações no que diz respeito ao empenho e a realização de atividades. No entanto, em geral, os quadros de autismo variam em severidade e intensidade em suas diferentes características (VARANDA; FERNANDES, 2011). De acordo com Simões et al (2010), sua etiologia não está bem definida, pois a literatura sugere que não existe um dano físico no sistema nervoso central como circunstância inicial no seu aparecimento. É um transtorno de alta complexidade como qualquer outro distúrbio relacionado ao comportamento, não dispondo de cura, mas de intervenções comportamentais com prevalência estimada de 1 em cada 88 nascimentos, atribuindo ao autismo um dos transtornos do desenvolvimento mais comuns (MARQUES; BOSA, 2015; BRASIL, 2013). Assim, o entendimento da qualidade de vida é um fator importante quando se estuda o Transtorno do Espectro Autista, por permitir a compreensão dos significados que a pessoa com emite quanto à sua vida, portanto, definições sobre qualidade de vida são tão amplas e numerosas, como os métodos de avaliá-las, dessa forma, segundo a OMS, Qualidade de Vida (QV) é a percepção do indivíduo em relação à sua posição na vida, no contexto da sua cultura, valores (amor, liberdade, solidariedade e inserção social, realização pessoal e felicidade), objetivos e expectativas, sendo influenciada também pela saúde física, psicológica e pelas relações sociais (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012; MARCIANO, 2009; MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000). No que diz respeito aos aspectos familiares, Vieira e Fernandes (2013), afirmam que a dificuldade enfrentada pelas famílias com uma criança incluída no espectro do autismo demonstra um nível de tensão no sistema familiar que vão desde aspectos financeiros até aqueles relacionados à qualidade de vida, que pode ser definida como a percepção do indivíduo a respeito de sua posição na vida, no contexto de sua cultura e sistema de valores nos quais ele está inserido, e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Avaliar a qualidade de vida de pessoas que estão no Espectro do Autismo com base na escala de AUQEI (Escala de Qualidade de Vida da Criança), a partir das concepções de suas mães/cuidadoras informais. Realizou-se de uma pesquisa avaliativa, descritiva-exploratória com abordagem mista - quantitativa e qualitativa, em Balsa-MA, em dois setores: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e Centro de Reabilitação em Terapia Ocupacional (CERETO), tendo como participantes da pesquisa 24 pais/cuidadores de crianças/pessoas que estão no Espectro Autístico acompanhadas nas referidas instituições. A coleta de dados ocorreu mediante a aplicação de dois instrumentos: a Aplicação da Escala de Qualidade de Vida da Criança (AUQEI), a partir das concepções de seus pais/cuidadores informais, bem como a realização de uma entrevista com os mesmos participantes. Em relação à análise de dados, as entrevistas implementadas com os cuidadores, as informações coletadas foram submetidas à Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011), além disso, as questões relativas à Escala de avaliação de qualidade de vida - AUQEI, compuseram um banco de dados, a partir da digitação de informações no software *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS (versão 20.0 for Windows), posteriormente, serão consolidados por meio das técnicas de estatísticas descritivas (frequências absoluta e relativa).

Procedeu-se a discussão dos achados com base na literatura produzida sobre o tema. Os dados coletados a partir da aplicação da escala AUQEI foram organizados em tabelas e dispostos na seguinte ordem: 1) Apresentação de dados referente à quantidade de respostas por tópicos da Escala AUQEI. 2) Relação entre os Fatores da Escala e o Escore. 3) Correlação entre os 4 fatores de cada AUQUEI. 4) Relação entre os Domínios da Escala AUQUEI com o Escore obtido. 5) Percepção de pais/cuidadores quanto à Qualidade de Vida dos filhos/pessoas cuidadas. As questões retiradas da entrevista foram divididas em categorias, sendo: 1) Dificuldades no cuidado à pessoa que vive no TEA. 2) Rede de apoio existente. 3) Sinais que levaram à suspeita diagnóstica. 4) Alimentação, Vestimenta, Lazer e Estudos. 5) Presença de doenças/afecções. 6) Aspectos da Qualidade de vida. Assim evidenciou-se que o item que obteve o maior número de respostas "muito infeliz", ou seja, situações nas quais a criança demonstra descontentamento ou parecem irritadas, foi o que se refere a como a criança se sente "quando toma os remédios" Consoante se observa, todos os participantes que obtiveram escore inferior a 48 na Escala AUQUEI, que representa menor qualidade de vida, referiram que a criança/pessoa que está no TEA sente-se infeliz quando olha uma fotografia dele(a) mesmo(a). E ao contrário, todos aqueles que apresentam melhor qualidade de vida (escore igual ou superior a 48) sentem-se muito felizes ao receber as notas da escola. Além do mais constatou-se que O fatores mais correlacionados foram "família" e "lazer" ao passo que o menos correlacionados foram "função" e "autonomia". Dessa forma tanto no domínio "Família" como no domínio "Lazer", os pais/cuidadores responderam que as crianças sentem-se felizes ou muito felizes, nas questões referentes a cada um dos domínios. Assim, estes domínios foram percebidos como promotores da Qualidade de Vida destas crianças, proporcionando-lhes bem-estar. Evidencia-se que o domínio Família gera grande satisfação para as crianças que vivem no TEA, o que indica a importância da estrutura familiar na segurança afetiva e social de uma criança. Em relação as questões sobre a qualidade de vida, das 24 escalas respondidas, 20 (83,3%) obtiveram nota menor que 48 e 4 (16,7%) maior que 48, o que demonstra uma certa preocupação e que é preciso vigiar, haja vista a Qualidade de vida ser algo complexo e que envolve uma série de atributos, que envolvem questões pessoais, interacionais, sociais e que deve ser perseguida por todas as pessoas, quer típicas ou não. Acerca das categorias, percebe-se que a ausência ou dificuldade em manter comunicação é algo que apresenta um impacto bastante negativo no que diz respeito ao cuidado diário da criança, uma vez que nesses casos os cuidadores precisam tentar adivinhar e/ou interpretar a necessidade da criança, levando a um alto nível de estresse para ambos. Ademais, é importante ressaltar que os participantes do estudo, relataram que os filhos (as) ou pessoa cuidada, recebem assistência no mesmo local, APAE e/ou CERETO, sendo o acompanhamento realizado por profissionais especializados, tais como: psicólogo, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psiquiatra e psicopedagogo. Sobre os sinais que levaram a suspeita diagnóstica algumas mães no decorrer do estudo afirmaram que percebiam que os filhos apresentavam comportamentos diferentes, mas, nunca imaginavam que poderia se tratar de um transtorno e dentre a principal característica destaca-se a dificuldade na linguagem. Ademais, percebeu-se que a maioria das crianças usufrui como forma de lazer: passeios e brincadeiras em geral, porém ainda encontram dificuldade na aprendizagem escolar. De acordo com o relato dos cuidadores percebeu-se que os filhos com TEA não apresentam outras doenças. Para mais quanto aos aspectos sobre a qualidade de vida notou-se que os cuidadores não conseguem responder o que entendem por qualidade de vida, mas acreditam que seus filhos possuem condições que demonstram ter uma qualidade de vida favorável. Constataram-se muitos problemas e dificuldades relativas ao cuidado e ao cotidiano das crianças e seus cuidadores e tais limitações e entraves provavelmente influenciaram na decisão dos pais/cuidadores em avaliar a qualidade de vida dos seus filhos/pessoas cuidadas como insatisfatória. Além disso, é importante ressaltar o papel fundamental dos profissionais de saúde, educação e das terapias e redes de apoio, envolvendo tanto as crianças e quanto seus cuidadores, visto que o desenvolvimento de serviços de apoio que atendam às necessidades

desse grupo e a implantação de estratégias que possam proporcionar uma vida mais feliz e autônoma podem ampliar o desenvolvimento dos mesmos e torná-las pessoas mais cientes da sua condição e das condições para melhorar.

Palavras-chave: Transtorno Autístico. Qualidade de vida. Cuidadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. B; GUTIRREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de vida:** definição, conceitos e interfaces com outras áreas, de pesquisa. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** [Trad. Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro]. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cartilha Direito das Pessoas com Autismo**. 1. ed. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.pandorgaautismo.org >. Acesso em: 03 de junho

MARCIANO, A. R. F. Qualidade de vida de irmãos de autismo infantil. In: ASSUMPÇÃO JR, F. B.; KUCZYNSKI, E. (Orgs). **Autismo Infantil:** Novas tendências e Perspectivas. São Paulo: Atheneu, 2009, p. 255- 265.

MARQUES, D. F.; BOSA, C. A. Protocolo de Avaliação de Crianças com Autismo: Evidências de validade de Critério. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 43-51, jan/mar, 2015.

MINAYO, M. C. S.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciênc Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 7-18, jan/jun, 2000.

SIMÕES, A. L. A. et al. Significado da terapia de grupo para crianças autistas: percepção das mães. **Rev Ciência cuidado saúde**, v. 9, n. 2, p. 278-284, abr/jun, 2010.

VARANDA, C. A.; FERNANDES, F. D. M. Consciência sintática: prováveis correlações com a coerência central e a inteligência não-verbal no autismo. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 142-51, abr/jun, 2011.

VIEIRA, C. B. M.; FERNANDES, D. M. Qualidade de vida em irmãos de crianças incluídas no espectro do autismo. **CODAS,** São Paulo, v. 25, n. 2, p. 120-27, mar/abr, 2013.

Voltar

POMADA DE COLÁGENO PÍSCEO.

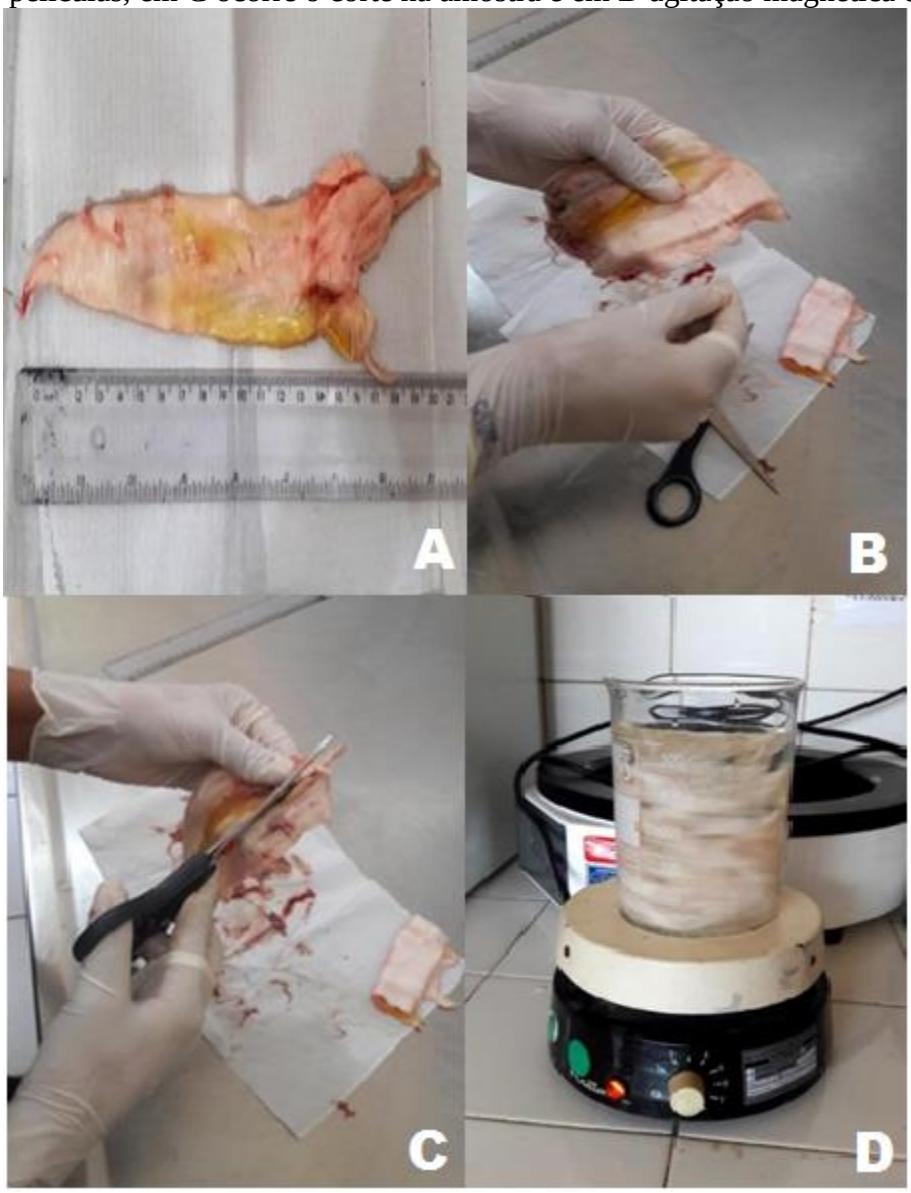
Orientanda: Camila Mendes Barros FONSÊCA – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Prof Dra Raquel Maria Trindade FERNANDES - Profª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN- UEMA; Prof Dr Alamgir KHAN – Prof. do Departamento de Química e Biologia, Prof Dr Evaldo Augusto Salomão MONTEIRO- Prof do Departamento das Clínicas, CCA-UEMA, Vivian Cristina Sodré Campos – Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca – UEMA.

O termo colágeno é derivado do grego, KOLLA (cola) e GENO (produção), seu significado mais comum seria a produção de cola animal, a partir de diferentes matérias-primas. Segundo HWANG et al., 2007, ele pode ser obtido de diversas espécies animais. Os insumos da indústria pesqueira (pele, escamas, ossos e bexiga natatória) vêm sendo utilizados recentemente para extração de colágeno. De acordo com VIDOTTI e GONÇALVEZ (2006), o interesse por subprodutos da indústria pesqueira tem aumentado gradativamente nos últimos anos, sendo considerada hoje como uma potencial fonte de recursos para exploração, ao invés de resíduos descartáveis. Tais resíduos podem ser utilizados, por exemplo, para o tratamento de feridas em diabéticos. O colágeno písceo possui algumas distinções como a facilidade de extração, ausência de doenças conhecidas que comprometam a sua qualidade, e baixa temperatura de desnaturação. Em sua forma purificada, possui várias aplicações na indústria farmacêutica e de cosméticos. Tais resíduos podem ser utilizados, por exemplo, para o tratamento de feridas em diabéticos. Sendo assim, a pesquisa teve como objetivos a extração de colágeno da bexiga natatória da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) e confecção de uma pomada com efeito cicatrizante. A espécie utilizada tem grande valor comercial, tanto pela qualidade de sua carne, como também pela bexiga natatória, denominada “grude”, utilizada para a elaboração de emulsificantes e clarificantes (CERVIGÓN, 1993; WOLFF et al., 2000). A bexiga natatória foi obtida de peixes coletados do município de Cururupu- Maranhão por pesquisadores do Projeto Rare (ONG americana), vinculados ao Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPea) da Universidade Estadual do Maranhão. Em seguida, fez-se a extração do colágeno utilizando substâncias químicas conforme protocolo adaptado de Fernandes (2008). A figura 1 A,B,C e D mostram, respectivamente, a bexiga natatória sendo aberta com auxílio de uma tesoura, a retirada das películas internas e externas, pesagem em balança de precisão e agitação magnética. Foi utilizada uma amostra de 60,6 g e 18 cm. Logo após, lavada com água destilada, fracionada e posta em um béquer. O conteúdo foi imerso em solução de acido acético, onde foram incorporados 70 mL de ácido acético e 130 mL de água destilada para preparar 2 litros de solução. Os fragmentos de bexiga foram cobertos por 500 mL de solução de ácido acético e agitados durante três dias consecutivos com auxílio do agitador magnético . Após os três dias, o concentrado reduziu-se para 450 mL. O colágeno foi salgado, adicionando 80g de cloreto de sódio e deixado em repouso. Para a lavagem (retirada do cloreto de sódio) do colágeno, adicionou-se metade de solução e metade de água destilada em tubos de ensaio. O concentrado foi centrifugado a 2800 rpm por 5 minutos a 4,0 ° C, descartando sempre o sobrenadante por aproximadamente 15 vezes. Para o teste de salinidade, foi acrescentado nitrato de prata na solução.

Figura 1. Em A Bexiga natatória da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), em B visualiza-se a retirada das películas, em C ocorre o corte na amostra e em D agitação magnética da amostra.



Após esse processo, a solução foi filtrada com a ajuda de um funil, béquer e papel filtro. O filtrado de colágeno foi colocado em uma cápsula de porcelana, levada a estufa por 15 minutos a 40°. Ao retirar o colágeno da estufa, ele foi macerado para a obtenção do pó e posterior confecção do gel. A confecção do gel deu-se pela interação do pó de colágeno písceo com propilenoglicol e gel de carbopol. O propilenoglicol é um álcool diol, presente em uma grande quantidade de produtos que entram em contato com a pele humana, foi utilizado como solvente na confecção do gel. É um fluido viscoso, incolor, higroscópico e inodoro com as seguintes aplicações: veículo em medicamentos e produtos domésticos; emoliente; controlador de viscosidade; plastificante; umectante; solvente; estabilizante de emulsões água em óleo (co-emulsificante); emulsificante em produtos dermatológicos tópicos (corticoides antifúngicos e emolientes); antisséptico; conservante; ação queratolítica e antimicrobiana. Tratando-se do gel de carbopol, ele é uma base extensível não gordurosa, que aumenta a absorção dos princípios ativos incorporados. Pode ser incorporado na maioria das emulsões e é muito utilizado em agentes anti-seborreicos, hidratantes e revitalizantes. Foi incorporado, 2,0 mg de pó de colágeno písceo com 0,5 ml de propilenoglicol. Após a solubilização, foi sendo incorporado o gel de carbopol. Utilizaram-se 3,3 gramas de gel.

Figura 2. Gel de colágeno písceo



Figura elaborada pelo autor

Os resultados obtidos nos permitiram concluir que a bexiga natatória da Pescada Amarela (*Cynoscion acoupa*) mostrou-se viável para a extração do colágeno e obteve-se o preparo do gel do colágeno písceo de acordo com protocolos farmacotécnicos.

Palavras-chave: Pescada amarela. Colágeno. Bexiga natatória.

REFERÊNCIAS

CERVIGON, F., CIPRIANI, R., FISCHER, W., GARIBALDI, L., HENDRICK, M., LEMUS, A., MARQUEZ, R., POUTIERS, J., ROBAINA, G.; RODRIGUEZ, G. *Field Guide to Commercial Marine and Brackish-Water Resources of the Northern Coast of South America***.** FAO, Roma, 1993.

FERNANDES, R.M.T. *et al*. *Collagen films from swim bladders: Preparation method and properties.* Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, São Luís, Maranhão, Brasil, n. 62, v. 2008, p. 17–21, set., 2008.

HWANG, J-H.; MIZUTA, S.; YOKOYAMA, Y.; YOSHINAKA, R. *Purification and characterization of molecular species of collagen in the skin of skate (Raja kenojei).* Food Chemistry, Barking. v.100, p.921–925, 2007.

VIDOTTI, R. M.; GONÇALVES, G. S. *Produção e Caracterização de Silagem, Farinha e Óleo de Tilápia e Sua Utilização na Alimentação Animal.* Instituto de Pesca, 2006.

WOLFF, M.; KOCH, V.; ISAAC, V. A *Trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (north Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources.* Estuar Costal Shelf Sci, 50: 789-803. 2000.

Voltar

REPARAÇÃO TECIDUAL DE LESÕES CUTÂNEAS EM CAMUNDONGOS TRATADOS COM COLÁGENO PÍSCEO.

Orientanda: Thays Boaes SEGADILHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/ UEMA.

Colaboradores: Vivian Cristina Sodré Campos (Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca-UEMA), Alessandra Corrêa da Luz, Igor Sousa Rocha Aguiar Viana, Isabela Janira Alves Rocha, Ítalo Roberto Corrêa Pinheiro, Jayannne Héllyce Briano Araújo, Luisa Larissa Moraes e Moraes, Kelly Fernanda de Sousa Santos, Rayssa Bruna Caires de Lima (Graduandos do curso de Ciências Biológicas - UEMA).

O colágeno pode ser obtido de diversas espécies animais. Os insumos da indústria pesqueira (pele, escamas, ossos e bexiga natatória) vêm sendo utilizados recentemente para extração de colágeno (HWANG et al., 2007). A Pescada Amarela (*Cynoscion acoupa*) tem grande valor comercial, tanto pela qualidade de sua carne, como também pela bexiga natatória, denominada "grude", utilizada para a elaboração de emulsificantes e clarificantes (CERVIGÓN, 1993; WOLFF et al., 2000). O processo de cicatrização que tem como finalidade a cura das feridas pode ser dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e de remodelação. (ISAAC et al., 2010). Nesse contexto objetivou-se através da pesquisa avaliar a ação cicatrizante do colágeno extraído da bexiga natatória da pescada amarela (*Cynoscion acoupa)* em lesões cutâneas de camundongos (*Mus musculus)*. Desta forma, foi preciso realizar incisão cirúrgica na pele de camundongos e empregar a pomada de colágeno no processo de cicatrização das feridas, além de avaliar macroscópica e microscopicamente a evolução do processo de cicatrização. Foram utilizados, na presente pesquisa, 30 camundongos (*Mus musculus)* machos sadios ao exame clínico obtidos no Biotério da UEMA, mediante aprovação do Conselho de Ética e Experimentação Animal (CEEA) do curso de Medicina Veterinária (UEMA). Os camundongos ficaram alojados no Canil Experimental da referida Universidade, em gaiolas individuais com o macro-ambiente semicontrolado, foto-período de 12 horas e temperatura ambiental média de 21,6 °C, recebendo cuidados diários. Os camundongos foram anestesiados segundo a técnica de Paddleford (2001). Os mesmos foram submetidos à incisão cirúrgica na região toráco-dorsal com lesão de aproximadamente 1 cm, sendo posteriormente tratados com a pomada de colágeno e foram divididos em 3 grupos assim definidos: Grupo 1 (G1): 10 animais, sendo 5 referentes ao grupo controle (uso de NaCl 0,9%) e 5 referentes ao grupo tratado com a pomada de colágeno eutanasiados no 3° dia pós-lesão; Grupo 2 (G2): 10 animais, igual ao anterior, com eutanásia no 6° dia pós-lesão; Grupo 3 (G3): 10 animais, igual ao anterior, com eutanásia no 9° dia pós-lesão. Para avaliação macroscópica foram observados e descritos aspectos como: edema, hiperemia, exsudato, tecido de granulação e reepitelização da área da lesão e a área de contração dos bordos das feridas foi mensurada com o auxílio de uma régua de 30 cm. Já com relação à microscopia, primeiramente, as peças foram fixadas em formol a 10%, por 24 horas e depois foram transferidas para concentrações crescentes de álcoois. Após a inclusão em parafina os blocos foram seccionados em micrótomo e os cortes corados segundo a técnica de Hematoxilina e Eosina. A leitura e fotografias das lâminas foram realizadas em microscópio óptico com o auxílio das objetivas 4x, 10x e 40x. Os camundongos foram identificados com numeração de 1 a 30 e durante nove dias o processo de cicatrização foi observado, fotografado e mensurado como mostram as figuras 1 (a, b e c) e 2 (a, b, c).

Figura 1. Camundongos do grupo controle. **a:** Camundongo 5 (G1) com 0,9 mm três dias após a incisão. **b:**Camundongo 15 (G2) com 0,8 mm seis dias após a incisão. **c:** Camundongo 21(G3) com 0,7mm nove dias após a incisão.

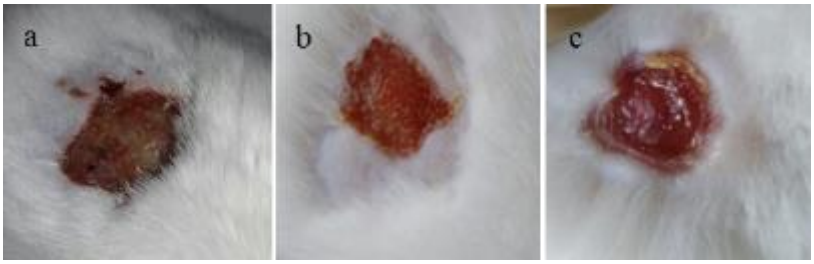
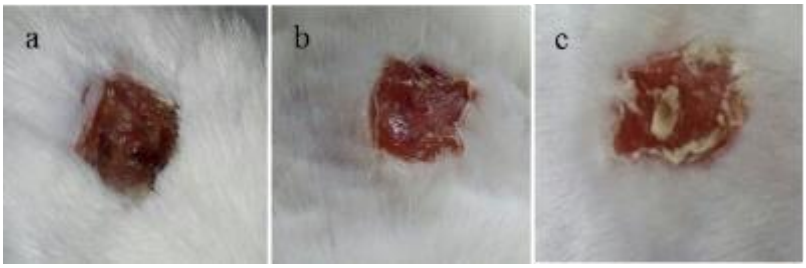


Figura 2. Camundongos do grupo tratado. **a:**Camundongo 8 (G1) com 0,9 mm três dias após a incisão. **b:**Camundongo 20 (G2) com 0,8 mm seis dias após a incisão. **c:**Camundongo 28 (G3) com 0,5 mm nove dias após a incisão.



Através da análise macroscópica das lesões observou – se uma evolução expressiva, visto que os dois grupos de tratamento apresentaram aspectos como: edema, hiperemia, exsudato, tecido de granulação e reepitelização. Porém no grupo tratado com a pomada de colágeno houve uma maior retração dos bordos (Tabela 1) e formação de tecido de granulação quando comparados ao grupo controle.

Tabela 1. Medidas das incisões cirúrgicas em cm/mm.

	3° DIA		6° DIA		9° DIA	
	G1		G2		G3	
Grupos	Camundongos	Medidas (cm/mm)	Camundongos	Medidas (cm/mm)	Camundongos	Medidas (cm/mm)
Grupo controle	1	1 cm	11	0,9 mm	21	0,7 mm
	2	1 cm	12	0,8 mm	22	0,9 mm
	3	1 cm	13	0,8 mm	23	0,8 mm
	4	0,9mm	14	1 cm	24	0,9 mm
	5	0,9 mm	15	0,8 mm	25	0,7 mm
Grupo tratado	6	0,9 cm	16	0,9 mm	26	0,6 mm
	7	0,8 mm	17	0,8 mm	27	0,6 mm
	8	0,9 mm	18	0,9 mm	28	0,5 mm
	9	0,8 mm	19	0,7 mm	29	0,6 mm
	10	0,9 mm	20	0,8 mm	30	0,7 mm

Através da análise microscópica do grupo tratado com Soro Fisiológico (grupo controle) observou-se nos 3°, 6° e 9° dias a presença de infiltrado de mononucleares e polimorfonucleares, reepitelização, neovascularização crosta, malha de fibrina, tecido de

granulação imaturo e discreta colageinização (fig. 3). No grupo tratado com pomada de colágeno observou-se nos 3°, 6° e 9° dias as mesmas características, porém já havia epitélio totalmente formado e as fibras colágenas estavam mais visíveis (fig. 4).

Figura 3. Fotomicrografia de pele tratada com soro fisiológico no 3°, 6° e 9° dias, respectivamente, evidenciando a presença de reepitelização (a), crosta (b), infiltrado de polimorfos e mononucleares (c), discreta colageinização (d) e tecido de granulação (e), HE 10X.

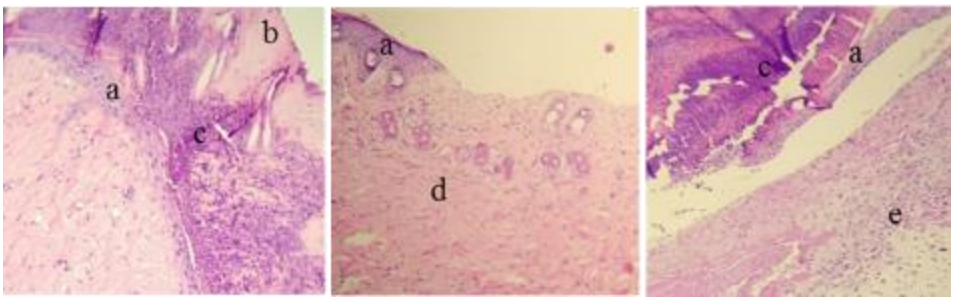
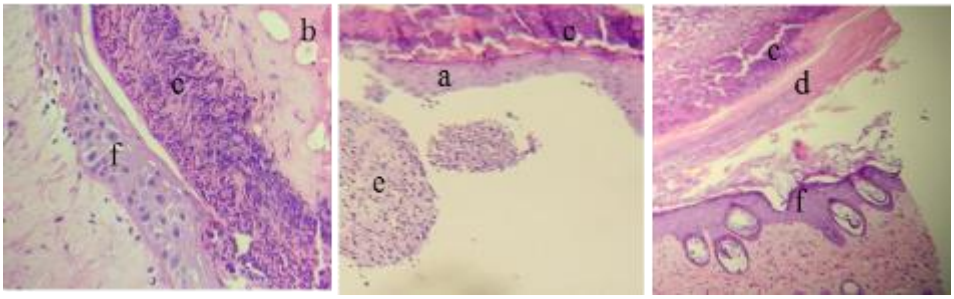


Figura 4. Fotomicrografia de pele tratada com pomada de colágeno no 3°(HE 40X), 6°(HE 10X) e 9°(HE 40X) dias, respectivamente, evidenciando a presença de reepitelização (a), crosta (b), infiltrado de polimorfos e mononucleares (c), fibras colágenas (d) e tecido de granulação (e), e epitélio formado (f) HE 10X.



A pomada de colágeno parece ser muito eficiente no processo cicatricial, fazendo que com as lesões ocasionadas na pele dos camundongos cicatrizassem mais rapidamente, ocorrendo uma maior restauração do tecido lesionado.

Palavras-chave: Cicatrização. Colágeno. Bexiga natatória.

REFERÊNCIAS

CERVIGÓN, F. **Los peces marinos de Venezuela**. 2ª edição, v.3. Caracas: Fundación Cientifica Los Roques. 1993. 497p.

HWANG, J-H.; MIZUTA, S.; YOKOYAMA, Y.; YOSHINAKA, R. **Purification and characterization of molecular species of collagen in the skin of skate (Raja kenojei).**FoodChemistry, Barking. v.100, p.921–925, 2007.

ISAAC, C.et al. **Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica.** Rev Med. São Paulo, v. 89, n.3/4, p.125-131. jul.-dez., 2010**.**

PADDLEFORD, R. R. **Manual de anestesia veterinária em pequenos animais.** 2. ed. São Paulo: Rocer, 2001.

WOLFF, M.; KOCH, V.; ISAAC, V. **A Trophi cflow model of the Caeté mangrove estuary (northBrazil) with considerations for the sustainable use of its resources.** Estuarine, costal and she lf science, London, v. 50, p. 789-803, 2000.

Voltar

SÍNDROME DE BURNOUT ENTRE TRABALHADORES DE ENFERMAGEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE.

Orientanda: Beatriz Alves de ALBUQUERQUE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA – Caxias.

Orientador: Leônidas Reis Pinheiro MOURA.
Prof. Msc Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Beatriz Mourão PEREIRA - Especialista em Saúde Pública e Docência de Ensino Superior; Joseneide Teixeira CÂMARA – Prof° Dr. Departamento de Ciências da saúde, CESC/UEMA

A Síndrome de Burnout ou síndrome do esgotamento profissional tem sido considerada um problema de saúde pública relevante, se apresentando como uma epidemia entre estes profissionais. Essa síndrome se configura como um dos mais importantes riscos ocupacionais de caráter psicossocial na sociedade atual. *Burnout* é um processo sério de deterioração da qualidade de vida do trabalhador, levando em consideração suas implicações graves para a saúde mental e física (BATISTA, et al., 2013). Estudos direcionados a saúde do trabalhador vêm mostrando que os profissionais da área da saúde, em especial, os enfermeiros, constituem um grupo de risco significativo para a aquisição desta síndrome (BATISTA, et al., 2013; SKOREK, et al., 2013). Identificar sinais e sintomas da Síndrome de Burnout entre trabalhadores de Enfermagem atuantes na Atenção Primária a Saúde. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, realizado nas unidades de saúde da família da rede pública do município de Caxias, Maranhão, Brasil. No que diz respeito à coleta de dados foi aplicado o questionário de *Maslach Burnout Inventory* (MBI), divido em duas etapas: 1ª - Dados pessoais e características profissionais e do trabalho, com o objetivo de descrever as variáveis independentes do estudo, e 2ª - Escala de Caracterização do Burnout (ECB), cujo foco foi à descrição da variável dependente do estudo. A síndrome de Burnout é um construto formado por três dimensões relacionadas, mas independentes. São elas: Exaustão emocional, Despersonalização ou desumanização e Diminuição da realização pessoal ou decepção no trabalho. As perguntas do questionário de Maslach são direcionadas a 3 dimensões, tendo 5 alternativas: Nunca, raramente, algumas vezes, frequentemente e sempre. Com pontuação de 1 a 5 quanto maior o valor, maior presença de exaustão emocional e despersonalização, quanto menor o valor maior presença de redução da realização pessoal. Na análise dos dados foi utilizado o programa *Epi Info*, versão 5.5.3, 2011. Foi realizada inicialmente uma análise descritiva para caracterizar a população do estudo. Para análise do MBI, foi apresentado a porcentagem de respostas para cada dimensão. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade estadual do Maranhão, CAAE 63073616.9.0000.5554 e parecer n° 2.008.340. No que diz respeito a equipe de Enfermagem 70 profissionais responderam aos questionários, sendo 13,2% Enfermeiros (30), Técnicos de Enfermagem 16,7% (38) e 0,9% (2) Auxiliares de Enfermagem. Dos 70 profissionais de Enfermagem que responderam ao questionário a distribuição segundo sexo foi de 90% (63) para o sexo feminino e 10% (7) para o sexo masculino. Em se tratando da faixa etária os profissionais possuem idade que varia de 28 a 64 anos. A distribuição segundo as variáveis estado civil e filho foram, respectivamente, 45,7% (32) e 70% (49). Os trabalhadores revelaram que a atividade extra laboral mais praticada é a de afazeres domésticos, referida por 64,3% (45). Trindade et al (2010) cujo estudo objetivou identificar a Síndrome de Burnout e as variáveis associadas a esse distúrbio, em que os profissionais também afirmaram que atividade extra realizada é a de afazeres domésticos, esse fato segundo o autor pode ser explicado pela amostra ser predominantemente feminina. Se tratando das características profissionais dos

trabalhadores, 55,7% (39) tem mais de 5 anos de formado e 44,3% (31) tem entre 1 e 5 anos de formação No que se referre as características de contrato dos profissionais, verificou-se que 71,4% (50) possui carga horária de 40 horas semanais e que a maioria 65,7% (46) afirmou ser contratado, são prestadores de serviços, isto é, não possuem vínculo empregatício estável com o município. O tempo de atuação na Estratégia Saúde da Família, foi composto por sujeitos com mais de 5 anos de atuação 58,6% (41). Neste estudo foram encontrados os seguintes valores de confiabilidade interna, na primeira dimensão Exaustão Emocional (α = 0, 67), na segunda Despersonalização (α= 0,57) e terceira Redução da Realização Profissional (α = 0,60). Os achados para este estudo foram considerados moderados. Resultado que diverge do estudo de Melo (2011) em quem o objetivo foi avaliar se os profissionais da ESF possuíam Síndrome de Burnout, onde a confiabilidade interna foi moderada para a dimensão Despersonalização e altas nas dimensões Exaustão Emocional e Redução da Realização Profissional, em que o α obteve valor maior que 0,70. Em se tratando da dimensão Exaustão Emocional a qual de acordo com os estudos quando alterada é usada como referência para o diagnóstico da síndrome de Burnout, a porcentagem de respostas para esta dimensão. Pode-se observar que o enunciado "sinto-me esgotado ao final de um dia de trabalho" obteve porcentagem 42,9% para nunca e 5,7% para frequentemente. O enunciado "Sinto que a carga emocional do meu trabalho é superior àquela que posso suportar" obteve porcentagem de 18,6% para 21,4% para raramente e 18,6% para algumas vezes. "Acho que estou trabalhando demais no meu emprego" atingiu porcentagem de 31,4% para raramente e 25,7% para algumas vezes. O enunciado "meu trabalho me exige mais do que posso dar" obteve frequência de 72,9% para nunca, 17,1% para raramente e 11,4% para algumas vezes. "Meu trabalho afeta negativamente meu bem-estar psicológico" registou porcentagem de 77,1% para nunca, 15,7% para raramente e 5,7% algumas vezes. A dimensão despersonalização apresentou maior porcentagem de respostas para a pontuação 1 = nunca que a dimensão exaustão emocional, ainda assim houve leve significância para as demais pontuações, como mostra a tabela 6. O enunciado "trato alguns pacientes com indiferença registrou porcentagem de 67,1% para nunca, 24,3% raramente e 7,1% algumas vezes, o enunciado que registrou maior porcentagem foi "sinto que alguns pacientes são meus inimigos com 87,1% para nunca, 10% raramente e 2,9% algumas vezes. Em relação a dimensão Redução da Realização Profissional, os enunciados que trata da identificação, satisfação e motivação para com a atividade laboral exercida obtiveram em sua maioria porcentagem alta para a pontuação 5 = sempre. Conforme mostra a tabela 7, o enunciado "acho que as coisas que realizo no meu trabalho valem a pena" alcançou porcentagem de 52,9% para sempre e 35,75 frequentemente. Outro enunciado com porcentagem alta foi "eu me sinto identificado com meu trabalho em que 85,7% dos profissionais responderam sempre. As constatações deste estudo mostram que os profissionais que participaram da amostra são em sua maioria do sexo feminino, casadas, com filhos que possuem mais de 5 anos de formação e atuam na Estratégia Saúde da Família por mais de 5 anos. Estas em sua maioria referiram realizar afazeres domésticos enquanto não estão no ambiente laboral, infere-se que o risco de estas profissionais apresentar a síndrome é grande haja vista que, possuem dupla jornada de trabalho tendo que cuidar da família e do trabalho, fatores que podem ocasionar estresse crônico. Pode-se inferir que a partir da alteração da dimensão Exaustão Emocional, os profissionais já apresentam sinais e sintomas para o desenvolvimento da síndrome, e mesmo que em pequena porcentagem as outras duas dimensões também mostraram pequena alteração. Cabe ressaltar que este estudo visa identificar os sinais e sintomas para o desenvolvimento da síndrome e não confirmar o diagnóstico da mesma, a partir dos achados deste estudo pode-se traçar medidas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador da equipe de enfermagem, afim de evitar o estresse crônico. Algumas investigações apontam as relações interpessoais e o apoio do grupo de trabalho como estratégia para minimizar os efeitos deletérios do trabalho á saúde do trabalhador. A prevenção do estresse e da Síndrome de Burnout exige a reformulação dos mecanismos individuais e coletivos dos trabalhadores e muitas vezes envolvem a redefinição de conceitos e valores.

Palavras-chave: Esgotamento profissional. Estratégia Saúde da Família. Saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

BATISTA JBV, BATISTA PSS, BARROS EO, LOPES FSR, MEDEIROS GBP, MORAIS JMD. Síndrome de Burnout: compreensão de profissionais de enfermagem que atuam no contexto hospitalar. **J Nurs UFPE on line**. [Internet] 2013 Feb;7(2):533-61. Available from: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/3911/5392.

MELO, C. Avaliação da Síndrome de Burnout em profissionais da Estratégia Saúde da Família em João Pessoa.. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología -Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

SKOREK J, SOUZA RA, BEZERRA RM. Síndrome de Burnout em profissionais de enfermagem atuantes em unidade de terapia intensiva. **J Nurs UFPE on line** [Internet] 2013 Oct;7(spe):6174-83. Available from: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewFile/3146/pdf_361. DOI: 10.5205/reuol.4397-36888-6-ED.0710esp201316

TRINDADE, LL; LAUTERT, L. Síndrome de Burnout entre os trabalhadores da estratégia de Saúde da Família. **Revista Esc Enferm USP**. V. 44, n.2, p. 274-9.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.1 Química

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA DO MEL DE TIÚBA *Melipona fasciculata Smith* COLETADOS NA BAIXADA MARANHENSE

Orientanda: Gabriella Pereira VALVERDE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduada em Química Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: Italo Prazeres da SILVA.
Prof. Me. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Maria Célia Pires COSTA - Profª Dra. do Departamento de Química e Biologia, CECEN- UEMA; José de Ribamar Silva BARROS – Profº Dr. e chefe do Departamento de Química e Biologia, CECEN- UEMA; Nayara Nojosa AGUIAR – Licenciada em Química, UFMA - São Luís.

O mel é considerado um fluido viscoso, aromático e doce elaborado por abelhas a partir do néctar e/ou exsudatos sacarínicos de plantas, principalmente de origens florais, os quais, depois de levados para a colmeia pelas abelhas, são amadurecidos por elas e estocados no favo para sua alimentação (BRASIL, 2000). É constituído, essencialmente, por diferentes açucares, com predominância de glicose e frutose, que perfazem cerca de 70% do total de carboidratos, além de contribuírem na sua doçura (MOREIRA; DE MARIA, 2001). Atualmente, existe um grande interesse em se caracterizar o mel através de análises físico-químicas. As características físico-químicas do mel ainda sim precisam ser mais estudadas, principalmente nas regiões tropicais onde existe elevada diversidade de flora apícola associada às taxas elevadas de umidade e temperatura (SODRE, 2000). A legislação vigente foi elaborada com base na composição do mel de abelhas *Apis Mellifera* e, portanto contempla parcialmente às características dos méis de abelhas sem ferrão. (ALVES et al., 2005). Diante disto, nota-se a importância em avaliar a composição dos méis de abelha sem ferrão e definir os parâmetros de identidade e qualidade considerando a espécie produtora, assegurando a sua identidade e preservando o consumidor de eventuais fraudes ou o consumo de produtos com perda da qualidade. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade físico-química e caracterizar o mel de Tiúba (Melipona fasciculate Smith) produzido na região da Baixada Maranhense, dentre as análises estão umidade, hidroximetilfurfural, cinzas, acidez e sólidos insolúveis em água. Foram extraídas 40 (quarenta) amostras de mel de Tiúba diretamente pelo produtor em meliponários provenientes dos municípios de Perimirim, São Bento, Palmerândia, Pinheiro, Viana, Limoeiro, Povoado Fortaleza, Bequimão e Ibaca do Coaçuzinho. As amostras foram acondicionadas em frascos de vidro estéreis e levadas diretamente ao Laboratório Macromoléculas e Produtos Naturais (UEMA), onde foram realizadas as análises, segundo os métodos físico-químicos para análises de alimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008). Para a determinação da umidade do mel, foi usado o método refratométrico de Chataway. O HMF foi realizado método espectrofotométrico a 284 e 336 nm. A quantidade de cinzas nos méis foi determinada através da incineração das amostras em mufla aquecida a 600 °C. A metodologia utilizada para acidez foi baseada numa titulação simples do mel com solução de NaOH e HCl 0,05N e o teor de sólidos insolúveis em água do mel foi determinado por gravimetria. Pode-se observar na Tabela 1 os valores dos ensaios físico-químicos nos méis da tiúba *Melipona fasciculata Smith*, originários dos municípios da baixada maranhense. Por falta de uma legislação específica, os méis de abelha sem ferrão foram comparados com o especificado para os méis de abelha *Apis Mellifera*. Verifica-se, nos méis de abelha sem ferrão, teor médio de umidade de 25,62%, para uma variação de 15,8% a 30,2%. Todas as amostras de méis da tiúba apresentaram valores acima do referenciado pela legislação, que é de no máximo 20%, o que satisfaz uma característica básica dos méis de abelhas sem ferrão, que é a elevada higroscopicidade.

Tabela 1. Valores dos parâmetros físico-químicos do mel de tiúba *Melipona fasciculata Smith.*

AMOSTRA	Umidade (%)	HMF (mg/Kg)	Cinzas (%)	Acidez total (mEq/Kg)	Sólidos Insolúveis (%)
1	**27,2**	**15,154**	**0,231**	**165,84**	**0,81**
2	**25,8**	**13,396**	**0,528**	**173,79**	**0,61**
3	**25,0**	**7,787**	**0,461**	**149,62**	**0,76**
4	**27,2**	**21,313**	**0,664**	**152,73**	**0,55**
5	**25,4**	**14,431**	**0,596**	**152,98**	**0,98**
6	**27,2**	**12,866**	**0,166**	**172,76**	**0,78**
7	**27,2**	**16,520**	**0,761**	**233,92**	**0,91**
8	**24,6**	**13,187**	**0,299**	**175,25**	**0,90**
9	**27,2**	**7,093**	**0,396**	**121,27**	**1,25**
10	**25,8**	**11,317**	**0,427**	**165,89**	**1,05**
11	**25,2**	**10,772**	**0,265**	**118,27**	**0,51**
12	**25,0**	**20,360**	**0,393**	**125,74**	**0,77**
13	**25,6**	**15,612**	**0,099**	**105,45**	**1,01**
14	**26,0**	**12,501**	**0,132**	**132,44**	**0,83**
15	**22,2**	**14,627**	**0,329**	**107,98**	**0,87**
16	**18,2**	**18,94**	**0,264**	**135,37**	**1,21**
17	**15,8**	**22,269**	**0,265**	**200,44**	**1,37**
18	**26,2**	**16,331**	**0,098**	**232,44**	**1,13**
19	**27,4**	**4,995**	**0,121**	**177,87**	**0,76**
20	**27,4**	**10,808**	**0,231**	**174,79**	**0,63**
21	**27,0**	**8,766**	**0,198**	**141,97**	**0,70**
22	**25,6**	**4,020**	**0,264**	**186,84**	**1,02**
23	**24,8**	**8,455**	**0,096**	**130,32**	**1,50**
24	**30,2**	**20,344**	**0,695**	**163,17**	**1,37**
25	**26,6**	**19,672**	**0,430**	**207,96**	**1,05**
26	**24,8**	**13,210**	**0,655**	**218,40**	**0,96**
27	**26,0**	**15,731**	**0,496**	**221,06**	**0,88**
28	**24,6**	**10,091**	**0,528**	**177,80**	**0,71**
29	**25,4**	**16,025**	**0,662**	**165,51**	**0,63**
30	**27,0**	**15,677**	**0,531**	**137,95**	**0,69**
31	**26,4**	**13,518**	**0,265**	**192,42**	**0,87**
32	**26,6**	**14,208**	**0,229**	**162,02**	**0,91**
33	**25,6**	**13,737**	**0,565**	**152,38**	**1,00**
34	**26,0**	**16,921**	**0,131**	**153,72**	**1,03**
35	**25,8**	**21,440**	**0,463**	**182,71**	**1,02**
36	**25,0**	**23,430**	**0,664**	**124,76**	**0,58**
37	**26,2**	**25,519**	**0,265**	**173,56**	**0,82**
38	**26,4**	**20,319**	**0,825**	**132,13**	**0,99**
39	**26,2**	**20,078**	**0,265**	**134,15**	**1,10**
40	**26,2**	**25, 299**	**0,397**	**132,88**	**1,13**
MÉDIA	25,62%	14,72 mg/Kg	0,384%	159,09 meq.Kg^{-1}	0,90%
MÍNIMO	15,8%	4,020 mg/Kg	0,099%	105,45 meq.Kg^{-1}	0,51%
MÁXIMO	30,2%	25,519 mg/Kg	0,825%	233,92 meq.Kg^{-1}	1,50%
LEGISLAÇÃO	20%	60 mg/Kg	0,6%	50 meq.Kg^{-1}	0,1%

A porcentagem média de HMF para o mel de tiúba *Melipona fasciculata Smith*, observada na Tabela 1, foi de 14,72 mg/Kg, para uma variação de 4,020 a 25,519 mg/Kg, indicando que 100% das amostras estão abaixo do valor máximo estabelecido pela legislação nacional para méis, que é de 60 mg/Kg. Mesmo em ambiente com temperaturas altas, como na região onde

habita a *Melipona fasciculata Smith*, os méis desse meliponíneo apresentaram baixos teores de HMF. O valor médio de cinzas nos méis de tiúba foi de 0,384% (variação de 0,099% a 0,825%). Por meio da análise de cinzas, é possível determinar algumas irregularidades no mel, como, por exemplo, a falta de higiene e a não decantação e/ ou filtração no final do processo de retirada do mel pelo apicultor. O teor médio de acidez, nos méis de abelha sem ferrão, foi de 159,09 meq.Kg^{-1} (105,45 a 233,92 Meq.Kg^{-1}). Os valores encontraram-se fora do limite máximo, que é de 50 mEq/kg. A origem da acidez do mel deve-se à variação dos ácidos orgânicos causada pelas diferentes fontes de néctar, pela ação da enzima glicose-oxidase que origina o ácido glucônico e, ainda, pela quantidade de minerais presentes no mel. A porcentagem média de sólidos insolúveis em água para o mel de tiúba (Tabela 1) foi de 0,90% para uma variação de 0,51 a 1,50%. Todas as amostras de méis analisadas apresentaram valores superiores ao especificado pela legislação vigente, que estabelece 0,10 g de insolúveis/100 g de mel. A realização desta análise permite detectar as impurezas presentes no mel, tornando-se uma importante medida de controle higiênico. Os resultados do estudo ressaltam a necessidade de implementação de uma legislação específica que trate da qualidade dos méis de abelhas sem ferrão, uma vez que foram verificadas diferenças significativas em alguns parâmetros físico-químicos entre os méis analisados.

Palavras-chave: Mel. Abelha sem ferrão. Análises físico-químicas.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. de O.; CARVALHO, C. A. L. de; SOUZA, B. de A.; JUSTINA, G. D. Sistema de produção para abelhas sem ferrão: uma proposta para o estado da Bahia. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia/SEAGRI. 2005. 18 p. (Série Meliponicultura - 03).

BRASIL. Instrução Normativa n. 11, de 20de outubro de 2000. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Mel. Diário Oficial da União,Brasília, DF, 23 out 2000. Seção 1, n. 204, 23 p.

MENEZES, N.A.; BUCKUP, P.A.; FIGUEIREDO, J.L.; MOURA, R.L. **Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil.** São Paulo: Museu de Zoologia Universidade de São Paulo, 2003.

MOREIRA, R. F. A; DE MARIA, C. A. B. Glicídios do mel. Química Nova, v. 24, n. 4, p. 516-525, 2001.

SODRÉ, G. S. Características físico-químicas, microbiológicas e polínicas de amostras de méis de Apis Mellifera L., 1758 (Hymnoptera: Apidae) dos estados do Ceará e Piauí. 2005. 127 f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2000.

Voltar

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÍONS CLORETOS NA ÁGUA DISTRIBUÍDA PARA O CONSUMO NO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA.

Orientando: Afonso Melo Machado de OLIVEIRA Júnior – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Medicina,UEMA- Caxias.

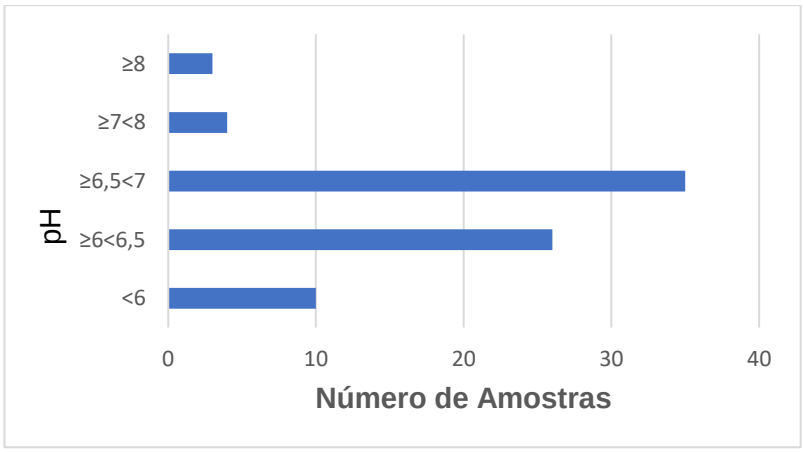
Orientadora: Quésia Guedes da Silva CASTILHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química, CESC/UEMA.

Colaboradores: Jamilson dos Santos FREIRE- Graduado em Licenciatura em Química, UEMA- Caxias; Dyego Mondego MORAES- Graduando em Medicina, UEMA- Caxias.

Os cloretos estão presentes em águas brutas e tratadas em concentrações que podem variar de pequenos traços até centenas de mg/L. Estão presentes na forma de cloretos de sódio, cálcio e magnésio. Concentrações altas de cloretos podem restringir o uso da água. A portaria nº 518/2004, do Ministério da Saúde, estabelece o teor de 250 mg/L como o valor máximo permitido para água potável.[1] O sódio (Na^+), principal cátion extracelular, tem sido desde há muito considerado como o fator ambiental fulcral na hipertensão. De facto inúmeros estudos mostram os efeitos adversos na pressão arterial da ingestão excessiva deNa^+.No entanto, O Na^+ isoladamente, sem a presença do íon cloreto (Cl^-), não tem o mesmo efeito prejudicial sobre a pressão arterial.(SANTOS,2009). Há várias evidências na literatura de que o efeito do sal na pressão arterial poderia ser atribuído não apenas ao sódio, mas também ao ânion cloro. Vários estudos, experimentais e clínicos, utilizando diferentes ânions (por exemplo: bicarbonato, ascorbato, fosfato, glicinato, glutamato e citrato) evidenciaram que maiores níveis pressóricos são obtidos quando o sódio está ligado ao cloro. No entanto, alguns autores afirmam que qualquer outro íon que não seja o cloro é incapaz de causar hipertensão do tipo sódio-dependente. O ânion ingerido com o sódio poderia afetar a distribuição do sódio entre os compartimento intra e extracelulares. Além da expansão plasmática, o ânion possivelmente influenciaria nas trocas de membrana [3]. O ânion cloreto (Cl^-) pode ser determinado por métodos gravimétricos, volumétricos, potenciométricos e colorimétricos. Os métodos volumétricos, como o método de Mohr e Volhard, são extensivamente utilizados em análise de cloretos e foram desenvolvidos no século XVII. O método de Mohr é argentimétrico direto na determinação do íon cloreto e o de Volhard é argentimétrico indireto [4]. O Método de Mohr é um bom processo para se determinar cloretos em soluções neutras ou não tamponadas, tal como em água potável [5]. Nesta linha de pesquisa, o escopo deste projeto é quantificar a concentração de íons cloreto na água potável consumida pela população do município de Caxias-MA, através do método de Mohr, haja vista suas características como simplicidade, rapidez, eficiência, e baixo custo para a determinação de cloretos na água potável, para avaliar a possibilidade de contribuição da água utilizada para o consumo humano nos casos de hipertensão arterial sistêmica primária e demais patologias associadas à mesma. Foram coletadas 78 amostras de água, sendo duas amostras dos bebedouros da UEMA, uma amostra do Anexo saúde, três amostras do Hospital Geral Municipal Gentil Filho(HGM), três amostras do rio Itapecuru, as demais 69 amostras foram coletadas em 23 Bairros da zona Urbana do município de Caxias, tendo sido coletadas 3 amostras em cada bairro. Foi aferida a medida do pH de todas as 78 amostras com um pHmetro de Bancada da marca Quimis, modelo Q400AS, todas aquelas que possuíam um pH inferior a 6,5 tiveram o pH estabilizado entre 7 e 10, utilizando-se uma solução de carbonato de cálcio (0,1 $molL^{-1}$) em seguida sucedeu-se a metodologia adicionando-se 10 mL de cada amostra em um Becker.Posteriormente foram adicionadas 4,0 gotas da solução indicadora de cromato de potássio (5%), e foi realizada a titulação da amostra com a solução reagente de nitrato de prata (0,1 $molL^{-1}$) sob agitação constante, até o ponto de viragem. A análise de todas as amostras foi realizada em

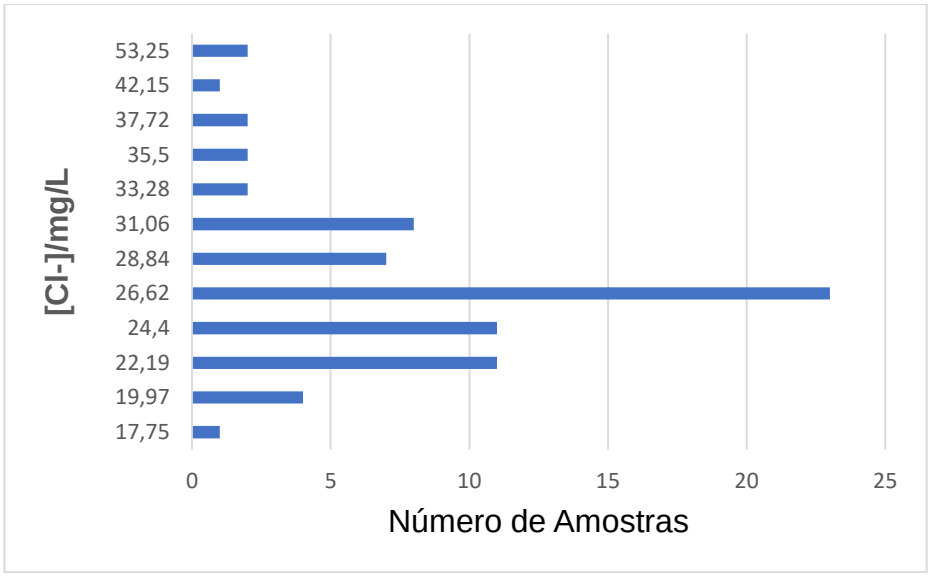
quadruplicada. Os valores de pH das amostras de água coletadas variaram entre 4,09 e 8,44. O gráfico 1 expõe a relação entre o pH das amostras e o número de amostras analisadas.

Gráfico 1. pH das amostras analisadas.



Recomenda-se que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5[6]. Dessa forma observa-se que 10 amostras possuem um pH inferior a 6, portanto não se encontram dentro do intervalo de pH recomendado pelo Ministério da Saúde. A Titulação das amostras com solução de nitrato de prata (0,1 $molL^{-1}$) foi realizada em quadruplicata, tendo as médias das quadruplicatas variado entre 50µL e 150µL. De acordo com a média dos volumes de nitrato de prata (0,1$molL^{-1}$) necessário para atingir o ponto de viragem das amostras, foram calculados os valores das concentrações de íons cloreto nas amostras, tendo estas variado entre 17,75mg/L e 53,25mg/L. O gráfico 2 expõe a relação entre a concentração de cloreto e o número de amostras analisadas.

Gráfico 2. Concentração de íons cloreto nas amostras analisadas.



A portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde estabelece o teor de 250 mg/L como o valor máximo permitido para água potável, não estabelecendo um valor mínimo para a concentração de íons cloreto. De acordo com os dados evidenciados na tabela 5, observa-se que nenhuma das amostras ultrapassou o valor máximo permitido pelo Ministério da Saúde para a concentração de íons cloreto na água potável. Desta forma infere-se que a concentração de íons cloreto na

água potável consumida pela população da cidade de Caxias-Ma não induz malefícios à qualidade da água nem à saúde de seus consumidores.

Palavras-chave: Íons Cloreto. Método de Mohr. pH.

REFERÊNCIAS

BACCAN, Nivaldo. Et al.**Química analítica quantitativa elementar**.Edgard Blücher,Campinas:Universidade Estadual de Campinas,1979.

Cruz, JN; Clain, AF. Interferência do pH na Análise de Cloreto pelo Método de Mohr**. Revista Eletrônica TECCEN**, Vassouras, v. 3, n. 3, p. 29-44, jul./set., 2010.

Funasa - Fundação Nacional de Saúde. Manual Prático de Análise da Água. Brasília.2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011.

Santos,A. Sódio, potássio, cloro e bicarbonato da dieta: efeitos na pressão arterial e doença cardiovascular**. Revista Factores de Risco**,Nº14 Jul-Set 2009.

V. V. Cristo et. Al. Influência dos ânions cloreto, citrato e glutamato na massa ventricular esquerda e nos níveis pressóricos no modelo de hipertensão Doca-sal**. J. Bras. Nefrol**. 1995; 17(2): 110-114.

Voltar

DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA EM AMOSTRA DO RIO ITAPECURÚ EM CAXIAS-MA POR METODOLOGIA ELETROANALÍTICA.

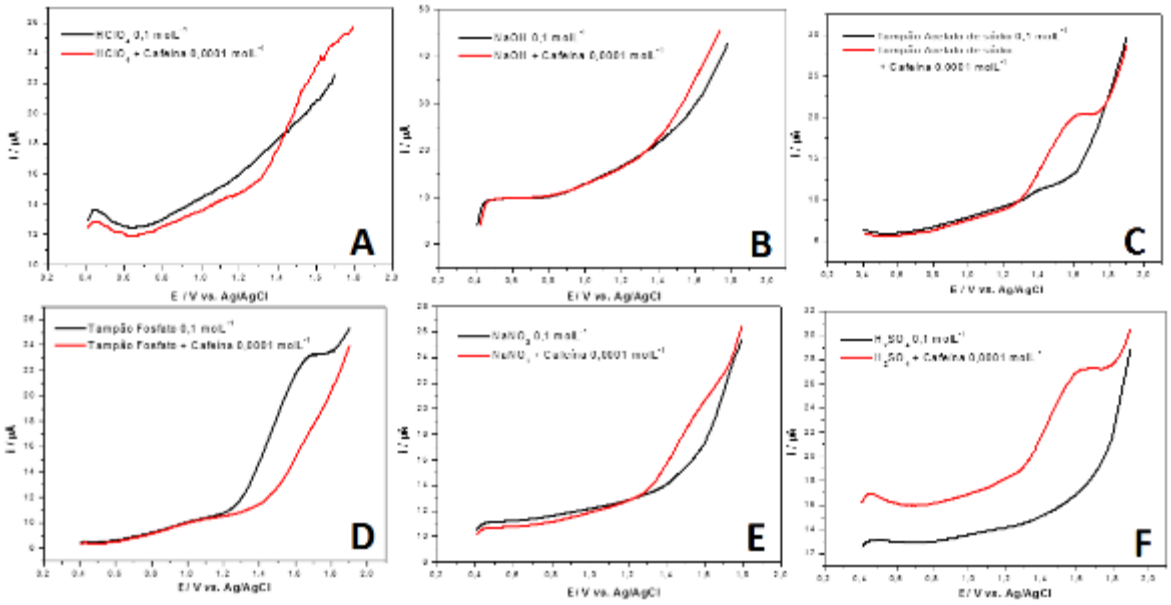
Orientanda: Adrielle Suzanne da Silva GUIMARÃES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Química licenciatura, UEMA- Caxias.

Orientadora: Quésia Guedes da Silva CASTILHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Francisca Adriana Lima FEITOSA -Graduada em Química licenciatura, UEMA – Caxias.

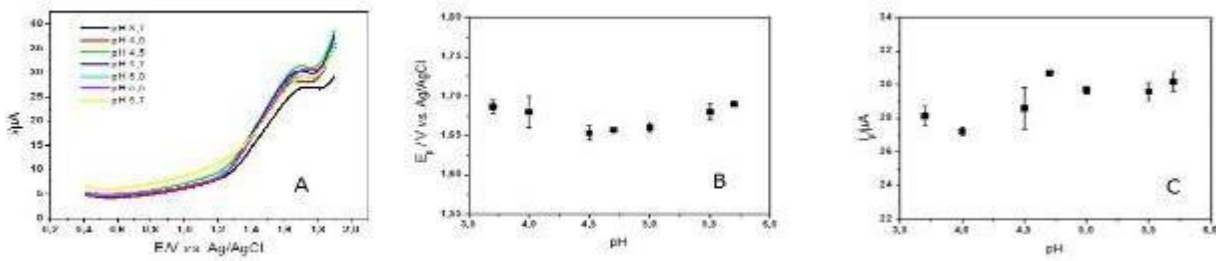
As atividades de pesquisa desenvolvidas neste trabalho foram de caracterização e otimização dos parâmetros analíticos de validação utilizando um eletrodo compósito de carbono (EC-Sil) de fácil construção e baixo custo como sensor químico para determinação de cafeína por meio da técnica eletroquímica de voltametria de onda quadrada. A Cafeína (CAF) é um alcaloide encontrado em diversas bebidas e medicamentos. O descarte indevido de medicamente está gerando sérios problemas ambientais, esses medicamentos encontrados nos rios e lagos são chamados de contaminantes emergentes. Desta forma tem-se como objetivo desenvolver no presente trabalho um método eletroanalítico para determinação de cafeína em formulações farmacêuticas e amostras ambientais, utilizando um eletrodo compósito de carbono como sensor eletroquímico de fácil construção, com o intuito de estudar os parâmetros analíticos de validação através das técnicas eletroquímicas de voltametria de onda quadrada. O primeiro estudo realizado foi o do eletrólito suporte. a fim de escolher o melhor meio a se trabalhar, neste estudo foram utilizados solução de ácido perclórico, Hidróxido de sódio, Tampão acetato de sódio, Tampão Fosfato, nitrato de sódio, ácido sulfúrico.

Figura 1. Estudo do eletrólito suporte foram utilizados solução de ácido perclórico, Hidróxido de sódio, Tampão acetato de sódio, Tampão Fosfato, nitrato de sódio, ácido sulfúrico.



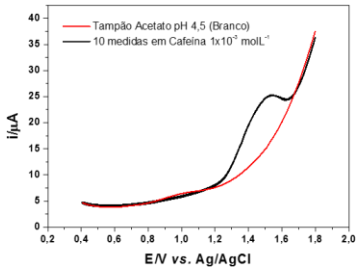
Outro estudo feito foi a dependência da oxidação eletroquímica da Cafeína com pH foi avaliada em EC-Sil usando a voltametria de onda quadrada, variando-se o pH 3.7 a 5.7 do tampão acetato de sódio.

Figura 2. Estudo do pH do eletrólito suporte foi utilizado o tampão acetato de sódio em diferentes pH.



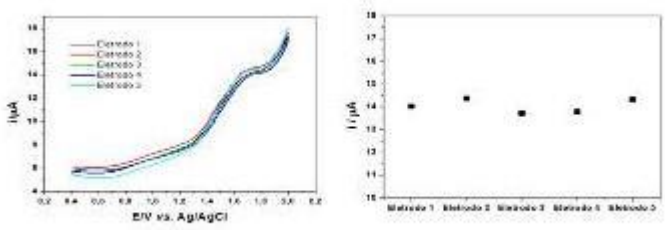
Para verificar a estabilidade do EC-Sil, foi feito o estudo de repetibilidade. Foram realizadas 10 medidas consecutivas em VOQ Figura 3 em solução de Cafeína $1x10^{-3}$ mol L^{-1} e em meio Tampão acetato pH 4,5.

Figura 3. Estudo da repetibilidade do eletrodo compósito de silicone.



O desvio padrão relativo obtido para o eletrodo foi de 0,076%, apresentando assim uma boa repetibilidade com um baixo desvio padrão relativo nas medidas voltamétricas em CAF, comprovando assim uma estabilidade satisfatória do eletrodo. Para o estudo da reprodutibilidade do EC-Sil, foram realizadas 5 medidas voltamétricas. Figura 4 em triplicata, polindo a superfície do eletrodo a cada varredura.

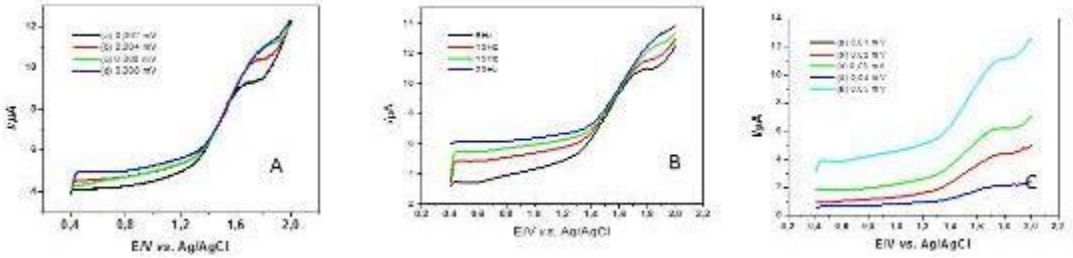
Figura 4. Estudo da repetibilidade do eletrodo compósito de silicone.



O desvio padrão relativo obtido para o EC-Sil foi de 0,375% isto significa que os resultados podem ser reproduzidos em diferentes superfícies de contato sem muitas alterações, comprovando assim mais uma vez uma boa estabilidade do eletrodo.

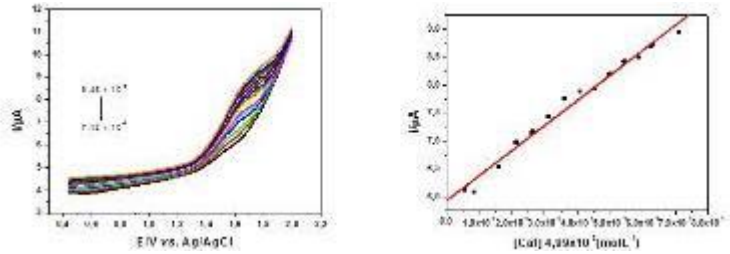
Na VOQ, é necessário a otimização de alguns parâmetros incremento, a amplitude e a frequencia. O efeito desses três parâmetros de varredura sobre a resposta do EC – Sil, analisado em cafeína 1 x 10 $^{-3}$ mol L $^{-1}$ em tampão acetato de sódio pH 4,5.

Figura 5. Otimização dos parâmetros da técnica.



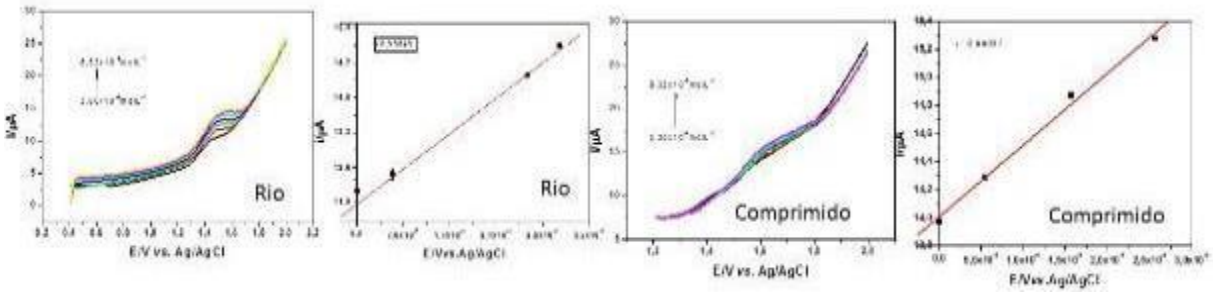
Após a otimização das melhores condições voltamétricas para a determinação de CAF utilizando o EC-Sil foram realizados experimentos envolvendo 15 adições sucessivas de 50 µL, de uma solução estoque de CAF 4,99x10^{-3} mol.L^{-1} em solução tampão acetato de sódio pH 4,5 e registrados os voltamogramas após cada adição.

Figura 6. Curva analítica, para conhecer a faixa linear da cafeína.



A partir dos valores das correntes de pico (ip), a curva analítica foi construída e um comportamento linear foi observado para concentrações de CAF no intervalo de 5,48x10^{-5} a 7,12x10^{-4}. Com o objetivo de avaliar o desempenho do eletrodo compósito de carbono e silicone determinou-se CAF em amostra de rio. A coleta da água de rio foi realizada no rio Itapecurú, em Caxias – MA no povoado Olho D'agua. Para as análises em fármaco feitos em triplicata também registraram-se os voltamogramas.

Figura 7. Analise do desempenho do eletrodo em amostra biológica e em medicamento.



Palavras-chave: Cafeína, eletrodo compósito de silicone, voltametria de onda quadrada.

REFERÊNCIAS

ARIAS, David Gutierrez. CONTAMINANTES EMERGENTES, SEUS EFEITOS NO MEIO AMBIENTE E DESAFIOS PARA NOVOS MECANISMOS DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA. 2013, BE_310 CIÊNCIAS DO AMBIENTE – UNICAMP ESTUDOS, Disponível em: http://www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/BE310. Acesso em :09 de janeiro de 2017.

Voltar

DETERMINAÇÃO DE DOPAMINA POR VOLTAMETRIA DE PULSO DIFERENCIAL PARA APLICAÇÃO EM URINA SINTÉTICA E EM AMOSTRAS DO RIO ITAPECURÚ EM CAXIAS – MA.

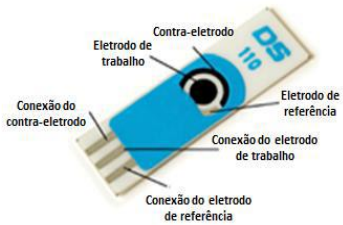
Orientanda: Jakeline Costa SANTOS - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Química Licenciatura, CESC-UEMA.

Orientadora: Quesia Guedes da Silva CASTILHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia CESC-UEMA.

Colaboradores: Ramon Oliveira ANDRADE - Graduando em Química Licenciatura, CESC/UEMA; Jamilsom pereira CAMPOS- Graduando em Química Licenciatura, CESC/UEMA; Francisca Adriana Lima FEITOSA - Graduanda em Química Licenciatura, CESC/UEMA.

O conhecimento sobre o destino final de produtos farmacêuticos no ambiente aquático ainda é muito limitado. Consequentemente há uma crescente necessidade de desenvolver metodologias analíticas, que permitam uma resposta rápida, sensível, na determinação destes poluentes presentes em amostras ambientais em concentração residuais. O desenvolvimento de pesquisas que envolvem os neurotransmissores tem se destacado nas áreas medicas farmacêutica e química. A dopamina (1,2-dihidroxibenzeno-5-etanoamina) é um importante neurotransmissor, pertencente à família das catecolaminas e é o precursor metabólico de outras catecolaminas. Uma vez que a dopamina e um importante neurotransmissor com comportamentos voltamétrico conhecido as técnicas eletroquímicas vêm sendo amplamente usadas em sua determinação[5]. O desenvolvimento de sensores eletroquímicos capaz de determinar substancia químicas tem crescido bastante nos últimos anos. Dentre os sensores químicos, há várias classificações possíveis às quais podem se basear no tamanho, tipo de aplicação e um deles é o eletrodo impresso constitui-se de um filme depositado sobre um suporte inerte, geralmente de PVC ou cerâmica de alumina, o arranjo consiste em eletrodos de trabalho, referência, e auxiliar impressos em tinta de material condutor a base de carbono, por isso chamado de eletrodo de carbono impresso (ECI) presente na **Figura 1**. A voltametria cíclica é uma técnica eletroquímica que estuda a relação entre a corrente e o potencial durante a eletrólise de uma espécie química de interesse[22] além de ser eficaz e versátil, a voltametria de pulso diferencial (VDP) é uma técnica de pulso muito utilizada atualmente, por esta técnica, é possível a quantificação de substancias a baixos níveis de concentração e em pequenos intervalos de tempo[26].

Figura 1. Desenho ilustrativo representando o Eletrodo impresso de carbono.



As medidas eletroquímicas foram realizadas utilizando a técnica de voltametria cíclica e voltametria de pulso diferencial com o auxílio de um mini-potenciostato/galvanostato, marca **Ω** Metrohm**,** acoplado a um Notebook. Antes de cada medida, a solução eletrolítica foi homogeneizada com um agitador magnético por cerca de um minuto e em seguida o eletrodo impresso de carbono foi submetido a 10 ciclos em voltametria cíclica para sua limpeza e para

a eliminação de possíveis interferências nas curvas corrente-potencial. Para que em seguida pudessem ser realizados os testes com o analito (dopamina) por voltametria de pulso diferencial. Experimentos como o estudo do comportamento da resposta eletroquímica do EIC frente à oxidação da dopamina, pH, concentração, repetibilidade, estudo com diferentes tipos de velocidade de varredura, tempo de pulso e amplitude ,e a curva analítica, foram fundamentais para determinar os melhores paramentos de otimização do sistema eletroquímico através da técnica de voltametria de pulso diferencial, os melhores resultados encontrados foram obtidos em meio de tampão fosfato pH 7,0, 0,1 mol L^{-1}, a uma velocidade de varredura de potencial de 0,005 mVs^{-1},tempo de pulso de 20 ms, e amplitude de 80 mv e o estudo de repetibilidade apresentou um desvio padrão relativo (DPR) de 0,34% . A partir destas condições foi feita a curva analítica através da técnica de voltametria de pulso diferencial com comportamento linear no intervalo de concentração de Dopamina entre 1,93 $x10^{-6}$ a 1,89 $x10^{-5}$mol L^{-1}, com limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) de 1,20 x 10^{-7} e 4,00 x 10^{-7} mol L^{-1}, respectivamente. Ao realizar os estudos dos parâmetros das técnicas de voltametria de pulso diferencial, através do método de adição Padrão, utilizou-se a técnica de VPD para analisar amostra de urina sintética e em amostra de água do rio Itapecuru, em Caxias – MA no qual se utilizou de urina sintética e a amostra de água de rio ambas as amostras foram fortificadas e analisadas em triplicata com resultados obtidos expostos na **Tabela 1**.

Tabela 1. Comparação das Amostras pelo Método de Adição Padrão por VPD.

Amostras	**Valor Obtido mol L^{-1}**	**Valor Esperado mol L^{-1}**	**Erro relativo**
Urina Sintética	$1,28x10^{-6}$	$1,96x10^{-6}$	0,38%
Água de rio	$1,04x10^{-6}$	$1,96x10^{-6}$	0,46%

Os resultados obtidos nesse experimento apontam a importância das analises Nos estudos para determinação de Dopamina em amostra mais complexas (urina sintética e água de rio) através do método de adição de padrão, utilizando a voltametria de pulso diferencial obtidos com o EIC foram satisfatório apresentando erros e desvios baixos aceitáveis pela ANVISA. Diante dos resultados obtidos e expostos, é possível comprovar a viabilidade do eletrodo de impresso de carbono como um sensor eletroquímico para determinação de dopamina apresenta boas vantagens como elevada sensibilidade e por ser descartável, tratar-se de um sistema portátil composto por um mini potenciostato conectado via USBa um *notebook* e utilizando um eletrodo de baixo custo.

Palavras-chave: Dopamina. Eletrodo Impresso de Carbono. Técnicas voltametrias.

REFERÊNCIAS

"**Dicionário de Especialidades Farmacêuticas**". *Jornal Brasileiro de Medicina*, 28: 856, 1999.

ALEIXO, L. M. **VOLTAMETRIA: CONCEITOS E TECNICAS**. Disponível em: http://usuarios.upfu,br/~gobbi/CADA UMA DAS DISCIPLINAS / QUÍMICA ANALITICA INSTRUMENTAL/ Voltametria-vf.pdf>.Acesso em: 18 Dez. 2016.

EICKHOFF, P; HEINECK, I; SEIXAS, L.M. **Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema.** Revista Brasileira de farmácia, v.90, n.1, p. 64-68, 2009.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T.A.; **Princípios de Química Instrumental**. 2002, 5. ed, Porto Alegre: Bookman.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.2 Matemática

CRIPTOSSISTEMA COM PRIVACIDADE E AUTENTICIDADE EM SISTEMA DE CHAVES PÚBLICAS UTILIZANDO O MÉTODO DO PROBLEMA DA MOCHILA SOBRE CÓDIGOS CONVOLUCIONAIS.

Orientando: Rodrigo dos Santos MENDONÇA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de Matemática Licenciatura- CECEN/UEMA.

Orientador: João Coelho Silva FILHO.
Prof. Dr. Departamento de Matemática e Informática- CECEN/UEMA.

Os sistemas criptográficos de chaves públicas são bastante utilizados na transmissão de dados em comunicação digital. E para garantir que o criptossistema possua um alto grau de privacidade e autenticidade, é necessário utilizar os códigos ótimos de memória unitária que são bons códigos convolucionais. A determinação dos códigos ótimos de memória unitária é feita por meio da resolução do Problema da Mochila, onde o objetivo é determinar um subconjunto, que satisfaça a capacidade máxima da mochila, na qual a solução dá origem a códigos ótimos de memória unitária, que são importantes na aplicação de sistema de chaves públicas. Não obstante, este problema pertence à classe não polinomiais completos (NP-Completos), ou seja, os que correspondem a maior dificuldade de solução no tempo polinomial, e um dos métodos para resolver este problema é aplicando, desta forma, o problema da mochila, que por sua vez, é definido como um conjunto de objetos, cuja solução de um determinado problema está contido em um subconjunto, deste conjunto de objetos, no qual este conjunto total denomina-se mochila; é caracterizado matematicamente por:

$$a * d = (m + 1). \tag{1}$$

Os valores da acumulação dos pesos de Hamming é o conjunto solução do problema da mochila. A convolução da acumulação dos pesos de Hamming e distância de Hamming não podem ultrapassar a capacidade máxima da mochila, conforme a equação (1). Assim, determina-se as matrizes geradoras do codificador convolucional de taxa $\mathrm{r} = {}^{k}/_{n}$. Onde *k* representa o número de entradas e *n* às saídas que, respectivamente, a quantidade de entradas e saídas do codificador convolucional sobre $\mathbb{Z}_2$. O fluxo máximo é a soma dos pesos de Hamming das palavras-códigos ramo que saem e entram no estado zero. A equação do fluxo máximo é representada por:

$$\phi = n \cdot (q - 1) \cdot q^{(k\,-1)}\,. \tag{2}$$

Conhecendo o fluxo máximo e a memória, encontram-se o valorda capacidade máxima da mochila pela equação (1). E para aplicar o problema da mochila é necessário conhecer o menor valor do limitante que no caso, é a distância mínima irrestrita que é calculada por:

$$d_{min} \leq \ min_{p\geq 1}\left\{(q-1)\left(\frac{q^{k-1}}{q^{k}-1}\right)\frac{n}{k}(p+km)\right\}. \tag{3}$$

Um código é dito ótimo quando a função enumeradora dos pesos tem o menor número de palavras-código com o valor da distância livre. Caso a distância livre diminua é necessário resolver novamente o problema da mochila, repetindo-a várias vezes até encontrar uma combinação ótima, que produza a matriz geradora do codificador convolucional. O trabalho mostra alguns códigos ótimos de memória unitária, que são aplicados em sistemas criptográficos de chaves públicas. Tendo em vista que a determinação de um código ótimo é difícil de ser encontrado, pois pertence a uma classe de NP-Completos. Portanto, a determinação das Matrizes Geradoras é nada mais do que a resolução do Problema da Mochila

como é apresentado na equação (1), (2) e (3). Na tabela 1, são apresentados os códigos proposto por [8].

Tabela 1. Códigos Ótimos.

Taxa	d_{free}	Vetor Espectro	Matriz Geradora
2/4	5	$(4,4,4)$	$G = [5 : 11, 7 : 9]$
2/15	20	$(20,20,20)$	$G = [03776 : 74077, 01777 : 76076]$
2/16	21	$(22,21,21)$	$G = [037760 : 740774, 017774 : 760374]$
2/17	22	$(24,22,22)$	$G = [017774 : 760376, 007776 : 770176]$
2/18	24	$(24,24,24)$	$G = [017776 : 760177, 007777 : 770077]$
2/19	25	$(26,25,25)$	$G = [0177760 : 7601774, 0077774 : 7700774]$
2/20	26	$(28,26,26)$	$G = [0077774 : 7700776, 0037776 : 7740376]$
3/4	4	$(5,4,5,4,5,4,5)$	$G = [14 : 24 : 70, 44 : 50 : 60]$
3/5	5	$(5,5,6,5,6,8,5)$	$G = [30 : 42 : 54, 16 : 62 : 24]$
3/6	6	$(6,6,6,6,6,8,10)$	$G = [30 : 51 : 16, 37 : 43 : 45]$
3/7	8	$(8,8,8,8,8,8,8)$	$G = [740 : 170 : 314, 524 : 344 : 710]$
3/8	8	$(8,8,8,9,9,11,11)$	$G = 170 : 610 : 236, 076 : 706 : 114]$

O aumento da privacidade do criptossistema é realizado a partir de uma transformação armadilha, que tem por objetivo melhorar o desempenho do sistema de chaves públicas, garantindo maior proteção dos dados. Além, da transformação armadilha diminui a distância Livre do código, através de um par de matrizes de mesma ordem. Ao aplicar a matriz geradora conforme a Tabela 1, determinam-se novas submatrizes geradoras, onde podem ser calculadas por:

$$G'_0 = AG_0B \; e \; G'_1 = AG_1B. \tag{4}$$

Tomando uma taxa de transmissão $r = \frac{2}{4}$ de memória unitária conforme a tabela 1. Neste caso, deve-se encontrar uma nova submatriz geradora para aumentar a privacidade do criptossistema. Sendo assim, dado duas matrizes $A = [02 : 01] \; e \; B = [10 : 14 : 11 : 6]$ que são invertíveis e a matriz geradora $G_0 = [5 : 11] \; e \; G_1 = [7 : 9]$. Pode-se determinar novas submatrizes geradoras$G'_0 = [8 : 7] \; e \; G'_1 = [3 : 12]$, através da equação (4). O valor da $d_{free} = 5$, e com isso poderá corrigir até dois erros. Aplicando-se a transformação armadilha, verifica-se que a distância livre diminui uma unidade, ou seja, originando uma nova d'_{free}, levando somente a corrigir um erro por meio das novas matrizes geradoras. Assim, *G'* é igual:

$$G' = [1000 : 0111, 0011 : 1100].$$

É importante ressaltar que a quebra do sistema criptográfico de chaves públicas é computacionalmente complexo e para o criptanalista quebrar a chave pública, é necessário primeiramente resolver o problema da mochila, por conseguinte, encontrar as submatrizes geradoras do código ótimo de memória unitária. Depois, deve-se encontrar as inversas das transformações armadilhas que no caso é uma matriz triangular inferior, na qual a solução não é trivial, pois o problema pertence a classe NP-Completos.

Palavras-chave: Criptossistema. Código Convolucional. Problema da Mochila.

REFERENCIAS

Arruda, Rafael Lucas de. Introdução à teoria dos números com aplicação emcriptografia. UNESP, São José do Rio Preto, São Paulo 2006.

Benchimol, Isaac Bejamim.Módulo de treliça mínimo para códigos convolucionais/ Isaac Benjamim Benchimol- Recife: O autor, 2012. Pág(06-13).

COUTINHO, S.C. *Números Inteiros e Criptografia RSA.* Rio de Janeiro, RJ: IMPA-SBM, Série de Computação e Matemática. 1997.

PALAZZO Jr., R. Códigos de treliça fixos e variantes no tempo, Tese de livre docência, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 1987.

PALAZZO Jr., R. ET al. Fundamentos Algébricos e Geométricos dos Códigos Corretores de Erros. Unicamp, São Paulo, 2006.

Santos, Polyane Alves. Uma proposta de um sistema criptográfico utilizando códigos convolucionais clássicos e quânticos / Polyane Alves Santos.- Campinas, SP: [s.n], 2008.

Silva Filho, J.C.; Cardoso, Ana L. Descrição de um Sistema Criptográfico de Chave Pública. 2011.

SILVA FILHO, João Coelho: Emília de Mendoça Rosa Marques; Walter da Cunha Borelli. Classe de equivalência de Códigos de Treliça. 2007.

SINGH, S. O livro dos códigos. São Paulo: Editora Record. 2001.

Voltar

O MODELO DE REAÇÃO-DIFUSÃO FRACIONÁRIO.

Orientando: Wellio de Jesus Vieira LIMA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Matemática Licenciatura, CECEN/UEMA.

Orientador: Felix Silva COSTA.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática – DEMATI/UEMA

O trabalho foi desenvolvido acerca de um problema não linear envolvendo reação-difusão, para isso elaboramos um estudo sistemático sobre as derivadas fracionárias, pois, apesar de serem tão antigas quanto as de ordem inteira, só começaram a aparecer de forma recente em aplicações, também foi desenvolvido um estudo sobre a transformada de Hankel e a transformada de Sumudu. Sabemos que não existe apenas um modo de definir a derivada fracionária, partindo daí a complexidade de tentar generalizar o cálculo de ordem inteira. Talvez esta gama de definições esteja associada ao fato de que não se tem uma clara interpretação física e/ou geométrica do conceito de derivada, em contraste com o cálculo de ordem inteira onde tal conceito admite interpretação geométrica (tangente) e física (velocidade). Assim, afim de resolver uma equação de difusão radial fracionária analítica, foram apresentadas algumas as derivadas fracionárias, bem como as transformadas e ainda sua convolução e inversas, que nos forneceram base necessária para desenvolver este estudo. Também contamos com dois teoremas que auxiliam na resolução desta equação proposta.

$$D_t^{2\alpha} v(r,t) + 2a D_t^{\alpha} v(r,t) = d\left(\frac{\partial^2 v(r,t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} v(r,t)\right) + f(t)$$

onde *a* e *d* são constantes positivas, $1/2 < \alpha \leq 1$, e para a função contínua, f (t), D de beta de *t* é o derivado de Caputo,

$$D_t^{\beta} f(t) = \begin{cases} \frac{d^n f(t)}{dt^n}, & \beta = n \in \mathbb{N}, \\ \frac{1}{\Gamma(n-\beta)} \int_0^1 (t-\tau)^{n-\beta-1} \frac{d^n f(\tau)}{d\tau^n} d\tau, & n-1 < \beta < n, \end{cases}$$

As Funções de Mittag-Leffler ganharam muita notoriedade no cálculo fracional devido à prevalência usar. As funções de Mittag-Leffler Eμ (z) e Eμ, ν (z) são respectivamente definidas pela seguinte série

$$E_{\mu}(z) := \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{\Gamma(\mu n + 1)} := E_{\mu,1}(z) \qquad (z \in C; R(\mu) > 0),$$

e

$$E_{\mu,\nu}(z) := \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{\Gamma(\mu n + \nu)} \qquad (z, \nu \in C; R(\mu) > 0).$$

Essas funções são extensões naturais das funções exponencial, hiperbólica e trigonométrica. Afim de descobrir parâmetros e solução para nosso problema em questão, fizemos a utilização da função fox H, pois a função Fox reside no fato de que inclui quase todas as funções especiais

que ocorrem em matemática aplicada e estatística como casos especiais obtivemos uma a equação. Dando sequência na resolução da equação dada, precisamos da seguinte relação,

$$E_{\alpha,\beta}^{k}(x) = \sum_{n=k}^{\infty} \frac{n!x^{n-k}}{(n-k)!\Gamma(\alpha n+\beta)} = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\Gamma(j+k+1)x^{j}}{j!\Gamma(\alpha j+\alpha k+\beta)}$$
$$= H_{1,2}^{1,1}\left[-x\left|\begin{matrix}(-k,1)\\(0,1),(1-\alpha k-\beta,\alpha)\end{matrix}\right.\right].$$

Afim de resolver essa equação, procuramos uma solução fazendo uso da transformada de Sumudu, está transformada estabelece resultados que são diretamente aplicáveis na análise da equação fracional diferencial.

$$S^{-1}\left[u^{\gamma-1}(1-\omega u^{\beta})^{-\delta}\right] = t^{\gamma-1}E_{\beta,\gamma}^{\delta}(\omega t^{\beta})$$

Essa transformada fornece uma formula útil para derivar a solução da equação em questão. Após utilizar a transformada de Sumudu vamos fazer uso da transformada de Hankel nos levando assim aos principais resultados ao qual buscamos. A primeira equação dos nossos principais resultados é dada por um teorema

$$D_t^{2\alpha}v(r,t) + 2aD_t^{\alpha}v(r,t) = d\left(\frac{\partial^2 v(r,t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r}v(r,t)\right) + f(t),$$

Sob algumas condições iniciais e admitindo valores para satisfazer tais condições para a equação proposta, passamos por uma série de substituições e cálculos, onde tomamos as duas transformadas que receberam destaque neste trabalho e utilizamos para da sequencia nos cálculos, chegando assim a seguinte equação

$$v(r,t) = 2\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\left(-d\lambda_n^2\right)^m \frac{J_0(\lambda_n r)}{J_1^2(\lambda_n)}\varphi(r)t^{2m\alpha}.H_{1,2}^{1,1}\left[2ay^{\alpha}\left|\begin{matrix}(-m,1)\\(0,1),(-3m\alpha,\alpha)\end{matrix}\right.\right]$$
$$+2\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\left(-d\lambda_n^2\right)^m \frac{J_0(\lambda_n r)}{\lambda_n J_1(\lambda_n)}\int_0^t y^{2\alpha(m+1)}H_{1,2}^{1,1}\left[2ay^{\alpha}\left|\begin{matrix}(-m-1,1)\\(0,1),(-3\alpha-3m\alpha,\alpha)\end{matrix}\right.\right]f(t-y)\,dy.$$

Foram feitos ainda outros cálculos utilizando um segundo teorema que recebeu destaque neste trabalho, este teorema consiste em utilizar as transformadas inversas de Sumudu e Hankel, chegando assim a uma solução necessária para a nossa solução.

$$v(r,t) = 2\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\left(-d\lambda_n^2\right)^m \frac{J_0(\lambda_n r)}{J_1^2(\lambda_n)}\,t^{2\alpha m}\varphi_1(r)\frac{1}{\Gamma m}\,{}_1\psi_1\left[\begin{matrix}(m,1);\\(2\alpha m+1,\alpha);\end{matrix}-2a\,t^{\alpha}\right]$$
$$+2\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}\left(-d\lambda_n^2\right)^m \frac{J_0(\lambda_n r)}{J_1^2(\lambda_n)}\,t^{2\alpha m+1}\varphi_2(r)\frac{1}{\Gamma m}\cdot{}_1\psi_1\left[\begin{matrix}(m,1);\\(2\alpha m+2,\alpha);\end{matrix}-2at^{\alpha}\right],$$

Partimos agora para a segunda parte dos resultados, que são os casos específicos. Para esses casos vamos utilizar das convoluções das transformadas aqui trabalhadas, bem como corolários que estão sob condições iniciais com valores que satisfazem as equações para chegarmos aos resultados esperados, tendo assim a equação final.

$$v(r,t) = 2\sum_{n=0}^{\infty} E_{2\alpha}\left(-d\lambda_n^2 t^{2\alpha}\right)\frac{J_0(\lambda_n r)}{J_1^2(\lambda_n)}\phi_1(r) + 2t\sum_{n=0}^{\infty} E_{2\alpha,2}\left(-d\lambda_n^2 t^{2\alpha}\right)\frac{J_0(\lambda_n r)}{J_1^2(\lambda_n)}\phi_2(r).$$

Conforme queremos obter.

Assim podemos concluir que foram alcançados os objetivos deste trabalho, que se deu em resolver uma equação de difusão radial fracionaria por meio da transformada de Hankel e Sumudu, encontrando assim soluções satisfazem o problema inicial, tornando possível a investigação dos fenômenos de difusão.

Palavras-chave: Derivada Fracionária. Reação-Difusão. Difusão radial fracionária.

REFERÊNCIAS

E. CAPELAS DE OLIVEIRA E J. E. MAIORINO, **Introdução aos métodos da matemática aplicada.** Editora Unicamp, São Paulo, (2003).

J. A. TENREIRO MACHADO, V. KIRYAKOVA AND F. MAINARDI, **A poster about the recente history of fractional calculus**, Fract. Cal. Appl. Anal., 13, 329-334, (2010).

M. CAPUTO**. Elasticità e Dissipazione.** Zanichelli, Bologna, 1969.

R. F. CAMARGO E E. C. DE OLIVEIRA. **Cálculo Fracionário. Livraria da Física**, São Paulo, 2015.

Voltar

SIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DO SUL DO MARANHÃO USANDO DO MÉTODO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE RUNGE KUTTA.

Orientanda: Rainara Ribeiro BOTELHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- Balsas.

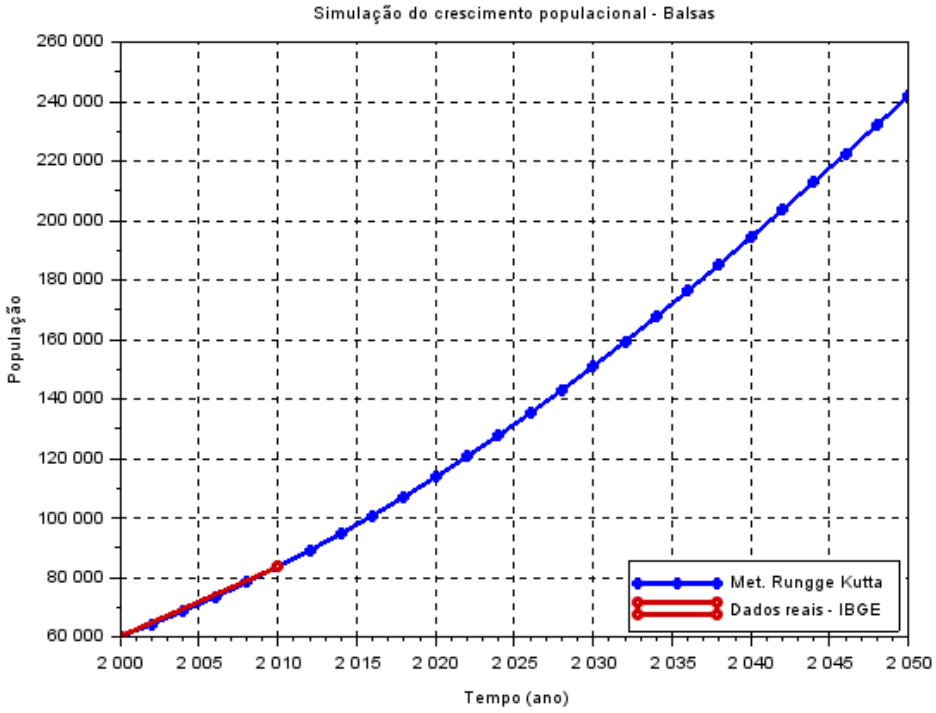
Orientador: Sergio Nolêto TURIBUS.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática, CESBA/UEMA.

A Simulação do Crescimento Populacional nas cidades do Sul do Estado do Maranhão permitirá a analise de dados futuros para essa região. Esse trabalho teve como base a simulação numérica dos dados fornecidos pelo IBGE usando as equações diferenciais pelo método de Runge Kutta e pesquisas de dados bibliográficos dessas regiões. A equação usada no desenvolvimento dos dados da simulação é o Modelo de Verhulst o qual limita o limite de crescimento de uma população. Os resultados serão determinados usando uma rotina em C++. A simulação do crescimento populacional permitirá a análise de dados futuros possibilitando os ajustes nos setores de educação, saúde, meios de transporte, etc. Este trabalho objetivou fazer a simulação do crescimento populacional das Cidades do Sul do Maranhão, para períodos futuros usando o método de Runge Kutta. Para tanto, foi feito pesquisa e estudo dos dados do IBGE (Semente inicial) e a análise econômica de cada região. Após o estudo e análise dos dados de cada microrregião do Sul do Maranhão, foi determinado o limite de crescimento característico de cada região. A partir desses dados foram feitas a simulação para obtermos os dados gerais do crescimento populacional das cidades que compões a região Sul do Maranhão e o todo. Como tínhamos um grande número de dados para a simulação do crescimento populacional, desenvolvemos uma rotina em C++ usando o programa Code Block. A rotina desenvolvida teve como objetivo minimizar o tempo que tínhamos para analisar os dados, manualmente teríamos vários cálculos usando o método de Runge Kutta. A simulação do crescimento populacional na Região Sul do Maranhão foi realizada usando o Método de Runge Kutta. Foi usada a taxa de crescimento entre os anos de 2000 e 2010 para realizar a simulação do crescimento (Fonte IBGE). Para obter os dados, foi usada a função de Verhulst. Esse modelo considera que o crescimento de uma região deve seguir alguns princípios, sendo que cada região tem um limite de crescimento. Realizamos a simulação das dezenove cidades do Sul do Maranhão onde esta foi feita entre os anos 2000 e 2050.

Tabela 1. Exemplo de uma das dezenove cidades do Sul do Maranhão. Modelo de Verhulst usando o método de Runge Kutta para simular o crescimento populacional da Cidade de Balsas – MA para os anos de 2000 a 2050.

Ano	M. Verhulst (Runge Kutta)	Ano	M. Verhulst (Runge Kutta)
2000	60163	**2026**	135208
2002	64331	**2028**	142929
2004	68745	**2030**	150914
2006	73412	**2032**	159151
2008	78339	**2034**	167628
2010	83535	**2036**	176329
2012	89004	**2038**	185237
2014	94752	**2040**	194333
2016	100783	**2042**	203593
2018	107099	**2044**	212996
2020	113701	**2046**	222517
2022	120588	**2048**	232128
2024	127759	**2050**	241803

Figura 1. Relação do crescimento populacional na cidade de Balsas – Método de Runge Kutta.



As observações na análise dos dados mostram que alguns municípios da região Sul do Maranhão cresceram gradativamente. Em relação a crescimento dessas cidades no decorrer através da simulação do crescimento populacional usando o Método de Runge Kutta, observamos um aumento da população na maioria das cidades, mas também foram observadas cidades onde não há um aumento significativo da população. Em relação à rotina em C++, os resultados mostra que ela funciona bem, não travou em nenhum dos testes realizados, e obteve em alguns testes resultados precisos comparados com os dados reais realizados pelo IBGE. Através dessas simulações onde os dados obtidos são bem próximos dos dados reais é possível realizar projetos para o futuro da população, pois ao saber qual será a quantidade de habitantes dos anos que estão a vim é possível realizar um planejamento para suprir toda a demanda.

Palavras-chave: Equações Diferenciais. Dinâmica Populacional. Runge Kutta.

REFERÊNCIAS

Barroso, C. L.; Barroso, M. M. A.; Campo Filho, F. F.;Carvalho, M. L. B.; Maia, M. L. Cálculo Numérico com aplicações. 2ª Ed. – São Paulo: Harbras, 1987.

Croarken, Mary. "Computação no Reino Unido durante a Segunda Guerra Mundial," IEE History of Technology Summer Meeting 6 Julho 2002.

H.M. Deitel e P.J. Deitel trad. Carlos Arthur Lang Lisbôa e Maria Lúcia Lang Lisboa. C++: como programar - 3.ed. - Porto Alegre : Bookman, 2001.

http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=210140 Acesso em 20 Março. 2016

SIMMOS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Ed. McGraw, v1 – Hill, SP 1987.

SOUSA, A. A. Simulação do Crescimento Populacional da Cidade de Balsas - MA. Monografia de graduação do Curso de Ciências Hab. Matemática – Centro de Estudos Superiores de Balsas CESBA/UEMA, Balsas 2012.

VERHULST, Pierre-François. Deuxième mémoire sur la loi d,,accroissement de La population. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences des Lettres et dês Beaux-Arts de Belgique, Bruxelas, v.20, p.1-32, 1847.

Voltar

TRANSFORMADA DE FOURIER E APLICAÇÕES

Orientando: Christian Jhonantan Alves GARCIA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Matemática Licenciatura, UEMA – São Luis.

Orientadora: Sandra Imaculada Moreira NETO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Matemática e Informática, CECEN/UEMA.

O seguinte trabalho teve como foco principal o estudo da Transformada de Fourier, esta ferramenta matemática têm muitas utilidades, sendo uma das técnicas matemáticas com maior número de aplicações práticas. Além de ser utilizada extensivamente em cálculo numérico nas áreas mais diversas das ciências aplicadas e engenharias. A Transformada de Fourier é amplamente utilizada para resolver problemas em processamento de sinais. Tem por isso um papel central nas telecomunicações modernas e também no processamento de imagens digitais. Uma curiosidade a esse respeito é que utilizando Transformada de Fourier se retira a voz das canções para fazer karaokê e também que se faz a compressão de imagens em formato JPEG. Estas e outras motivações para este trabalho podem ser encontradas em [4]. Para estudar a transformada de Fourier, é primordial saber um pouco da biografia de Jean-Baptiste Joseph Fourier e suas notáveis contribuições. Ele foi um matemático e físico francês, que desenvolveu técnicas para calcular raízes irracionais das equações algébricas que fora iniciado por Newton. Esse e tantos outros trabalhos fizeram de Fourier um matemático de destaque do século XIX. Foi em Grenoble que Fourier desenvolveu a maioria do seu trabalho experimental e teórico sobre a propagação do calor. Este permitiu-lhe modelar a evolução da temperatura através de séries trigonométricas. Em 1822 Fourier escreveu "Theorie analytique de la chaleur" (Teoria Analítica do Calor), um marco na físico-matemática. Este trabalho contribuiu para os fundamentos da termodinâmica e constituiu uma melhoria muito importante para a modelagem matemática de fenômenos físicos. No entanto, uma simplificação excessiva e pouco rigorosa, geraram muitas críticas de Laplace e Lagrange. No entanto isso não desmereceu seu trabalho, que foi melhorado por matemáticos como Johann Dirichlet, François Budan e Jacques Charles François Sturm, que apresentou a versão final ao chamado teorema de Fourier em 1829. Atualmente, diante da competitividade de mercado, está cada vez mais comum a modelagem matemática para resolver processos. A matemática tem esse papel de aperfeiçoar processos há muito tempo. Com esse intuito, propomos o estudo da transformada de Fourier e uma pergunta natural a se fazer é: por que utilizar uma transformada? A resposta é a seguinte: alguns problemas são difíceis de solucionar diretamente. Pode ser mais fácil resolver o problema transformado e aplicar a transformada inversa na solução. Mas cuidado, pois, deve-se levar em consideração a dificuldade envolvida em aplicar a transformada ao problema original e em aplicar a transformada inversa na solução do problema transformado. Para melhor entendimento do comportamento da transformada de Fourier, fizemos um breve estudo dos Espaços de Schwartz e da operação convolução, pois tal operação tem papel fundamental nos cálculos das aplicações. A Transformada de Fourier que tem seu nome em homenagem a Jean-Baptiste Fourier, que era matemático e físico francês, onde em 1768 a 1830 ele demonstrou que qualquer forma de onda pode ser representada por uma somatória de senóides e cossenóides de diferentes frequências, amplitudes e fases. A transformada de Fourier $\hat{f}$ de uma função $f: \mathbb{R} \to \mathbb{C}$ é dada por

$$\hat{f}(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-i\omega x} dx,$$

onde as funções f tem que estar nos espaços das funções absolutamente integrável (L^1), e por consequência estão no Espaço de Schwartz ($S = S(\mathbb{R})$). A transformada apresenta algumas propriedades que são: **Linearidade** que é definida da seguinte forma $F(\alpha f + \beta g)(\omega) = \alpha\hat{f}(\omega) + \beta\hat{g}(\omega)$, onde α, β são constantes; **Translação** definida por $F\big(f(x-a)\big)(\omega) = e^{-i\omega x}\hat{f}(\omega)$ reciprocamente, é valido também que $F\left(e^{-i\omega x}f(x)\right)(\omega) = \hat{f}(\omega - a)$, onde a é uma constante; **Dilatação** dada uma função $g(x) = f(ax)$, sua transformada é dada por $\hat{g}(\omega) = \frac{1}{|a|}\hat{f}\left(\frac{\omega}{a}\right)$ onde a é uma constante e $\hat{f}$ é a transformada da função *f*; **Transformada de Fourier das Derivadas** temos que se aplicamos a transformada numa $f'(x)$ então sua transformada é dada por $F(f')(\omega) = i\omega\hat{f}(\omega)$, e no caso de $f''(x)$ também pode ser aplicada a transformada e ela é dada por $F(f'')(\omega) = -\omega^2\hat{f}(\omega)$; **Derivadas da Transformada de Fourier** podemos também derivar funções $\hat{f}(\omega)$, isto é, se derivamos uma vez a transformada então sua derivada é dada por $\frac{\partial}{\partial\omega}\hat{f}(\omega) = -iF(xf(x))(\omega)$ e se derivamos mais uma vez ficamos com $\frac{\partial^2}{\partial\omega^2}\hat{f}(\omega) = iF(x^2f(x))(\omega)$. Como já citamos, estudamos uma operação de funções chamada convolução, que podemos defini-la, da seguinte forma, caso seja dada duas funções f e g em $S(\mathbb{R})$., a convolução destas funções é dada pela fórmula

$$(f * g)(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x-y)g(y)dy.$$

Além das propriedades da transformada já citadas anteriormente, tem outras que merecem um destaque maior, pois serão de grande ajuda ao resolvermos problemas envolvendo equações diferenciais parciais. A inversa da Transformada de Fourier é a que permite após a resolução do problema transformado obtermos a solução do problema, e pode ser definida por $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\infty}\hat{f}(\omega)e^{-i\omega x}d\omega$. A Transformada de Fourier da convolução transforma a convolução de duas funções num produto de Transformada, ou seja,

$$F(f * g)(\omega) = \sqrt{2\pi}\hat{f}(\omega)\hat{g}(\omega). \qquad (1)$$

Após estudarmos a Teoria da Transformada de Fourier aplicamo-la em problemas envolvendo a necessidade de encontrar soluções de equações diferenciais parciais, sobretudo a equação do calor, vale ainda ressaltar que as equações diferenciais parciais de 2º ordem podem ser classificadas em três tipos: elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Conforme referência [2] a equação da onda é hiperbólica, a equação de Laplace é elíptica e a equação do calor é parabólica.Ilustraremos o método de utilização da transformada de Fourier com um exemplo: vamos determinar a temperatura $u(x,t)$ em função da posição e do tempo em uma barra infinita, sendo conhecida a distribuição de temperatura inicial $f(x)$, ou seja, desejamos resolver o problema de valor inicial

$$u_t = \alpha^2 u_{xx}$$
$$u(x,0) = f(x),\ x \in \mathbb{R}.$$

Para isso vamos supor que existam a transformada de $u(x,t)$ em relação a variável x e de suas derivadas $u_t, u_x\ e\ u_{xx}$. Além disso, vamos supor que $\lim_{x\to\pm\infty}|u(x,t)| = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty}|u_x| = 0$ e $\int_{-\infty}^{\infty}|f(x)| < \infty$. Agora, aplicamos a transformada de Fourier na equação de $u_t = \alpha^2 u_{xx}$ obtendo a equação na forma $\hat{u}_t(\omega,t) = -\omega^2\alpha^2\hat{u}(\omega,t)$. Podemos perceber que transformamos uma equação diferencial parcial (EDP) difícil de resolver em um equação diferencial ordinária (EDO) que sabemos como resolver. Usando o método de separação de variáveis temos que a solução desta EDO é $\hat{u}_t(\omega,t) = c(\omega)e^{-\alpha^2\omega^2t}$. Agora fazendo $\hat{k}(\omega,t) = e^{-\alpha^2\omega^2t}$ e aplicando

a transformada inversa em $\hat{k}(\omega, t)$, obtemos $k(x,t) = \frac{1}{\sqrt{2\alpha^2 t}} e^{-\frac{x^2}{4\alpha^2 t}}$. Usando o resultado dado em (1), concluímos que

$$u(x,t) = \frac{e^{-\gamma t}}{2\sqrt{\pi\alpha^2 t}} \int_{-\infty}^{\infty} f(y)\ e^{\frac{-(x-y)^2}{4\alpha^2 t}} dy.$$

Palavras-chave: Transformada de Fourier. Equações diferencias. Equação do Calor.

REFERÊNCIAS

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. 4 ed. Rio de Janeiro; IMPA, 2005.

IÓRIO, Valéria, **EDP Um curso de graduação**. Associação do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada.2º ed, Rio de Janeiro, 2001.

http://www.mat.ufmg.br/~regi/eqdif/transfourier.pdf . Acessado em 19 de outubro de 2016.

http://w3.impa.br/~carneiro/Teaching_files/Transf_Fourier.pdf. Acessado em 19 de outubro de 2016.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.3 Física

ANÁLISE DO EFEITO DE EVENTOS CME NA IONOSFERA.

Orientando: Maykon Lindoso BRITO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Ricardo Yvan de La Cruz CUEVA.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CECEN/CETEC/UEMA.

Colaboradores: Eduardo Nunes SILVA – Graduado em Matemática, UEMA – São Luís.

A ionosfera é uma camada da Terra constituída de regiões ionizadas que são bastante importantes para as telecomunicações. Os ecos de spread F são estruturas de diversos tamanhos de escala, que são associadas a variações na densidade do plasma da região F, que é a camada com maior densidade da ionosfera. Com a obtenção de dados dos instrumentos GPS e VHF observaremos o comportamento dessas estruturas com o objetivo de estudar o nível de perturbações causadas pelos ecos na frequência L (GPS). Os instrumentos utilizados na pesquisa são estações em solo GPS localizadas ao longo da América do Sul, radar VHF de espalhamento coerente localizado na estação de São Luís (UEMA). Apresenta-se a análise das assinaturas de estruturas Bottom-type, Pluma e Bottomside do radar VHF, assim observando o nível de perturbação na frequência L. Durante o desenvolvimento da pesquisa observou-se a variabilidade dia-a-dia do TEC *(Total Electron Content)* obtidos no mês de janeiro de 2010 na estação GPS *(Global Positioning System)* localizada em Arapiraca no Brasil. Esse estudo relaciona principalmente a localização das irregularidades ionosféricas em relação aos meridianos magnético e geográfico que passam pela estação GPS. Como as perturbações na densidade do plasma na região F da ionosfera, podem ser visualizados pelos seus sinais transmitidos nos aparelhos, apresentaremos os resultados do estudo relacionado a variabilidade dia-a-dia do TEC obtido no mês de janeiro de 2010 na estação de GPS em Arapiraca no Brasil. A (Figura 1) informa as irregularidades do plasma ionosférico para cada um dos satélites GPS, representados pelos seus 33 PRN's que passaram pela estação GPS (alar) nos dias 01, 02, 03 e 04 de Janeiro de 2010. A figura (1) é subdividida em duas partes, tirando o eixo vertical (VTEC - TECU) como referência. A primeira parte logo acima, refere-se a curva VTEC obtida pela estação (alar) para cada um dos dias estudados, onde foi colocado um filtro para ângulos de elevação maiores que 30º para evitar que o sinal tenha a propriedade de multicaminhos, onde afetaria de forma errônea a leitura do mesmo e a analise final dos dados. A segunda parte abaixo da primeira, é subdividida em 33 partes. Referentes para cada um dos satélites (PRN) que passaram em suas determinadas horas (UT), possuindo ângulo de elevação acima de 30º também. Nesses subpainéis estão colocados a localização das irregularidades acontecidas no plasma (bolas coloridas). Para cada irregularidade do plasma ionosférico na (Figura 1) é apresentado sua perturbação sofrida pelas variações dia-a-dia em relação as suas posições nos meridianos geográficos e magnéticos da estação GPS (alar). Além da variabilidade dia-a-dia do campo elétrico responsável pelo crescimento dessa instabilidade, observamos que possui a variabilidade sazonal também, que é influenciada pelo ciclo solar, pela sua longitude e pela atividade magnética da terra. Os resultados mostrados aqui, para dias específicos do mês de Janeiro de 2010 com dados da estação GPS, não pode ser eficiente para a prevenção com certeza da variabilidade dia-a-dia dessas irregularidades, pelo fato de que a variabilidade dia-a-dia ser bastante complexa como foi dito. (VALLADARES et al, 2004). Deixando-nos com a certeza de que ainda está faltando algum operador importante a ser descoberto ainda.

Figura 1: Irregularidades no plasma ionosférico para cada Satélite (PRN) passado na estação GPS (alar). Fonte: Autoria Própria.

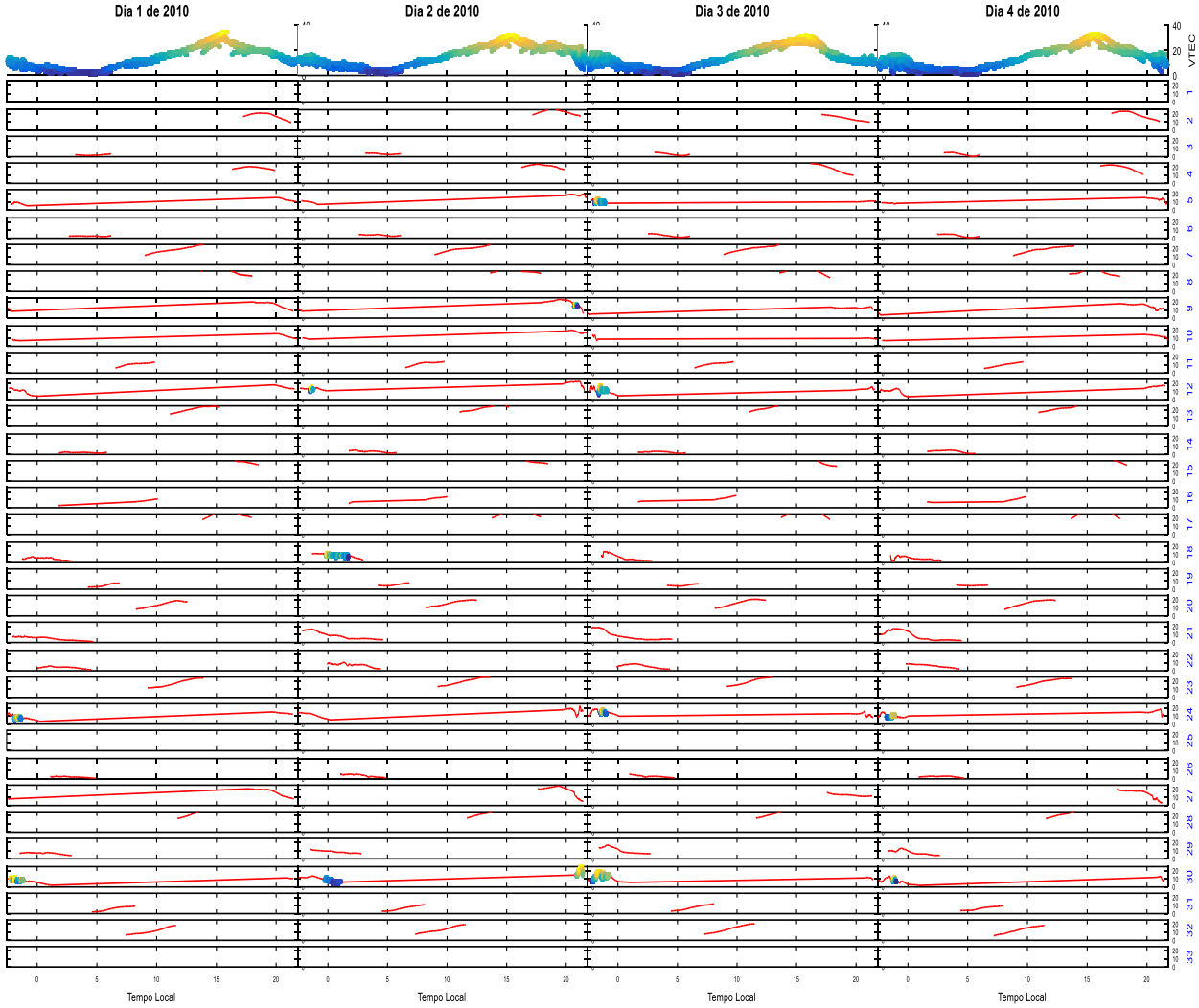
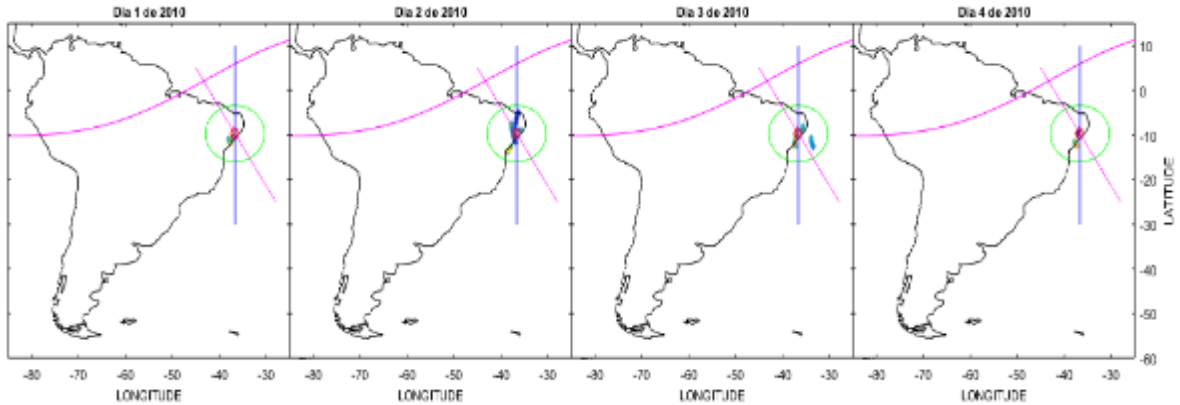


Figura 2: Apresenta as depleções de plasma detectadas da (Figura 1), comparando a posição das depleções com o meridiano geográfico (reta azul) e o meridiano magnético (reta rosa). É mostrado o mapa da América do Sul, o equador magnético da Terra, a circunferência que representa o ângulo de elevação de 30º da estação alar e os meridianos geográfico e magnético da estação.



As detecções de depleções do plasma ionosférico mostrado na (Figura 2) é apresentado que sofreram variações dia-a-dia em relação as suas posições referentes ao meridiano geográfico e ao meridiano magnético que passaram pela estação (alar). A circunferência em verde representa um ângulo de elevação de 30º para evitar dados que possam nos induzir a uma leitura muito distante da estação (alar); a curva em rosa é o equador magnético da terra; a reta rosa que passa pela estação (alar) representa o meridiano magnético que passa pela estação GPS, que é perpendicular à linha do equador magnético; a reta em azul é o meridiano geográfico que passa pela estação (alar), perpendicular ao equador geográfico da terra. Dentro da circunferência em verde podemos visualizar também as depleções do plasma detectadas por cada um dos PRNs que as detectaram que são as manchas coloridas, mostradas na (Figura 2). Podemos observar que em todos os dias analisados houveram depleções no sudoeste do meridiano magnético que passa pela estação (alar) e no oeste do meridiano geográfico. Os dias 02 e 03 de janeiro de 2010 apresentaram depleções do plasma a nordeste do meridiano magnético e a leste do geográfico da estação (alar). Conclui-se que para esses dias a ocorrência de depleções do plasma deu-se a sudoeste do meridiano magnético e a oeste do meridiano geográfico que passaram pela estação (alar). Visto o objetivo e os focos deste trabalho os resultados esperados com base nos dados resultaram em um grande leque de possibilidades para o estudo de tempestades geomagnéticas. Analisando as irregularidades ionosféricas usando dados VHF e GPS podemos acompanhar bolhas no plasma ionosférico assim como comparar o nível de perturbação do sinal devido a uma tempestade magnética.

Palavras-chave: Spread F. GPS. Variabilidade Dia a Dia.

REFERÊNCIAS

AMENDOLA, G.V., **Análise do comportamento da ionosfera a partir de medidas em hf**, Dissertação de Mestrado, IME, Rio de Janeiro, 2003.

CUEVA, R.Y.L.C., **Eletrodinâmica das Irregularidades Ionosféricas em Baixas Latitudes e Caracterização das Plumas em Três Setores de Longitude**, Dissertação de Doutorado, INPE, São Paulo, 2013.

VALLADARES, C. E.; VILLALOBOS, J.; SHEEHAN, R.; HAGAN, M. P.: **Latitudinal extension of low-latitude scintillations measured with a network of GPS receivers**, Ann. Geophys., 22, 3155 – 3175, doi: 10.5194/ angeo-22-3155-2004, 2004.

Voltar

MODELAGEM COMPUTACIONAL DA FASE 2H DO DISULFETO DE MOLIBDÊNIO.

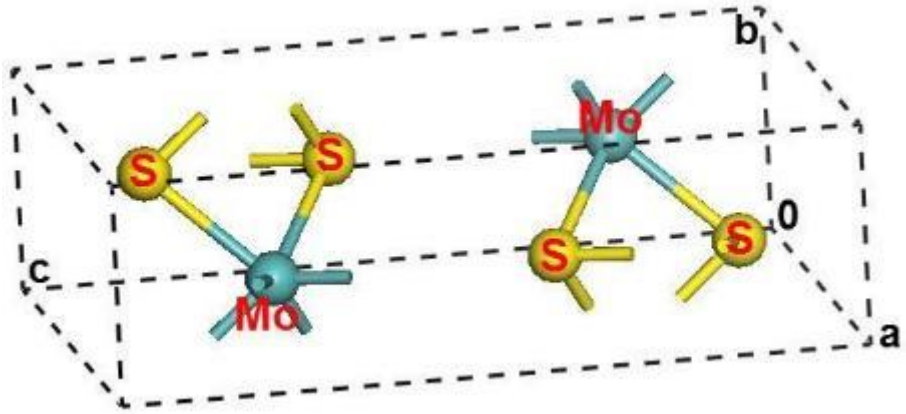
Orientando: Wesley Kardex Cordeiro de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC-UEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA-São Luís.

Orientador: Edvan MOREIRA
Prof. Dr. do Departamento de Física, CCT/UEMA

Os materiais nanoestruturados tem atraído atenção da comunidade científica já há algum tempo. Isso se deve ao fato das propriedades físico-químicas associadas a estes materiais que tem levantado perspectivas interessantes no que se refere à física pura e/ou aplicada. Dentre essas nanoestruturas estão os materiais conhecidos como TMD (transition metal dichacilgenides), os dicalcogenetos de metal de transição. Estes materiais têm sido estudados nas últimas cinco décadas explorando suas aplicações em processos de catálise e lubrificantes. Os TMD compõem uma classe de materiais com estruturas estequiométricas tipo XY_2, onde X é um metal de transição dos grupos IV-VI da Tabela Periódica (ex: Mo, Ti, Nb) e Y é um calcogênio (ex: S, Se, Te, etc). Estes materiais são caracterizados por ligações covalentes entre os elementos X e Y apresentando polarização causada pela transferência eletrônica entre os átomos metálicos e calcogênitos. Já suas camadas interplanares são vinculadas por ligações fracas tal como de Van der Waals o que permite sua utilização como lubrificante e o fácil processo de clivagem micromecânica, tal como ocorre o grafeno. Sabe-se que estes materiais nanoestruturados apresentam alta flexibilidade, os quais, juntamente a substratos de polímeros elásticos, propiciam a construção de dispositivos eletrônicos flexíveis. Um TMD largamente estudado é o MoS_2 (Disulfeto de Molibdênio) que tem chamado atenção sobre a maneira que suas propriedades semicondutoras em altas temperaturas podem ser empregadas em eletrônica. 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 fase 2H-MoS_2, estudada neste trabalho, é a que ocorre na natureza na forma do mineral chamado molibdenita, principalmente associado a rochas submetidas a processos hidrotermais a altas temperaturas. A molibdenita era antigamente conhecida como molibdena, que era confundida às vezes utilizada como grafite. A molibdenita pode ser utilizada para escurecer a superfície ou como um sólido lubrificante, assim como o grafite. O disulfeto de molibdênio na fase 2H-MoS_2 possui aplicações das mais variadas possíveis e vão desde catalisadores de hidrotratamento (HDT), quando são responsáveis pela remoção de S, O, N e metais de combustíveis, até catodos para baterias de lítio, passando por lubrificantes sólidos. Este material é usado como um lubrificante sólido e agente anti- desgastante em altas pressões e temperaturas. Ele forma um filme resistente na superfície metálica e é um aditivo comum para graxas (em alta temperatura e pressão) - no caso de uma falha catastrófica da graxa, uma camada fina de molibdênio previne o contato das partes lubrificadas. Também possui propriedades semicondutoras como vantagens distintas sobre o tradicional silicone ou aplicações eletrônicas com o grafeno. Os cálculos de primeiros princípios da estrutura 2H-MoS_2 foram extraídos a partir dos dados de raios-X fornecidos por Schönfeld *et al.* Esta estrutura está representada na fig. 1, onde pode-se observar a célula unitária da mesma. Nesta célula unitária podemos observar que os parâmetros de rede são: $a=b\neq c$, $\alpha=\beta=90^o$ e $\gamma=120^o$, o que caracteriza esta estrutura como sendo hexagonal.Nesta célula unitária estão presentes esferas na cor amarela, que são os átomos de enxofre e esferas na cor azul que são os átomos de molibdênio. Na fig. 2 está sendo representada a mesma célula unitária da estrutura 2H-MoS_2, onde que as esferas na cor amarela continuam representando os átomos de enxofre e os

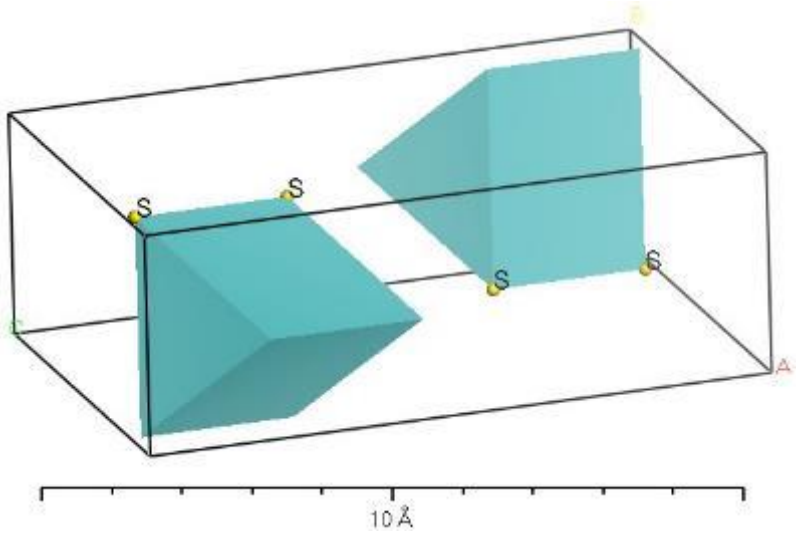
poliedros estão representando os átomos de molibdênio. Pode-se observar também as ligações covalentes entre os átomos de molibdênio e enxofre apresentando polarização causada pela transferência eletrônica entre os átomos metálicos e calcogênitos.

Figura 1. Célula unitária da estrutura 2H-MoS_2.



Fonte: Autoria Própria (2017)

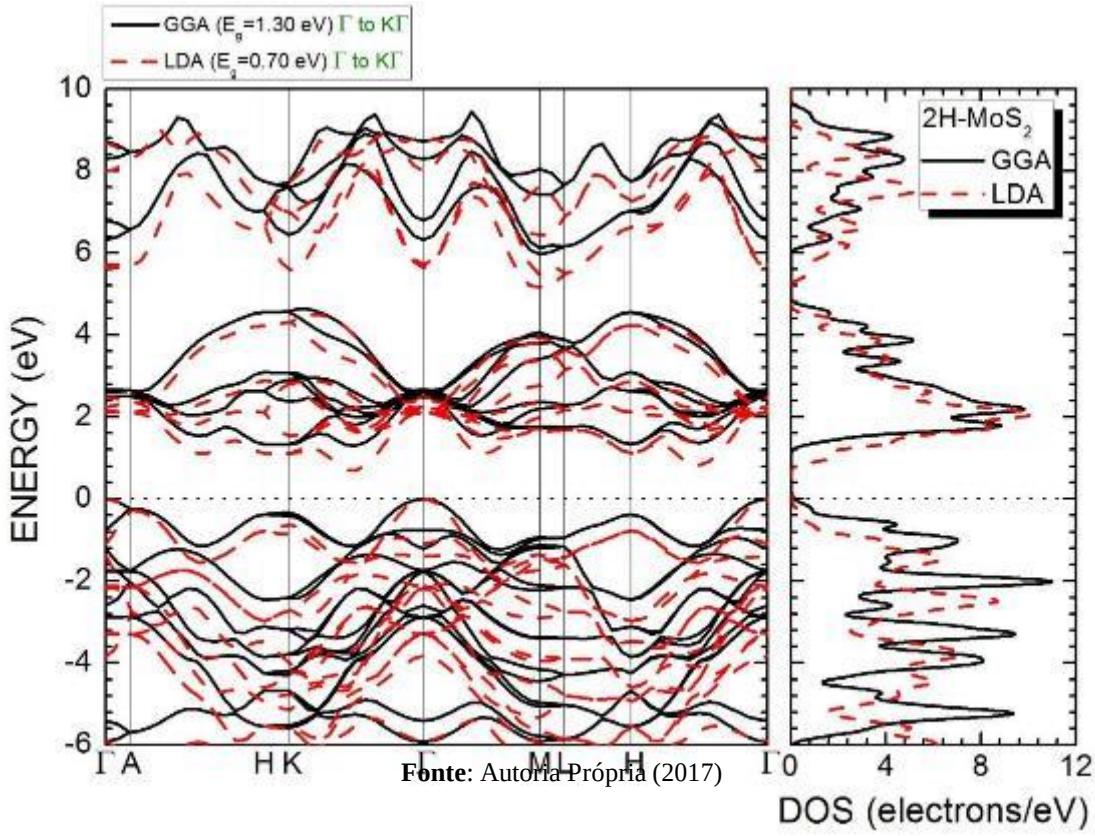
Figura 2. Célula unitária da estrutura 2H-MoS_2 (com o Mo na forma de um poliedro).



Fonte: Autoria Própria (2017)

Todos os átomos estão dispostos, seguindo uma geometria do sistema, de modo geral, de uma estrutura cristalina. A rede cristalina, isto é, o plano tridimensional onde os átomos estão posicionados, possui uma propriedade de simetria, que permite ao átomo, mesmo sendo único de um elemento, se replicar. A fig. 3 descreve a estrutura de bandas eletrônicas do 2H-MoS_2 ao longo de várias direções de alta simetria na zona de Brillouin, juntamente com a densidade de estados parcial calculadas através do código CASTEP utilizando as aproximações LDA-PWC e GGA-PBE de -6,0eV a 10.

Figura 3. Estrutura de banda eletrônica para o 2H-MoS_2 e densidade de estados (DOS) na proximidade do nível de Fermi (escolhido para ser zero) calculado usando os funcionais de troca-correlação GGA (linhas contínuas) e LDA (linhas pontilhadas).



Fonte: Autoria Própria (2017)

Palavras-chave: MoS_2. TMD. Semicondutor.

REFERÊNCIAS

KITTEL, Charles. ***Introdução à Física do Estado Sólido***. Tradução – Adir M. Luiz, M. Se. 5° Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara dois S.A (1978).

KOHN, W.; SHAM, L.J. Self-Consistent Equations Including Exchange and Correlation Effects. **Physical Review**, vol.140, n.4A, p.A1133-A1138, 15 nov. 1965.

MOREIRA, E. Propriedades estruturais e optoeletrônicas dos compostos SrSnO3, SrxBa1-xSnO3 e BaSnO3

SCHÖNFELD, B.; HUANG, J.J.; MOSS, S.C. Anisotropic mean-square displacements (MSD) in single-crystals of 2*H*- and 3*R*-MoS_2. **Acta Crystallographica Section B**, v.B39, p.404-407, 1983.

Voltar

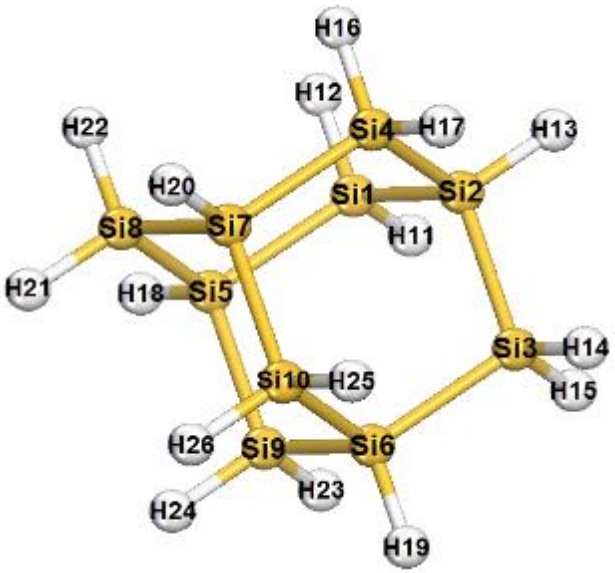
MOLÉCULA DE SILA-ADAMANTANO ($Si_{10}H_{16}$): ESTUDO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E ELETÔNICAS VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL.

Orientando: Gerson Gomes de Sousa JÚNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Edvan MOREIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Física – CECEN/CCT – UEMA.

O átomo de silício é muito interessante em nanotecnologia e na indústria de semicondutores. Na fase do volume, o silicone tem a estrutura do diamante como o carbono. A estrutura do diamante pode ser construída traduzindo a menor unidade da estrutura de carbono chamada adamantano. Estes nanodiamantes ou diamantoides são os análogos moleculares de um diamante a granel, composto por estruturas em forma de gaiola terminadas com átomos de hidrogénio para evitar ligações pendentes. Apesar de todo enorme potencial para os diamantoides, outro tipo de nanoestruturasemelhante aos diamantoides foi proposta e investigada. Na literatura, a maioria das nanoestruturas de tipo diamantoidal propostas são compostas por átomos do grupo 14 da tabela periódica, devido às suas semelhanças com o átomo de carbono. Como estes diamantoides mostraram interessantes propriedades eletrônicas, ópticas, vibratórias e estruturais em comparação com diamantoides pristina. A pesquisa de tais estruturas tipo diamantoide foi conduzida pelo trabalho de Fischer e colaboradores (FISCHER, 2005), que relataram a síntese de uma nanoestrutura de tipo diamantoide, mas com estrutura tipo gaiola formada por átomos de silício e tapada com substituintes de metilo e trimetilsililo. Esta nanoestrutura foi denominada sila-adamantano sililado. A molécula de Sila-adamantano é uma molécula advinda do efeito de dopagem de uma molécula de Adamantano ($C_{10}H_{16}$), onde há uma substituição de todos os átomos de carbono (C), por átomos de silício (Si) devido ambos terem características parecidas e o silício ser o elemento mais abundante da crosta terrestre (27,7%), perdendo apenas para o oxigênio (46,6%). Através do efeito de dopagem a nova molécula altera suas propriedades físicas que por sua vez devem ser calculadas e analisadas para que possa diferenciar-se das propriedades da molécula primitiva por ambas manterem a mesma estrutura molecular, mas agora propriedades distintas.

Figura 1. Estrutura da molécula de Sila-adamantano ($Si_{10}H_{16}$). Fonte: Autoria Própria (2017).



Para realizar os cálculo ab initio temos utilizado o código DMol3 aplicado a estrutura molecular, dentro do formalismo da teoria funcional da densidade (DFT). Foram consideradas duas categorias de potenciais de correlação de troca: o potencial local (LDA) e o potencial de gradiente corrigido (GGA). O potencial LDA escolhido foi o Perdew-Wang (PWC), que é uma parametrização recente dos dados de Ceperley e Alder. A tabela 1 relata o espaço de energia HOMO-LUMO. O HOMO está associado à capacidade de uma molécula para doar elétrons, enquanto que LUMO indica sua capacidade de aceitar elétrons, isto é; Maior orbital molecular ocupado (HOMO) e menor orbital molecular desocupado (LUMO). Os dados foram calculados nas duas aproximações LDA e GGA e são comparados na tabela.

Tabela 1. Energia orbital HOMO e LUMO calculada nas abordagens GGA-PBE e LDA.

Molécula de Sila-adamantano	**GGA**	**LDA**
***HOMO*/Ha**	-0.258996	-0.253636
***LUMO*/Ha**	-0.063624	-0.073892
***Band gap*/eV**	5.17	4.62

Figura 2. Estruturas optimizadas matrizes HOMO e LUMO da molécula de sila-adamantano (GGA).

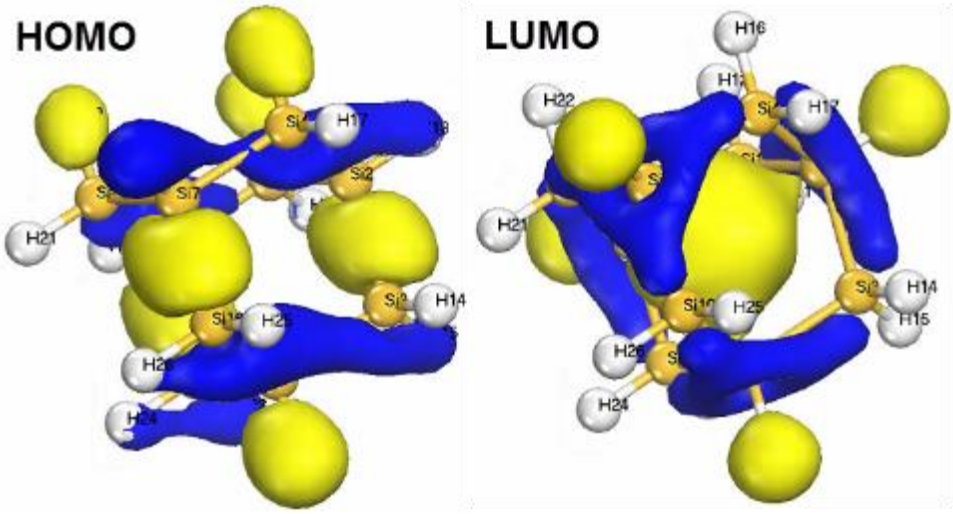
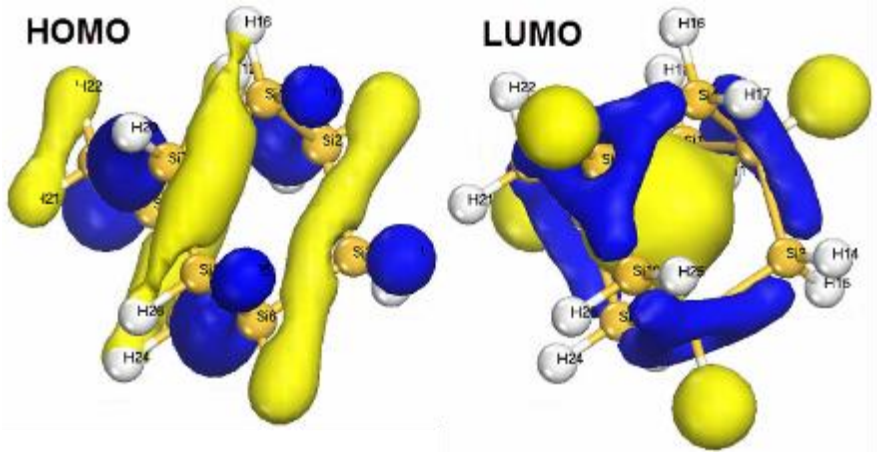


Figura 3. Estruturas optimizadas matrizes HOMO e LUMO da molécula de sila-adamantano (LDA).



Os *Band gaps* calculados estão dentro do esperado pois o intervalo HOMO-LUMO da molécula de sila-adamantano está previsto para ~ 5,0 eV.

Palavras-chave: Sila-Adamantano. Nanoestruturas. Silício.

REFERÊNCIAS

BAGRII, E.I.**Adamantanes: Synthesis, Properties, Applications** (In Russian), Nauka, Moscow, 1989.

FISCHER, J.; BAUMGARTNER, J.; MARSCHNER, C. Synthesis and Structure of Sila-Adamantane. **Science,** v. 310, Issue 5749, p.825, 2005.

MIRANDA, W.D.S.A.; COUTINHO, S.S.; TAVARES, M.S.; MOREIRA, E.; AZEVEDO, D.L. *Ab initio* vibrational and thermodynamic properties of adamantane, sila-adamantane (Si10H16), and C9Si1H16 isomers. **Journal of Molecular Structure**, v.1122, p.299-308, 2016.

Voltar

MONTAGEM DE CATÁLOGO DE BOLHAS OBSERVADAS EM TEC/GPS.

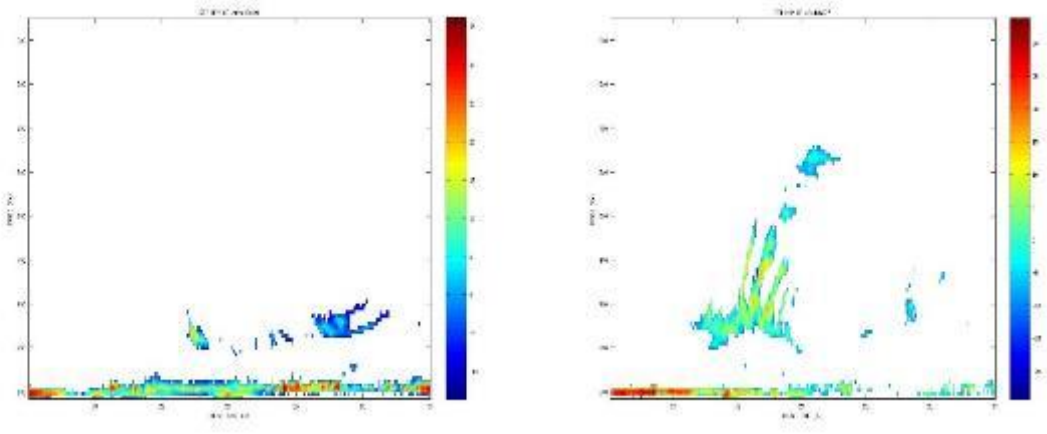
Orientando: Nayanderson e Silva RIBEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Ricardo Yvan De La Cruz CUEVA.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Lucas Santos De OLIVEIRA - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; Yuri Paixão MENDES - Graduando em Física, UEMA – São Luís.

A ionosfera se localiza entre 60 km e 1000 km de altitude, sendo composta de íons e plasma ionosférico, cuja formação é devido à absorção de radiações ultravioleta solar, raios X, íons provenientes do Sol, além da influência do campo eletromagnético da Terra. Levando em conta a sua formação, a ionosfera apresenta uma grande instabilidade, caracterizada pela sua dinâmica própria, sobretudo na região F onde se encontra a maior concentração (densidade) iônica. Como a ionosfera é formada por uma camada mais densa (Região F) em cima de uma menos densa (Região E), durante o dia, com os bombardeios dos raios ultravioletas do Sol, a região E torna-se mais densa. Após o pôr do Sol, devido à recombinação entre elétrons e íons, a região E perde densidade e parte dela sobe com alta velocidade para a região F. Esse processo produz porções de plasma de baixa densidade envolto em plasma de alta densidade, criando o evento conhecido como bolha ionosférica. A formação de bolhas ionosféricas, amplamente associada como uma irregularidade de espalhamento equatorial F (“equatorial spread F – ESF”), interfere nas telecomunicações via satélite, por difração das ondas eletromagnéticas das telecomunicações, causando-lhes forte alteração tanto de amplitude como de polaridade. Isso tornaria, dependendo da intensidade dos campos e da frequência que são transmitidas as ondas eletromagnéticas, muito dificultosas a comunicação via rádio e a localização por radar e GPS. De acordo com certos parâmetros, tais como: formato, espessura, tempo de duração, altura e modo de ocorrência, velocidade de deriva vertical, além de outros, pode-se subdividir as bolhas em Bottom-Type, Plumas e Bottomside (não será estudada). Este trabalho objetivou analisar o processo de formação de irregularidades ionosféricas em regiões de baixas latitudes através da observação TEC/GPS. Para esse fim, utiliza-se equipamentos disponibilizados no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para escanear a ionosfera diariamente por 24 horas durante os anos de 2006 até 2008. A seguir, com os dados processados e armazenados, utiliza-se o software MATLAB para realizar a leitura e plotagem dos dados em imagens. Com as imagens geradas, tendo como apoio a literatura especializada no assunto, faz-se a análise do tipo de irregularidade a partir das características das bolhas de plasma e sua assinatura em dados ionosféricos. Depois que todos os dados forem analisados, cria-se o catálogo de bolhas com especificação do tipo e número de irregularidades, data e hora da ocorrência do evento, assim como os valores do seu pico. Por último, com o uso do catálogo de bolhas, é estabelecida a dinâmica da formação de irregularidades ionosféricas levando em conta seus mecanismos geradores.

Figura 1. Tipos de bolhas ionosféricas: (a) Bottom-Type e (b) Pluma.

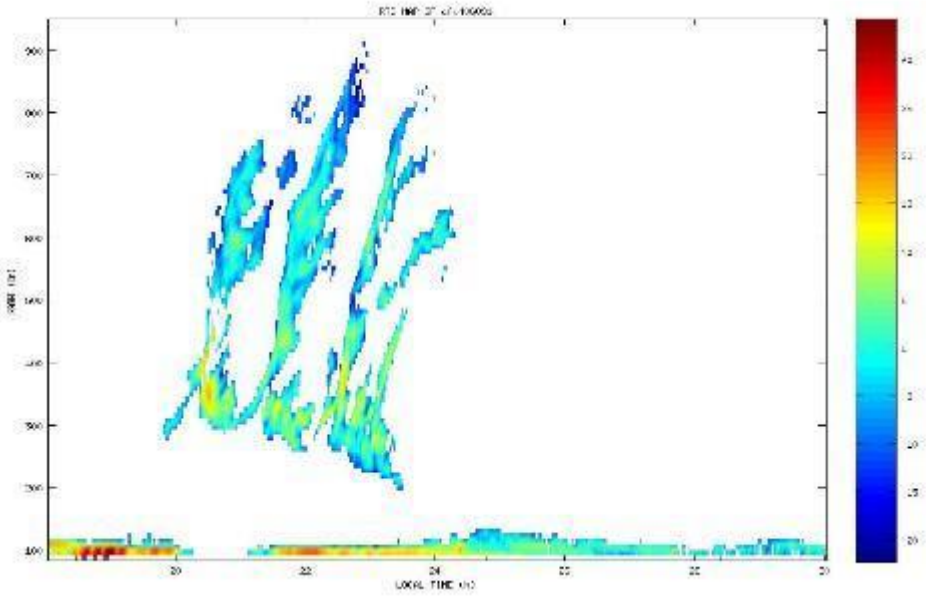


a) **b)**

FONTE: Radar RTI.

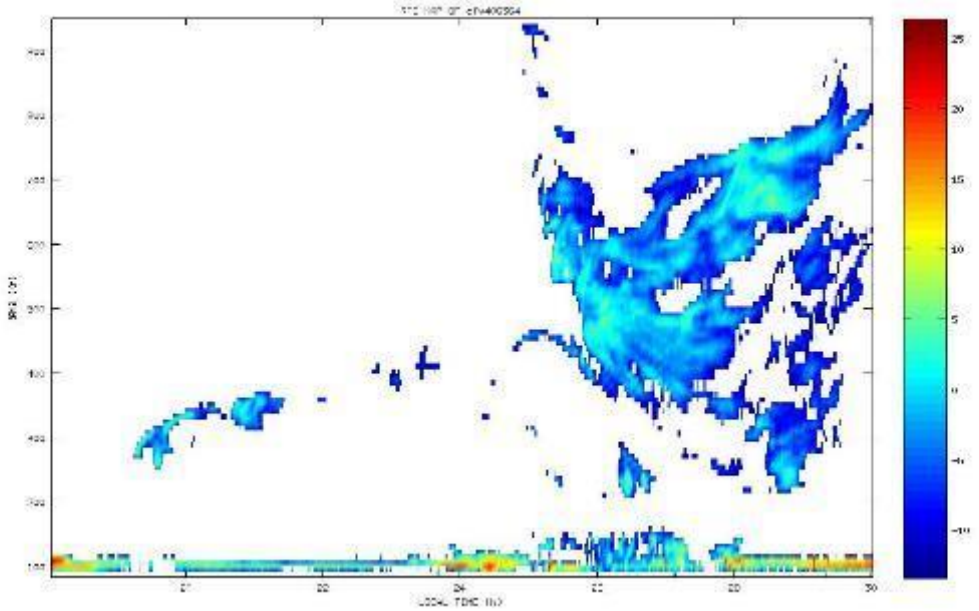
Constatou-se, em alguns dias, a ocorrência de eventos múltiplos e agrupados (figura 2), além do acontecimento de Broad Spread F que consiste em um grande e violento espalhamento de bolhas ionosféricas (figura 3). Nesses dias, teve-se que fazer uma análise mais rebuscada com o intuito de determinar os mecanismos geradores de irregularidades.

Figura 2. Ocorrência de múltiplas Plumas, ano 2006.



FONTE: Radar RTI.

Figura 3. Ocorrência de Broad Spread F, ano 2006.



FONTE: Radar RTI.

Verificou-se eventos que não puderam ser classificados de acordo com a literatura corrente, aumentando a certeza de que ainda falta muitas explicações de como as irregularidades podem ser formadas e de qual a melhor técnica para registrar esses fatos. Com o entendimento do processo de formação de bolhas ionosféricas, pode-se ter um poder maior na decisão de possíveis intervenções que buscam evitar as interferências nas telecomunicações via satélite, radar ou GPS. Outra importância do conhecimento da geração de irregularidades é que se torna possível fazer previsões de alguns fenômenos climáticos e naturais, visto que muitas ocorrências climáticas têm início na ionosfera.

Palavras-chave: Irregularidade. Catálogo de bolhas. Interferências.

REFERÊNCIAS

CHAPAGAIN, N. P.; FEJER, B. G.; CHAU, J. L. **Climatology of postsunset equatorial spread F over Jicamarca**. Journal of geophysical research, Logan, vol. 112, p. 1-7, 2009.

CUEVA, R. Y. C; DE PAULA, E. R.; KHERANI, A. E. **Statistical analysis of radar observed F region irregularities from three longitudinal sectors.** Annales Geophysicae, 31, p. 2137-2146, 2013.

HYSELL, D.L. **An overview and synthesis of plasma irregularities in equatorial spread F.** Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Clemson, v. 62, n. 12, p. 1037-1056, 2000.

KIRCHHOFF, Volker W.J.H. **Introdução à Geofísica Espacial**. 1.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1991. 147 p.

Voltar

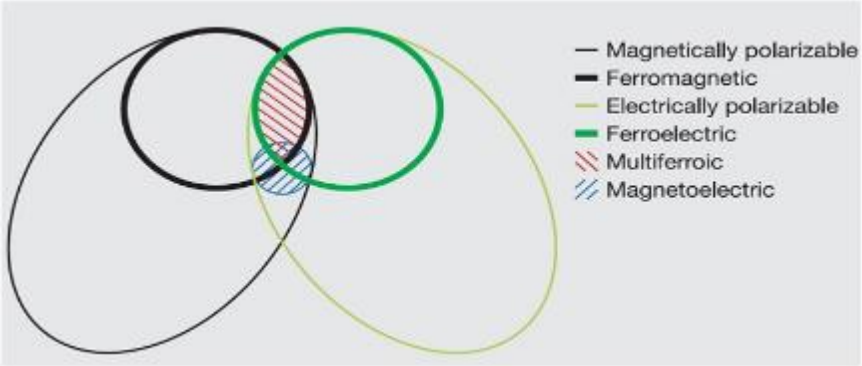
PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E ELETRÔNICAS DE MATERIAIS MULTIFUNCIONAIS.

Orientanda: Gabriella Vieira AMBRÓSIO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Welberth Santos FERREIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CECEN/UEMA

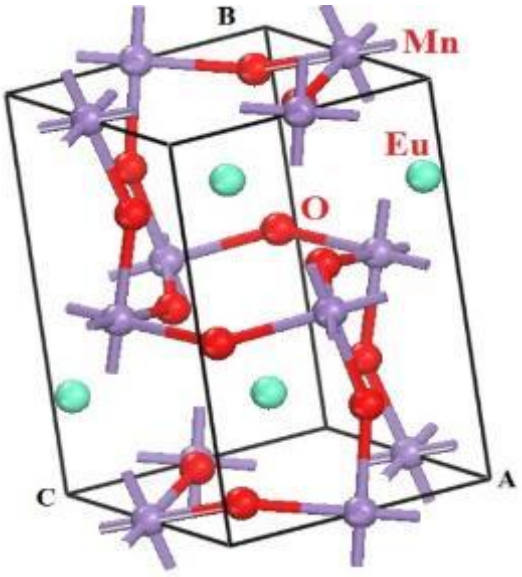
Há décadas os cientistas buscam materiais que apresentem o chamado efeito magnetoelétrico gigante, que tornaria possível produzir memórias mais eficazes [1]. Assim os materiais multifuncionais, vem ganhando espaço com o propósito de suprir essa necessidade. Dentre a classe de materiais multiferróicos multifuncionais encontra-se os ferroelétricos e ferromagnéticos que são úteis no desenvolvimento de dispositivos tecnológicos, como sensores, elementos de refrigeração, memórias entre outros. Utilizando os dois campos abrimos a possibilidade de miniaturizar os sistemas, aumentando o desempenho e diminuindo as perdas de energia. Os materiais que possuem duas ou mais ordens ferróicas: a ferroeletricidade, o antiferromagnetismo e a ferroelasticidade são designados multiferróicos. A união da ordem ferroelétrica e a ordem ferromagnética formando um único conjunto, é chamada de acoplamento de materiais, a ação de um campo elétrico nesse acoplamento, resultará numa alteração na estrutura magnética e consequentemente nas suas propriedades magnéticas, na ação de um campo magnético resultará na deformação da rede cristalina. A relação, desses materiais são apresentados conforme a Fig. 1:

Figura 1. Correlação entre materiais multiferróicos e magnetoelétricos [2].



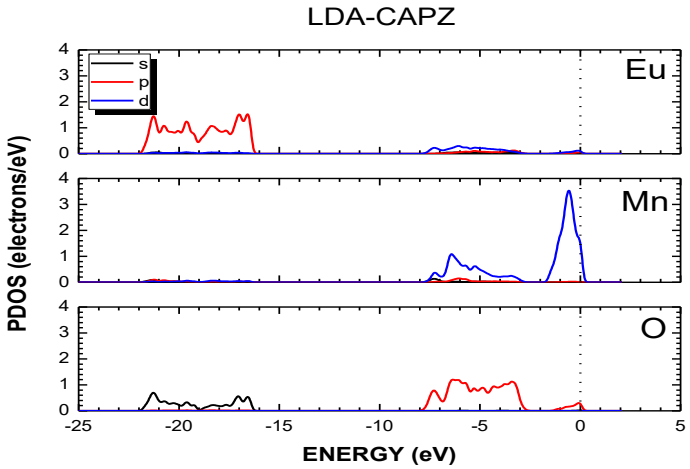
Os materiais ferroelétricos (círculo preto) e ferromagnéticos (círculo verde) formam duas classes de materiais que apresentam uma polarização e uma magnetização espontânea, respectivamente. A insersecção (tracejado de vermelho) representam os materiais multiferróicos. O acoplamento magnetoelétrico (tracejado azul) é um fenômeno independente que pode, mas não necessariamente, surgir em qualquer material que seja magneticamente eletricamente polarizável [3]. Este trabalho objetivou estudar o comportamento magnético, elétrico e de transporte de spin, sob influência de campos elétricos e magnéticos em condições extremas de pressão e temperatura correlacionando estes dados com as propriedades estruturais e eletrônicas obtidas. Os dados foram obtidos utilizando o *software Material Studio* CASTEP usando o formalismo da Teoria da Funcional da Densidade (DFT) na aproximação da densidade local (LDA) para os resultados estruturais da estrutura cristalina ortorrômbica $Eu_{1-x}Ho_xMnO_3$ onde teve sua geometria otimizada onde teve sua geometria optimizada com grupo espacial 62 PNMA, a = 5,86 Å, b = 7,44 Å, c = 5,34 Å, volume igual a 233,304 $Å^3$, com ângulo $\alpha = \beta = \gamma = 90°$, como mostra a Fig. 2.

Figura 2. Célula Unitária do $Eu_{1-x}Ho_xMnO_3$.



A configuração eletrônica para os elétrons de valência nos revelaram para o oxigênio (O) $2s^2 2p^4$, manganês (Mn) $3d^5 4s^2$, európio (Eu) $5s^2 5p^6 6s^2$ e hólmio (Ho) $5s^2 5p^6 6s^2$, após sucinta da análise da densidade parcial de estados (PDOS), conforme Fig. 3.

Figura 3. Densidade parcial de estados da manganita de európio com hólmio.



A optimização da geometria foi utilizada para calcular todas as integrais no espaço recíproco, com Monkhorst-Pack 5x3x5 que foi o suficiente para dar uma boa convergência na estrutura. Os cálculos obtidos pelo código CASTEP na aproximação LDA-CAPZ, na fase ortorrômbica através da sua optimização da geometria fomos capazes de obter os parâmetros de rede que foram comparados aos dados obtidos por difração de raios-X com diferença entre os dados experimentais e teóricos menores que 5 %, devido a energia de troca-correlação. Finalmente, a densidade parcial de estados calculada mostra importantes contribuições para os átomos da terra-rara e os de oxigênio para o európio.

Palavras-chave: Manganitas. Multifuncional. Spintrônica.

REFERÊNCIAS

Oliveira, Juliana Alice Ferreira. *Efeito da dimensão do site-A na sequência de fases do sistema* $Eu_{1-x}Lu_xMnO_3$. Diss. 2010.

SANTOS, C. A. *Um sonho prestes a se realizar*. Disponível em: http://cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/2981/n/um_sonho_prestes_a_se_realizar. Acessado em 22/07/2017.

W. Eerestein, N. D. Mathur, and J. F. Scott. Mutiferroic and magnetoelectric materials. Nature, **442**. 759-765 (2006).

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.1 Geografia

ANÁLISE DA DENSIDADE DOS SOLOS, DE PARTICULAS E POROSIDADE DOS SOLOS NA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

Orientando: Carlos André Conceição Castro FILHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Anny Karolyne Oliveira PORTELA - Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA; Leandro Coelho SOUZA- Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA; Gilberlene Serra LISBOA-Mestranda, PPGEO/UEMA, Marly Silva de MORAIS-Mestranda, PPGEO/UEMA.

A densidade do solo é a massa das partículas sólidas em um determinado volume de solo no campo, já a densidade de partículas é definida pela relação entre a massa de uma determinada amostra de solo e o volume ocupado por suas partículas, à porosidade corresponde ao volume do solo não ocupado por partículas sólidas, incluindo todo o espaço poroso ocupado pelo ar e água (CURI et al., 1993). O objetivo deste trabalho é analisar as propriedades físicas dos solos (densidade do solo, densidade de partículas e porosidade) nos processos erosivos acelerados identificados na bacia hidrográfica do rio Anil. As amostras volumétricas (indeformadas) foram coletadas nas erosões denominadas: 1 Voçoroca Castelão (localizada nas mediações do Complexo Esportivo Governador João Castelo); 2 Voçoroca Santa Eulália (localizada próxima a via Expressa de São Luís), totalizando 10 amostras, destinadas à verificação das densidade do solo, densidade de partículas e porosidade, coletadas com o coletor volumétrico de bordas cortantes e com 100 cm^3, nas profundidades de 10 cm. Foram determinadas conforme manual de análise de solos da EMBRAPA (1997) e método do balão volumétrico Blake & Hartge (1986).

Figura 1. Voçoroca Castelão.



Fonte: Castro, 2016.

Figura 2. Voçoroca Santa Eulália



Fonte: Castro, 2017.

Tabela 1. Resultados de densidade do solo, de partículas e porosidade total no período seco

Local (voçoroca)	**Densidade do solo/ (g/cm^3)**	**Densidade de partículas/ (g/cm^3)**	**Porosidade total (%)**
Castelão 40cm	1,40	2,81	50,1
Castelão Superficial	1,52	2,66	42,8
Castelão Superficial	1,50	2,7	44,4
Castelão Superficial	1,68	2,53	33,5
Castelão Superficial	1,40	2,46	35,3
Sitio Santa Eulália superficial	1,78	2,59	30,2
Sitio Santa Eulália superficial	1,58	2,77	42,9
Sitio Santa Eulália superficial	1,68	2,59	35,1
Sitio Santa Eulália superficial	1,58	2,8	43,5
Sitio Santa Eulália superficial	1,55	2,5	38,8

Fonte: própria pesquisa,2017.

Tabela 2. Resultados da análise no período chuvoso densidade do solo, de partículas e porosidade total.

Local (voçoroca)	**Densidade do solo/ (g/cm^3)**	**Densidade de partículas/ (g/cm^3)**	**Porosidade total (%)**
Castelão Superficial	1,64	2,53	35,17
Castelão Superficial	1,61	2,22	27,47
Castelão Superficial	1,94	2,19	11,41
Castelão Superficial	1,75	2,63	33,46
Castelão Superficial	1,44	2,50	42,4
Sitio Santa Eulália superficial	1,68	2,59	35,13
Sitio Santa Eulália superficial	1,71	2,53	32,41
Sitio Santa Eulália superficial	1,82	2,46	26,01
Sitio Santa Eulália superficial	1,81	2,73	33,69
Sitio Santa Eulália superficial	1,79	2,70	33,70

Fonte: própria pesquisa,2017.

Devido ao fato das voçorocas se encontrarem em condições inapropriadas na primeira coleta, e com a necessidade de compreender o crescimento das voçorocas foi realizado uma nova coleta de amostra indeformadas, pois em analises pretéritas foi detectada um elevado processo de degradação do solo, o deixando em um estado cada vez mais arenoso. Os resultados obtidos mostram uma grande variação nos índices de densidade do solo, também registrado nos de porosidade total, já que tais fatores possuem uma conexão. No que tange a cada voçoroca, a Castelão apresentou alto índice de compactação, tendo em vista que foi á área que demonstrou maior grau de densidade do solo, o que constata um solo com menor grau de porosidade total e consequentemente maior compactação. A voçoroca Santa Eulália apresenta grau de densidade

do solo menor do que algumas áreas da voçoroca Castelão, o que representa um maior grau de porosidade total, isso se deve a uma quantidade um pouco mais elevada de sedimentos orgânicos presentes na área de estudo. É nítida a importância do estudo em questão, devido ao potencial econômico, esportivo e ambiental das áreas de estudo, bacia hidrográfica do rio Anil. Os dados obtidos através dos parâmetros densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total, foram essenciais para analisar a dinâmica da paisagem na área de estudo.

Palavras-chave: Amostra. Degradação. Compactação.

REFERÊNCIAS

BLAKE, G. R.; HARTGE, K. H. Bulk density. In: KLUTE, A. (Ed.). **Methods of soil analysis: physical and mineralogical methods.** Part 1. American Society of Agronomy, 1986. p. 363-375.

CURI, N.; LARACH, J. O. KAMPF, N.; MONIZ, A. C.; FONTES, L .E. F. **Vocabulário de ciência do solo**. Campinas: SBCS, 1993.90P.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212p.

Voltar

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES DO CURSO DE GEOGRAFIA, CAMPUS PAULO VI (UEMA).

Orientanda: Georgiane dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda, UEMA.

Orientadora: Regina Célia de Castro PEREIRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia CECEN/UEMA.

O presente projeto tratou da percepção ambiental como instrumento de análise, que possibilitou a realização de um estudo comparativo de percepção de estudantes do campus Paulo VI (UEMA). As pesquisas nesta área constituem uma das possibilidades do conhecimento da natureza e de sua conservação enfocando, especificamente, a interação de indivíduos ou de uma coletividade com ambiente em que vivem. É notório que muito se tem discutido sobre o tema que é de grande relevância para os dias atuais, observa-se que se tem veiculado pesquisas em sobre o assunto, a fim de serem avaliados como ocorre essa comparação entre diversos setores, nesta em especial, sobre a análise comparativa de percepção ambiental entre os alunos ingressantes e formandos do curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão. A problemática ambiental afeta a vida presente e gerações futuras e o que deveria ser prioritário é visto, ainda por muitos em terceiro plano, comprometendo gravemente a qualidade de vida do ser humano e do ambiente. Desse modo, é preciso reverter esse quadro através de instrumentos como a Educação Ambiental. A qual é mais que um método de escolarização sobre as deficiências biológicas do planeta, é um meio de conscientização, sensibilização e transformação dos princípios éticos, sociais e morais do indivíduo, para que por meio de uma visão holística e crítica, exerça plena e corretamente a cidadania. Atualmente, a temática sobre as questões ambientais tem sido alvo de discussões de amplas abordagens no contexto mundial, devido aos problemas ambientais relacionados à degradação da diversidade biológica dentre outros. Por muitas vezes, percebe-se que os atos de explorar e dominar a natureza são equivocadamente entendidos, como direito, sem que os reais impactos sejam considerados. Desta forma, o ser humano prosseguiu e ainda prossegue ocupando, transformando o espaço e, paralelamente, poluindo e destruindo seu o ambiente natural. Vernier (1994) ao analisar a crise ambiental e seus impasses, sugeriu alternativas que poderiam ser utilizadas para a solução ou compreensão desses problemas referentes ao meio ambiente. Esses caminhos, quando articulados, podem gerar respostas à problemática em questão, sendo resumidos nos seguintes itens: estabelecimento de normas e princípios legais; os estímulos econômicos e fiscais; a mobilização dos cidadãos, da opinião pública e associações civis; a educação para o ambiente; a contribuição da pesquisa científica; a iniciativa dos organismos internacionais e a coordenação das políticas públicas favoráveis à qualidade e à defesa da vida. A percepção ambiental é uma atividade mental de interação do indivíduo com o meio, que pode ser definida com uma tomada de consciência do meio pelo ser humano. Essa pesquisa sobre a percepção ambiental pode funcionar com um importante diagnóstico da situação de uma comunidade em relação ao meio, avaliando o nível de valoração dado aos diversos recursos do ecossistema e embasando programas de educação para o desenvolvimento sustentável. Trabalhar a educação ambiental é uma provocação. E isso acontece porque seu intuito é gerar mudança. Ainda que a lei garanta esse direito, ou que os PCNs determinem esse ensinar e as situações ambientais sejam eminentes na sociedade, muitas vezes não se encontra uma eficiente prática de educação ambiental, que seja sensibilizadora, mobilizadores e que provoque a alteração de comportamento. Vem-se as instituições de ensino superior resgatando para si um pouco da responsabilidade de tratar o meio ambiente em todas as suas formas também no nível de profissionalização. Apesar de ser um compromisso previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, muitas instituições ainda não encontraram o caminho para trabalhar essa temática

em sala de aula. Araújo (2004) acredita ser importante os saberes que os profissionais adquirem durante sua formação, a universidade é ideal para a instrução de nível superior, tem que se sensibilizar para a preparação do estudante para educação ambiental, em cursos regulares e multidisciplinares ainda na graduação, cujo principal intuito é perseguir a construção do campo da educação ambiental. Não se espera da universidade a introdução nos currículos de uma nova disciplina com conteúdo e metodologias de educação ambiental. Isso feriria os princípios dessa educação, mas a criação de um espaço que discuta o assunto e a finalidade da educação ambiental. Para o alcance dos objetivos propostos neste projeto, o trabalho seguiu os procedimentos da pesquisa quantitativa e qualitativa, pois a natureza do fenômeno investigado, permite que ambas as propostas se complementem, considerando que, de um lado se levantará dados numéricos da população e de outro, se explorará as características dos indivíduos e cenários que não poderão ser descritos numericamente (MOREIRA, 2008). O trabalho foi iniciado com o levantamento e catalogação de fontes bibliográficas que fundamentaram os pressupostos, as estratégias, e, sobretudo, as etapas de levantamento, análise e interpretação dos dados, dessa forma, ela será desenvolvida ao longo da vigência da pesquisa. Na etapa inicial priorizou-se, a realização de reuniões da equipe do projeto, para discussão das obras, delimitações metodológicas, e posteriormente a avaliação do projeto. Durante o primeiro semestre do projeto, foi possível identificar por meios do levantamento bibliográfico, como ocorre a análise comparativa de percepção ambiental entre o público pesquisado, ou seja, os envolvidos na pesquisa, que são os discentes do curso de geografia do Campus Paulo VI. Muito se tem discutido sobre a percepção ambiental, um tema relevante para os dias atuais. Nessa pesquisa em especial, sobre a análise comparativa de percepção ambiental entre os alunos ingressantes e formandos do curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão. A percepção ambiental é uma atividade mental de interação do indivíduo com o meio, que pode ser definida com uma tomada de consciência do meio pelo ser humano. Essa pesquisa contribui com um importante diagnóstico da situação de uma comunidade em relação ao meio, avaliando o nível de valoração dado aos diversos recursos do ecossistema e embasando programas de educação para o desenvolvimento sustentável. Dos 35 alunos matriculados no primeiro período do curso de Geografia bacharelado, 98,9% responderam ao questionário. Enquanto no oitavo período, dos 20 alunos matriculados, a amostra alcançou 60%. Percebeu-se que os alunos ingressantes e formandos do curso de Geografia, em sua maioria são do sexo feminino em ambos os períodos; não trabalham, ou seja, são estudantes profissionais. Quanto à faixa etária dos questionados, houve uma diferença entre os períodos, no primeiro período os discentes estão na faixa etária de 18 a 21 anos, já no oitavo de 21 a 23 anos. Em seguida, foram analisados os dados sobre as instituições de ensino na educação básica que os alunos frequentaram. Nesse contexto, a maioria frequentou escolas públicas. No estudo qualitativo do questionário, pode se perceber que existe entre os períodos diferenças e semelhanças nas respostas, como exemplo, os interesses em comum dos alunos, não apenas em cursar Geografia, mas o porquê da escolha. Constatou-se, também, que a admiração pelo professor foi algo relevante nas duas turmas, seguido da afinidade pela disciplina, pois quando se discorre sobre de ter afinidade por determinada área, estamos lidando com escolha por uma profissão, que se caracteriza como um fator que pode causar surgimento de angústia, uma vez que pode acarretar mudanças na vida do indivíduo. Desta forma, e ainda em virtude da pressão, geralmente exercida pela sociedade, da família e de amigos, escolher pode se tornar uma tarefa difícil, geradora de insegurança. A graduação representa uma fase de descobertas e buscas para o sujeito. Nos dois grupos investigados foram apontadas posturas de maior e ou menor envolvimento, conhecimento e sensibilidade relativa às questões ambientais e aos temas trabalhados em sala de aula, que se continuarem sendo conhecidas poderão ser melhor entendidas e tratadas no âmbito a contribuir para a formação mais eficaz de geógrafos. Sobre as disciplinas cursadas ao longo do semestre, constatou-se que todas elas promovem o conhecimento ou discussão da temática ambiental, contemplando os problemas, a degradação e conservação. Sobre os métodos utilizados pelos

professores nas aulas, identificou-se que não houve divergência entre as turmas. Da mesma forma, os estudantes julgaram esses procedimentos de ensino satisfatórios à aprendizagem. Nesta perspectiva, conclui-se que o curso de Geografia juntamente com a UEMA, cumprem sua função social de formação profissional no Maranhão, desenvolvendo um ensino de qualidade que oportuniza o diálogo constante entre teoria e prática, formando profissionais com uma visão mais totalizante e humanitária da realidade, com uma consciência crítica e cidadã.

Palavras-chave: Análise Comparativa. Percepção Ambiental. Geografia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria Inêz de Oliveira. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. *In*. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília, 2004.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Sociologia e Teoria crítica do currículo: uma introdução**. In: MOREIRA, A. F. B. & SILVA, T. T. Currículo, cultura e sociedade. SP: Cortez, 1995

VERNIER, Jacques. **O meio ambiente**. Campinas: Papirus, 1994.

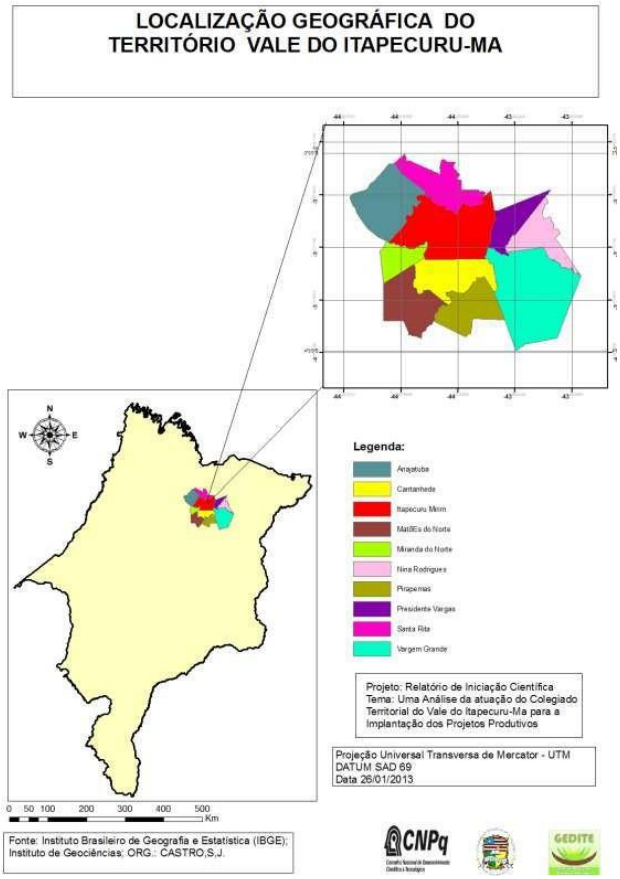
Voltar

ANÁLISE DOS PROJETOS PRODUTIVOS IMPLANTADOS COM O APOIO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM.

Orientando: Thiago André Andrade da SILVA– Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientador: José Sampaio de MATTOS Junior.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Na presente pesquisa nos propusemos a realização do perfil histórico e econômico do município de Itapecuru-Mirim, localizado na microrregião geográfica do vale do Itapecuru – MA e na mesorregião do Norte Maranhense, cuja base econômica é baseada na agricultura familiar, cultivando a Mandioca, o milho, o arroz e ainda que com pouca expressão, mas de forma estável, o cultivo do feijão.



A despeito da sua característica essencialmente rural, os dados do senso demográficos do IBGE (2010) apontam como o município mais urbano de sua microrregião. Todavia, os mesmos dados do IBGE evidencia que no município houve um significativo acréscimo da sua população rural. Tais de fato justificam a necessidade de inserção de projetos produtivos que contemplem a crescente população rural, principalmente porque, historicamente, a população rural é submetida às baixas condições de vida, de acesso a educação, saneamento etc. Em razão de suas características econômicos o município de Itapecuru-Mirim foi contemplado com dois projetos do Proinf: uma casa de referência de agricultura familiar e uma fabricam de sabonete de coco-babaçu. O Proinf é uma ação orçamentária do PRONAT que visa apoiar financeiramente projetos territoriais de investimento em infraestrutura rural apresentados por municipalidades,

consórcios públicos, governos estaduais, entes da União e entidades privadas, baseados pelos relatórios do PTDRS, e, em geral esses projetos proporcionam inclusão produtiva e reconhecimento aos beneficiários. Para a realização desta pesquisa, numa primeira etapa, empreendemos uma revisão bibliográfica com vistas tomar conhecimento dos fundamentos teóricos e das bases às quais estão assentadas tais projetos, bem como da viabilidade econômico e social dos mesmos para o público alvo. Num segundo momento, realizou-se visita de campo objetivando conhecer a infraestrutura disponibilizada às comunidades, momento em que tivemos a oportunidade de conhecer também o público alvo, com os quais estabelecemos contato e realizamos entrevistas objetivando levantar o grau de satisfação e de engajamento dos mesmos aos projetos. O objetivo geral do trabalho é analisar a concepção dos Projetos produtivos (PROINFS) pensados dentro da Política de desenvolvimento Territorial para fortalecimento e consolidação da agricultura familiar nos Municípios do Território do Vale do Itapecuru. E os objetivos específicos são: Identificar os projetos produtivos implantados no município de Itapecuru Mirim; Conhecer a infraestrutura de apoio municipal para a implantação dos projetos produtivos. Para tanto, utilizou-se o método dialético o qual procede à refutação das opiniões (preconceitos) do senso comum, explicitando as suas contradições intrínsecas, objetivando sua substituição por concepções mais precisas e racionais. O projeto casa de referência de agricultura familiar foi implantado em 2006, porém, pesquisas realizadas pela Universidade Estadual do Maranhão atestam que o mesmo, nunca funcionou na sua plenitude, pois houveram falhas de logística, algumas das quais apontadas pelos próprios beneficiários. De acordo com os Articuladores Territoriais, o projeto produtivo foi criado com o intuito de beneficiar todos os assentados dos municípios do Vale do Itapecuru, principalmente os municípios mais próximos (Anajatuba, Miranda do Norte e Itapecuru-Mirim). Observou-se falta de manutenção, descaraterização do prédio, ocupações indevidas do mesmo, má conservação de sua infraestrutura, entre outros problemas. Constatamos in loco a realização de pequenas obras reparatórias no prédio, realizadas pelos próprios usuários, obras estas que atestam a má qualidade da construção pois o prédio teve que passar por reparos em menos de dois anos após sua inauguração. Atualmente o prédio vem sendo ocupado para atividades que fogem dos objetivos iniciais do projeto. O segundo projeto produtivo, a Fábrica de Sabonete de Coco Babaçu, implantado pelo clube das mães de Itapecuru, entidade esta, existente em todo o município de Itapecuru-Mirim desde 1997, visando a utilização do óleo do coco babaçu que em grande parte era desperdiçado na região. Em razão disto, criou-se em 2004 uma fábrica que beneficiaria as quebradeiras de coco babaçu e suas famílias, que vivem basicamente da agricultura familiar. Este projeto, em comparação com o anterior foi mais exitoso tendo em vista o maior envolvimento da população regional, esta talvez seja a razão que justifica o sucesso da fábrica contemplando os objetivos iniciais. A evidência do êxito é corroborada ao constatarmos que o projeto incentivou o surgimento uma panificadora, da implantação de uma horta que proporciona o cultivo produtos da hortaliças, de leguminosas e de frutas. Os dois possuem propostas interessantes, com destinações iguais, porém ficou perceptível que ambos tomaram direções diferentes, enquanto um criava ramificações e desenvolvia-se o outro não parecia ter grande utilidade para a comunidade.

Palavras-chave: PROINF. Território. Itapecuru Mirim.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Referência para a Gestão Social dos Territórios Rurais: guia para o controle social** (Documento de apoio no 04). Brasília: MDA/SDT, 2006.

Município de Itapecuru-Mirim, disponível em; http://itapecuru.ma.gov.br/ ultimo acesso em 10/01/2017

Políticas públicas, atores sociais e desenvolvimento territorial no Brasil / Sérgio Pereira Leite... [et.al] (autores); Carlos Miranda e Breno Tiburcio (organizadores). Brasília: IICA, 2011. (Série desenvolvimento rural sustentável; v.14)

PROINF – MDA, disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/proinf último acesso em 23/01/2017

Voltar

ANÁLISE DOS PROJETOS PRODUTIVOS IMPLANTADOS NO MUNICÍPIO DE ANAJATUBA- MA.

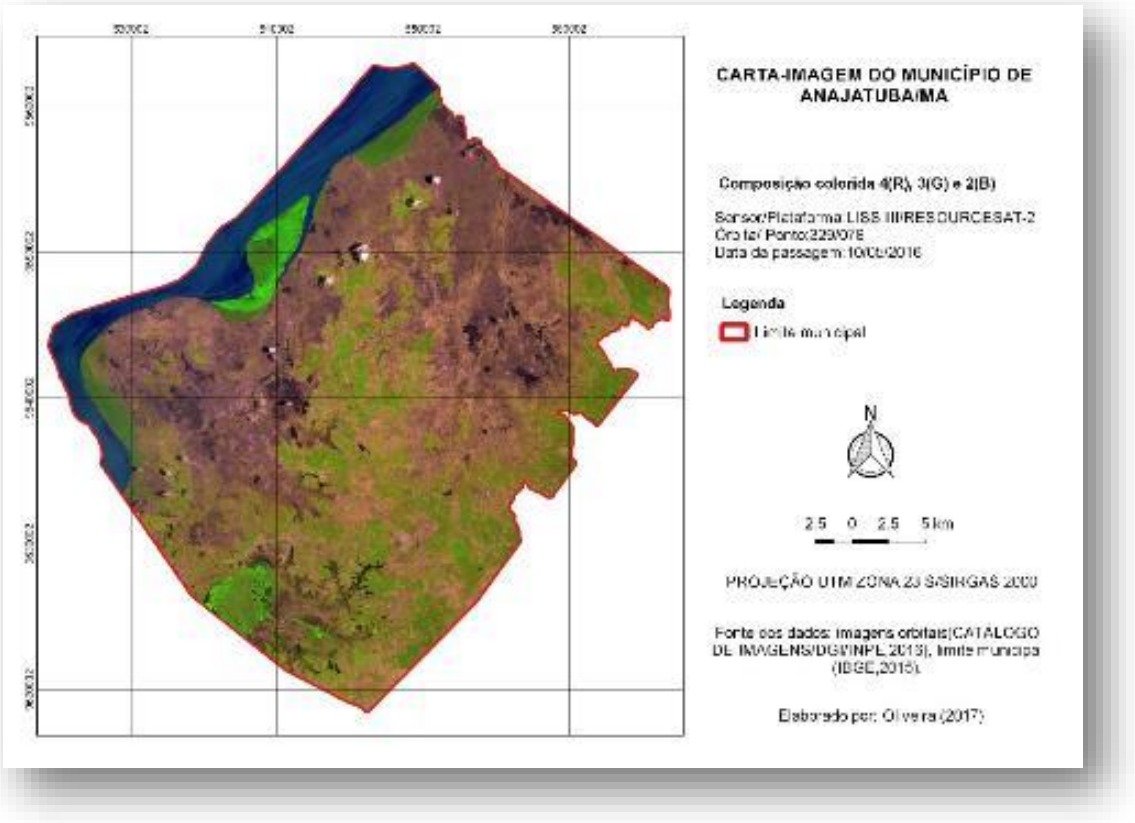
Orientanda: Marilene OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado/CECEN/UEMA.

Orientador: José Sampaio de Mattos JÚNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia/CECEN/UEMA.

As discussões realizadas a respeito da estrutura produtiva e a questão agrária no Maranhão, fazem parte das discussões sobre políticas públicas, pois o que era algo da dimensão jurídico-institucional passou a incorporar aspectos não somente políticos como também sociais e econômicos. Em outras palavras, as políticas públicas deveriam ser planejadas com uma visão territorial, com participação das comunidades rurais. O desenvolvimento territorial está constantemente presente nos esforços de planejamento de um governo. Existem justificativas para adotarem medidas que busquem o equilíbrio do desenvolvimento e a diminuição das desigualdades históricas que caracterizam os territórios no país, com dimensões continentais. E assim, realizar a desconcentração e a descentralização das políticas públicas. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é analisar a contribuição dos projetos produtivos implantados no município Anajatuba, a partir do conhecimento da infraestrutura de apoio municipal ao projeto produtivo Casa do Mel e suas condições na atualidade. O município de Anajatuba está localizado na Mesorregião Norte Maranhense, especificamente, na Microrregião Baixada Maranhense. É uma região de características peculiares, determinadas por um regime cíclico de cheia e estiagem, cujas características climáticas associadas aos solos espessos de elementos aluviais, com pequeno declive e a drenagem natural deficiente, provocam, no período das chuvas, as grandes inundações nos campos naturais (MARANHÃO, 1991). Esta dinâmica de inundação sazonal, regida pelo ciclo das águas, não só influencia como também caracteriza as condições físicas do ambiente da Baixada Maranhense, bem como o comportamento sócio-econômico da região. As lagoas temporárias, formadas no período das cheias, e as lagoas permanentes provêm a população local, por meio da pesca. Em contrapartida, os campos não inundáveis, de cota altimétrica mais elevada, bem como os campos inundáveis, são utilizados para criação extensiva. Dentro dos nossos procedimentos metodológicos para reconhecimento da área utilizamos imagens obtidas por Sensoriamento Remoto com base em elementos de interpretação: tonalidade/cor, textura (impressão de rugosidade ou não), tamanho, forma, sombra, altura, padrão (arranjo espacial dos objetos), localização e contexto (FLORENZANO, 2007). Fez- se uso das imagens de satélites do Catálogo de Imagens, da Divisão de Geração de Imagens (DGI), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Foram empregadas as bandas 2 a 5 do Sensor/Plataforma: LISS III/ RESOURCESAT 2, referente à órbita-ponto 239/78, de 10/05/2016. As imagens foram processadas no ambiente do sistema de informação geográfica **Quantum Gis, v. 2.16.3** (www.qgis.org), com intuito de realizar uma análise territorial do local estudado para obter uma base de informações em relação a parte física do município. Também utilizamos nos procedimentos a visita técnicas nas comunidades Teso, Afoga e São Benedito do Afoga que apresentam um significativo quantitativo de famílias envolvidas com a produção do mel; entrevista com o presidente da Associação dos Apicultores de Anajatuba- MA, sobre a história da implantação da casa do mel; registro fotográfico da área; análises do material coletado e estruturação do relatório final. A **Figura1** apresenta a carta-imagem do município de Anajatuba, na composição colorida das bandas 4(R),3 (G) e 2(B), do sensor LISS III/Resourcesat-2. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) iniciou a recepção, processamento e distribuição dos dados do satélite indiano Resourcesat-2. Desenvolvido pela Índia, o satélite Resourcesat-2 conta com três câmeras imageadoras: LISS-

3, LISS-4 e AWiFS. Serão distribuídos no Brasil pelo INPE os dados AWiFS, que apresentam resolução espacial de 56 metros, e LISS-3, com resolução espacial de 23,5 metros.

Figura 1. Carta-imagem do município de Anajatuba/MA.



Fonte: Oliveira/2017.

Os campos inundáveis são ambientes constituídos por lagos temporários, lagos marginais e permanentes. Esses campos, durante os seis meses de estiagem (julho-dezembro) há uma grande produção de gramíneas, propícias à pecuária (COSTA NETO, 2002). As principais atividades econômicas realizadas nesta região estão voltadas para a agricultura familiar e os principais produtos produzidos são o arroz, feijão, milho e mandioca. Para o desenvolvimento das atividades agrícolas a comunidade residente nesta área utiliza-se do sistema de corte e queima. Nesse sentido, por conta de incentivo financeiro e/ou problemas climáticos, a produção de subsistência do município apresenta algumas oscilações, porém a produção da mandioca se mantém em uma evolução crescente devido a incentivos econômicos e políticos voltados para a produção da farinha. O Projeto de infraestrutura-PROINF é uma ação orçamentária que compõe o Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais -PRONAT, cuja finalidade é financiar os projetos estratégicos para o desenvolvimento territorial definidos no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável -PTDRS . Foi o principal instrumento construído no ano 2004, de forma participativa pelo colegiado, em apoio à gestão social do desenvolvimento territorial foi o primeiro produto elaborado pela sociedade civil, dando início às ações de desenvolvimento territorial. O crescimento da produção do mel como mais uma alternativa para aumentar a renda de agricultores familiares é fator gerador de economia para o Estado do Maranhão, o que evidencia que o estado tem potencial para a atividade apícola. O processo de implantação dos Pólos de Produção de Apicultura se iniciou após estudos realizados das potencialidades e das áreas propícias nas diversas regiões do estado. Fazem parte dessas ações, a implantação de apiários (abelhas africanas) e meliponários (abelhas nativas, como por exemplo, da espécie tiúba). Anajatuba foi um dos primeiros munícipios a serem

beneficiados, onde os camponeses participam do projeto nos povoados da Ilha do Teso, Afoga e São Benedito do Afoga. O Maranhão tem um potencial apícola significativo por causa das floradas que ocorrem o ano todo. É importante citar que essa atividade produtiva do mel orgânico, é isento de adubos químicos e agrotóxicos. As comunidades de Teso, Afoga e São Benedito do Afoga deram origem a casa do mel, no município de Anajatuba, arranjo produtivo que foi planejado em 2004 e construído com o objetivo de atender uma demanda de apicultores do Território Vale do Itapecuru, principalmente produtores de mel do munícipio de Anajatuba. A apicultura é uma atividade conservadora de espécies, sendo uma das atividades que preenche os requisitos da sustentabilidade: o econômico, porque gera renda para o apicultor; o social, porque ocupa mão-de-obra familiar no campo; e o ecológico, porque não se desmata para criar abelhas, diferente da pecuária, que danifica o meio devido à implantação de pastos o que vai de encontro com o código florestal. A atividade apícola possui uma série de benefícios potenciais tanto na esfera econômica, como nas esferas social e ambiental. Os principais entraves identificados para essa incipiência estão relacionados à desqualificação técnica dos recursos humanos inseridos na atividade, à falta de apoio e incentivo por parte do poder público governamental. Foram identificadas, de acordo com a pesquisa, poucas ações e medidas em prática, que visem ultrapassar esses gargalos para o desenvolvimento da atividade. Em contrapartida, identificou-se na pesquisa, um conjunto de ações que os entrevistados consideram urgentes para a geração de desenvolvimento da cadeia em questão, como medidas relacionadas à qualificação dos recursos humanos, desburocratização de regulamentações e certificações, incentivos fiscais e tributários, melhorias para organizações apícolas em geral, tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, o que demonstra um panorama para futuras ações, medidas e políticas, além de servir como incentivo para novas pesquisas.

Palavras-chave: Território. Políticas públicas. Projetos produtivos.

REFERÊNCIAS

COSTA NETO, J. P. et al. **Limnologia de três ecossistemas aquáticos característicos da baixada maranhense**. Bol. Lab. Hidrobiol.14/15: 19-38. 2002.

FLORENZANO, T. **Geomorfologia: Conceitos e tecnologias atuais.** (org.). São Paulo: Oficina de textos,2008.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão. **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão.** São Luís: LITHOGRAF, 1991, 190 p.

Voltar

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS EM PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

Orientando: Leandro Coelho de SOUZA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientador: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Anny Karolliny Oliveira PORTELA - Graduanda em Geografia CECEN/UEMA; Carlos André CASTRO - Graduanda em Geografia CECEN/UEMA; Gilberlene Serra LISBOA- Mestranda, PPGEO/UEMA, Marly Silva de MORAIS-Mestranda, PPGEO/UEMA.

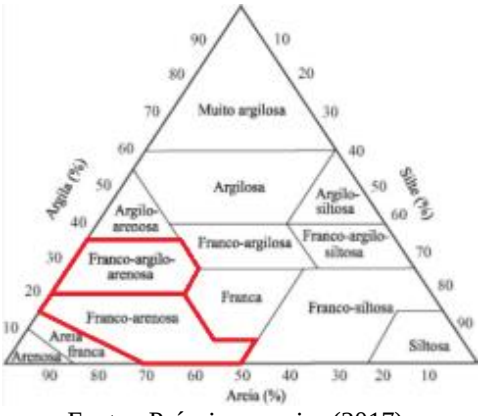
As formas de relevo constituem o objeto de estudo da Geomorfologia, a partir dela presume-se a origem, construção e evolução deste, fundamentadas nas influências dos fatores exógenos e endógenos, que contribuem no âmbito da transformação da paisagem, capaz de afetar as atividades humanas, quer seja no desenvolvimento dos aspectos econômicos como também, sociais que são atribuídos (GUERRA e CUNHA,1999). Dentro dessa perspectiva, traz-se a situação da área estudada, a bacia hidrográfica do rio Anil, Ilha do Maranhão, trata-se de uma região de alta suscetibilidade, por influência dos impactos gerados pela ação antrópica ao longo dos anos, ocasionando processos de degradação ambiental nos solos, como a erosão acelerada em forma de ravinas e voçorocas. Por esta razão, os processos erosivos fazem parte da dinâmica natural do relevo, podendo ser acelerados com a ação antrópica. O conhecimento da fração granulométrica no solo pode indicar a suscetibilidade à ação dos processos intempéricos, como por exemplo, os altos teores de areia em neossolos, que são extremamente friáveis e facilmente carreados pela ação do escoamento superficial. Sabendo-se a importância dos recursos naturais como todo, os quais são indispensáveis para vida humana, o presente trabalho traz os estudos relacionados às características granulométricas dos solos na bacia do rio Anil, visto que este é um dos principais rios da Ilha do Maranhão. A pesquisa foi iniciada com levantamento bibliográfico e cartográfico, tornando-se imprescindíveis para a fundamentação deste trabalho. As atividades de campo foram realizadas no segundo semestre de 2016 nos bairros do Barreto e Jaracaty, município de São Luís, onde se encontram processos erosivos acelerados dentro da bacia do rio Anil, denominados: **1. Voçoroca Castelão** (localizada nas imediações do Complexo Esportivo Governador João Castelo); **2**. **Voçoroca Santa Eulália** (localizada próxima a Via Expressa de São Luís). Nas voçorocas supracitadas foram coletadas amostras para análise laboratorial - sendo estas, do tipo deformado, pois não preservam a estrutura do solo, totalizando 52 (cinquenta e duas) amostras, com cinco (5) amostras retirada de cada ponto, de acordo com o tamanho da vertente. As análises das amostras coletadas foram realizadas no Laboratório de Geociências do Curso de Geografia, na Universidade Estadual do Maranhão. As análises das propriedades físicas dos solos coletados envolveram a determinação da granulometria dos sedimentos das feições erosivas, de acordo com os procedimentos proposto pela EMBRAPA (2012). Além da caracterização dos sedimentos dos processos erosivos acelerados, que resultam em auxiliar no diagnóstico de áreas com ocorrências dessas formas de degradação, podendo ser facilmente observados nos topos e nas bordas dos tabuleiros, repercutindo de forma direta e indireta nas calhas fluviais e fluviomarinhas, influenciando nas na dinâmica natural da área. As etapas de desenvolvimento da análise granulométrica em laboratório constam na foto 1.

Foto 01. Pesagem da amostra (A) lavagem da amostra pós-sedimentada (B) deposição de amostra pós lavagem (C) adição de compostos (D) pipetagem das alíquotas (E) pesagem final da areia (F).



A análise das propriedades físicas dos solos se faz de grande importância no estudo dos processos erosivos, tais como: granulometria, densidade do solo, porosidade e teor de matéria orgânica Camargo (2009). Na pesquisa foram identificadas duas voçorocas na bacia do rio Anil denominadas de Castelão e Santa Eulália. A voçoroca do Castelão situa-se na vertente do estádio Governador João Castelo, localizado no Bairro do Barreto, Município de São Luís, e na porção Sudeste da bacia do rio Anil, alto curso desta bacia hidrográfica. A voçoroca do Castelão possui 12 m de largura, 11 m de comprimento e 1,5 m de profundidade média. A declividade média do entorno está em aproximadamente 3º, apresentando a forma ovalar. Ao que concerne à Voçoroca Santa Eulália, localiza-se dentro do Sítio Santa Eulália, no Bairro do Jaracaty, na porção Nordeste da Ilha do Maranhão e ainda da bacia do rio Anil, localizada no baixo curso desta bacia. Que por sua vez possui aproximadamente 30m de largura, 16m de comprimento e2 m de profundidade média, com declividade média de aproximadamente 3°, apresentando a forma linear no sentido sul da bacia em questão. Os resultados da análise granulométrica indicam predomínio da fração arenosa e franco argilo-arenosa (figura 01). Desta forma, a fração granulométrica demonstra um solo altamente susceptível à erosão.

Figura 01. Triângulo Textural para a Voçoroca Castelão.

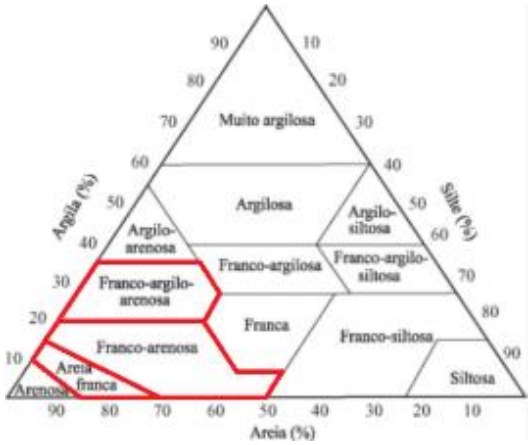


Fonte : Própria pesquisa,(2017).

Portanto, considerando todas as características apresentadas no Triângulo Textural para a Voçoroca Castelão concorda-se com Magalhães (2001), pois afirma que os solos mais propícios

à erosão são os arenosos, sobretudo os finos, secos, ácidos, pouco coesivos, coluviais e porosos. Acerca do diagrama textural da Voçoroca Santa Eulália, constatou-se por meio das análises obtidas em laboratório a presença das frações Franco-Argilo-Arenosa, Franco-arenosa e Areia Franca (Figura 02).

Figura 02. Triângulo Textural para a Voçoroca Santa Eulália.



Fonte: Própria pesquisa, (2017).

A Ilha do Maranhão é composta por uma paisagem dinâmica e heterogênica, existem nela um total de 12 de bacias hidrográficas, tendo a dinâmica influenciada pela ação antrópica, tem se formado mais agressiva no espacialmente na Ilha do Maranhão. Portanto, em concordância com o exposto, a análise granulométrica se faz de extrema importância para a avaliação, controle e prevenção de processos erosivos e quaisquer formas de degradação dos solos. No entanto, os gestores não dão a devida importância aos fatores naturais que circundam estas áreas, as quais sofrem as consequências de toda pressão advinda do crescimento urbano desenfreado. Por tanto, as bacias hidrográficas figuram importantes áreas para manutenção natural de toda a biota que a cerca. Desta forma, é de fundamental importância tal análise, por permitir estudos mais sistemáticos, dando suporte para planejamentos ambientais nestas áreas de extrema vulnerabilidade.

Palavras-chave: Erosão. Granulometria. Bacia hidrográfica do rio Anil.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, O.A.; MONIZ, A.C.; JORGE, J.A.; VALADARES, J.M.A.S. **Métodos de Analise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agronômico de Campinas**. Campinas, Instituto Agronômico, 2009. 77 p. (Boletim técnico, 106, Edição revista e atualizada).

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Manual de métodos de análises de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: 27 Embrapa Solos, 2011.

GUERRA, A. J. T & MARÇAL, M. dos S. **Geomorfologia Ambiental.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2006.

MAGALHÃES, A.R. **Erosão: definições, tipos, e formas de controle.** In: VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão. Goiânia. 2001.

SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da ilha do maranhão.** Presidente Prudente (2012).

Voltar

ANÁLISE INTEGRADA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO BACURI EM IMPERATRIZ-MA.

Orientando: Rafael de Oliveira ARAÚJO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, CESI/UEMA.

Orientador: Luiz Carlos Araújo dos SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de História e geografia, CESI/UEMA.

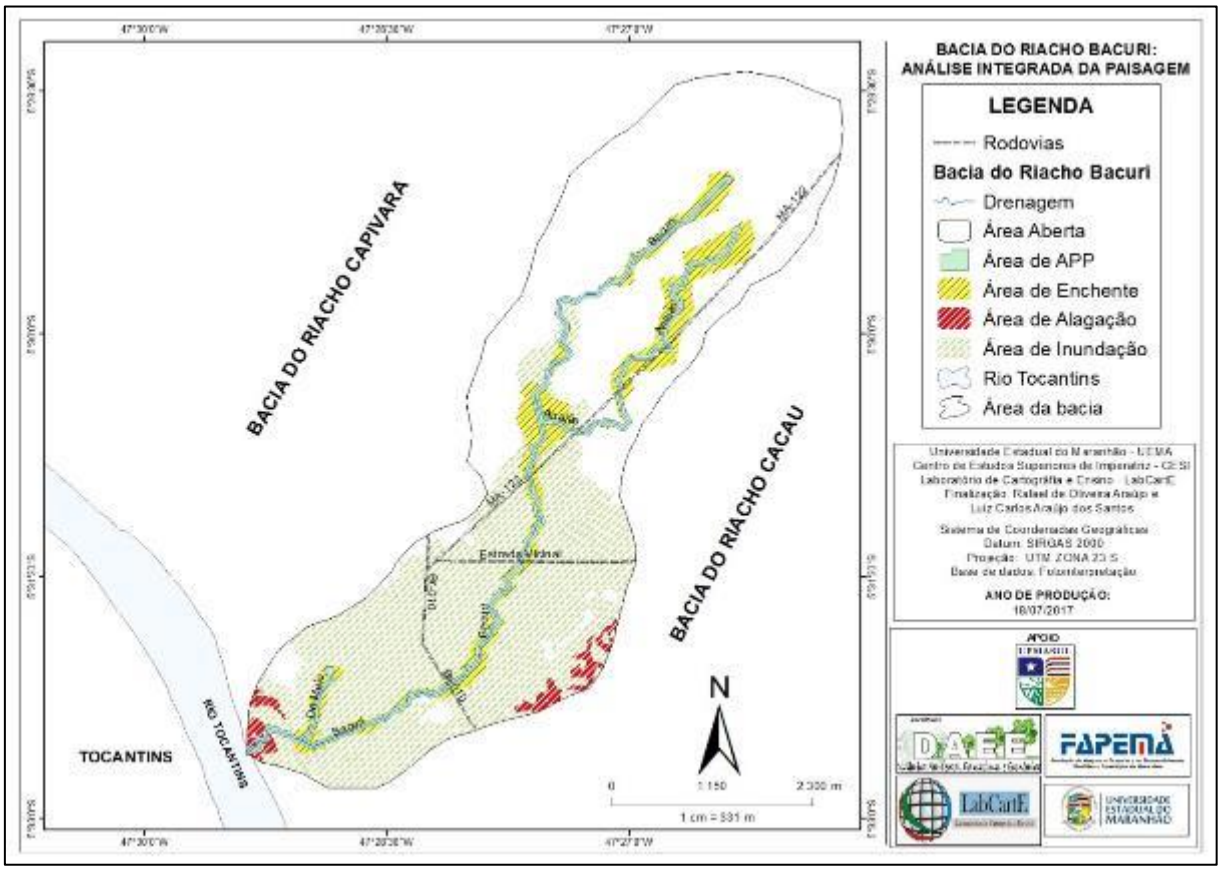
A análise integrada da bacia Bacuri reflete o sistema de drenagem da paisagem e planejamento estratégico da gestão das águas pluviais, desenvolvido por governos locais e organizações regionais. No entanto deve ocorrer dentro de um sistema de gerenciamento integrado da bacia hidrográfica, em cooperação com todos os intérpretes abarcados em microdrenagem e/ou macrodrenagem. Sobre a gestão d'águas pluviais também deve estar integrada com a incubação do uso do solo e da infraestrutura urbana. O trabalho teve como objetivo realizar a análise integrada da bacia hidrográfica do riacho Bacuri no perímetro urbano de Imperatriz-MA. Para tanto foi utilizado a plataforma de SIG: QGIS e o Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas SPRING, desenvolvido e distribuído pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), além do banco de dados projeto TOPODATA/INPE e Serviço Geológico Americano – USGS, obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que logo em seguida foram processados em ambiente SIG "Quantum GIS" (QGIS) em sua versão 2.8.1. Ambos os softwares são livres. As cartas foram produzidas levando em consideração a compilação a partir das cartas já existentes e produção de novas tendo como base a imagem de satélite SPOT-5. Os riachos que passam no perímetro urbano, destacando-se tais os riachos: Cacau, Bacuri, do Meio, Anajás, Capivara e Santa Tereza. Os procedimentos metodológicos permitiram obter os seguintes resultados: as formações geológicas aflorantes são Itapecuru, Codó e Depósitos Aluvionares; as feições do relevo predominante são Terraços fluviais, Superficiais aplainados degradadas e planícies e terraços fluviais; o solo é constituído por Argissolo vermelho amarelo, Latossolo Amarelo e Solos Aluviais; a bacia apresenta uma rede de drenagem de 3º ordem; a variação altimetrica encontra-se entre 100 a 180 metros; verificou a ocorrência de alagamento, inundação, enchente e Movimento de Massa é ineficiência na gestão pública, contribuindo para uma falta de drenagem urbana eficiente capaz de comportando o volume pluviômetro escorreste e empossada sendo que não tem pra onde escorrer figura 1. Ao analisar a paisagem é preciso destacar os elementos físicos, químicos e biológicos que estão em constante modificação e que afetam e/ou definem as características das dinâmicas futuras de determinada unidade de paisagem que habita este espaço que comporta a bacia hidrográfica do riacho Bacuri. Constatou-se que a análise integrada da paisagem é um conceito chave, pois nela estão presentes todos os objetos de estudo da pesquisa geográfica usada. A bacia hidrográfica do riacho Bacuri foram identificados 5 classes de análises integrada da paisagem, sendo tais categorias: Enchente; Inundação, Alagamento, Área de Proteção Permanente (APP) e Campo Aberto, entretanto, se destaca área de inundação com 47,9% da bacia. A tabela 1 expõe especificamente cada categoria por área em km² e porcentagem da bacia do riacho Bacuri. Contudo a utilização morfométrica para abordagem geossistêmica da bacia hidrográfica. Os procedimentos realizados na bacia mostraram eficiente, pois permitiu extrair o comportamento individual dos afluentes e canal principal que a compõe bem como a dinâmica ambiental, os quais não devem ser estudados de maneira separados.

Tabela 1. Parâmetros da Análise Integrada da Paisagem da Bacia Hidrográfica do Riacho Bacuri.

Categoria	Unidades de Uso Originalmente Identificadas	Área em km²	Área em (%)
Enchente	Pastagem; Antropizadas.	1,37	6,61
Alagamento	Antropizadas	0,36	1,74
Inundação	Antropizadas	9,93	47,9
Área de Proteção Permanente – APP	Vegetação Natural; Vegetação Secundária; Antropizadas.	1,03	4,97
Área aberta	Solo Exposto; Pastagem; Campo.	8,04	38,78
Total	**-- -- -- --**	**20,73**	**100**

Fonte: Mapa de Análise Integrada da Paisagem. Organizado pelo autor.

Figura 1. Mapa da Área de Integração da Paisagem da Bacia Hidrográfica do Riacho Bacuri. Fonte: ARAÚJO, (2017).



Palavras-chave: Hierarquia fluvial. Análise integrada. Bacia hidrográfica.

REFERÊNCIAS

AB' SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159 p.

ANDRADE, J. P. M. Medidas não Estruturais. In: Mendes, H. C.; Marco, G. de; Andrade, J. P. M.; Souza, S. A.; Macedo, R. F. **Reflexões sobre impactos das inundações e propostas de políticas públicas mitigadoras** – USP/EESC, 2004.

ARAÚJO, R. de O.; SANTOS, L. C. A dos. **Caracterização da Rede Drenagem no EspaçoUrbana de Imperatriz – MA**. Relatório de Pesquisa Iniciação Científica (FAPEMA), 2016.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** São Paulo, Edgar Blucher, 2ª ed., 1980.

OLIVEIRA, A. N. **Os custos socioeconômicos e ambientais dos impactos da urbanização de imperatriz nos mananciais urbanos – Um estudo de caso na micro-bacia Bacuri**.

SANTOS, L. C. A. dos. **Gestão das Águas da sub-bacia Hidrográfica do Rio Cacau-Maranhão**. Presidente Prudente: [s.n], 377 f.: il. 2012.

Voltar

AS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA NO TRANSPORTE COLETIVO: O CASO DO TERMINAL PRAIA GRANDE NA CAPITAL MARANHENSE.

Orientanda: Letícia Ricelle de Sousa MEDEIROS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Licenciatura em Geografia, UEMA- São Luís.

Orientadora: Hermeneilce Wasti Aires Pereira CUNHA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Jardilena Barbosa SANTOS – Graduanda em Geografia, UEMA- São Luís.

De acordo com Vasconcellos (2000, p. 23) a acessibilidade "[...] pode ser medida pelo número e pela natureza dos destinos que podem ser alcançados por uma pessoa." Esse termo pode ser descrito como fator de mobilidade e eliminação de barreiras que dificultam ou impedem a locomoção de uma pessoa. Com isso, torna-se relevante discutir, as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência física, e que barreiras essas pessoas enfrentam. Uma das leis voltadas para essa parcela da população é a lei nº 10.098 que retrata os direitos que devem ser garantidos as pessoas com deficiência, determinando normas para a promoção de acessibilidade suspendendo as barreiras. Segundo o Decreto nº 3.298 de 1999 o termo deficiência física, diz respeito à "[...] alteração de um ou mais segmentos do corpo, que acaba acarretando no comprometimento de alguma função física". Verifica-se que a acessibilidade deve ser facilitada por meio da eliminação de barreiras, para assim as pessoas com deficiência física alcançarem os destinos desejados. Nesse ínterim, o presente trabalho tem por objetivo analisar as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência física nos Transportes coletivos e no Terminal da Praia Grande localizado no centro de São Luís. O presente estudo utilizou o método dialético, essa pesquisa é caracterizada como qualitativa, exploratória e de campo. Para a elaboração desse resumo fez-se uma pesquisa bibliográfica e a busca de dados estatísticos. Como técnica de coleta de dados foram utilizados registros fotográficos e entrevistas. De acordo com os dados do IBGE no ano de 2010 tinha-se no Brasil 45,6 milhões de pessoas com deficiência, já no estado do Maranhão 1.641.404, sendo 49.702 são físicas (IBGE, 2010). Em São Luís os deslocamentos geralmente se dão por meio dos transportes coletivos, dessa forma, verificou-se assim que o Terminal da Praia Grande oferece condições parciais de acessibilidade e mobilidade para essas pessoas. Segue abaixo o Quadro 1 referente ao diagnóstico de acessibilidade da área de estudo.

Quadro 1. Diagnóstico de acessibilidade do Terminal da Praia Grande.







Fonte: Medeiros, 2017

No que tange as condições de acessibilidade no Terminal da Praia Grande verificou-se a inexistência de dispositivos que tornam possível a mobilidade de uma pessoa com deficiência física. Nos banheiros presentes nesse Terminal não há nenhum tipo de adaptação, nem barras para cadeirantes, é bastante pequeno, as pias são altas, o que dificulta o acesso de uma pessoa cadeirantes. É perceptível no piso vários buracos que acabam dificultando a locomoção dos passageiros. Observou-se a presença de piso tátil em péssimas condições. Ainda se verifica plataformas sem rampas. Os pisos das plataformas são altos, o que acaba dificultando o acesso de pessoas com deficiência física ao ônibus. Os telefones públicos, os bebedouros e os guichês de venda de passagens são altos, o que acaba dificultando o acesso e manuseio desses aparelhos por cadeirantes. No que tange o diagnóstico de acessibilidade nos transportes coletivos que fazem o percurso do Terminal da Praia Grande, composto por 59 linhas, o Quadro 2 abaixo mostra a situação encontrada, apresentando as principais linhas de ônibus e a sua adaptação.

Quadro 2. Acompanhamento da frota adaptada do Terminal da Praia Grande.

Linhas	Frota operante	Sem elevadores	Com elevadores funcionando	Com elevadores quebrados
Sá Viana	15	4	4	7
Campus	13	5	4	4
Calhau	25	8	12	5
Vila S. Filho	20	15	1	4
Paranã	4	3	-	1
Maiobão	30	10	5	15
R dos Cachorros	10	8	1	1
Vila Maranhão	12	9	1	2
Fumacê	8	7	-	1
Vila Esperança	2	2	-	-
Coroadinho	14	7	3	4
Bairro de F.	10	6	2	2
TOTAL:	163	84	33	46

Fonte: Medeiros, 2017

De acordo com a SMTT no ano de 2010 existiam apenas 176 coletivos adaptados com elevadores em São Luís e a porcentagem de adaptação correspondia a 28,04% já no ano de 2016 o quantitativo de ônibus adaptados cresceu para 699 e a porcentagem de adaptação é de 80,7%.A partir desses dados verificou-se uma significativa melhoria com relação a adaptação

dos transportes coletivos, entretanto,a partir das entrevistas realizadas com as pessoas com deficiência e com os motoristas essa não é a realidade vivenciada pelos cadeirantes que vivem em São Luís, pois são inúmeras as barreiras encontradas nos coletivos que fazem o percurso do terminal da Praia Grande. O **Quadro 3** abaixo demonstra essa situação.

Quadro 3. Situação encontrada nos transportes coletivos.



Fonte: Medeiros, 2017

Verificou-se nesse estudo a existência de inúmeras barreiras no Terminal da Praia Grande, a partir das entrevistas tem se constatado a dificuldade que as pessoas com deficiência física enfrentam ao se locomover no terminal estudado, já que não está adaptado para atender as necessidades dessa parcela da população. Nota-se a precariedade dos coletivos que circulam nesse terminal, já que muitos não possuem elevadores para cadeirantes ou por falta de manutenção estão quebrados. Nesse período de pesquisa observou-se que não há acessibilidade para pessoas com deficiência física no Terminal da Praia Grande e nem nos coletivos que circulam nessa área. Verificou-se o descaso do poder público quando se trata dessa questão. De acordo com os resultados obtidos foi possível identificar aspectos que mostram a necessidade emergencial de melhorias das infraestruturas do terminal em questão e dos transportes coletivos, para assim atender as necessidades das pessoas que possuem mobilidade reduzida e que desejam realizar suas atividades diárias na cidade de São Luís.

Palavras- chave: Acessibilidade. Pessoa com deficiência física. Terminal Praia Grande.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 10.098**, de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece Normas Gerais e Critérios Básicos para a Promoção de Acessibilidade das Pessoas Portadoras de Deficiência ou com Mobilidade Reduzida. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/L10098.htm>. Acesso em: 19 de nov. de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pessoas com Deficiência.** Disponível em: <http/ http://www.ibge.gov.br/home/pesquisa/ pessoas+com+deficiencia+f%EDsica&sa>. Acesso em: 31 out. 2016.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento:** reflexões e propostas. 3ª ed. São Paulo: Annablume, 2000.

Voltar

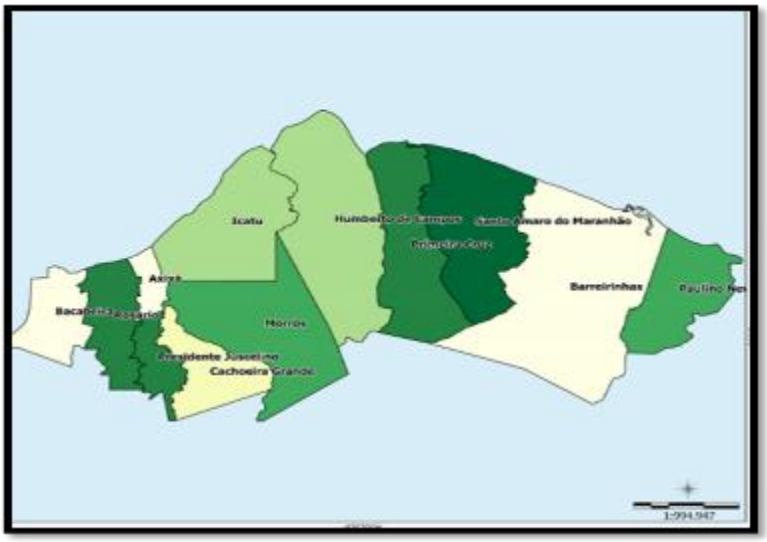
CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO TERRITÓRIO LENÇÓIS MARANHENSES / MUNIN PARTICIPANTES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.

Orientanda: Camila Moraes SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduada em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Itaan Pastor SANTOS.
Prof. Dr. do Curso de Medicina Veterinária CCA/UEMA.

O presente trabalho discorre sobre a caracterização dos produtores rurais participantes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no Território Lençóis Maranhenses/ Munin, o qual foi reconhecido em 2004 pelo Ministérios de Desenvolvimento Agrário (MDA) e é composto por Axixá, Bacabeira, Barreirinhas, Cachoeira Grande, Humberto de Campos, Icatu, Morros, Paulino Neves, Presidente Juscelino, Primeira Cruz, Rosário e Santo Amaro do Maranhão. Conforme a imagem a seguir.

Figura 1. Mapa dos municípios do território.



Fonte: IBGE

Para ser considerado território, o conjunto de município com até 50.000 habitantes que possua uma densidade populacional menor que 80 habitantes/ Km2 e esteja organizado em territórios rurais de identidade. Além disso, devem está integrado com os Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (Consad), do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e/ou Mesorregiões, do Ministério da Integração Nacional. Falar em desenvolvimento territorial e não falar em PNAE se torna contraditório, pois é um programa que visa beneficiar tanto o pequeno produtor com 30% do repasse da merenda escolar, quanto aos alunos que passam a consumir produtos conhecidos por eles e consequentemente, mais seguros, visto que um dos critérios para que o cadastro do produtor seja aceito no programa é que ele esteja regular com os órgãos fiscalizadores de suas atividades, quer sejam AGED ou Vigilância Sanitária. A pesquisa consistiu em 4 fases, nas quais duas de grande relevância foram o contato com os secretários de educação e agricultura para obtenção das informações burocráticas do programa e uma fase de trabalho de campo, a qual consistiu em aplicação de questionários aos produtores rurais fornecedores de alimentos advindos da agricultura familiar à merenda Escolar de seus municípios. Observou-se que o programa está presente em pelo menos 9 municípios do território, pois Bacabeira, barreirinhas e Paulino Neves não participaram da pesquisa por falta

de contato entre a pesquisadora e os secretários de educação e agricultura dessas localidades. A existência do PNAE é o cumprimento de uma exigência constitucional, do artigo 208, incisos IV e VII, os quais afirmam que as três esferas governamentais são responsáveis pela qualidade em todas as etapas da educação garantindo direitos diversos, inclusive o de alimentação. Identificou-se os participantes de cada município e verificou-se que cerca de 75 %dos entrevistados estão na faixa etária de 30 a 53 anos, 10 % maior que 53 (principalmente homem) e 15 %menores que 30 anos, Isso talvez ocorra pelo fato de os jovens menores que 30 podem está estudando, e os maiores de 53 aposentados. Outro fator analisado foi a escolaridade dos participantes, onde verificou-se que apenas 12% dos entrevistados possuíam o ensino médio completo, 43 % possuía o ensino fundamental maior e os demais apenas o fundamental menor. A produção de alimentos para alimentação escolar no meio rural ocorre seguindo sistemas pouco tecnificados, persistindo o modelo de criação extensivo de animal, plantio tradicional e processamento manual de frutas, bolos etc. Observou-se que os municípios beneficiados com o programa possuem características semelhantes, de geografia, cultura, economia, sociedade, meio ambiente. Além disso, notou-se que que as condições de vida dos beneficiados-melhoraram nos últimos 2 anos, no que diz respeito as condições financeiras, visto que o valor repassado ao programa tem servido como complemento da renda familiar dos mesmos, possibilitando-os fazerem aquisição de produtos que melhorem suas produções consequentemente, seus modos de viverem, pois, o programa nada mais é do que uma garantia de que os produtos do campo serão vendidos e consumidos. Desse modo, o produtor pode produzir com a garantia que receberá seu pagamento, haja visto que uma das maiores dificuldades do pequeno produtor é a comercialização, pois não havendo mercados e feiras, todo produto de suas propriedades serviam apenas para consumo próprio, ou seja, não haveria necessidade de produzir em maiores quantidades e em contrapartida o município pagaria mais caro por alimentos industrializados ou naturais advindos de outros locais.

Palavras-chave: Extensão. PNAE. Agricultura.

REFERÊNCIAS

BRASIL. INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA.IBGE. 2016.

ETHOS. **Assessoria, Consultoria e Capacitação em Desenvolvimento Local Sustentável:** São Luis. 2005.

DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira. **Agricultura Familiar Brasileira: Desafios e Perspectivas de Futuro.** Secretaria Especial de Agricultura e do Desenvolvimento Agrário. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **RESOLUÇÃO Nº 26, DE 17 DE JUNHO DE 2013.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar. Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA (BRASIL, 2003, p.1).

Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Território Lençóis maranhenses/munim.

Silva, Jhonny Santos; Anunciação, Adriana Raquel de Almeida; Pereira, Tatiana de Jesus Ferreira, **DESENVOLVIMENTO RURAL NO TERRITÓRIO DOS LENÇÓIS/MUNIM: outras reflexões. Sistema de Gestão Estratégica**. Disponível em <WWW.sge.gov.br> acesso em: 20 de maio de2010.

Programa Nacional de Formação Continuada a Distância nas Ações do FNDE/MEC / FNDE / SEED Brasília, 2008.

Sistema de Informação Territorial. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/territorio> Acessado em: 20 de maio de 2010.

Voltar

CARTOGRAFIA TEMÁTICA DE MUNICÍPIOS DOS CERRADOS MARANHENSES: CENÁRIOS E TENDÊNCIAS DE ILHAS DE CALOR, FOCOS DE INCÊNDIO E USO E COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DE CHAPADINHA (MA).

Orientando: Bruno Moraes MELO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia Bacharelo (UEMA\CECEN).

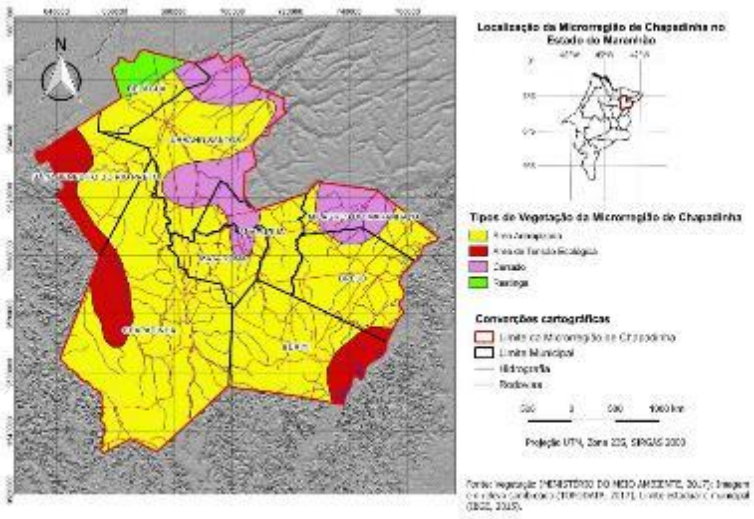
Orientador: Luiz Jorge Bezerra da Silva DIAS.
Prof. Me. Assistente I de Geografia Física (UEMA\CECEN\DHG).

Colaboradora: Francisca Karolayne do Nascimento Costa.
Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura (UEMASUL).

Para avaliar a dualidade *base natural* X *antropogêneses* face às necessidades de gestão territoriais atuais, faz-se mister o entendimento das potencialidades e fragilidades sociais, econômicas e ambientais em escala regional (GOUDIE, 1989). Chapadinha (MA) e sua microrregião envolvente configuram o território de análise escolhidos para desenvolver o presente estudo, localizando-se no Nordeste Maranhense, em faixa de transição e contatos entre os Domínios dos Cerrados, os Domínios Costeiros e os Domínios das Caatingas (AB'SÁBER, 2012). Com problemáticas associadas a perturbações de ordem contemporânea, faz-se necessária a elaboração de base de dados e informações acerca das características geoambientais e da geodiversidade de tão pressionado domínio natureza, com suas complexidades formativas naturais. Por conseguinte, com os municípios crescendo demograficamente, surgem novas demandas por ocupações espontâneas, considerando que os programas oficiais de incentivo à ocupação dos Cerrados por atividades produtivas culminam, por vezes, no comprometimento dos recursos ambientais disponíveis. Chapadinha (MA), pois, nas últimas duas décadas passa a sofrer com problemas comuns à maioria das pequenas e médias cidades brasileiras, sendo que os poderes públicos constituídos não atendem às demandas da população devido ao crescimento urbano acelerado e aliado a *déficits* nos investimentos públicos. Tudo isso acaba por influenciar nas questões relativas ao planejamento urbano. As necessidades de cultivos de soja, milho e milheto, além de eucalipto e *pinus* foram as principais indutoras do incremento ocupacionais (desorganizado), o que gerou passivos ambientais graves, como a ruptura de ritmos climatológicos (GASPAR, 2013), inundações frequentes em períodos chuvosos e impermeabilização progressiva dos solos. Esse é um exemplo replicável para caracterizar, inclusive, a grande parte das zonas urbanas dos municípios maranhenses de porte médio a grande. O objetivo geral da pesquisa é Compreender a distribuição e comportamento dos elementos naturais e bióticos de Chapadinha (MA) e de sua microrregião envolvente através de base cartográfica oficial. Como objetivos específicos têm-se: (a) cartografar, com uso de Sistemas de Informações Geográficas, as principais características da geodiversidade da microrregião de Chapadinha; (b) identificar cenários evolutivos de queimadas para fins de embasar políticas públicas de resiliência e enfrentamento de variações e mudanças climáticas em curso; (c) indicar como os processos ocupacionais concorreram para a configuração dos problemas meteorológicos e climáticos em curso. A presente pesquisa foi baseada nos métodos estruturalista e dialético, tendo em vista o entendimento das estruturas e funções (físicas e sociais) em abordagem geossistêmica (SOTCHAVA, 1977) do território chapadinhense e de sua hinterlândia imediata. Para tal propósito, foram utilizadas informações digitais do IBGE, do MMA e da CPRM para a região Centro-Leste Maranhense, que foram utilizadas como base cartográfica para a identificação dos recursos naturais disponíveis, com auxílio do *freeware* QuantumGis 2.8. Outrossim, foram analisados dados do INPE quanto aos focos de queimadas na poligonal envolvente para os anos de 1999 a 2016. Como resultados, apresentam-se os o avanço das monoculturas de soja, milho

e milheto ocorre por sobre formações geológicas de grande presença arenosa, o que possibilita de um lado a menor predisposição de infiltração das águas das chuvas por raízes da vegetação nativa (que não mais existem), e, de outro, indica o ressecamento dos solos, do subsolo e possivelmente dos cursos hídricos de menor porte, similarmente ao que ocorre ao Sul dessa microrregião (DIAS; PINHEIRO JÚNIOR, 2013). Por conseguinte, as dinâmicas de plantios de *eucaliptos* e *pinus*, ao Norte da Microrregião de Chapadinha, indicam fragilização de solos, pois ocorrem em áreas de contatos geológicos de material argiloso com depósitos arenosos costeiros, sobretudo arenosos (DANTAS et. al., 2013). A tendência é de ressecamento dos compartimentos hídricos que drenam para as bacias do Munim, do Aurá e do Preguiças. Existem indicações de presença do Bioma Caatingas no Município de Buriti. Porém, há que se considerar que existem formações vegetais típicas desse Domínio de Natureza em toda a Microrregião de Chapadinha, como formações de cactáceas consorciadas com *Copernicia prunifera* (carnaúba), por exemplo, além de ocorrência de matas secas, ou seja, com elevado contingente vegetal xeromórfico (áreas a SE e a W da Figura 01).

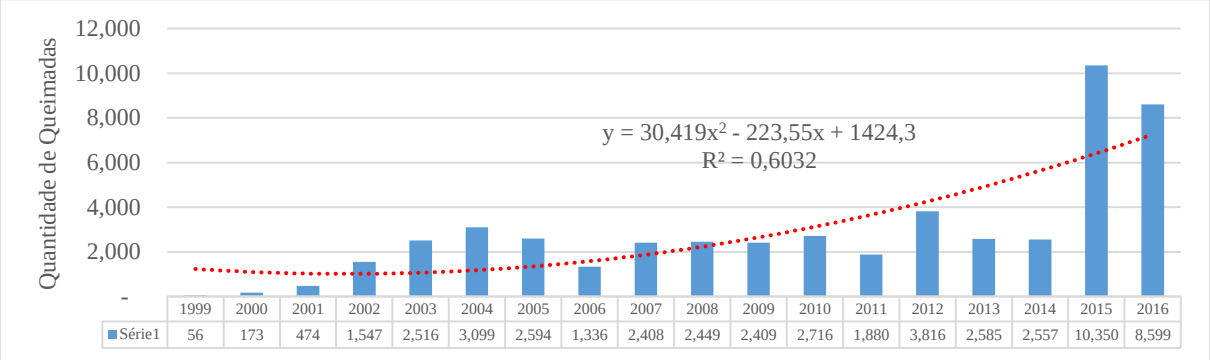
Figura 1. Vegetação da Microrregião de Chapadinha (Nordeste do Estado do Maranhão).



Fonte: Registros da Pesquisa (2017).

A denominada *área antropizada* na carta de uso e ocupação representa uma formação vegetal associada a Matas de Cocais Mistos (DIAS, 2008), em que boa parte da sua área nuclear é oriunda das ocupações humanas e de suas atividades sociais e econômicas, sobretudo através do manuseio do fogo, que convergiram para a modificação da paisagem fitogeográfica cerratense nativa, levando ao predomínio de Cocais. As malhas urbanas são pequenas, isso é um reflexo da concentração populacional próximo à Região Metropolitana de São Luís. Contudo, com o advento da chegada das monoculturas e silviculturas regionais, há possibilidade de criação de uma rede urbana mais densa no sentido Chapadinha – Anapurus – Mata Roma. Porém, as indicações pluviométricas locais tendem a valores superiores a 1.500 mm/ano, o que não configura a área como pertencente a esse conjunto macropaisagístico. Essa é uma temática interessante para a discussão que deve ser aprofundada em trabalhos posteriores. Porém, conforme indicado na Figura 02, há uma tendência exponencial de elevação dos índices de queimadas/incêndios no tocante à Microrregião de Chapadinha entre 1999 e 2016. Isso possivelmente está relacionado aos novos padrões de uso e cobertura da terra, bem como a episódios mais quentes, sobretudo na década de 2010, os quais foram associados aos fenômenos ENOS (El Niño Oscilação Sul) e Dipolo do Atlântico, os quais ainda precisam ser mais bem estudados para essa parcela do Estado do Maranhão, haja vista sua complexidade meso e macroclimática.

Figura 2. Queimadas na microrregião de Chapadinha (Nordeste do Estado do Maranhão) entre 1999 e 2016.



	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Série1	56	173	474	1,547	2,516	3,099	2,594	1,336	2,408	2,449	2,409	2,716	1,880	3,816	2,585	2,557	10,350	8,599

Fonte: Registros da Pesquisa (2017).

Conclui-se que a diversidade das paisagens regionais (geodiversidade) contrasta com a pouca utilização integrada dos recursos ambientais disponíveis, ainda existindo um ritmo de uso voltado para poucos produtos naturais. Isso permite com que as terras sejam adquiridas com preços mais acessíveis pelos grandes produtores e provocado novas configurações das lógicas produtivas e sociais no Nordeste Maranhense. Os Cerrados Maranhenses, em que pese os da microrregião de Chapadinha (Nordeste do Estado do Maranhão) ainda são pouco conhecidos sob o ponto de vista biogeográfico, climatológico e de uso e cobertura, embora já existam sérios esforços de ocupação dos espaços, sobretudo rurais, para a configuração de novas atividades produtivas, em que pesem as monoculturas e a silvicultura com base em espécies exóticas. Por fim, as análises atuais quanto ao uso e cobertura, associadas ao aumento do quantitativo de queimadas, contrasta com uma dupla questão: ocupações das terras para o agronegócio e aumento de fenômenos meteorológicos e climáticos associados à faixa tropical do Globo. Assim, quaisquer análises correlativas entre esses dois aspectos são arriscadas, necessitando de um período maior de/para observação e monitoramento.

Palavras-chave: Geodiversidade. Cerrados Maranhenses. Microrregião de Chapadinha (MA).

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 7. ed. São Paulo: Ateliê, 2012. 159 p.

DANTAS, Marcelo Eduardo; SHINZATO, Edgar; BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento; SOUZA, Lívia Vargas de; RENK, Jennifer Fortes Carvalho. Compartimentação geomorfológica. In: BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento (org.). **Geodiversidade do Estado do Maranhão**. Teresina: CPRM, 2013. p. 31-62.

DIAS, Luiz Jorge Bezerra; PINHEIRO JÚNIOR, José de Ribamar. **Estudo hidrológico de travessia – substituição de travessia sobre curso d'água intermitente no município de Senador Alexandre Costa (MA)** [Relatório Técnico]. São Luís: Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) / Consórcio BT-PN-3 (Bacia do Parnaíba), 2013. 55 p.

GASPAR, Rafael Bezerra. **Eldorado dos gaúchos:** deslocamento de agricultores do Sul do País e seu estabelecimento no Leste Maranhense. São Luís: EDUFMA, 2013. 180 p.

GOUDIE, Andrew. **The nature of the environment**. 2. ed. Cambridge: Basil Blackwell, 1989. 370 p.

SOTCHAVA, Viktor B.. O estudo dos geossistemas. **Métodos em Questão**, nº 16. São Paulo: IGEOG, 1977.

Voltar

CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS EM CAXIAS: SEGREGAÇÃO ESPACIAL E DISPERSÃO URBANA.

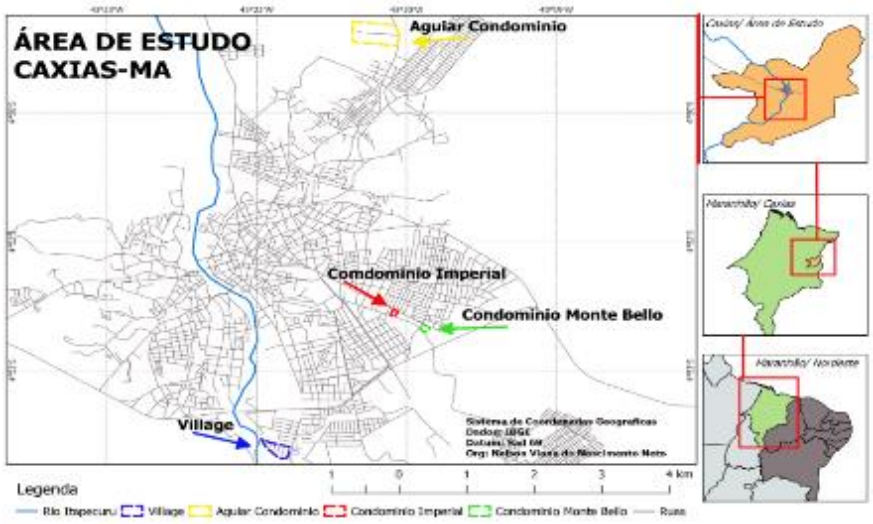
Orientando: Alexandre César Pinheiro VIEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, UEMA- Caxias.

Orientador: Ailson Barbosa da SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Prof. Esp. José Amâncio Ribeiro Neto – Prof. do Departamento de História e Geografia, CESC- UEMA.

A partir do século XX as cidades sofreram mudanças no que diz respeito a urbanização, ampliando o espaço geográfico das cidades brasileiras a novas realidades. Uma nova forma de morar surge no país inspirada nos subúrbios dos grandes centros urbanos dos países desenvolvidos. No Brasil especialmente na cidade de São Paulo os primeiros condomínios são construídos ainda em forma de edifícios verticais que por muito tempo foram usuais de grandes empresas, com o decorrer do tempo inaugura - se os primeiros condomínios horizontais, localizados principalmente aos arredores das cidades de grande e médio porte, muito distantes do estresse diário dos grandes centros urbanos. No que se refere ao processo contemporâneo da produção do espaço urbano de Caxias, percebe – se que, proporcionalmente ao aumento de empreendimentos denominados de condomínios horizontais de alto padrão surge também um novo padrão de se produzir o espaço urbano, consequentemente transformações socioespaciais e novos usos e formas de ocupação do solo urbano de Caxias. Nessa perspectiva, torna-se necessário avaliar os impactos que esses novos padrões de moradia e consumo do espaço urbano e entender como esses provocam no espaço urbano dessa cidade média aliados à ação de produção e reprodução de agentes urbanos, tais como o Estado e promotores imobiliários. Objetivos Específicos: Compreender o processo de produção de condomínios horizontais em Caxias e os respectivos agentes envolvidos; analisar se estes novos empreendimentos reforçam a condição de segregação espacial no município; Verificar em que medida os novos condomínios horizontais contribuíram para expansão da malha urbana municipal. Metodologia**:** Para atingir os objetivos do presente projeto deverá ser realizado um amplo processo de revisão da bibliografia que trata dos temas centrais de pesquisa: produção de condomínios horizontais, agentes produtores do espaço urbano, segregação espacial e novos padrões de cidades. Os seguintes procedimentos de pesquisa deverão ser realizados: Procedimentos de análise espacial, Procedimentos de análise documental, Trabalho de campo. Área de estudo: A pesquisa se deu em uma cidade de médio porte Caxias, no interior do Maranhão situada no km 835,8 da rodovia federal BR 316, distante da capital maranhense São luís 361,7 km e apenas 71,2 km de Teresina, capital do estado do Piauí ne está incluída em outro projeto denominado (a questão da moradia no Maranhão), Foi feito o levantamento de quatro (04) condomínios horizontais fechados em Caxias os mesmos situados em bairros distintos em áreas periféricas ao centro da cidade, como mostra a figura 1.

Figura 1. Localização de Condomínios fechados em Caxias.



Fonte: NETO, 2017

A pesquisa visa analisar e discutir a questão da moradia no município de médio porte Caxias e então perceber os fenômenos sociais como a segregação urbana promovida proporcionalmente à medida em que esses condomínios são implantados em sua periferia. O mesmo está localizado em um dos bairros mais populosos de Caxias Cohab (área periférica), próximo a BR 316, escolas, condomínios fechados e ao Caxias Shopping Center, a área em que está fixado apresenta carência no que diz respeito a infraestrutura básica de saneamento e segurança pública sendo considerada uma das áreas mais perigosas daquela região.

Figuras 2. Portão de acesso e lateral do Condomínio Monte Bello.



Fonte: VIEIRA, 2017

Após o levantamento de imagens e outras informações do condomínio fechado Monte Bello, foram entregues questionários de 10 perguntas para 10 moradores, a coleta de dados ocorreu em meados de abril do ano de 2017, as perguntas tiveram como objetivo, constatar opiniões referentes os motivos que levaram essas famílias a escolherem morar em condôminos fechados e segregados do meio externo.

Tabela 1. resultado do questionário aplicado no Condomínio Monte Bello.

QUESTIONAMENTOS REALIZADOS AOS MORADORES DO CONDOMÍNIO HORIZONTAL MONTE BELLO	*PERCENTUAL DE RESPOSTAS OBTIDAS DOS MORADORES DO CONDOMÍNIO HORIZONTAL MONTE BELLO*
Origem da família	**70% de outro município 30% de Caxias**
Porque a escolha do condomínio para viver?	**50% conforto 50% segurança**
Você se considera segregado do convívio social externo ao condomínio?	**60% sim 40% não**
Você se sente integrado ao bairro como um todo?	**80% não 20% sim**
Qual a frequência você mantem contato com outros moradores do condomínio?	**60% as vezes 40% todos os dias**
Qual o espaço do condomínio possibilita convívio e contato entre você e os demais moradores?	**80% ruas 20% piscina**
Você se sente seguro no interior do condomínio?	**100% sim**
Quais as principais dificuldades do convívio interno?	**50% falta de tempo 50% não existe**
Se um dia necessitar mudar de casa, pretende viver em outro condomínio?	**100% sim**
Considera a privacidade dos muros um aspecto positivo?	**100% sim**

Fonte: VIEIRA, 2017

Diante da revisão de literatura realizada a respeito do tema do trabalho, juntamente com o levantamento de informações feito a partir da visita ao condomínio horizontal fechado Monte Bello, observa se que, a malha urbana de Caxias cresce a cada ano, e que as novas formas de morar se instalam na cidade em ritmo acelerado. Com isso os fenômenos sociais de segregação urbana aumentam proporcionalmente à quantidade de condomínios horizontais fechados.

Palavras-chave: Condomínio. Segregação. Caxias.

REFERÊNCIAS

CALDEIRA, T.P.R **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo.** 34 ed. 400 p. São Paulo. Edusp, 2000.

CARLOS, A. F. A. **O Espaço Urbano: Novos Escritos sobre a Cidade.** FFLCH. 123 p. São Paulo, 2007.

CORRÊA, R. L. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios,** São Paulo.

DACANAL, C.; GUIMARÃES, S.T.L **A imagem de condomínios horizontais**. Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente. Londrina 2005.

GALVÃO, A.P. **Condomínios Horizontais Fechados: Segregadores ou segregados? – Um estudo de caso no município de Maringá – PR.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – UEM. Maringá, 2007.

MODESTO, M.G.S **Condomínios Horizontais e loteamentos Fechados: Dinâmica de "Privatização" do tecido urbano,** Maceió 2010.

SILVA, M.F.P.S Condomínios Horizontais: Contribuições para uma revisão crítica do conceito. **XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Plenejamento Urbano e Regional** – ANPUR. Salvador, 2005.

Voltar

CONFLITOS SOCIOESPACIAIS ENTRE OS AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE BALSAS MARANHÃO.

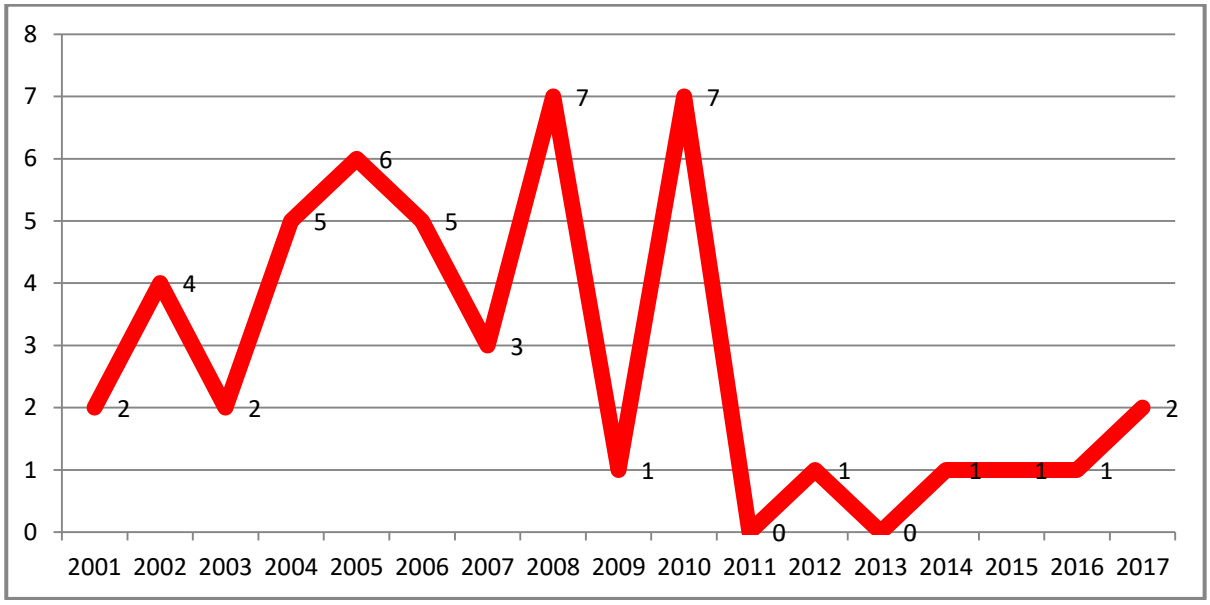
Orientando: Vanderson Viana RODRIGUES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Historia e Geografia, CECEN/UEMA

A presente pesquisa objetivou levantar e analisar os principais conflitos socioespaciais que insurgem envolvendo os agricultores tradicionais e os sojicultores em razão da territorialização e espacialização da agricultura científica globalizada no município de Balsas no Maranhão. 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 município de Balsas – MA possui posição estratégica, pois é cortado pelas rodovias BR 230 (transamazônica), BR 330 e BR 324 além da MA 140. O município é hoje uma das principais áreas de produção de *commodity* do Maranhão, esta posição de destaque na atualidade foi alcançada devido a um processo desencadeado pelo governo militar na década de 1970 a partir do Plano de Colonização Nacional. Essa Política foi implantada nas regiões Norte e o Nordeste, consideradas menos populosas e desenvolvidas economicamente, e buscou nestas regiões a consolidação das cadeias produtivas do agronegócio. Nesse período o Maranhão passava por uma fase autodenominada de "Maranhão Novo", que trazia consigo políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de indústrias e do campo. A partir de 1995 entra em cena no Sul de Maranhão a fase III do PROCEDER, um programa que tinha como objetivo tornar as áreas de cerrado do Maranhão e do Tocantins (norte de Goiás) mais produtivas aproveitando todo seu potencial e das riquezas naturais, bem como estimular a migração racional. Esse programa equivale ao PC-GEBAL, que teve seu inicio a partir de julho de 1996, incorporando inicialmente, “uma área de 80 mil ha., [...] com exploração de 40 mil ha por 42 colonos, tendo consumido investimentos de US$ 138 milhões (GIORDANO, 1999). Essas políticas resultaram na implantação do cultivo de produtos voltados para a exportação, principalmente, da monocultura da soja, produtos estes que não eram cultivados pelos camponeses. Atualmente, o município de Balsas está inserido na delimitação geográfica e operacional do Matopiba, região considerada a nova grande fronteira de expansão agropecuária no Brasil, formada por áreas produtoras de *commodities* dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. A inserção da agricultura moderna da soja em Balsas, comandada pelas políticas governamentais e que teve como ponto de partida a chegada de sulistas, repercute numa nova re/organização do espaço da produção agrícola e consequentemente no aumento da população urbana, isso ocorreu exclusivamente por conta da expansão da agricultura mecanizada que fora o grande foco desse processo modernizador, em detrimento das culturas primárias locais, como a mandioca e o arroz, que por muitas décadas foram a principal riqueza agrícola da região. Muitos camponeses que cultivavam tais culturas, tiveram que, compulsoriamente ou não, “ceder” espaço para a expansão de campos de soja e migrarem para a sede do município. Pois “para a sua territorialização, o capital precisa destruir outros territórios, como, por exemplo, os territórios camponeses e indígenas” (FERNANDES, 2008), gerando conflitos ou acentuando ainda mais aqueles já existentes. É crescente o número de conflitos territoriais no campo maranhense, no período que se estende desde a redemocratização do país até 2016, segundo dados da Comissão Pastoral da Terra, no Maranhão ocorreram cerca de 2.476 conflitos por terra envolvendo aproximadamente 233.288 famílias. A grande maioria destes conflitos ocorreu em áreas onde estão sendo implantados grandes empreendimentos agrícolas, cuja a principal se localiza faixa de transição geográfica entre o cerrado e a floresta amazônica e na bacia dos Rios Tocantins e Araguaia, áreas estas que

possuem características propícias para prática da pecuária e da pecuária mecanizada, nas quais a acirram as disputas pela posse dessa terra que se desdobram em graves conflitos envolvendo fazendeiros e camponeses. Segundo Moreira apud Rodrigues e Alencar (2007), o conflito espacial nasce da tensão entre o local e a disposição do espaço, e que a seletividade é um processo importante que se dá devido às diferenças das estruturas e que essas diferenças são o resultado de inúmeros fatores de classificação espacial que vão desde os fatores físicos aos econômicos, assim, a seletividade se dá de acordo com a demanda do modo de produção predominante do local. O conflito pela imposição de determinadas culturas agrícolas é uma das categorias de conflitos existentes entre o agronegócio e o campesinato na região de Balsas, é um conflito que se dá de forma encoberta e sem chamar a atenção para a sociedade em geral, pois só é percebido na comparação dos números. Contudo, a luta do camponês contra o crescimento do agronegócio sobre suas terras é para ele como uma forma de resistência, ou seja, de se manter com seus próprios meios e suas próprias características de vida e também de produção para assim poder ser o protagonista da sua própria história, não submetendo sua vida aos caprichos do grande capital, que usa de todos os meios para esmagar seu modo de vida, subtraindo-lhe o seu território. Em Balsas ocorreram 48 conflitos por terra no período de 2001 a 2017 envolvendo camponeses e os grandes produtores capitalistas (Gráfico 1), com alguns acirramentos nos anos de 2008 e 2010, quando ocorreram sete conflitos, apesar de uma queda nos últimos anos, estes voltaram a crescer novamente, pois somente nos primeiros seis meses de 2017, foram registradas duas ocorrências, as quais estão sendo investigadas.

Gráfico 1. Número de conflitos agrários ocorridos no município de Balsas entre 2001 e 2017



Fonte: CPT, 2017.
Org.: RODRIGUES, 2017.

Alguns dessas ocorrências foram registradas em áreas de assentamento rurais do INCRA, muito em virtude da localização geográfica dos assentamentos próximos às grandes lavouras de soja, uma vez que os sojicultores ambicionam as terras de baixio utilizadas pelos camponeses para transformá-las em áreas de reserva legal. Contudo conclui-se que a reforma agrária que seria uma resposta para mitigar as disputas territoriais no município Balsas provoca um efeito contrário, ou seja potencializando ainda mais os conflitos pré-existentes, tendo em vista que os órgãos públicos encontram-se enfraquecidos perante o poder político do Estado que claramente está voltado para atender as demandas do agronegócio, fazendo com que as demandas dos camponeses sejam encobertas pela ilusão do grande desenvolvimento trazido pela soja, assim são deixadas de lado, ficando desassistidas. A reforma agrária, que para nós não passa de uma

pura e simples redistribuição de terras, mas que não poderia ser denominada de reforma agrária, tendo em vista que não promove uma desconcentração da propriedade da terra, e que, quando se cria um assentamento para os trabalhadores rurais isto se dá muito mais pela pressão promovida pelos camponeses, do que por força de uma legislação que objetiva promover uma efetiva reforma agrária, ou seja, os assentamentos quando são criados, isto se dá em resposta às disputas territoriais que se desdobram em conflitos, como no caso da criação do PA Gado Bravinho; órgãos públicos como o INCRA na escala da união e o ITERMA na escala estadual, que deveriam atuar na realização de uma verdadeira reforma agrária, estão sucateados e enfraquecidos e muitas vezes cooptados pelo agronegócio, em detrimento das comunidades camponesas sejam elas comunidades tradicionais, quebradeiras de coco, geraizerios, ribeirinhos, pescadores, quilombolas etc. No Estado do Maranhão essa situação parece não ter soluções, pois o próprio governo negligencia investimentos em reforma agrária. A luta em busca da posse legal da terra e pela a firmação da identidade tradicional cultural das comunidades campesinas aqui estudadas tem sido uma luta ferrenha e sangrenta que envolve violência e impunidade. A Comissão Pastoral da Terra em diversos de seus relatórios anuais tem colocado o Maranhão em primeiro no ranking de maior registro de conflitos agrários e morte no campo. Entende-se que os movimentos sociais de luta e resistência com o intuito de ajudar a manter firme o direito e a posse legal da terra tem sido de imensa importância para os camponeses no município de Balsas.

Palavras-chave: Conflitos. Camponeses. Sojicultores.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, B. M. **Teoria dos territórios e da questão agrária.** UNESP: São Paulo, 2008.

GIORDANO, S. R. **Competitividade Regional e globalização**. São Paulo: Departamento de Geografia, USP. 1999. Doutorado em Geografia. (Tese).

RODRIGUES, S.J.D. & ALENCAR, F.A.G. Conflitos territoriais no espaço agrário maranhense. **O espaço e o contra-espaço:** as dimensões territoriais da sociedade civil e do Estado, do privado e do público na ordem espacial burguesa, 2007.

Voltar

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO CAPIVARA NO PERÍMETRO URBANO E PERIURBANO DE IMPERATRIZ-MA.

Orientando: Mayron Luis Guimaraes Brito RODRIGUES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia, UEMASUL – Imperatriz.

Orientador: Luis Carlos Araújo dos SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de Geografia, UEMA - São Luís.

O planejamento urbano envolve fundamentos interdisciplinares, porém, na prática é realizado dentro de um âmbito mais restrito do conhecimento. O processo da ocupação do espaço urbano de Imperatriz não reflete aspectos fundamentais do planejamento, implicando em grandes transtornos e custos ao ambiente. A magnitude e frequência das inundações ocorrem devido à intensidade e distribuição da precipitação, da taxa de infiltração de água no solo, do grau de saturação do solo e das características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem. A Bacia do Riacho Capivara se encontra em áreas bastante urbanizadas, bem como áreas de transição (perímetro periurbano) Pereira (2013), apresentando assim um intensivo grau de degradação ambiental, Tucci (2003) afirma que o ciclo hidrológico sofre fortes alterações nas áreas urbanas, devido principalmente, à alteração da superfície e a canalização do escoamento, aumento de poluição pertinente à contaminação do ar, das superfícies urbanas e do material sólido disposto pela população. Dentro desta realidade, este projeto teve como objetivo analisar a drenagem urbana e periurbana da bacia hidrográfica do Riacho Capivara em Imperatriz-MA. Para tanto, cabe a este estudo; levantar e identificar as características ambientais da bacia; representar através de produtos cartográficos a analise integrada da bacia hidrográfica do Riacho Capivara, bem como, estabelecer potenciais conflitos, considerando os marcos legais e o uso atual da área de estudo. Como Procedimentos metodológicos, foram feitos levantamentos bibliográficos, pesquisado na literatura aspectos relevantes para o universo da pesquisa, e para melhor fundamentar as ideias expostas, buscou-se pensamentos de autores como: Chistofoletti (1980), Tucci (2003), Santos (2004), Ross (2009), também foram produzidos mapas dos aspectos físicos da bacia do Riacho Capivara no qual foi possibilitado ter uma melhor mensuração do universo pesquisado, assim, permitindo um diagnóstico ambiental integrado de todos os aspectos físicos, bem como o estabelecimento de áreas de conflitos, que através das leis estipuladas pelo Código Florestal de 2012, e o cruzamento de mapas como: de Áreas de Preservação Permanentes (APP) e de uso e ocupação do solo, pode se ter a estimativa das áreas ocupadas indevidamente pela população segundo as leis ambientais vigentes. No que tange os aspectos físicos, bacia do Riacho Capivara é composta por três tipos formações geológicas (Tabela 1), nas quais têm características distintas entre si, sendo estas Q2a - Depósitos aluvionares com 0,083 Km² (0,37% da área), K1c - Formação Codó 16,81 Km² (74,96% da área), K12it – Formação Itapecuru 5,53 Km² (24,66% da área).

Tabela 1. Formações Geológicas em suas Respectivas Áreas Dentro da Bacia.

Formações Geológicas	Área em km²	Área em %
Q2a - Depósitos Aluvionares	0,083	0,37
K1c - Formação Codó	16,81	74,96
K12it – Formação Itapecuru	5,53	24,66
Total	**22,43**	**100**

Como variação de altitude hipsométrica apresentou 180 metros na alta Bacia a 120 metros de altura na Baixa Bacia, tendo uma variação total de 60 metros da nascente até sua foz, onde o canal principal desagua no rio Tocantins. Já no que se refere a declividade, foi utilizada a metodologia de Santos (2004) para sua classificação, assim, apresenta como um relevo que vai

de uma variação neutra representando 0,015 até 8,220 %, que para os padrões da autora acima citada seria classificado como um relevo que tem uma variância de plano a um relevo levemente ondulado.

Tabela 2. Classes de Solos em suas Respectivas Áreas Dentro da Bacia.

Classe de Solos	**Área em km²**	**Área em %**
Argisolos Vermelho Amarelo Eutrófico	9,04	40,32
Argisolos Vermelho Amarelo	7,42	33,09
Neossolos Fúlvidos	5,96	26,57
Total	**22,43**	**100**

Identificou três tipos de solos: Argisolos Vermelho Amarelo Eutrófico com 9,04 km² (40,32% da área), Argisolo Vermelho Amarelo com 7,42 km² (33,09% da área) e Neossolos Fúlvidos com 5,96 km² (26,57% da área). No que se refere a hierarquização dos canais da bacia hidrográfica do Riacho Capivara (Tabela 3). Este possui 8 canais de primeira ordem, 2 canais de segunda ordem e um canal de terceira ordem.

Tabela 3. Hierarquia da Bacia do Riacho Capivara.

Bacia do Riacho Capivara	**Quantidade de Canais**
1º Ordem	8
2º Ordem	2
3º Ordem	1

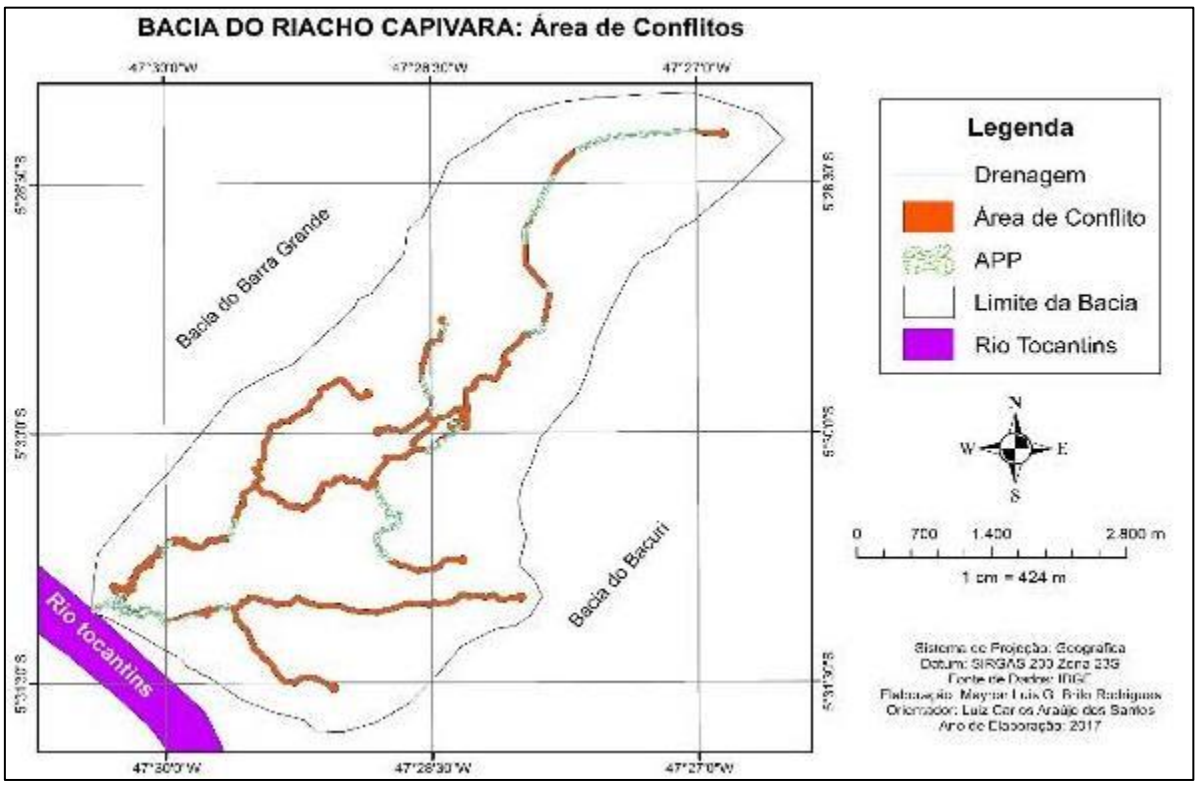
A figura 1 expõe um dos afluentes da bacia do Riacho Capivara submerso, casos como este são encontrados em todo o percurso da bacia, bem como a grande incidência de poluição nas áreas urbanas.

Figura 1. Trecho do Riacho Capivara em Sistemas de Galerias.



O mapa de APP junto com sua sobreposição ao mapa de Uso e Ocupação do Solo, permitiu que se elucidasse as áreas de conflitos. Estas informações possibilitou que se visualizasse as áreas com maior processo de urbanização e por conseguinte as mais degradadas, tudo isto utilizando a lei vigente, representada pelo Código Florestal de 2012 que estipula uma área de 30 metros de cada margem de riachos com menos de 10 metros e 50 metros em suas nascentes. A partir da (figura2), abaixo, podemos perceber o alto índice de degradação ambiental da bacia do Riacho Capivara, apenas pequenas áreas na Alta Bacia e na Baixa Bacia ainda conservam vegetação nativa, no caso da Média Bacia, apenas uma pequena porção que pertence ao 50º Batalhão de Infantaria e Selva ainda tem resquícios de vegetação original.

Figura 2. Bacia do Riacho Capivara: Mapa de Conflitos.



A bacia do Riacho Capivara está localizada em uma área com forte processo de urbanização, com intensa incidência de impermeabilização, em função disto e das características ambientais, de solos, relacionadas a hipsometria e declividade acima citadas, contribuem diretamente para processos como alagamentos, transporte e de lixo e outras mazelas, quando está no período chuvoso. Quanto ao uso e ocupação do solo, deixa evidente o processo que degradação da bacia, haja visto, que além da intensa urbanização em áreas que por lei deveriam estar sendo preservadas. Boa parte dos canais da bacia nessas áreas estão submersos, em sistemas de galerias, junto a falta de planejamento a deposição de lixo e esgoto doméstico, afetando diretamente na dinâmica ambiental,

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica. Drenagem Urbana. Analise Integrada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Projeto de Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe do Novo Código Florestal**.

CRISTOFOLETTI, A. A análise de bacias hidrográficas. In: _____. **Geomorfologia**. São Paulo, Edgard Blücher, 2ª. edição, 1980. p. 102 – 127.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento anbiental** In: Análise Geográfica Integrada. Analise Integrada aplicada ao planejamento: Fragilidades e Potencialidades Ambientais/ Jurandyr Ross. -- São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**/ Rozely Ferreira dos Santos. – São Paulo: Oficina de textos, 2004.

TUCCI, Carlos EM. **Drenagem urbana.** Ciência e cultura, v. 55, n. 4, p. 36-37, 2003.

Voltar

ENCHENTES E INUNDAÇÕES NO MÉDIO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

Orientanda: Estevânia Cruz TEIXEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia, CECEN/UEMA.

Orientadora: Quésia Duarte da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ismally Rafael Costa - Bolsista do CNPq/UEMA; Cristiane Mouzinho Costa – Mestranda; Thayne Oliveira Rodrigues - Bolsista do FAPEMA/UEMA; Danyella Vale Barros - Mestranda; Ricardo Gonçalves Santos - Estudante de
Graduação do Curso de Geografia/UEMA.

A pesquisa foi desenvolvida no médio curso da bacia hidrográfica do Anil, localizada na porção centro-norte do município de São Luís, e situa-se na porção oeste da Ilha do Maranhão. O objetivo da pesquisa foi de analisar a situação das áreas com enchentes e inundações no médio curso da bacia hidrográfica do Anil. Objetivou-se ainda gerar um banco de dados georeferenciado sobre a área de estudo, mapear as áreas atingidas pelos fenômenos de enchentes e inundações e identificar a população atingida. O presente plano de trabalho estava contido num projeto maior que objetiva analisar a situação das áreas com enchentes, inundações, alagamentos e enxurradas no médio curso da bacia hidrográfica do Anil. Nesse sentido, foi realizada uma revisão teórica sobre os conceitos de enchentes e inundações, decorrentes dos processos de urbanização, sobre o contexto geográfico do médio curso da bacia hidrográfica do Anil, ressaltando a importância das características geoambientais para entender os fenômenos. Adotaram-se os procedimentos técnico-operacionais alicerçados em Minayo (2000) da pesquisa quantitativa, e para o alcance dos objetivos, foram executados: levantamento bibliográfico e cartográfico, organização do ambiente de trabalho, mapeamento das áreas atingidas por enchentes e inundações, realização de trabalhos de campo e entrevistas. Como resultado observou-se que a área apresenta grande impermeabilização do solo em virtude do uso e ocupação urbana nos bairros Alemanha, Angelim, Anil, Aurora, Barreto, Bequimão, Cruzeiro do Anil, Ipase, Ivar Saldanha, Jordoa, Matança, Rio Anil, Santa Cruz, Vila Palmeira, sendo estas áreas visitadas durante os trabalhos de campo. O médio curso da bacia hidrográfica do Anil apresenta características consolidadas com ocupação irregular predominante, principalmente próxima à margem do rio Anil. Observou-se também que a dinâmica dos cursos fluviais foi alterada em virtude da pressão da ocupação urbana, em que parcelas significativas da população ocupam as áreas protegidas ilegalmente das planícies de inundação, acarretando problemas ambientais relacionados à enchentes e inundações. Até o presente momento defende-se que muitas pessoas da área de estudo são afetadas pelos eventos em questão e têm-se danos patrimoniais, correspondentes à perda de móveis domésticos devido à elevação da água no interior das residências no período chuvoso, e imateriais, como os de ordem psicológica. Durante a pesquisa e através das entrevistas realizadas, pode-se identificar um numero significativo de afetados. A vegetação possui característica secundária. Há grande deposição de resíduos sólidos nos canais, que contribuir e intensificar os fenômenos de enchente e inundação nos períodos chuvosos. Durante os trabalhos de campo foram identificados 18 (dezoito) pontos em que famílias são atingidas com enchente e inundações nos últimos anos. Cerca de 580 famílias são atingidas durante as cheias; foi possível identificar 6 áreas em que famílias sofreram com enchentes e inundações nos últimos anos, nos bairros Alemanha, Anil, Barreto, Ipase, Ivar Saldanha, Jordoa, Matança, Rio Anil, Santa Cruz e Vila Palmeira como demonstra o mapa 1. Alguns moradores relataram durante entrevistas que estão cientes dos riscos, mas alegam não terem alternativa de outro lugar para moradia e aguardam medidas a

serem tomadas pelo poder público. Algumas residências no bairro Matança possuem calçadas altas e algumas casas foram abandonadas devido às cheias. No bairro Ivar Saldanha, a situação é bem crítica; existe um projeto não concluído de retificação do canal, que vem acarretando sérios problemas para os moradores da área com inundações. Segundo alguns moradores entrevistados o bairro possui aproximadamente 300 famílias atingidas todos os anos pelas enchentes e inundações, as autoridades já conhecem a problemática do bairro que tem mais de 20 anos. Os próprios moradores realizam intervenções para tentar minimizar os danos com o aumento das cheias. O canal encontra-se totalmente descaracterizado com uma grande quantidade de resíduos sólidos. Na comunidade do bairro Rio Anil que existe aproximadamente a cerca de 12 anos, 180 famílias vivem em péssimas condições de moradia nas áreas marginais do rio e há frequentes inundações nos períodos chuvosos. A mais forte inundações ocorreu no ano de 2007 em que todas as residências foram atingidas. Acredita-se que a pesquisa contribuirá para o planejamento integrado da área em questão, tendo um banco de dados atual e georreferenciado e mapeamento das áreas de risco de inundações, para a prevenção de desastres e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Figura 1. Mapa das área de enchentes e inundações no médio curso da bacia hidrográfica do Anil

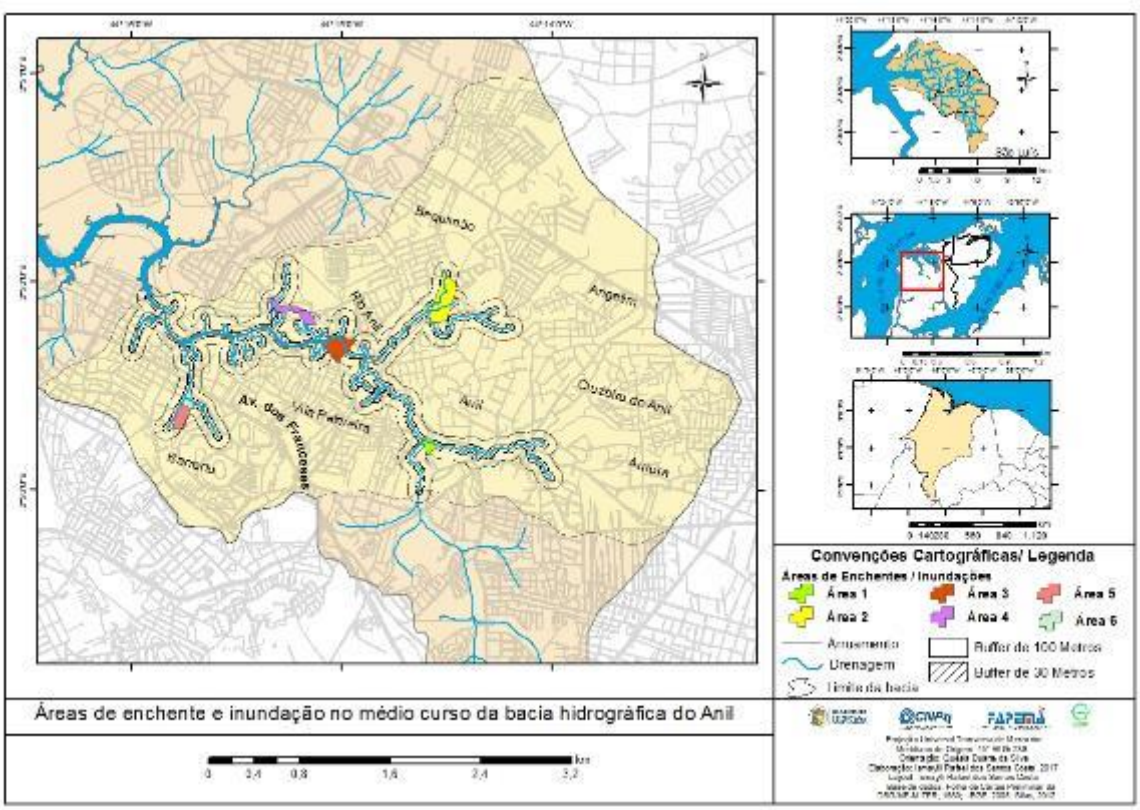


Figura 2. (a) Rua Bom Jesus no bairro Barreto Inundada no dia 2 de julho 2017; (b) Canal totalmente ocupado no bairro do Ivar Saldanha.



Fonte: Própria pesquisa, 2017

Figura 3. Panorâmica dos cursos d` água no bairro Matança.



Fonte: Própria pesquisa, 2017.

Palavras-chave: Enchentes e Inundações. Urbanização. Médio Curso da Bacia Hidrográfica do Anil.

REFERÊNCIAS

DINIZ, J. S. **Expansão e organização do espaço urbano em São Luís-MA (1980/1990)**: uma abordagem sistemática. São Luís: UFMA, 1993.

MACEDO, L. A. A. de. **Qualidade Ambiental dos rios da Ilha de São Luís**; UFMA, 2003.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria método e criatividade. 16 ed. Petrópolis: Vozes, *2000*.

Voltar

ENERGIA ELÉTRICA E ALTERAÇÕES NA PAISAGEM DA COMUNIDADE DO POVOADO PAU POMBO - SEGUNDO DISTRITO DO MUNICÍPIO DE CAXIAS-MA

Orientando: Ismael Rodrigues SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA- Caxias.

Orientadora: Maria Tereza de ALENCAR.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, DHG/UEMA.

A energia elétrica é uma técnica fundamental na conquista da cidadania da população que vive no meio rural brasileiro, além de ser um fator primordial de desenvolvimento sócio econômico e demanda uma melhor qualidade de vida. Porém, a conquista dessa técnica traz consigo grandes transformações que aparentemente não são perceptíveis à primeira vista. Tais transformações estão presentes na paisagem local, nos hábitos, nas relações dos moradores que a partir do acesso à energia elétrica vão introduzindo novos valores que antemão eram típicos do meio urbano. Como afirmou Santos (1999), uma vez implantada a técnica, é impossível viver sem ela. Pois ela exerce uma influência sobre o comportamento humano afetando o modo de pensar, sugerindo uma economia de pensamento adaptado à lógica do instrumento. De acordo com Santos (1999) a implantação da energia elétrica vem alterando a paisagem rural com a presença de sistema de objetos e de ações, promovidas por diferentes agentes que interferem no espaço rural e que antes estavam concentrados no espaço urbano. Ribas Vilas (1992, apud VERONEZZI e FAJARDO, 2015) sugere que a paisagem rural pode ser considerada a partir de uma marca essencial: a das ações antrópicas. Ou seja, pode ser entendida como resultado da ação de diversos fatores/sujeitos que se desenvolveram em tempos diferentes e que proporcionam características específicas à paisagem rural. Nesse sentido, numa análise de uma paisagem é essencial analisar a relação entre a natureza e a sociedade, pois ela é, segundo Santos (1999), um conjunto de formas naturais e artificiais. Para Fajardo (2008 apud VERONEZZI e FAJARDO, 2015) o campo enquanto espaço agrário ou meio rural oferece uma multiplicidade de leituras e interpretações. A paisagem rural constitui uma das abordagens que consegue captar os dois lados da moeda: a exploração da terra enquanto recurso econômico e, do outro lado, os recursos naturais impactados pelas atividades humanas. A paisagem rural é complexa e deve ser analisada a partir dos diversos elementos que a compõem, não levando em consideração apenas a "aparência" (FAJARDO, 2008). Além dos interesses econômicos, ela também apresenta inúmeros fatores socioculturais que devem ser levados em consideração numa análise interpretativa. No Brasil, o acesso a essa técnica se deu de forma desigual e tardia, porque a energia elétrica era a princípio, para atender as necessidades das indústrias que estavam se instalando no território brasileiro, majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste do país, pois nessas regiões era forte a demanda energética, causada por uma industrialização acelerada (SANTOS e SILVEIRA, 2001). Com o objetivo de universalizar a energia elétrica na zona urbana e principalmente na zona rural, foram feitas várias políticas públicas de âmbito regional e nacional para atender as necessidades energéticas da população. A necessidade de universalizar o acesso à energia elétrica em todo território brasileiro, acarretou o surgimento de programas, como, "luz da terra" lançado em 1995, o "luz no campo", criado em 1999 e o "Luz para Todos" que foi instituído pelo Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003, com o objetivo de universalizar a energia elétrica no meio rural e atender as demandas comunitárias de escolas, postos de saúde e sistemas de bombeamento de água, através da extensão de redes ou atendimento descentralizado (MME, 2011). Assim sendo, o Programa Luz Para Todos está sendo de grande importância para acalmar os ânimos das populações, em especial as rurais, das regiões de baixo desenvolvimento energético, econômico e social, como é o caso do Norte e Nordeste. Esse programa também foi implantado nas comunidades rurais do município de Caxias, no estado do Maranhão, com o fim de melhorar o acesso a diversos bens de consumo

(eletroeletrônicos) e serviços (escolas, posto de saúde, atividades de lazer) que antes pela falta da energia não eram acessíveis aos moradores das áreas rurais do município. Com o intuito de estudar e compreender o espaço rural do povoado Pau Pombo, município de Caxias- MA, em virtude da implantação da energia elétrica, que é fruto do Programa Luz Para Todos, foi delineada a pesquisa através do Programa de Bolsa de Iniciação Científica-PIBIC-UEMA que possibilitou estudar a paisagem, o modo de vida e os hábitos rurais após a chegada da energia elétrica da população do referido povoado. Foi constatado que a paisagem do povoado foi alterada pela introdução da energia elétrica, pois é notório perceber objetos técnicos (rede elétrica, postes, iluminação pública) em meios elementos essenciais naturais. A vegetação, que a princípio revela uma paisagem não artificial foi derrubada para ceder lugar a instalação da rede elétrica, sendo que tal processo reflete diretamente na configuração e na imagem da paisagem do local (foto 1 e 2). Vale lembrar que não é somente na aparência da paisagem que se deve voltar o olhar, mas, sim, mergulhar fundo na procura da essência, fazendo uma correlação, como afirma Bagli (2006), entre aparência-essência.

Foto 1. Rede de energia elétrica.



Fonte: SILVA, 2017.

Foto 2. Elementos técnicos e naturais.



Fonte: SILVA, 2017.

Também foi identificado que os hábitos, as relações sociais e culturais já não são as mesmas. As relações propriamente rurais estão ficando perdidas e as urbanas estão chegando com maior proporcionalidade. Isto é explicado pelo fato de que as ideias, os pensamentos já são considerados por muitos como ultrapassado, tal conjuntura reflete na paisagem, isso é um comportamento que não é identificado só apenas com um olhar, é necessário ir além do que os olhos podem mostrar, pois as mudanças não podem ser compreendidas fundamentadas somente na aparência.

Palavras-chave: Energia Elétrica. Paisagem Rural. Espaço Rural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Balanço Energético Nacional 2011**. Disponível em < http://www.mme.gov.br/BEN/Ben.asp. Acesso em: 22/11/2016.

BAGLI, P. Rural e urbano: harmonia e conflito na cadência da contradição. In:SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão; WHITACKER, Arthur Magon. (Org.) **Cidade e campo**: relações e contradições entre urbano e rural. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil**: Território e sociedade no início do século XXI.RIO de Janeiro. São Paulo: Record, 2001.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Hucitec,1999.

VERONEZZI, Fernando; FAJARDO, Sergio. **A PAISAGEM NA ANÁLISE GEOGRÁFICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE UMA PAISAGEM RURAL EM GUARAPUAVA – PR**. GEOgraphia - Ano. 17 - Nº34 – 2015.

Voltar

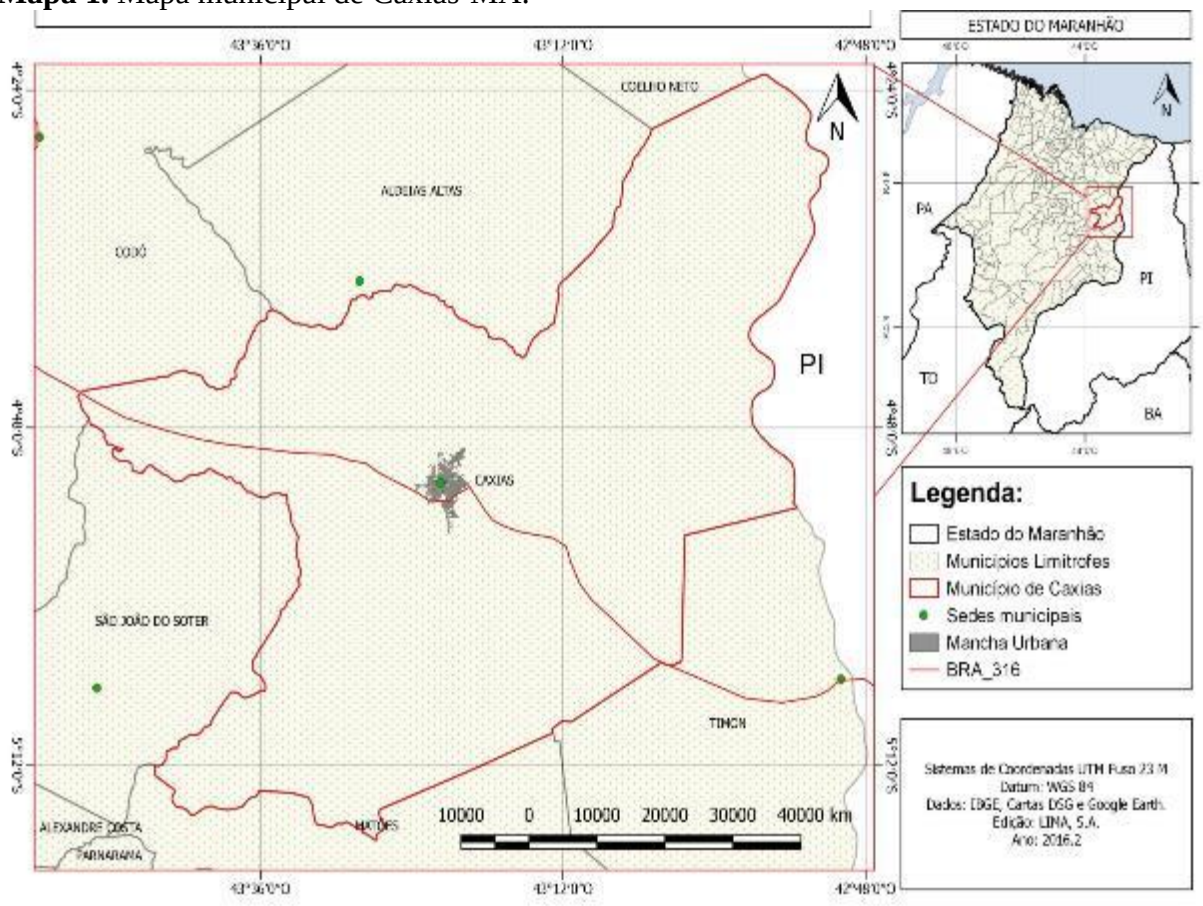
ENERGIA ELÉTRICA E QUALIDADE DE VIDA COMUNIDADE DO POVOADO BURITI DO SANGUE – PRIMEIRO DISTRITO DO MUNICÍPIO DE CAXIAS – MA.

Orientando: Steven de Alcantara LIMA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em licenciatura plena em Geografia – UEMA/CESC.

Orientadora: Maria Tereza de ALENCAR.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia do CESC/UEMA.

O objetivo deste projeto é analisar as alterações no espaço rural do município de Caxias – MA, a partir das mudanças técnicas: acesso a energia elétrica. Assim dando destaque para a energia elétrica e qualidade de vida da comunidade do povoado Buriti do Sangue – Primeiro Distrito do município de Caxias – MA, buscando identificar quais foram as alterações que ocorrem com a chegada da energia elétrica na comunidade. A metodologia para realização da pesquisa foi: Pesquisa bibliográfica e documental sobre o tema abordado; Leitura e fichamento do material selecionado durante o período de realização da pesquisa; Produção de fundamentação teórica (artigo teórico) sobre o tema pesquisado; Visita a comunidade do Povoado Buriti do Sangue - Primeiro Distrito de Caxias – MA, para contato com moradores (com três visitas feitas no povoado), observação e levantamento fotográfico; Aplicação dos instrumentos de coleta de dados (com execução de 25 questionários para os moradores chefes de família e 5 comerciantes locais, totalizando 30 questionários), trabalhando com uma amostragem de 50% com universo de 60 chefes de famílias; Tabulação e análise de dados para elaboração de relatório parcial e final. Os resultados encontrados indicaram que as alterações ocorridas por causa da introdução da energia elétrica na comunidade, segundos os moradores foram para melhor, muitos pontos positivos na questão da qualidade de vida dos moradores e alguns negativos. Algumas das principais melhorias foi uso de eletrodomésticos, de motores elétricos para bombear água até suas residências, pois a comunidade ainda não tem água encanada. A pesquisa foi realizada no povoado Buriti do Sangue, que está localizado no 1° Distrito do Município de Caxias - MA, à beira da BR- 316, KM 565 (**Mapa 01**). Objetivo desta é analisar e questionar, o que mudou na fisionomia do lugar, principalmente em relação a paisagem rural, em consequência da introdução das técnicas da eletrificação rural, pois tais mudanças trouxeram benefícios que contribuíram bastante para o desenvolvimento rural. De acordo com Reis (2000), o atendimento ás regiões rurais proporciona impactos positivos na melhoria da qualidade de vida e acesso a condições básicas para o exercício da cidadania. Comunidades isoladas podem utilizar serviços como iluminação, bombeamento d`água, comunicação, refrigeração, além de iluminação para postos de saúde, escolas e em processos da agricultura. A princípio foram utilizados materiais que permitiram conhecermos melhor sobre o assunto abordado. A população do povoado contribuiu de forma significativa para dar fundamentação e veracidade do trabalho realizada no povoado Buriti do Sangue.

Mapa 1. Mapa municipal de Caxias-MA.



Fonte: LIMA, Qgis, 2017.

A coleta do material usado na pesquisa foi realizada com 25 chefes de famílias e 5 Comerciantes totalizando ao todo 30 pessoas através de questionários, pois os mesmos vivenciaram experiências antes do povoado ter se beneficiado com a eletrificação rural, sendo que os mesmos retrataram o que mudou em suas vidas após o advento da mesma. Houve também uma entrevista com o presidente da Associação dos Moradores e Agricultores Rurais do povoado Buriti do Sangue. Depois da coleta de dados todos foram tabulados em tabelas e gráficos.

Tabela 2. Tempo de residência no Povoado Buriti do Sangue.

ANO	FREQUÊNCIA	%
1 á 5	1	3,33
6 à 10	4	13,33
11 à 20	1	3,33
21 à 30	6	20
Mais de 30	18	60
TOTAL	30	100

Fonte: LIMA, Outubro de 2016

Benefícios Conquistados com a introdução da energia elétrica e sua alteração na paisagem do Povoado Buriti do Sangue.

Foto 1. Fixação elétrica. **Foto 2.** Geladeira **Foto 3.** Televisão



Isso é destacado pelo moradores, principalmente, quando foi perguntado a eles, sobre o grau de satisfação em relação a energia elétrica recebida, unanimemente todos estão satisfeitos, pois aquele tempo de escuridão já não existe mais. Dois outros importantes quesitos foram bastante lembrados em entrevista com moradores do povoado, ter uma geladeira e uma televisão. O benefício de ter uma geladeira compondo os produtos de eletrodomésticos da residência, contribui na conservação dos alimentos por dias ou semanas, no bem estar de ter uma água fria a qualquer momento dia, estão sendo essenciais. A televisão estar sendo o segundo item mais citado pelos moradores de Buriti do Sangue, relação ao entretenimento e notícias que lhes mantém informados com que está acontecendo no âmbito nacional e internacional.

Palavras-chave: Energia elétrica. Qualidade de vida. Povoado Buriti do Sangue.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. A transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BRASIL. MDA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **II Plano Nacional de Reforma Agrária**- Paz e qualidade de vida no meio rural brasileiro. Brasília, 2003.

CAMARGO, Ednaldo et al. O programa luz para todos: metas e resultados. In: **Revista Espaço e Energia**. Outubro de 2008

FOURNIER, Anna Carolina Pires; PENTEADO, Claudio Luís de Camargo. **Eletrificação rural**: desafios para universalização da energia. Disponível em: www.aneel.gov.br/bibliotecas. Acesso em maio de 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 23ªed. Petrópolis-RJ; Vozes, 1994.

Voltar

HABITAÇÃO E POBREZA URBANA: ÁREAS POBRES E INADEQUAÇÃO RESIDENCIAL NO MUNICÍPIO DE CAXIAS (MA).

Orientando: Italo Fernando Carvalho BRITO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia, UEMA – Caxias.

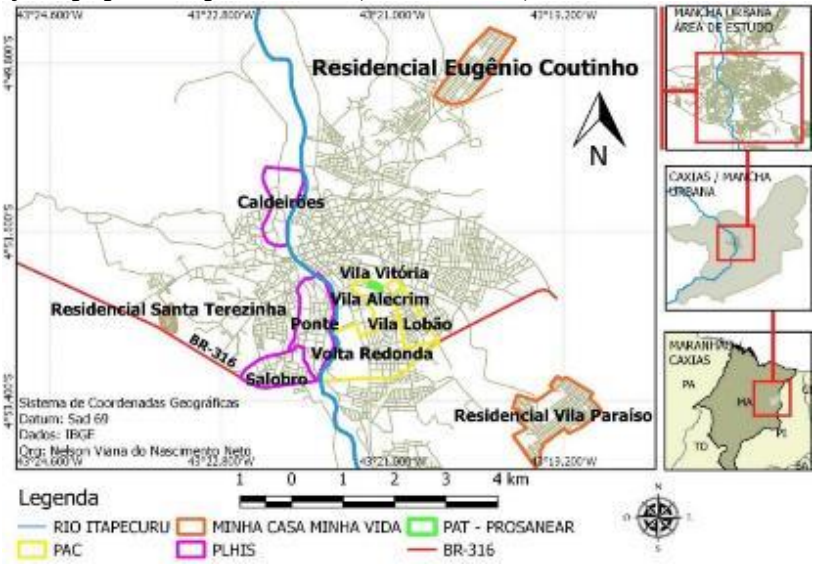
Orientador: Ailson Barbosa da SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Geografia, CESC/UEMA.

Morar é uma necessidade. Desde que o homem se sedentarizou passou a demandar a produção residencial. Assim, a sociedade tem colocado a questão residencial como pauta fundamental de discussões. Como debate Engels (1873)[1], destaca o processo de urbanização da Europa no século XIX pós-industrialização, com o grande processo do êxodo rural para as grandes cidades europeias na busca empregos, além do crescimento populacional e sua consequente demanda por moradias. O direito à moradia é assegurada desde a instituição do Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)[2], que no art. 25, prevê que todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a ele e a sua família, saúde e bem-estar, e outros recursos indispensáveis para sua subsistência como: alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis. No Brasil, o direito à moradia está previsto na Constituição Federal de 1988, por advento da Emenda Constitucional nº 26/00 (art. 6º). Existem dois problemas graves para a população pobre brasileira: o déficit habitacional e a inadequação residencial. Estas problemáticas são verificadas em todo o território brasileiro, tanto nas médias quanto nas grandes cidades, ficaram mais evidentes com a urbanização brasileira na segunda parte do século XX. Os investimentos do governo brasileiro em políticas públicas relacionada a produção de moradias populares vem favorecendo a diminuição deste quadro deficitário, haja visto, o Programa "Minha Casa, Minha Vida" (PMCMV) e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)[3]. O Estado do Maranhão, no estudo do PEHIS-MA, segundo dados censitários do IBGE (2010), o *déficit* habitacional básico acumulado é estimado em 544 mil moradias, necessitando a construção de novas moradias, para atender a população mais precárias que residem em áreas de habitação inadequadas. O município de Caxias (MA), localizado na mesorregião leste do Estado do Maranhão, apresenta no espaço urbano a expressão da desigualdade no acesso às oportunidades de moradias para as famílias mais pobres. Tendo em vista o atual quadro habitacional do município de Caxias – MA, a atuação do poder municipal, dos governos estadual e federal, e outros agentes promotores, são necessárias para a produção habitacional para estes que não tem acesso a moradia dentro do município. Desse modo, o estudo foca na problemática da moradia buscando compreender as áreas de produção formal de moradias no município de Caxias – MA, seus agentes e processos espaciais. Neste sentido o objetivo central do estudo é investigar as áreas de produção formal de moradias no município de Caxias (MA), sua distribuição espacial, processos e agentes. No estudo também buscará os seguintes objetivos específicos, complementares ao principal: (i) Investigar as áreas de produção formal de moradias do município de Caxias criadas entre os anos de 2006 a 2016. (ii) Caracterizar a infraestrutura do entorno das áreas de produção residencial em Caxias – MA; (iii) Analisar como o processo de produção formal de moradias alterou o desenho urbano do território caxiense. Para o desenvolvimento deste estudo, tornou-se necessário adotar um conjunto de procedimentos metodológicos para atingir os objetivos traçados. Dessa forma, foram desenvolvidos os seguintes procedimentos que se tornam

[1] Na sua obra intitulada *Sobre a questão da moradia*.
[2] ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. UNIC/Rio/005, Janeiro de 2009. (DPI/876).
[3] Segundo dados do PMCMV (2016), em todo o Brasil já foram investidos R$ 294,494 bilhões gerando uma produção de residenciais de 4.219.366 casas contratadas desse total já foram entregues 2.632.953 unidades. No Programa de Aceleração ao Crescimento – PAC, já foram investidos cerca de R$ 364,6 bilhões até junho de 2016.

importante para a pesquisa: Visita a instituições públicas para levantamento de relatórios, dados e documentos oficiais relativos ao objeto de pesquisa; Visita às áreas de produção habitacional formal do município; Montagem e aplicação de questionários/entrevistas; Produção de um arquivo de imagens e fotografias; Aplicação de entrevistas junto à Prefeitura municipal. A pesquisa tem caráter qualitativo, ainda que recorra a recursos estatísticos. Para se correlacionar com o objetivo específico, se utilizou da pesquisa em laboratório, através de técnicas de georeferenciamento e mapeamento das áreas de produção habitacional formal localizados no município de Caxias – MA, além de sua análise imagética a fim de identificar estas áreas habitacionais surgidas no município entre os anos de 2006-2016. Tendo como alvo a pesquisa aos arquivos públicos, documentos oficiais, que no primeiro momento foram cedidos pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento – SEPLAN, da prefeitura municipal de Caxias (MA), na busca de entender como se deu a produção de habitações populares dos últimos 10 anos, a partir disso, entender como se dar o processo de regularização fundiária destas áreas. No segundo momento da pesquisa, houve a pesquisa nas áreas de produção formal de moradias dentro do município caxiense. Aplicação de questionários junto aos presidentes/chefes comunitários destas áreas, além do estudo da caracterização do entorno destas áreas estudadas, posteriormente, como proposta final deste estudo busca compreender como o processo de produção formal de moradias dentro do município alterou seu desenho urbano. O estudo investigou as habitações produzidas entre os anos de 2006 e 2016.

Mapa 1. Habitações populares produzidas (2006 – 2016).

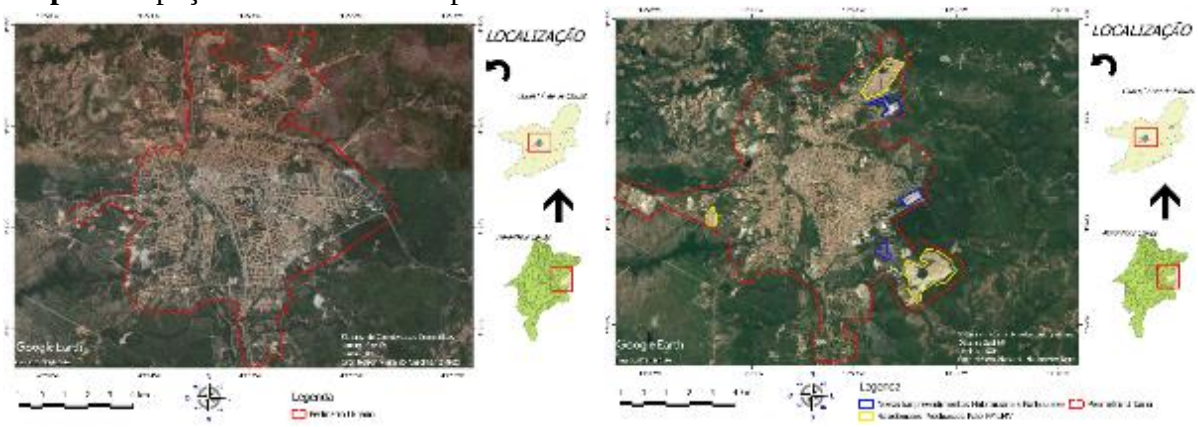


Fonte: QGIS, 2016. Organização: NETO, Nelson V.N., 2016.

O estudo no primeiro momento nos oportunizou um melhor entendimento de como a prefeitura municipal de Caxias/MA vem atuando no que concerne a produção habitacional para a população que deve ser assistida por seu aspecto socioeconômico, em uma pesquisa junto a Secretaria de Planejamento – SEPLAN. No Segundo momento da pesquisa, realizou-se a visita junto a prefeitura municipal de Caxias – MA, com a mudança da gestão do poder municipal houve também a alteração de todo o Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS, no qual está em processo de reformulação, que contemplará toda a cidade de Caxias – MA, até então que eram só os bairros: Caldeirões, Fazendinha, Salobro e Ponte. baseada na lei Nº 1.637 de 06/10/2006 (Art. 14, § VI), do Plano Diretor da município de Caxias – MA. Neste estudo, foram selecionadas seis áreas para investigação, sendo promovidas pelo Programa Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), implantado pela Prefeitura Municipal de Caxias/MA, que produziu até 2016 cerca de 132 habitações dispostas em três (3) bairros: Caldeirões, Salobro e Ponte. Bem como, a produção de moradias através do Programa "Minha Casa, Minha Vida"

(PMCMV), implantado pelo Governo Federal, que produziu cerca 5448 habitações dentro do município caxiense, dentre as quais foram distribuídas em três (3) residenciais populares: Conjunto Residencial Eugênio Coutinho (2011), Conjunto Santa Teresinha (2011) e Conjunto Residencial Vila Paraíso (2015). Na pesquisa neste bairros e residenciais populares, levantou-se dados ligados a população, saneamento básico, lazer, saúde, bem como a caracterização da infraestrutura do entorno das áreas investigadas: Residencial Eugênio Coutinho, Residencial Santa Teresinha, Residencial Vila Paraíso, Bairro Caldeirões, Bairro Ponte e Bairro Salobro. Como proposta final da pesquisa, que visa analisar como o processo de produção formal de moradias alterou o desenho urbano do território caxiense, bem como demonstrar as novas formas de produção habitacional no município, visando desta forma, que este estudo possa vir a colaborar como referencial teórico para outros estudos desta área ligada a problemática da habitação urbana no município de Caxias/MA.

Mapa 2. Espaço urbano do município de caxias/ma anos de 2006 – 2016.



Fonte: QGIS, 2016. Organização: NETO, Nelson V.N., 2017.

Durante o processo de pesquisa notou-se que a busca dos dados junto as instituições responsáveis pela produção habitacional no município de Caxias – MA e a pesquisa de campo serviu de forma suficiente até esse momento para os objetivos propostos nesta pesquisa. O município caxiense, apesar dos avanços em relação a produção habitacional, necessita de uma melhor distribuição destas moradias entre a população com menor poder aquisitivo do município. Contudo, o estudo objetivando investigar a produção habitacional no município de Caxias – MA, ainda necessita de uma ampla pesquisa para a compreensão desta problemática, desta forma, a continuação deste estudo por outros pesquisadores, com o necessário incentivo das instituições de iniciação científica, se faz importante para o estudo nesta área do conhecimento geográfico, sobre habitação urbana.

Palavras-chave: Habitação. Pobreza Urbana. Políticas Habitacionais.

REFERÊNCIAS

ENGELS, Friedrich. **Para a Questão da Habitação.** Leipzig: Volksstaat. Obras Escolhidas em três tomos, Editorial "Avante!". *Publicado segundo o texto da edição de 1887.*

MARANHÃO, Governo do. **Plano Estadual de habitação de Interesse Social - PEHIS-MA**. Diagnóstico do setor habitacional. Governo do Maranhão: São Luís, 2010.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. UNIC/Rio/005, Janeiro de 2009. (DPI/876).

Voltar

LEVANTAMENTO PROSPECTIVO DE CAVERNAS NA ÁREA 1 DO PNCM E CADASTRAMENTO DAS ENCONTRADAS JUNTO À SBE/CECAV.

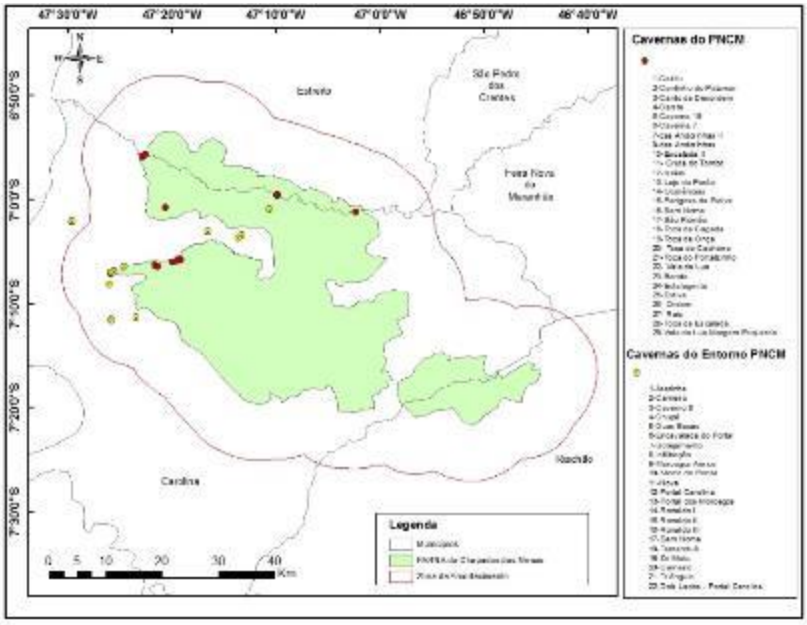
Orientando: Edelson Leitão MACIEL – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA –São Luís.

Orientador: Cláudio Eduardo de CASTRO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Elison André Leal PINHEIRO- Graduando em Geografia, UEMA-São Luís; Antônia Rejane Cavalcante MORAIS- Graduada em Geografia, UEMA-São Luís; Flavia Martins SILVA-Graduanda em Geografia, UEMA-São Luís.

De acordo com o Decreto Federal (Brasil, 2008, p.1) diz que caverna é qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, e com abertura identificada, que são popularmente conhecidos como gruta, lapa, toca, abismo, furna, ou buraco, onde também incluem as características do ambiente, de aspecto mineral e hídrico além da fauna e flora e o corpo rochoso onde os mesmos estão inseridos isso independente da rocha encaixante. O Parque Nacional da Chapadas das Mesas **(Figura1)** chama atenção o seu potencial espeleológico**,** isso é pela presença considerável de cavernas em ambiente não carbonático, onde foram encontradas 51 cavidades que foram desenvolvidas em arenito.

Figura 1. Mapa de localização PNCM.



Fonte: propria pesquisa

Criado pelo decreto presidencial de 12 de dezembro de 2005, localizado no centro sul do estado do Maranhão fazendo parte os municípios de Estreito, Carolina e Riachão. O decreto federal diz: Art. 1º Fica criado o Parque Nacional da Chapada das Mesas, nos Municípios de Carolina, Riachão e Estreito, no Estado do Maranhão, com o objetivo básico de preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas [...] São estas características apresentadas no ambiente que o torna favorável para o objetivo da pesquisa cientifica como sua formação geológica e geomorfológica e sua bioespeleologia. Onde a grande maioria dessas cavernas **(Figura 2)** tiveram seu

desenvolvimento na formação Sambaíba, onde apresenta arenitos avermelhados, róseo, escuros e esbranquiçados predominantemente finos e médios.

Figura 2. Cavidades do PNCM.



Fonte: Própria pesquisa

Nestas cavidades se realizou-se os procedimentos de prospecção e topografia utilizou- se de equipamentos como GPS, bússola, clinômetro, trena longa e o preenchimento de planilhas utilizadas para a confecção de mapas topográficos, fundamentados nos parâmetros estabelecidos pelo SBE(Sociedade Brasileira de Espeleologia) e pelo sistema BCRA4C (British Cave Research Association), que vai da coleta de dados para realizar a confecção de cartas topográficas, sendo necessário para o cadastramento das cavidades. Todos estes procedimentos têm em vista estabelecer medidas de proteção para as cavidades encontradas no Parque. Devido ao fato da construção lago da hidrelétrica sendo operada pelo Consorcio Estreito de Energia (CESTE), onde foi considerado de alto potencial lesivo ao patrimônio espeleológico conforme o parecer da (AGU, 2010) encaminhadas para o ICMBIO onde foram solicitados procedimentos sobre a relevância das cavidades. Para que fosse estabelecidas medidas de proteção às cavernas, porque elas são patrimônio natural único e sensível com as descobertas de novas cavernas, cresce a curiosidade pelo estudo e preocupação em manter os habitats naturais funcionando, visto que poderá servir como áreas de pesquisas. No Brasil o uso de cavernas está sujeito ao controle e fiscalização do poder publico segundo o IBAMA. Que determina a preservação destes ambientes e o Decreto Federal 99.556, de 1 de outubro de 1990. A pesquisa possibilitou a caracterização destes ambientes cavernícolas do PNCM há uma necessidade evidente de classificação das relevâncias das cavidades, desta forma, com o aumento deste conhecimento espeleológico. Existe uma necessidade evidente de buscar maneiras de aprimorar a gestão do patrimônio espeleológico e principalmente que auxiliem na análise nos processos de formação destas cavidades desenvolvidas em arenito na formação Sambaíba. O objetivo é mapear e cadastrar o maior número possível de cavidades no PNCM, onde apresenta um bom potencial espeleológicos, comprovamos no local que existem cavidades relativamente conservadas, sendo essas de grande importância principalmente para a manutenção da fauna cavernícola, algumas destas cavidades apresentaram uma diversidade de bioespeleologia, atentando para o potencial ecológico deste ambiente havendo a necessidade de estudos. Estudos voltados ás cavernas poderia proporcionar a sociedade um melhor crescimento social e econômico através do uso consciente desse ambiente. No Brasil, mais de duas mil

cavernas foram catalogadas pela Sociedade Brasileira de Espeleologia, uma ONG brasileira, que se preocupa em proteger e explorar cada vez mais as grutas de nosso país. Inclusive, foi criado em 1997 o Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV, que tem como finalidade propor, normalizar, fiscalizar e controlar o uso do patrimônio espeleológico, e também fazer levantamentos, estudos e pesquisas que ampliem o conhecimento sobre as cavernas brasileiras. As cavernas não são de hoje que fascina o ser humano, pois a milhares de anos serviam de abrigo e proteção, ainda guardam vestígios dos nossos antepassados e tem uma fauna riquíssima. É o que apresenta CASTRO, (2013, s/p) na proposta do edital 09/2013 PPG/UEMA quando afirma que As cavidades subterrâneas serviram de abrigo ao longo da evolução da espécie humana [...] servindo de proteção aos fatores climáticos, como chuva, calor, insolação; segurança quanto aos predadores, e especialmente à manutenção de convívio familiar.

Palavras-chave: PNCM. Cavernas. Prospecção.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Claudio Eduardo de. **CAVERNAS DO MARANHÃO, MAPEANDO O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO.** Proposta de Projeto de Pesquisa aprovada pelo Edital PPG /UEMA, 009/2013. São Luís – MA, 2013

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Presidência da República Casa Civil e Subchefia para Assuntos Jurídicos: Ato das Disposições Constitucionais Transitóriase Atos decorrentes do disposto art. 1º paragrafo único de 2005. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Dnn/Dnn10718.htm acessado em 20/01/2016

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Presidência da República Casa Civil e Subchefia para Assuntos Jurídicos: Ato das Disposições Constitucionais Transitóriase Atos decorrentes do disposto art. 1º paragrafo único de 1990. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D99556.htm acessado em 20/01/2016

Voltar

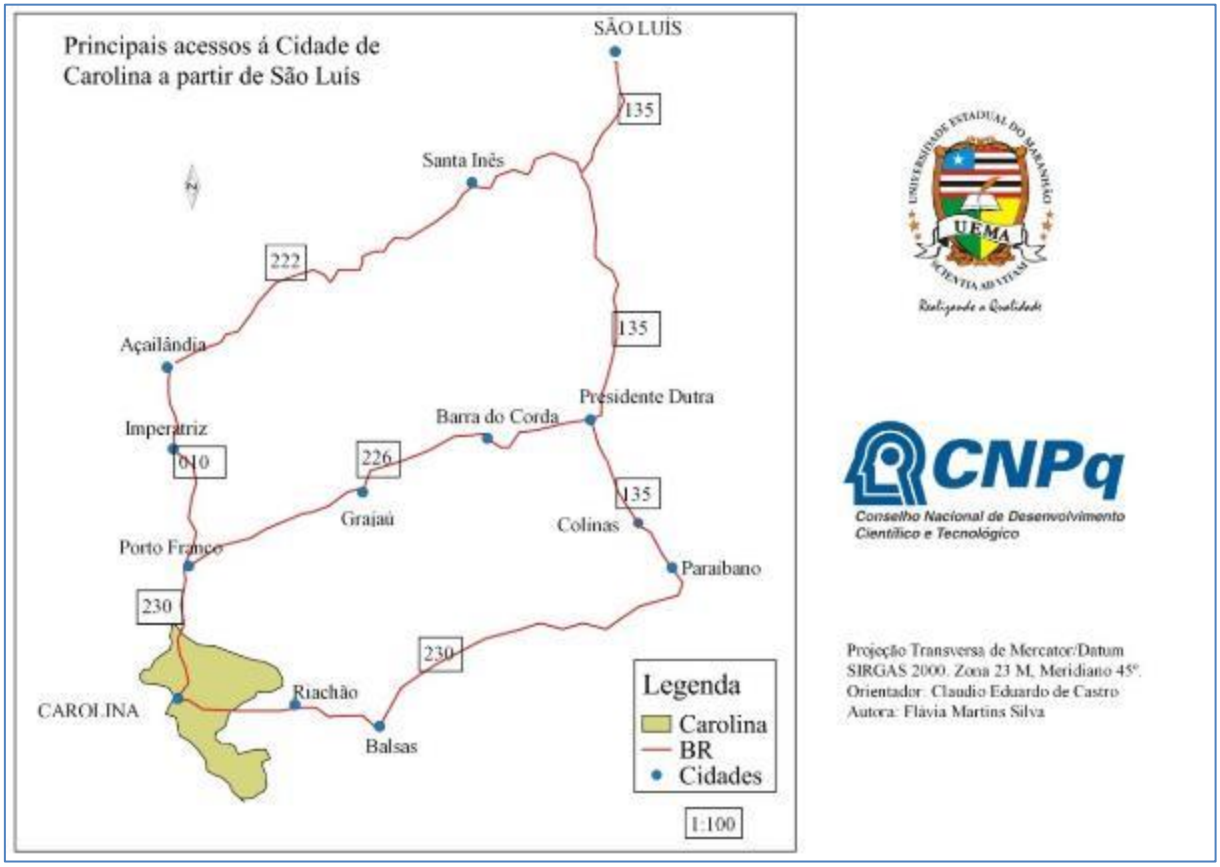
LEVANTAMENTO PROSPECTIVO DE CAVERNAS NA ÁREA 2 DO PNCM, CONTINUIDADE NA ÁREA NORDESTE (ÁREA 3) E CONFECÇÃO DAS TOPOGRAFIAS.

Orientanda: Flávia Martins SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Geografia Licenciatura, CECEN/UEMA.

Orientador: Cláudio Eduardo DE CASTRO.
Prof. Dr. em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço/UEMA.

Entre os ambientes naturais mais significativos e importantes para a humanidade está o ambiente Cárstico, nele é apresentada uma grande diversidade biológica, cultural e paisagística. Cárste pode ser definido, em um sentido amplo, como uma assembleia de formas distintas desenvolvidas sobre rochas solúveis (Florenzano, 2008, p. 185). Possui um relevo irregular por ser composto de material carbonático, rochas sedimentares como o calcário. Entre as feições encontradas no ambiente cárstico estão as cavernas, que "são vazios subterrâneos naturais grandes o suficiente para permitir o acesso humano" (RBMA, 2015) e ainda "pode ser definida como um leito natural subterrâneo e vazio, podendo estender-se verticalmente e horizontalmente e apresentar um ou mais níveis" (CHRISTOFOLETTI, 1980, p. 155). Esses espaços possuem uma importância muito relevante para a humanidade por algumas evidenciarem através dos sítios arqueológicos e inscrições rupestres uma série de elementos culturais e históricos que retratam o modo de vida em que os antepassados levavam como, rituais religiosos, o hábito da caça entre outros costumes. Até hoje, foram mais de dez mil cavernas registradas no Brasil, entretanto nem 10% encontram-se oficialmente cadastradas. O estado do Maranhão possui o registro de 102 cavidades que representa 0,62 % em relação à quantidade no Brasil. O presente trabalho apresenta um estudo feito através de pesquisa exploratória com busca de dados geomorfológicos e posteriormente analise in loco através do método indutivo com mapeamento e topografia das cavidades em rochas areníticas existentes no Parque Nacional da Chapada das Mesas na busca por informações técnico-científicas com o objetivo de agregar valor ao patrimônio natural e espeleológico no Maranhão e contribuir com a catalogação destas cavernas. Através de pesquisa exploratória, foi percebido que o município de Carolina possuía um elevado potencial em cavernas, por esse fator foi escolhida como área de estudo. Carolina abriga parte do parque Nacional da Chapada das Mesas que é uma unidade de conservação de proteção integral que segundo a lei que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação o SNUC, lei 9985/2000, entre os objetivos está o de proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural. O Parque Nacional da chapada das Mesas foi criado em 2005 com o objetivo de preservar a área que estava sendo ocupada de forma acelerada e sem controle por empreendimentos. Fica localizado na região sul do estado do Maranhão, possuindo uma área de 159.951,6200 hectares e também abrange os municípios de Riachão e Estreito. Carolina é o segundo município mais populoso da região sul, com 23.833 habitantes, banhado pelos rios Farinha, lajes, Itapecuru, Manoel Alves, Sereno e outros, os quais alimentam as importantes cachoeiras locais que são motivas de visita de turistas o ano inteiro pela beleza cênica que apresentam. O município fica localizado na microrregião de Porto Franco limitado a esquerda pelo estado de Tocantins e Pará, pela direita o município de Riachão. Encontra-se no retângulo envolvente, pontos, A –D -6.835295 S e -47.752913 W e os meridianos -8.047103 S e -46.704235 W. O acesso levando-se em consideração a saída pela Capital São Luís situada a 860 km , pelas rodovias apresentadas no mapa abaixo.

Mapa 1. Principais acessos terrestres á cidade de Carolina a partir de São Luís.



O clima da região sul do Maranhão é tropical úmido com temperatura média anual de cerca de 26,1°C com duas estações bem definidas: verão seco, que vai de maio a outubro e o inverno chuvoso, que vai de novembro a abril, aproximadamente. O relevo se constitui de planaltos e planícies, com elevações que possuem cotas próximas de 380-350 metros com presença de chapada (tabulares) com morros de topos planos com o formato de mesetas com altitudes que variam de 214 a 524m (CASTRO, 2010). Os procedimentos metodológicos usados para topografar as cavidades foram baseados conforme as premissas de Dematteis (1975), levando em consideração a precisão estabelecida pelas normas da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), dos parâmetros pelo sistema da British Cave Research Association (BCRA) em grau 4C. Os materiais utilizados na prospecção do endocarste foram:- O GPS (marca *Garmim* e *Trex* 20 e 30), com capacidade de captura entre 7 e 12 satélites, o qual foi utilizado para marcação dos pontos em que se encontram as cavernas e o caminho (trilhas), de maneira que facilitam os posteriores acessos ás cavernas;- Bússola e clinômetro com precisão de azimute do rolamento em +/- 0,5° e com resolução de 1°, com amortecimento a líquido, Clinômetro (marca *Sunnto*) com + /- 90 °, escala de notas de + / - 150 °, com possibilidade de acoplamento a tripé de trabalho, usado para medir o ângulo entre um plano inclinado e o plano horizontal; Como procedimento fez-se a marcação dos pontos, mediu-se a entrada das cavernas, altura e largura, desenhou-se o croqui, a projeção da parte interior da caverna levando-se em consideração a altura, largura e comprimento de teto, chão e paredes, verificou-se a inclinação e o azimute. Todas as ocorrências nas quais se observou qualquer tipo de fauna ou resquícios que vinculem a presença dela, ou mesmo inscrições rupestres foi relatado e na medida do possível, fotografado para se estabelecer sua significância e possível relevância. Como resultados, em um ano de estudo foram topografadas e mapeadas dez cavernas no município de Carolina, sendo elas: Ana Luiza, Aranha do Morro do Bode, Dúvida do Bode, corajosa da Estiva, do Cachorro,

Do Profeta I, Do Profeta II, Teto solar, Toca da Cagada, Do Chiqueiro, entre elas seis são destacadas na figura abaixo.

Figura 1. Cavernas Mapeadas em Carolina.



A. Caverna Ana Luiza, B. Aranha do Morro do Bode ,C. Dúvida do Bode, D.Corajosa da Estiva, E. Toca da Cagada, F. Do Chiqueiro

Pode-se concluir que o trabalho desenvolvido topografou um número relevante de cavernas que pouco se tinha ideia da quantidade existente no estado do Maranhão. As projeções topográficas servem para cadastramento destas que é feito pela Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) e pelo centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV). A importância de se cadastrar se deve ao fato de passam a existir nos registros desses órgãos e assim recebem uma proteção dos órgãos competentes, aperfeiçoando a conservação do patrimônio natural espeleológico. As cavidades visitadas e topografadas apresentam grade importância ambiental, pois como foi apresentado abrigam todo um ecossistema existente em uma só caverna, contém também recursos naturais e beleza paisagística. Conforme apresentado neste documento, o Parque Nacional das Chapadas das Mesas, bem como o município de Carolina possui alto Potencial Espeleológico.

Palavras-chave: Parque Nacional das Chapadas das Mesas. Cavernas. Espeleologia.

REFERÊNCIAS

CASTRO. C. E. De. **A Geografia do entorno dos sítios arqueológicos do Sul do Maranhão**. Parecer à visita prospectiva do IBAMA-UEM-IPHAN. São Luís: IBAMA, 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia** . 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

DEMATTEIS, Giuseppe. **Manual de la espeleología.** Ed. labor. Barcelona, 1975.

FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. História da espeleologia brasileira: documentação, produção técnicocientífica e atualizações cronológicas. In: Congresso de Espeleología de América Latina y del Caribe, 6, 2010, Matanzas-Cuba. **Anais...** La Habana-Cuba : Sociedad Espeleológica de Cuba-SEC/FEALC, 2010ª.

FLORENZANO, T. **Geomorfologia Conceitos e Tecnologias Atuais**- São Paulo 2008.

Voltar

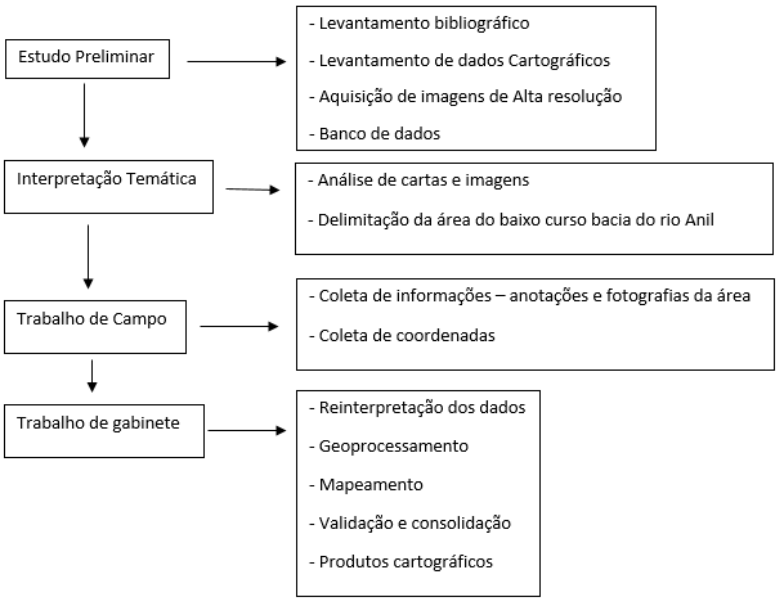
MAPEAMENTO GEOMORFÓGICO DO BAIXO CURSO DA BACIA DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

Orientanda: Anny Karolyny Oliveira PORTELA – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientador: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O conhecimento geomorfológico revela a importância de estudar o relevo, visto que se dissemina por várias áreas do saber, que vai desde o planejamento urbano ao ambiental. O fato de que a geomorfologia ser um conhecimento singular, cujo objetivo é estudar as formas de relevo, buscando analisar e compreender as formas antigas e atuais. Isso é perceptível, pois ao analisar estas formas de relevo, seja na escala geológica de tempo, seja em escala humana de tempo, é possível observar as transformações, que resulta na importância e a viabilidade de estudar o processo de evolução, levando em consideração as formas e a dinâmica da paisagem, derivado de variados processos (CASSETI, 2005). A geomorfologia têm como objeto de estudo a morfologia, morfogênese, a morfodinâmica e a morfocronologia. Sendo a morfologia e a morfodinâmica, com maiores variáveis no que diz respeito aos estudos ambientais. Os mapas temáticos, apresentam um grau de complexidade menor comparados aos mapas geomorfológicos. Na qual decorre em compreender e representar a realidade – formas do relevo – bem como sua dinâmica e gênese. Partindo de uma metodologia de classificação e mapeamento do relevo Ross (1992), apresenta seis unidades taxonômicas, na qual podem ser aplicadas em vários níveis de escalas. Sendo divididos em seis táxons, sendo eles: Bacia sedimentar, Unidades morfológicas, Tipos de formas de relevo, Tipos de vertentes e Formas de processos atuais, respectivamente. Desta forma para alcançar os resultados os procedimentos básicos para a elaboração de mapas geomorfológicos, utilizando o *software* Arcgis 10.2 (licença EFL999703439), como mostra a figura 01.

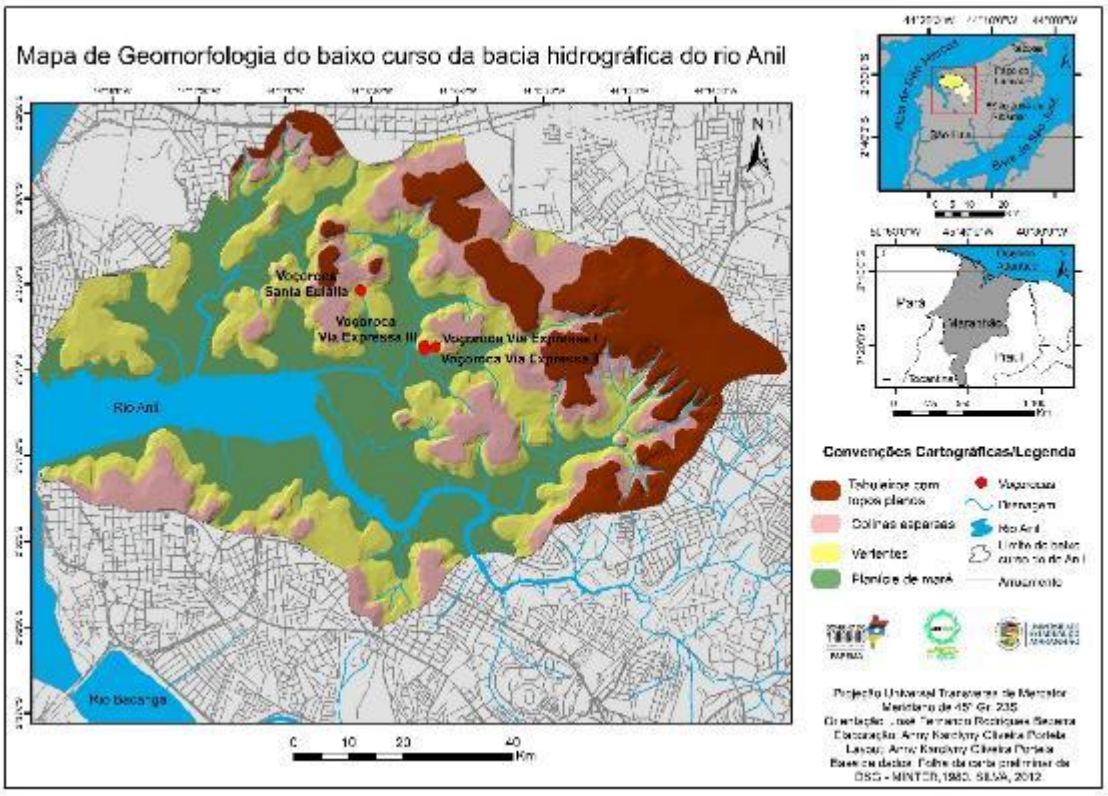
Figura 1. Procedimentos básicos para a elaboração de mapas geomorfológicos.



A produção de mapas temáticos, com finalidades geomorfológicas, têm-se tornado indispensável, acompanhando as necessidades da sociedade, visando não só o planejamento, como também o gerenciamento de ações, buscando solucionar problemas de várias

competências, através de técnicas de geoprocessamento, onde os resultados são espacializados, auxílio de dados vetoriais, matriciais e TIN (Triangulated Irregular Network - Malha Irregular Triangulada). A área de estudo traz consigo aspectos geoambientais marcantes, pois o Rio Anil está situado na porção Noroeste da Ilha do Maranhão, que por sua vez faz parte de uma complexo sistema estuarino, o Golfão Maranhense. Neste Golfão existem vários sistemas de drenagem, um deles o Rio Anil, que têm sua desembocadura a Noroeste da Ilha do maranhão, na Baia de São Marcos. Assim, a geologia, a geomorfologia, os solos, o clima, a hidrografia e o uso e ocupação fazem parte indissociável deste sistema (Silva, 2012). Para a elabora do mapa geomorfológico, teve a necessidade de confeccionar mapas de Localização, Hipsometria, Declividade e Relevo Sombreado, para que as formas de relevo ficassem mais evidenciadas, como mostra o mapa 01. O perfil topográfico da área de pesquisa, tem como objetivo delimitar com maior precisão essas variações altimétricas, evidenciando as formas de relevos e compará-las, tal análise foi possível devido as curvas de nível extraídas de cartas topográficas Desta maneira, foram traçados tanto o perfil longitudinal, como os perfis transversais e de acordo com a classificação de Ross (1992), foram encontradas nas representações 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 relvo, sendo elas: colinas e as formas tabulares. O terceiro, destaca-se o 5° nível taxonômico, apresentando os tipos de vertentes, côncavo, convexo, retilíneo e plano. Por fim, o quarto, onde apresenta as formas dos processos atuais, como voçorocas.

Mapa 1. Geomorfologia do baixo curso da bacia hidrográfica do rio Anil.



Portanto as principais formas identificadas foram os Tabuleiros com topos planos, Colinas Esparsas, Vertentes e Planície de maré. As imagens Rapideye (2011), foram utilizadas para a elaboração do mapa de Depósitos Tecnogênicos e uso e ocupação, isso devido à alta resolução e a criação de *Shapefiles* em polígonos, assim as áreas foram vetorizadas de acordo com as classes Material Úrbico, Material Gárbico, Material Espólico, Material Induzido, Vegetação

Secundária e Vegetação de Manguezais, respectivamente, vele lembrar que esses dois últimos enquadram-se como Depósitos Naturais. A bacia do rio anil, por se tratar de uma bacia urbanizada em praticamente sua totalidade, ocorreram processos de transformação, como prova disso, a ocorrência de depósitos tecnogênicos, o que influencia diretamente nas formas de relevo. No baixo curso da bacia hidrográfica do rio Anil, nas voçorocas Santa Eulália, Via Expressa I, Via Expressa II e Via Expressa III, modelando o relevo. A ocorrência de processos erosivos na área em questão, não está relacionado apenas a declividade, pois existem outros fatores citados acima, comprovado pela Voçorocas supracitadas, apresentam com declividade até de 40%, áreas susceptíveis a esses processos. No baixo curso da bacia hidrográfica do rio Anil, com o auxílio da classificação taxonômica adotada, foi possível analisar a diversidade das formas de relevo e a espacialização destas. A partir do modelo taxonômico proposto por Ross (1992), e com base no material bibliográfico levantado, o terceiro, quarto, quinto e sexto táxon, onde as formas de são divididas em unidades morfológicas, tipos de forma do relevo, tipos de vertentes e formas erosivas e de acumulação enquadraram-se no perfil desta pesquisa, pois há ocorrência de processos erosivos acelerados, como por exemplo, a Voçoroca Santa Eulália, Via Expressa I, Via Expressa II e Via Expressa III. A produção cartográfica como, mapa de localização, geologia, geomorfologia, hipsometria e declividade, forneceram subsidio fundamentais para o reconhecimento das estruturas geológicas e geomorfologicas, bem como também a altitude e a declividade, fatores estes que influenciam na ocorrência ou não de processos erosivos na da área de estudo, além do mapa de depósitos tecnogênicos, apresentando os processos atuais do relevo. As informações oferecidas através no Mapeamento Geomorfológico, tem como finalidade auxiliar seja nas interpretações e nas análises da evolução do relevo. O que tornou-se possível através de técnicas de geoprocessamento.

Palavras-chave: Mapeamento. Geomorfologia. Processos erosivos.

REFERÊNCIAS

CASSETI, Valter. **GEOMORFOLOGIA**. [S.l.]: [2005] Disponível em: < http://www.funape.org.br/geomorfologia/ >. Acesso em: 24 de novembro de 2016.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **O REGISTRO CARTOGRÁFICO DOS FOTOS GEOMORFOLÓGICOS E A QUESTÃO DA TAXONOMIA DO RELEVO.** Revista do Departamento de Geografia**,** n. 6. FFLCH-USP, 1992, p. 17-29.

SILVA, Quésia Duarte da. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão**. Presidente Prudente – 2012.

Voltar

MORFOMETRIA DA DRENAGEM E O USO E COBERTURA DO SOLO NO MÉDIO CURSO DO RIO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

Orientanda: Thaine Oliveira RODRIGUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do curso de Geografia Bacharelado, UEMA-São Luís.

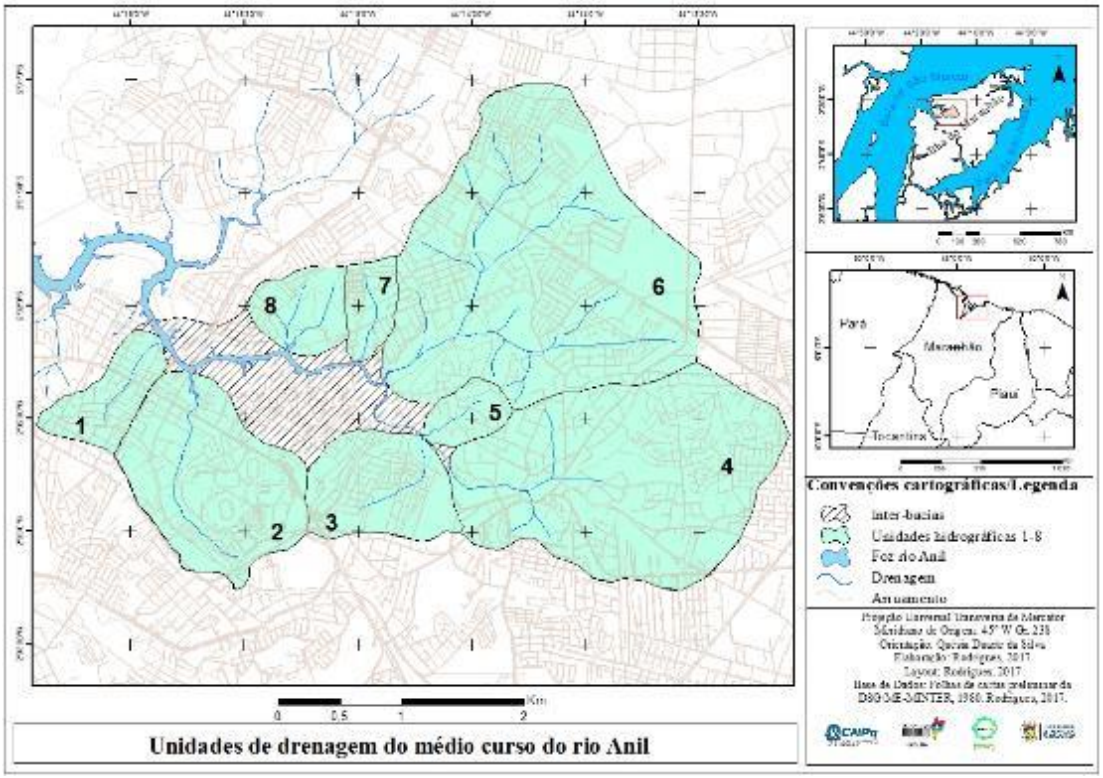
Orientadora: Quésia Duarte da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Geografia, CECEN-UEMA.

Colaboradores: Fernando Rodrigues BEZERRA; professor do Departamento de Geografia, CECEN-UEMA.Estevânia Cruz TEIXEIRA; Graduanda no curso de Geografia, UEMA. Rafael COSTA; Graduando do curso de Geografia, UEMA, São Luís.

Para Tucci (2006), o uso de alguns métodos morfométricos permitem melhor espacialização do conhecimento de determinado espaço. Para que a área de uma bacia hidrográfica seja estudada é importante que seja analisada em detalhe, para fins científicos ou para a contribuição quanto às suas questões socioambientais. Para isso, torna-se necessário uma análise setorial de parâmetros que permitem esse estudo detalhado. Ainda para este autor, é necessário que se conheça de forma mais específica a dinâmica própria da bacia ou unidade hidrográfica estudada, buscando entender as interações que ocorrem entre os seus elementos, envolvendo, entre outros, a dinâmica das drenagens superficiais, os elementos da topografia, as características físicas, as intervenções da sociedade e a geomorfologia do local. A análise morfométrica vai além de apenas dados numéricos, ela permite compreender a probabilidade de ocorrências das inundações, e de posse dessas informações as áreas podem ser classificadas quanto à intensidade desses eventos e posteriormente um planejamento urbano pode ser aplicado em tais regiões, pois seguidamente a população que reside em áreas urbanas são afetadas por eventos de inundações. A área escolhida neste projeto para aplicar a análise morfométrica foi o médio curso da bacia hidrográfica do Anil, que possuí uma área de 13,06 km², a área foi subdividida em oito (8) unidades de drenagem, conforme a figura 1. Utilizou-se para a aplicação as propostas de Dury (1969), Villela e Mattos (1975), Christofoletti (1980), Antoneli e Thomaz (2007). O cálculo da densidade de drenagem (Dd), dada em km/km^2, foi realizado a partir da proposta de Christofoletti (1980) através da seguinte equação: Dd = Lt/A, onde, Lt = comprimento total dos canais; e A = área da bacia. O índice de sinuosidade (Is) foi calculado, conforme Antoneli e Thomaz (2007) a partir da equação: $Is = \frac{Lv}{Lr}$,Lv = comprimento verdadeiro do canal principal (km); Lr = comprimento em linha reta do canal principal. O índice de circularidade (Ic) é adimensional e foi proposto inicialmente por Müller (1953) e Schumm (1956)[4]. Quanto mais próximo o resultado deste índice for da unidade (1), mais circular será a bacia de drenagem e, consequentemente, a bacia será mais suscetível às inundações. Este parâmetro foi calculado a partir da equação a seguir:*Ic = 12,57 x A/P² onde:* P = perímetro. O cálculo do fator de forma (Kf) foi realizado a partir da relação entre a área da bacia e o seu comprimento, seguindo o curso de água mais longo, da desembocadura até a cabeceira mais distante na bacia. Assim, utilizou-se a equação: $Kf = \frac{A}{L^2}$onde: L = comprimento da bacia em km². O cálculo para o coeficiente demanutenção (Cm) foi proposto por Schumm (1956); esse índice tem a finalidade de fornecer a área mínima necessária para a manutenção de um metro de canal de escoamento. Tem por objetivo revelar a área mínima necessária em m² para a manutenção de um metro de canal de escoamento (CHRISTOFOLETTI, 1980). É um dos índices mais importantes para a caracterização do sistema de drenagem e é calculado pela seguinte expressão: *Cm = 1/Dd.*

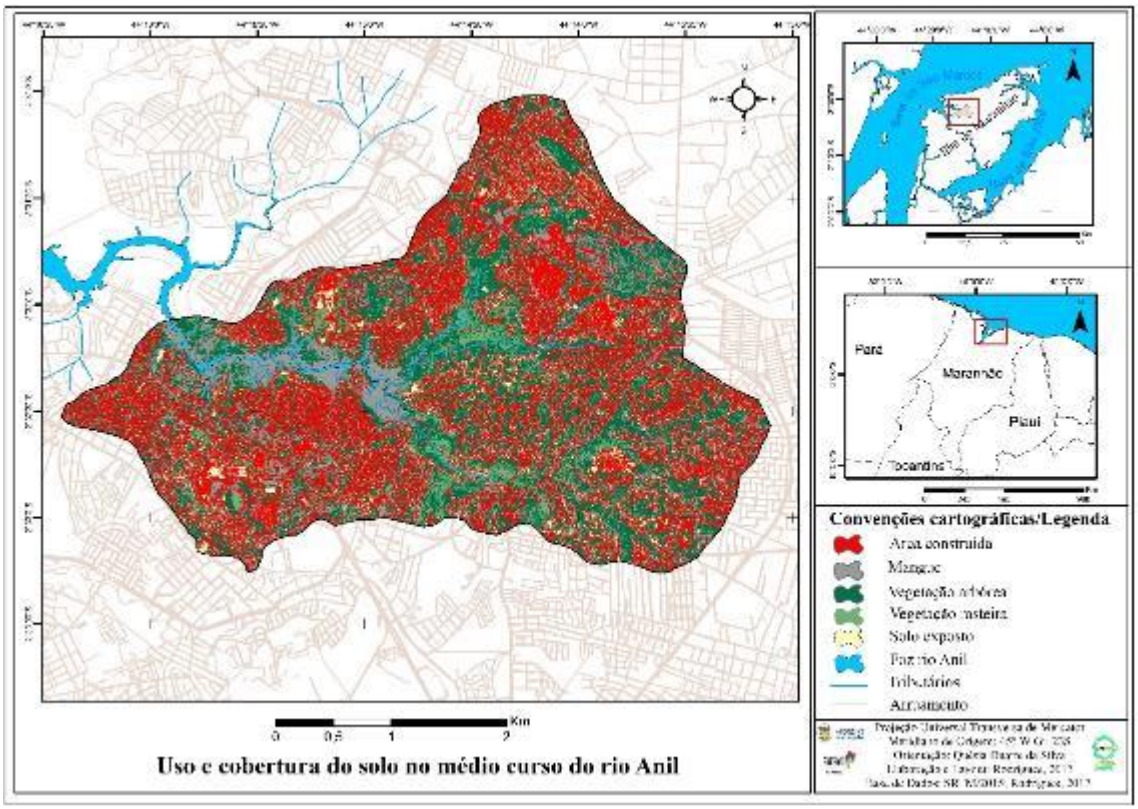
Citados por Villela e Mattos, 1975.

Figura 1. Mapa de unidades de drenagem do médio Anil.



Para o índice de densidade de drenagem, as unidades 4, 6, 2 e 3 apresentam muito baixa e baixa sujeição, respectivamente. A unidade 1 e 8 apresentam classe média e unidades 5 e 7 foram classificadas entre alta e muito alta sujeição às inundações, alagamentos e enxurradas em seus limites. Conforme o índice de sinuosidade todos os canais apresentaram forma reta, ou seja, com baixa ou nenhuma sinuosidade, e canais que apresentam essa classe são mais susceptíveis aos fenômenos supracitados.Para o índice de circularidade apenas a unidade hidrográfica 1 tem forma alongada, e consequentemente menor sujeição; as 6 e 7 tem formas intermediárias, e as demais apresentam formas circulares, o que proporciona maior tempo de concentração da água pluvial em superfície, proporcionando maior sujeição às inundações.O fator de forma, que é outro índice que faz a medição da forma da bacia, concorda com o índice de circularidade, a forma mais alongada é da unidade 1, as mudanças que ocorrem são na classe intermediária, que está nas unidades 4, 5 e 7. As demais continuam apresentando formas circulares. Com relação ao coeficiente de manutenção, as unidades 1, 5, 7 ,8 e 3, 2 apresentam índices muito baixos, o que significa que o canal não consegue manter ativo um km de canal fluvial, prejudicando desta forma a manutenção do flúvio. E as unidades 4 e 6 apresentam índices de coeficiente de manutenção muito altos, desta forma são indicadoras de boa capacidade de manter um km de canal ativo. Para o uso e cobertura do solo, cerca de 66,09% do terreno encontra-se com áreas construídas (Figura 2), o que colabora para a modificação dos flúvios e maior propensão aos eventos de inundação e enxurradas na área de estudo.O aumento do contingente populacional da área está intensificando o potencial de degradação, devido ao uso e ocupação do solo de forma inadequada, o que gera grandes alterações socioambientais.

Figura 2. Mapa de uso e cobertura do solo no médio Anil.



A falta de planejamento urbano no médio curso tem causado fatores agravantes no que diz respeito aos fenômenos de inundação na área de estudo, provocando aumento do escoamento superficial e a perda da capacidade de infiltração da água pluvial no solo. Desta forma, o aumento do volume de água escoada está ocorrendo em função de ações associadas à remoção da cobertura vegetal, como citado, e exposição do solo e urbanização, compactação e impermeabilização.

Palavras-chave: Morfometria. Uso do solo. Médio curso do rio Anil.

REFERÊNCIAS

ANTONELI, V; THOMAZ, E.L. Caracterização do meio físico da bacia do Arroio Boa Vista, Guamiranga-PR. Rev. Caminhos da Geografia, Uberlândia, v.8, n.21, p46-58, jun. 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blucher, 1980

DURY, H. G. TidalStreamActionand Valley Meanders. GeographicalResearch, 1969.

Hidrográfica. Vol. II. 2006.

TUCCI, E. M.& MENDES, C. A. Avaliação Ambiental Integrada de Bacia

VILLELA, S. M.; MATTOS, A Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Voltar

OS NÍVEIS TAXONÔMICOS DAS UNIDADES DE RELEVO DO MÉDIO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ANIL, ILHA DO MARANHÃO.

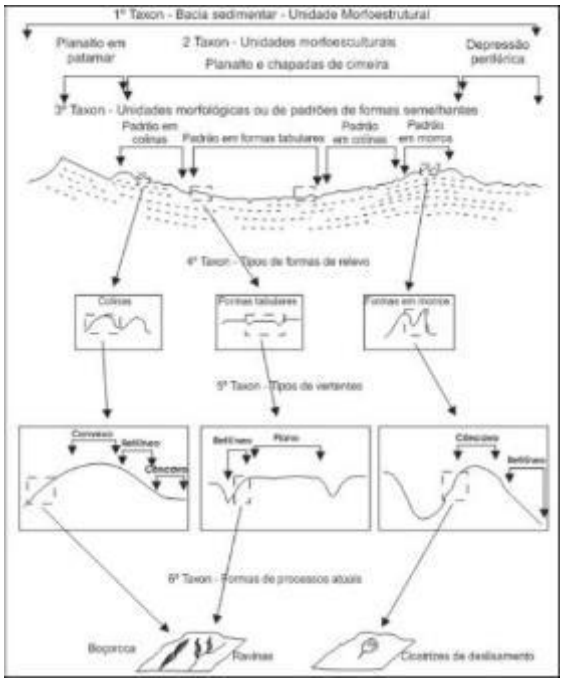
Orientando: Ismaylli Rafael dos Santos COSTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia, CECEN/UEMA.

Orientadora: Quésia Duarte da SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Estevânia Cruz Teixeira - Bolsista do programa PIBIC/UEMA; Cristiane Mouzinho Costa – Mestranda; Danyella Vale Barros - Mestranda; Ricardo Gonçalves Santos - Estudante de Graduação do Curso de Geografia/UEMA.

A pesquisa desenvolvida estudou o médio curso da bacia hidrográfica do Anil, que está inserida no município de São Luís, situado na porção norte do Estado. O trabalho tem como objetivo maior analisar o comportamento morfológico das unidades de relevo do médio curso da bacia hidrográfica do Anil, através da caracterização dos aspectos geoambientais e da identificação dos níveis taxonômicos das unidades de relevo da área de estudo. Em virtude do arcabouço teórico se fez necessário uma discussão sobre a importância do mapeamento geomorfológico nas áreas urbanas. Utilizou-se a proposta de classificação de relevo em seis níveis taxonômicos de Ross (1992), baseada nas concepções de Penck (1953) sobre os processos endógenos e exógenos, e nos conceitos formulados por Guerasimov (1963) e Mescerjakov (1968) sobre as morfoestruturas e morfoesculturas (Figura 1).

Figura 1. Representação esquemática das unidades taxonômicas do relevo.

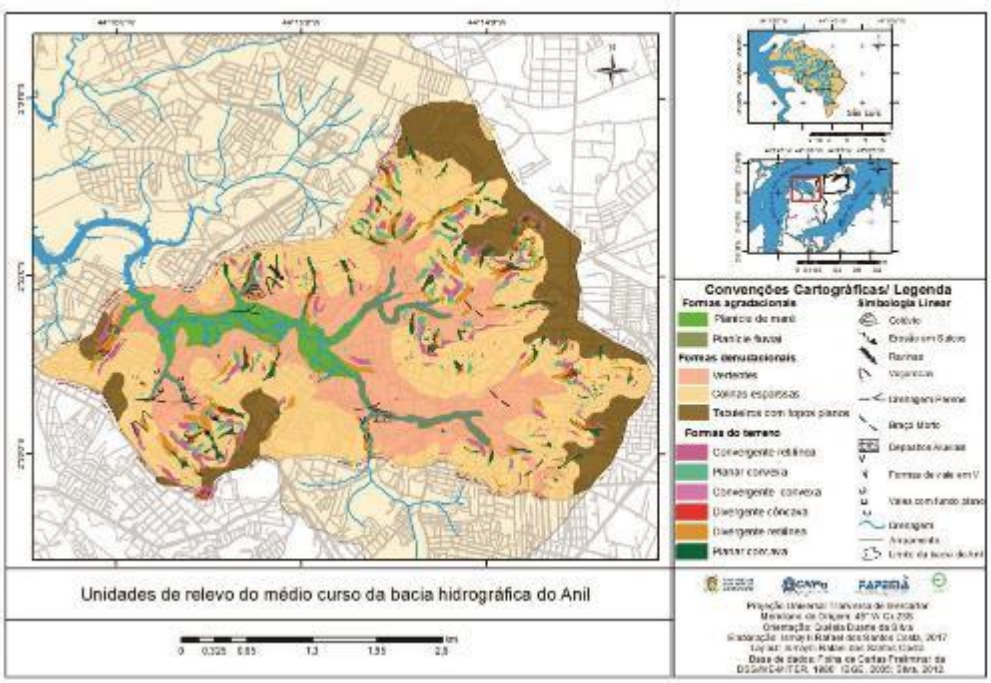


Fonte: Ross (1992).

Adotou-se os procedimentos técnico-operacionais da pesquisa quantitativa alicerçados em Minayo (2000) e para o alcance dos objetivos, foram executados os seguintes procedimentos: levantamento bibliográfico e cartográfico, organização do ambiente de trabalho, realização de trabalhos de campo, elaboração de ficha de campo, elaboração dos mapas de localização, drenagem, solos, geologia, hipsometrico, clinográfico, vertentes, bairros visitados e de unidades

de relevo. Foram identificadas em campo morfologias correspondentes ao quarto, quinto e sexto níveis taxonômicos, com feições erosivas tais como sulcos, voçorocas e geoformas deposicionais como planície de maré e fluvial, conforme a Figura 2.

Figura 2. Unidades de relevo do médio curso da bacia hidrográfica do Anil.



Fonte: Própria pesquisa, 2017.

De acordo com Florenzano (2008), as planícies são terrenos baixos e planos, formados por acumulação de material, que podem ser de origem aluvial, marinha, lacustre, glacial ou eólica. Vale ressaltar que na área estudada, tanto a planície de maré, quanto a planície fluvial encontram-se densamente ocupadas (Figuras 3a e 3b). Nos bairros da Vila Palmeira e Matança, observou-se que grande parte da planície de maré encontra-se ocupada por palafitas com famílias vivendo em condições subumanas, próximas a depósitos de resíduos sólidos, contribuindo ainda mais para o processo de poluição do rio Anil. No bairro Matança, a planície fluvial encontra-se densamente ocupada e muitas residências estão construídas dentro do canal. Conforme os dados levantados, aproximadamente 1,1km² da área total é abrangida pela planície fluvial e 1,14km² da área total, pela planície de maré (Tabela 1). Os bairros visitados durante a pesquisa foram Alemanha, Barreto, Bequimão, Rio Anil, Santa Cruz, Vila Palmeira, Angelim, João Paulo, Anil, Ipase e Jordoa. A partir dos trabalhos de campo foram levantados dados referentes às morfologias do médio curso da bacia hidrográfica do Anil, que estão sendo alteradas devido ao uso inadequado do solo urbano.

Figura 3. (a) Planície de maré ocupada no bairro da Vila Palmeira; (b) Residências construídas sobre a planície fluvial do bairro Matança



Fonte: Própria pesquisa, 2017.

Tabela 1. Unidades de Relevo do médio curso do Anil.

Relevos	Área
	Valor Absoluto (km²)
Colinas esparsas	6,07
Tabuleiro com topos planos	2,03
Planície de maré	1,14
Planície fluvial	1,1
Vertentes	3,03
Total	**13,4**

Fonte: Própria pesquisa, 2017.

Palavras-chave: Geomorfologia urbana. Unidades de relevo. Médio curso da bacia hidrográfica do Anil.

REFERÊNCIAS

FLORENZANO, T. G. (Org.) **Geomorfologia:** conceitos e técnicas atuais. São Paulo: Oficina de Textos 2008.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria método e criatividade. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

Voltar

PARÂMETROS METEORO-CLIMÁTICOS DE MUNICÍPIOS MARANHENSES INSERIDOS NO BIOMA CERRADO: A REGIÃO DE CHAPADINHA (MA) E SUA DINÂMICA CLIMÁTICA NO INTERVALO 1976-2016.

Orientanda: Jéssica Suyane SOUSA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado (UEMA/CECEN).

Orientador: Luiz Jorge Bezerra da Silva DIAS.
Prof. MSc. Assistente I de Geografia Física (UEMA/CECEN/DHG).

A compreensão do clima urbano é uma necessidade científica prioritária na contemporaneidade, haja vista as demandas para reconhecimento dos impactos ambientais antropogênicos associados aos meios citadinos, o que concorre para um reconhecimento integrado das dinâmicas dos sistemas atmosféricos que envolvem os espaços construídos pelas sociedades (MARANDOLA JÚNIOR, 2013). Destarte, segundo Monteiro (2015), existem dois componentes para a análise climatológica: um natural, resultante de processos planetários zonais e azonais associados à própria evolução dos sistemas ambientais terrestres, cujas derivações (mesoclimas, topoclimas e microclimas) são relacionadas às características das heranças regionais e locais da natureza (AB'SÁBER, 2012); outro, antropogênico, que traz consigo perturbações impostas pelas sociedades humanas, cumulativamente, num processo contínuo de conversão de paisagens naturais em espaços artificiais, o que causa mudanças significativas nas dinâmicas atmosféricas em diversas escalas (MONTEIRO, 1991), em que pese no que tange à configuração de arranjos territórios microrregionais no contexto dos biomas brasileiros. Como mais de 64% do território maranhense é composto por Cerrados (MARANHÃO, 2011 apud DIAS; PINHEIRO JÚNIOR, 2013), faz-se prudente analisar as perturbações antropogênicas da urbanização local e regional em longo prazo sobre as dinâmicas atmosféricas. Nesse sentido, Chapadinha (MA) e sua microrregião envolvente crescem econômica e demograficamente em função de suas fronteiras agrícolas, destacando-se urbanisticamente como polo regional. Por conseguinte, embora os dados de medições meteorológicas estejam disponíveis para o contexto dos anos de 1977 a 2016, ou seja, demonstrando lastro de 39 anos de medições (período bastante intenso de modificações nos meios urbanos e agrários regionais), ainda faz-se mister que sejam condensados elementos estatísticos para caracterizar melhor as dinâmicas antropogênicas urbanas face às normais climatológicas aplicáveis a cada território municipal ora pretendidos. Sem as correlações estatísticas de dados meteoro-climáticos de longo prazo (superiores a 30 anos) de Chapadinha (MA), por exemplo, não é possível indicar territorialmente quais são os possíveis limites para o crescimento urbano, bem como disciplinar quais serão os prováveis impactos frente aos novos contextos de (re)produção espaciais induzidos pela conversão de fitofisionomias do Bioma Cerrados no contexto do Nordeste do Estado do Maranhão nas áreas adjacentes aos núcleos municipais (zona urbana municipal) e seus problemas socioambientais correlatos. O objetivo geral do presente trabalho ateve-se em analisar, à luz da Climatologia Geográfica Urbana, o comportamento dos elementos formadores de tempo e clima em Chapadinha (MA), válidos para sua região de influência, com vistas ao planejamento e ordenamento territorial. Por conseguinte, os específicos foram: Coletar os dados oficiais acerca dos elementos formadores do clima urbano de Chapadinha (MA) no intervalo compreendido entre janeiro de 1976 e dezembro de 2016; Analisar estatisticamente as séries de dados meteorológicos e climáticos do município analisado, tendo em vista a necessidade de estabelecimento de ritmos e normais climatológicas em relação com os episódios climáticos macrorregionais ocorridos no período estabelecido pela pesquisa; Estabelecer as normais climatológicas para cada conjunto de elementos formadores do clima urbanos de Chapadinha (MA), passíveis de correlações para a sua região de influência. Como Metodologia, o estudo teve como base a proposta de Monteiro

(1991; 2015), que define o Sistema Climático Urbano (SCU), com suas escalas de análise, a partir do ritmo climático (MONTEIRO, 1971). Como procedimentos de análise, foram desenvolvidas as seguintes atividades: (a) pesquisa bibliográfica em literatura especializada sobre o tema; (b) realização de pesquisas sistemáticas nas bases de dados oficiais (IBGE, INMET); (c) elaboração de mapa de localização e situação geográfica da Microrregião de Chapadinha, utilizando-se do *software* de geoinformações QuantumGis® 2.18; (d) tabulação de dados para tratamento estatístico adequado para dados obtidos na estação meteorológica de Chapadinha (MA), operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2017), para o intervalo compreendido entre janeiro de 1976 a dezembro de 2016, usando-se o *software* MS Excel 2013®; (e) elaboração de medidas de tendência central, quais sejam: média, mediana e moda, além de desvio padrão, para reconhecimento dos anos-padrão de medição, bem como indicação dos ritmos habituais das variáveis meteorológico-climatológicas adotadas, conforme será indicado adiante.. Os elementos formadores do clima de Chapadinha e microrregião envolvente escolhidos foram: (a) total de dias chuvosos por mês; (b) precipitação pluviométrica mensal; (c) temperaturas máximas mensais; (d) temperaturas mínimas mensais; (e) umidade relativa do ar mensal; (f) insolação total; (g) evapotranspiração potencial; (h) nebulosidade média; (i) velocidade dos ventos; (j) insolação total. Foram, ainda, correlacionados fatos observados com presença dos fenômenos *El Niño* e *La Niña*. Como resultados, foram analisados primeiramente os sistemas produtores de tempo em Chapadinha (MA), os quais atuam em macroescala e independentemente das ações diretas humanas. Atuam em Chapadinha (MA) as massas de ar Equatorial Atlântica (mEa), associada à ZCIT (Zona de Convergência Intertropical). Nimer (1989), por seu turno, associa a ZCIT ao fenômeno das correntes perturbadas de Norte, quando proporciona alterações nos máximos de precipitação nos meses de março e abril, quando se encontra estacionada mais a Sul, no continente sul-americano. Somam-se a ela os Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL), relacionados ao final do período chuvoso (maio a julho), com precipitações fortes, porém espaçadas. No tocante às informações relativas aos elementos formadores do clima chapadinhense, foram notabilizadas alterações substantivas nas mensurações a partir da década do final da década de 1990. Elas podem estar relacionadas, sobretudo, às variações atmosféricas induzidas pelas atividades humanas, em que pese as desenvolvidas nas zonas rurais dos municípios formadores da Microrregião de Chapadinha. Assim, as alterações de ritmo caracterizam marcantemente o SCU do território analisado, o que concorre para a necessidade cada vez maior de reconhecimento dos comportamentos meteorológico-climáticos locais para a tomada de decisões. Concluiu-se, pois, que os meses de janeiro a março, mais chuvosos, possuem uma característica peculiar de indução à alteração, provavelmente natural, das variáveis, tendendo a condições de tempo mais úmidos. O contrário ocorre no inverno e primavera (agosto a dezembro), quando os meses são mais secos e as variáveis que dependem das condições higrométricas são alterados, em função da baixa nebulosidade e da insolação. Porém, é observada uma alteração do ritmo a partir de meados a fins dos anos 1990, o que implica em possibilidades vinculadas entre expansão territorial acelerada, falta de arborização, supressão de vegetação nas zonas rurais circundantes e conversão de margens de cursos d'água locais e regionais em áreas ocupadas.

Palavras-chave: Climatologia Geográfica. Sistema Clima-Urbano (SCU). Microrregião de Chapadinha (MA).

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 7. ed. São Paulo: Ateliê, 2012. 159 p.

DIAS, Luiz Jorge Bezerra; PINHEIRO JÚNIOR, José de Ribamar. **Estudo hidrológico de travessia – substituição de travessia sobre curso d'água intermitente no município de**

Senador Alexandre Costa (MA) [Relatório Técnico]. São Luís: Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) / Consórcio BT-PN-3 (Bacia do Parnaíba), 2013. 55 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: 26. abr. 2017.

MARANDOLA JÚNIOR, Eduardo. As escalas da vulnerabilidade e as cidades: interações trans e multiescalares entre variabilidade e mudança climática. In: OJIMA, Ricardo; MARANDOLA JÚNIOR, Eduardo (orgs.). **Mudanças climáticas e as cidades: novos e antigos debates na busca da sustentabilidade urbana e social**. São Paulo: Blucher, 2013. p. 93-113.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Análise rítmica em Climatologia. **Climatologia**, São Paulo: USP\IGEOG, n. 1, 1971. 21 p.

_____. **Clima e excepcionalismo: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno climático**. Florianópolis: UFSC, 1991. 241 p.

_____. A climatologia geográfica no Brasil e a proposta de um novo paradigma. In: MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo (org.). **A construção da climatologia geográfica no Brasil**. Campinas: Alínea, 2015. p. 61-153.

NIMER, Edmon. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421 p.

Voltar

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS OCASIONADOS PELO AVANÇO DO AGRONEGÓCIO DA SOJA NO MUNICÍPIO DE BALSAS NO MARANHÃO.

Orientanda: Mayra Beatriz Chagas dos SANTOS – Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS/CNPq.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Historia e Geografia, CECEN/UEMA

A presente pesquisa visou analisar os principais problemas socioambientais ocasionados pelo avanço do agronegócio da soja no município de Balsas no Maranhão, que surge a partir territorialização e espacialização da agricultura científica globalizada no município. 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). A partir do ano de 1970 teve inicio um movimento de migração de agricultores oriundos dos estados do Sul do país em direção ao Maranhão, especialmente atraídos para o sul do estado onde encontraram as condições ideais para expandirem seus negócios como a topografia suave, incentivos dos governos em diferentes escalas, entre outras razões, mas especialmente, o baixo valor comercial das terras maranhenses. Estes migrantes, em razão da diferença regional do valor da terra, conseguiam com a venda de suas pequenas propriedades nos estados de origem adquirirem maiores extensões de terras no Sul do Maranhão. É importante salientar que a base econômica do Estado nesta época era e ainda continua sendo calcada na pecuária e em uma agricultura praticada de modo tradicional, que tem por base o cultivo do arroz e do milho. O árduo trabalho desenvolvido por tais migrantes, explica o seu sucesso no Município de Balsas reflexo de uma diferenciada organização social e de trabalho que possui muita influencia dos emigrantes europeus (alemães e italianos) além de um nível maior de escolaridade comparado com o camponês local. Ressalta-se que nem todos os sulistas tiveram sucesso em sua vinda para o estado do Maranhão, muitos foram malsucedidos e voltaram para seu local de origem. Com a chegada dos "gaúchos[5]" ocorreram alterações da paisagem do estado, pois se substituiu a vegetação original (principalmente de cerrado), as culturas tradicionais praticadas por camponeses e as áreas de pastagens extensivas por monoculturas intensivas em capital e tecnologia. Com isso podemos observar 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" A gênese da implantação das grandes monoculturas no sul do Maranhão teve início na década de 1990, a partir desse ano disseminou-se sob a égide de um discurso de que a soja faria a redenção socioeconômica do Estado por causa da lucratividade que esta proporciona. Na mesma proporção que as grandes fazendas ocupam enormes extensões de terra no município de Balsas ocorre um processo de supressão da vegetação nativa e homogeneização da paisagem, contaminação das bacias hidrográficas, promovendo conflitos socioambientais nas áreas de expansão do agronegócio. (Figuras 1 e 2)

[5] Denominação genérica utilizada para se referir aos migrantes sulistas (paranaenses, catarinenses e sul-rio-grandenses.

Figura 1. Plantação de soja no Município de Balsas



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

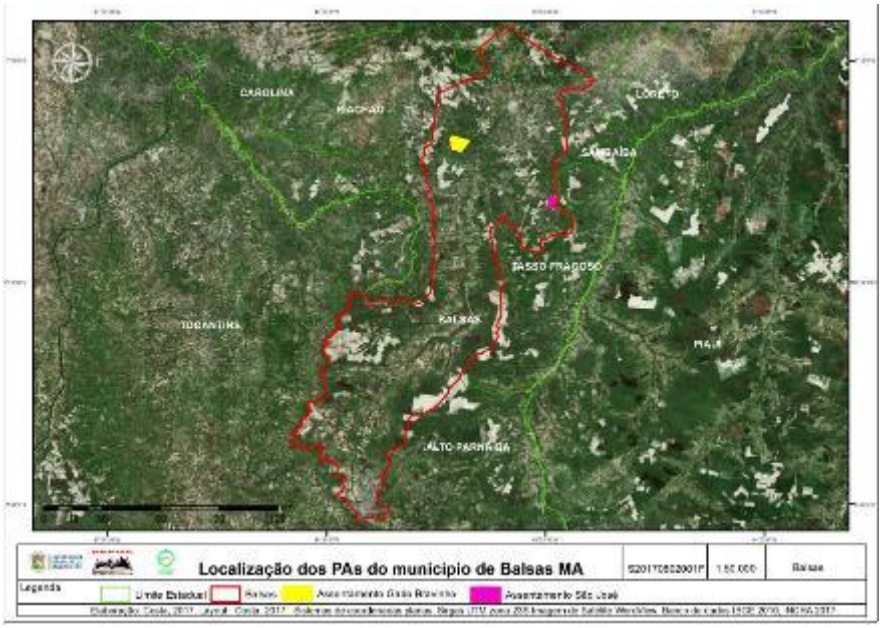
Figura 2. Igarapé com água supostamente contaminada no Assentamento Gado Bravinho em Balsas



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

A classe social mais afetada com os problemas socioambientais que estão ocorrendo no município de Balsas é a população camponesa que sofrem diretamente os impactos gerados pela alteração do meio ambiente. Compreendemos os problemas socioambientais como alterações sofridas pelo meio ambiente e que foram provocadas por determinadas ações ou atividades, impactando sobre a qualidade de vida e a saúde humana tendo origem na atividade humana. De acordo com Mendonça (2001 p, 117) o termo *socioambiental* surgiu da necessidade de enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea. Podemos dizer que este termo apresenta a relação homem e natureza de forma complexa e interconectada. Desta forma, consideramos importante envidarmos outras dimensões das consequências negativas do agronegócio sobre o campesinato, por esta razão, resolveu-se investigar no município de Balsas, dois assentamentos rurais que apesar de ter em comum o fato de estarem "ilhados" pelo agronegócio, possuem características muito distintas como: tempo de criação, formas de criação, formas de resistência e de convivência, entre outras. (Figura 3).

Figura 3. Localização dos assentamentos São José e Gado Bravinho no Município de Balsas - MA



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

O relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma cerrado foi produzido pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) e este tem a função de monitorar e mapear áreas desmatadas deste Bioma, revelou que entre os anos de 2002 e 2010 o munícipio de Balsas esteve sempre entre os dez primeiros municípios que mais tiveram supressão da vegetação original e nesses oito anos de monitoramento 8% da sua área já foi desmatada (Tabela 1).

Tabela 3. Desmatamento no município de Balsas entre os períodos de 2002 a 2010, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada Município.

ANO	ÁREA DO MUNICIPIO (km²)	SUPRESSÃO (km²)	% SUPRESSÃO
2002 a 2008	13144,33	862,05	6.6
2008 a 2009	13144,33	93,07	0,75
2009 a 2010	13144,33	85,24	0,65

Fonte: IBAMA (2010)

A cidade de Balsas, na região Sul do Estado se destaca como “a capital do agronegócio” do Maranhão, em seu entorno estão instaladas concessionárias de máquinas e implementos agrícolas, armazéns e escritórios das empresas que compram as safras dos agricultores, também possuem dezenas de revendas de insumos agrícolas, escritórios de empresas de assistência técnica, transportadoras, central de recolhimento de embalagens vazias e muitas outras empresas fundamentais para a cadeia do agronegócio. A produção de soja no sul do Maranhão se insere no modelo produtivista da agricultura moderna brasileira, pautada na lógica do agronegócio, assegurando os privilégios historicamente concedido aos latifundiários e empresários rurais, em detrimento dos demais segmentos sociais no campo menos capitalizados ou que possuem uma lógica diferente daquela essencialmente capitalista, que foram em sua maioria expropriados e desterritorializados de suas terras e forçados a se deslocar para os centros urbanos. Por outro lado, os novos sujeitos que migram de outras regiões, impõem novos processos exógenos ao lugar e por outro lado, novas atividades surgem no local, atraídas pela economia da soja. A dinâmica econômica da região se modifica e podemos dizer de novos processos na produção do espaço geográfico. Os camponeses que resistem nos assentamentos de reforma agrária sofrem as consequências de serem invisíveis ao poder público, pois a cidade é moldada para atender o agronegócio, não leva em consideração os malefícios dessa territorialização (primeiro por sulistas depois por estrangeiros) para a população local.

Palavras-chave: Problemas socioambientais. Agronegócio. Soja.

AB’SÁBER A., **Os domínios de natureza no Brasil**. Potencialidades paisagísticas, São Paulo, Ateliê Editorial, 159 p., 2003.

MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. In:Terra Livre: São Paulo, N°16, 2001.

Voltar

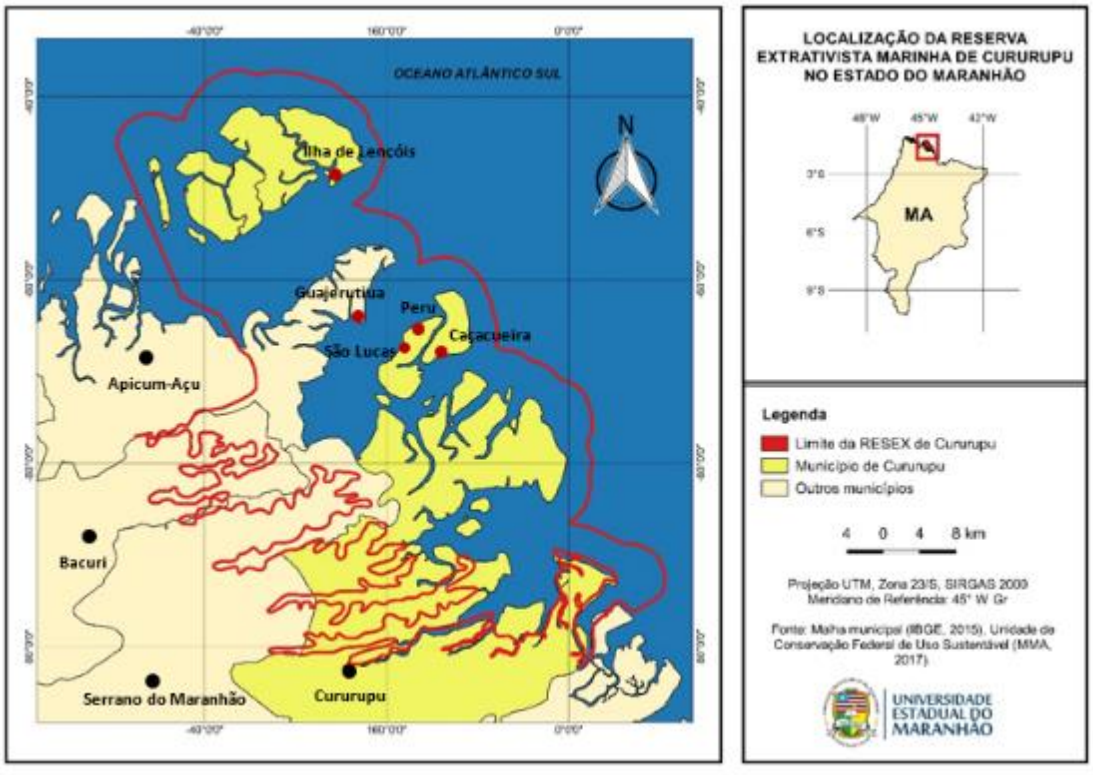
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CURURUPU - MA: LIMITES E POSSIBILIDADES PARA UMA GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA.

Orientanda: Natália de Almeida FRAZÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Licenciatura, UEMA, São Luís.

Orientadora: Rosalva de Jesus dos REIS**.**
Prof.ª do Departamento de História e Geografia – DHG/CECEN/UEMA.

A Reserva Extrativista Marinha de Cururupu (RESEX de Cururupu) está localizada no município de Cururupu. Foi criada pelo Decreto Federal s/nº de 02 de junho de 2004, em que consta uma área próxima de 185.064 hectares. Suas coordenadas geográficas são: latitude 00º51'S e longitude 44º00'W; latitude 02º31S e longitude 46º07'W (Mapa 1). Ela é composta por treze comunidades e a pesquisa foi realizada em três: Caçacueira, Peru e Guajerutiua.

Mapa 1. Localização da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu.



Fonte: MMA 2017. Adaptado por SOARES, Idevan; FRAZÃO, Natália A. 2017

Na Resex de Cururupu a população tradicional é constituída por pescadores tradicionais. Com a implementação de uma Reserva Extrativista, algumas normas são estabelecidas e dialogadas para que se possa desenvolver uma gestão ambiental participativa. As famílias das comunidades devem, por lei, respeitar as regras do Acordo de Gestão. Este Acordo representa um dos instrumentos institucionais de gestão ambiental como regulamento de controle do uso dos recursos naturais aliado à gestão social das populações tradicionais. Elaborado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em decisão conjunta com o Conselho Deliberativo e aprovação das comunidades, o Acordo apresenta normas associadas entre manutenção dos recursos e continuidade de algumas atividades dos moradores, como exemplo a retirada de madeira de mangue na forma de subsistência, a queima de lixo e realização de festas. Essa estrutura de tentar manter relação dos órgãos municipais, estaduais e

federais com a população local é uma estratégia pertinente para as comunidades e tem como proposta inicial, beneficiar e organizar melhor a conservação na Reserva Extrativista Marinha de Cururupu. Dentre os objetivos propostos foram alcançados o de análise das limitações e possibilidades de implementação da gestão ambiental participativa na Resex; a verificação de instrumentos institucionais de gestão ambiental; a identificação das técnicas de captura; e identificação de relações de órgãos públicos como o órgão gestor, instituições estaduais e secretarias municipais. Para tanto, foram realizadas pesquisa bibliográfica; documental; entrevistas com representantes de órgãos como o Sindicato dos Pescadores de Cururupu; Colônia de Pescadores Z54 de Apicum-Açú/MA; Gestor da Unidade de Conservação da Resex de Cururupu; Coordenadores da Secretária Municipal de Meio Ambiente de Cururupu; Capitania dos Portos; moradores e conselheiros das comunidades de Guajerutiua, Peru e Caçacueira. Foram realizadas duas viagens, a primeira para a sede de Cururupu e a segunda para as comunidades (Caçacueira, Peru e Guajerutiua). Para maior embasamento das características sociais, demográficas e econômicas da região, foram utilizados o banco de dados agregados por setor censitário do Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) e outros recursos do site. O Conselho Deliberativo formado para auxiliar na gestão ambiental participativa das comunidades é composto por integrantes e representantes de órgãos públicos e da sociedade civil. O presidente do conselho é o servidor do ICMBio, alguns órgãos são indicados para compor o Conselho Deliberativo como instituições federais estaduais, municipais e Associação de Moradores da Resex de Cururupu (AMREMC). O processo de criação do Conselho e definição de seus membros iniciou em 2010 e 2012, onde foram debatidas questões sobre os critérios para Beneficiários e Usuários da Reserva e apresentação do Programa Bolsa Verde. O programa Bolsa Verde é um benefício do governo federal que auxilia moradores que possuem o Cadastro Único ou Bolsa-Família, a receber R$ 300,00 a cada 3 meses pelos serviços de limpeza na comunidade. Este programa tem ajudado tanto as famílias, com as despesas domiciliares, como também em perceberem que é preciso cuidar do seu território. De acordo com o conselheiro de Guajerutiua o senhor Rafael Santos (51 anos), as comunidades possuem uma boa comunicação nas reuniões do Conselho, durante as reuniões eles conversam e informam como está a situação da comunidade, os últimos acontecimentos, relatam e discutem sobre projetos e medidas a serem tomadas. As comunidades ajudam a fiscalizar conforme o compromisso com o programa Bolsa Verde e o ICMBio, após informado, executa as advertências e medidas. Segundo relato dos moradores de algumas comunidades nem sempre é mantida uma boa relação com o órgão gestor, os conflitos geralmente se dão devido a algumas regras que os moradores acreditam que são prejudicados. O gestor da Unidade o Eduardo Borba argumenta que há uma grande dificuldade enfrentada pelos servidores do órgão responsável é a insuficiência de funcionários na equipe de fiscalização. Por ser uma área muito grande nem sempre é possível visitar a maioria das ilhas. O que contribui nessa demanda, é a ajuda dos moradores ou representantes do Conselho que informam sobre a situação. Apesar do Conselho Deliberativo possuir garantia de participação dos outros órgãos, não se tem uma articulação entre eles.

> "já era pra ter mais melhorias, devido a criação da Resex, mas é aquela questão que a Resex talvez não se resume só no Instituto Chico Mendes pra tá justamente... ajudando as comunidades a crescer a se desenvolverem... então depende muito de outros órgãos principalmente do nosso município". (Hélio F. Souza, 24 anos).

Na região da reserva há um tráfego muito grande de embarcações que são de empresários da pesca de municípios do Maranhão e de como de outros estados. A Capitania dos Portos é um órgão militar de organização marinha e uma de suas principais responsabilidades é a garantia da segurança das embarcações. Segundo moradores não se tem uma presença frequente da Capitania, mas de acordo com o representante da Colônia de Pescadores Z-54 de Apicum-Açú a Capitania já desenvolveu ações de regularização de embarcações no município. Os pescadores

sentem falta de mais fiscalizações nas áreas dos berçários de reprodução das espécies de camarão e peixes e de ações mais rígidas e frequentes quando necessárias. Alguns pescadores denunciam captura com rede do tipo zangaria realizada por outros pescadores. Muitos relatam que sentem a responsabilidade de serem os fiscais pela conservação da sua região para manter um equilíbrio ecológico e econômico. Uma das problemáticas com os pescadores da Reserva é a venda e o sistema de atravessamento do pescado. Não existem práticas por meio de políticas de incentivo que obrigue os atravessadores a comprar os peixes e mariscos por um preço tão satisfatório para os pescadores. Em entrevista com o gestor da Unidade de Conservação, ele fala que uma das dificuldades é a falta de informação para os pescadores que geralmente não sabem em quem acreditar, pois algumas informações ficam desencontradas. Os jovens pouco participam das atividades relacionados aos projetos envolvendo a Resex. Um dos projetos realizados em Peru é o projeto Jovens Protagonistas na Sustentabilidade, da Unesco e Fundo Vale e tem como objetivo a capacitação para pescadores jovens. No entanto, segundo o conselheiro de Peru, Hélio F. Souza, os jovens se sentem inseguros em participar do projeto. O Conselho Deliberativo precisa se aproximar para fortalecer uma gestão ambiental participativa. Onde se possa articular estratégias consistentes de planejamento e auxílio aos pescadores das comunidades.

Palavras-chave: Resex de Cururupu. Gestão Ambiental Participativa.

REFERENCIAS

BRASIL. **Decreto Federal s/n nº 02 de junho de 2004**. Cria a Reserva Extrativista de Cururupu. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Dnn/Dnn10194.htm> Acesso em: 03 de outubro de 2016.

CNPT/IBAMA. **Laudo Biológico da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu.** Junho de 2002.

Portaria 122, de 06 novembro de 2014 – aprova o Acordo de Gestão da Reserva Extrativista de Cururupu. Brasília, DF, pág. 87. Seção 1. Diário Oficial da União (DOU), 10 nov. 2014.

_____. **Portaria ICMBio nº 35, de 20 de maio de 2011** - Cria o Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista de Cururupu/MA. Diário Oficial da União (DOU), Brasília, DF, 23 de maio 2011. Seção 1, pág. 79.

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.2 História

A ANISTIA POLÍTICA NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O RELATÓRIO DA COMISSÃO DA VERDADE E O ARQUIVO DO DOPS/MA.

Orientanda: Mikaela Costa TAVARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História Licenciatura, CECEN/UEMA.

Orientadora: Monica Piccolo ALMEIDA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História CECEN/UEMA.

O seguinte projeto propõe investigar a transição política brasileira a partir de uma perspectiva que recupere as especificidades maranhenses. Assim, será objeto de investigação o relatório Nacional da Comissão da Verdade que foi publicado em 2015, em uma perspectiva comparativa com a documentação do DOPS (Departamento de Ordem Política e Social) que se encontra no Arquivo Publico do Maranhão. A partir do resultado da analise foi feito um mapeamento dos sujeitos historicamente atingidos pela repressão no Maranhão, anistiados identificados nos relatórios da Comissão da Verdade. Inicialmente obtive contato com a literatura específica sobre a Ditadura Empresarial-Militar brasileira e principalmente com as engrenagens que compunham o aparelho de repressão, especialmente o DOPS. Fazendo parte desse processo análise da produção bibliográfica específica sobre o tema, encontram-se as obras dos autores Luciana Carrilho de Moraes, Roberto Ribeiro Martins: Maria Helena Moreira Alves, Carlos Nelson Coutinho, Thomas Skidmore, Kai Ambos, Barnabé Medeiros e Carlos Gianazzi.O ponto central da discussão teórica do projeto está nos escritos de Antônio Gramsci, que formulou um dos mais complexos quadros teóricos para o entendimento das lutas dentro do Estado e observou a dominação ideológica que a classe dominante exerce. Gramsci pode ser considerado um grande idealista social, pois coloca na supremacia política o determinante do processo histórico. Desenvolveu a teoria do Estado Ampliado para se entender o Estado cuja conservação da divisão de classes garantiria os interesses da classe dominante. Para entender a complexidade de seu arcabouço teórico, é necessário se deter em alguns conceitos, entre eles o de Estado Ampliado, que se configura um equilíbrio entre Sociedade Civil e a Sociedade Política (entre a força e o consenso, coerção e hegemonia). A Sociedade Civil seria o conjunto de organizações responsáveis pela elaboração ou difusão das ideologias, ou seja, um conjunto das associações sindicais, políticas, e culturais, por exemplo, as escolas, igrejas, partidas políticos. Segundo Gramsci, um determinado grupo conquista a hegemonia através de dois pilares: pela coerção ou dominação e o outro através do direcionamento intelectual ou consenso. Na ditadura empresarial militar brasileira não foi diferente. Quando presenciamos um determinado enfraquecimento da repressão como modo de coerção, os militares partem para outro projeto: o consenso a fim de consolidar um determinado projeto da classe dominante: “O Estado quando quer iniciar uma ação pouco popular, cria preventivamente a opinião pública adequada, ou seja, organiza e centraliza certos elementos da sociedade civil” (COUTINHO, 2003, p.265). O estudo historiográfico sobre o processo de Transição Política brasileira é de suma importância para se entender a História Contemporânea. Tal processo político deve ser compreendido como um grande marco. Foi um processo gradual e foi através dele que a sociedade pode ter de volta vários direitos que ao decorrer do regime autoritário foram retirados. A pesquisa visou contribuir para a ampliação da produção historiográfica maranhenses em relação à História, ainda tímidas em relação ao centro sul do país, onde está concentrada a maioria das pesquisas e produções. O golpe, dito “revolucionário” pelos militares, marcou o ano de 1964, dando início então a um regime que durou 21 anos. O afastamento do presidente João Goulart em 31 de março de 1964 foi visto pelos militares como uma grande vitória contra o regime comunista que seria instaurado no país se Goulart continuasse no poder. O presidente do Congresso Nacional, Auro de Moura Andrade, declarou como vago o cargo de Presidente. O presidente da Câmara dos Deputados Ranieri Mazzilli assumiu a Presidência da República entrando no

Palácio do Planalto acompanhado de alguns assessores. Após uma tumultuada reunião foi eleito de forma indireta o general Castelo Branco para assumir a Presidência do Brasil, por meio de um consenso entre os militares (eleito pelo Colégio Eleitoral). No Maranhão, não podemos afirmar a presença de grandes pólos de resistência ou palcos de grandes atos de repressão. No entanto, tínhamos em São Luís a sede do Departamento de Ordem Política e Social, o DOPS, vinculado à Secretaria de Segurança do Estado do Maranhão, onde eram arquivados os processos locais e nacionais, caracterizando uma grande organização através do Sistema Nacional de Informação (SNI). O DOPS foi um braço da ditadura empresarial- militar, sendo responsável por ações de combate e interrogatórios. Ele compunha uma rede integrada de repressão contra os chamados "inimigos do regime". Além de agir como um órgão punitivo, também fichava as pessoas com a missão de identificar suspeitos de conspirarem contra a ditadura. A documentação arquivada pelos agentes do Dops revela o "medo" constante diante da possibilidade de organização mais sistemática de qualquer movimento social que pudesse ganhar maior visibilidade. Esse medo fez com que, tanto a polícia política, representada pelo DOPS, como os ideólogos do projeto militar, buscasse reprimir qualquer forma de avanço dos movimentos que lutassem por ampliação das conquistas dos direitos sociais, individuais ou coletivos. O objetivo principal da doutrina defendida pelos militares que atuavam no DOPS era identificar e eliminar os chamados “inimigos internos", ou seja, aqueles que questionavam o regime estabelecido. No que se refere especificamente ao processo de abertura, o governo Figueiredo ficou marcado por sucessões de acontecimentos frutos das contradições de classes, o que provocou uma maior pressão da sociedade brasileira por mudanças. O último ano da década de 1970 foi marcado por manifestações nas ruas que reivindicavam os direitos de muitas classes: movimentos de bairro, da anistia, etc. A Lei da Anistia N°6683 de 28 de julho de 1979 implicou no confronto entre os diversos projetos políticos voltados para a conjuntura de transição política vivida pelo país, foi também uma estratégia de sobrevivência das vários grupos de classes dominante e principalmente do governo num momento em que a oposição começou a se fortificar e ir às ruas lutar pela volta da democracia. A bandeira da anistia não foi levantada somente pelos atingidos pelos aparelhos de repressão e de seus familiares, mas também teve a adesão de grupos e movimentos de várias partes do país. A aprovação da lei seria uma forma de reconciliação das famílias brasileiras para por um fim na divisão do país. Não se pode negar o caráter político da Lei da Anistia, pois advém da correlação de forças, sendo fruto de um possível consenso entre forças políticas e os movimentos sociais, numa época de pressão social, nacional e internacional em prol da redemocratização. Foi possível subdividir o caminho para se chegar a Lei da Anistia em três pontos: o primeiro momento aconteceu em 1975, em que por meio de denúncia acerca da realidade da ditadura, torturas, mortes e desaparecimentos ganharam ainda mais destaque com os movimentos feministas pela Anistia e com as publicações do “Jornal Brasil Mulher”, que pretendia ser uma espécie de porta-voz dos movimentos pela Anistia. O segundo momento foi em 1977, intensificado pela grande movimentação contra a ditadura, o que deixava de ser apenas uma luta social de mulheres e da Igreja Católica, ganhava mais fôlego pela organização dos Comitês Brasileiros pela Anistia (CBA'S). O terceiro marco foi em 1979, ano de promulgação da Lei da Anistia. A Lei da Anistia, em seu ordenamento jurídico, foi sancionada pelo então presidente João Batista Figueiredo. O fim da ditadura e reinserção da democracia não aconteceu de forma repentina, ela aconteceu num processo de restauração da liberdade. Ao se falar da abertura política é necessário se falar também da Justiça de Transição que abarca responder as graves violações aos direitos humanos cometidas pelo Estado. Até as eleições diretas para presidência da República, pode-se falar que o Brasil viveu num momento de transição. Outro movimento em direção a tão aclamada Justiça de Transição foi “efetivada” após a posse do Fernando Henrique Cardoso. No governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) o Congresso Nacional criou uma comissão pelo Decreto nº 1904, de 13 de maio de 1996, responsável para investigar toda e qualquer acusação da morte, tortura e os desaparecimentos ocorridos durante o período

ditatorial, contudo nenhuma ação programática efetiva havia sido criada. Mas um novo projeto foi encaminhado pela Presidência da República à Câmara dos Deputados, em 20 de maio de 2010, foi aprovado com poucas emendas em 18 de novembro de 2011. A Lei nº 12.528 foi sancionada, instituindo a Comissão Nacional da Verdade (CNV), durante o governo da presidenta Dilma Rouseff (2011-2016). O principal objetivo da CNV foi o de apurar violações de Direitos Humanos entre setembro de 1946 e outubro de 1988. O que pude perceber ao longo da pesquisa foi que a Ditadura empresarial- militar deixou marcas na história do país e na sua população, atingindo famílias que ficaram feridas com a grande estrutura repressiva do militares, que não aceitavam perder o controle do Estado e das suas instituições. A estrutura da ditadura estava preparada e muito organizada contra uma Guerra Interna, ou seja, contra os considerados inimigos do regime, o que se dava a perceber que não era algo passageiro, e que não iriam dar o poder aos civis tão cedo. A forte repressão e a circulações de informações secretas eram a base do Estado autoritário, aparato esse que foi muito utilizado pelos militares e todos que compartilhavam das mesmas ideias, que era lutar contra o "comunismo e todos que queriam de volta os direitos perdidos e o poder de voto para a escolha dos seus representantes na política. O que puder concluir sobre a pesquisa foi que poucas são as fichas dos maranhenses nos arquivos do DOPS. Dos oito nomes encontrados, Benedito Bogêa Buzar, Elias Nazário de Souza, Edgar de Pinho Gomes, Edgar Gomes Cerqueira, Edson Pereira Oliveira "Verediano", João Rocha de Jesus, Maria Aragão, Ricardo Bartolomeu Martins Bogêa, apenas três estão na listagem oficial dos Anistiados Políticos feita pela Comissão dos Anistiados que foi atualizada do ano de 2015, que são: Benedito Bogêa Buzar; Elias Nazário de Souza, João Rocha de Jesus. Os nomes dessas pessoas não foram encontrados no Relatório da Comissão da Verdade. Infelizmente muito pouco se é falado sobre o Maranhão. Foram encontradas apenas duas biografias de maranhenses: Ruy Frasão Soares Filiação e Epaminondas Gomes de Oliveira, que não constam na lista do Anistiados Políticos. A pesquisa ao acervo do DOSP que se encontra no Arquivo Público do Estado do Maranhão- APEM me proporcionou ampliar o conhecimento sobre o período autoritário no país e principalmente começar a entender a história do Estado do Maranhão durante o período.

Palavras–chave: Transição. DOPS. CNV.

REFERÊNCIAS

Canabarro, Ivo. **Caminhos da Comissão Nacional da Verdade (CNV):** memórias em construção. 2014. Rio Grande do Sul.

COUTINHO, Carlos Nelson. **Gramsci:** um estudo sobre seu pensamento político. Rio de Janeiro: CAMPUS, 1989.

DREIFUSS, René Armand. **1964 - A Conquista do Estado. Ação Política, Poder e Golpe de Classe**. Petrópolis: Vozes, 1981.

FICO Carlos. **Como eles agiram**: os subterrâneos da ditadura militar. Rio de Janeiro: Record, 2001.

FON, Aton Filho. **A Repressão militar-policial no Brasil**: o livro chamado João. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

FRIEDE, Roy Reis. **Revisão da Lei da Anistia**: um contraponto**.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2015.

MARTINS, Roberto Ribeiro. **Anistia ontem e hoje**. 3 ed. rev. Atual. São Paulo: Brasiliense, 2010.

MORAES. Luciana Carrilho. **Verdade e Justiça**: Lei da Anistia e Comissão Nacional da Verdade na democracia Brasileira**.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015.

Voltar

A CULTURA NA ESCOLA: UM ESTUDO SOBRE OS USOS DE REPERTÓRIOS CULTURAIS NO SISTEMA DE ENSINO.

Orientanda: Wendla Mendes SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduada em Pedagogia, UEMA – São Luís.

Orientador: Antonio Evaldo Almeida BARROS.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia da UEMA – São Luís.

Esta pesquisa tem a intenção de descrever e analisar os usos de repertórios culturais em propostas educacionais, particularmente aquelas relativas à construção de competências e habilidades de reconhecimento intercultural. Trata-se de observar como e através de que meios os órgãos educacionais têm proposto e inserido repertórios culturais no sistema escolar de ensino. A relação entre cultura e educação, entre patrimônio e conhecimento, fenômeno que se tem denominado às vezes de educação cultural ou educação intercultural, de modo geral, refere-se a um processo sistemático de trabalho educacional centrado no patrimônio cultural entendido como fonte primária de conhecimento. Parte-se, aqui, do pressuposto de que em contanto direto com as evidências e manifestações da cultura, os jovens e adolescentes desenvolvem certos tipo de compreensão do mundo através de um processo de valorização de sua herança cultural. Para o alcance dos objetivos, as análises teóricas foram realizadas no decorrer de todo o desenvolvimento do trabalho. Fez-se um levantamento de dados na Secretaria de Educação do Estado (SEDUC-MA) referente a escolas que desenvolvem atividades culturais. Buscou-se analisar propostas educativas escolares e lançar mão de abordagens metodológicas referentes à cultura do Maranhão, bem como os usos do repertório cultural e patrimonial, e da diversidade no Centro de Ensino Benedito Leite. Faz-se consultas ao livro didático de História e Artes, observação de aula dessas disciplinas e do projeto de música desenvolvido por estagiários do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência da Universidade Estadual do Maranhão, que trabalharam a cultura local em suas intervenções pedagógicas na escola. O Programa Mais Cultura também é objeto de análise deste trabalho, uma vez que o Centro de Ensino Benedito Leite desenvolvera o Projeto Xilogravura. Assim, descreve-se como a cultura, especialmente a diversidade cultural e o patrimônio, e seus possíveis usos educacionais, são definidos e propostos no Programa Mais Cultura. Teórica e metodologicamente, para realização deste trabalho foi muito relevante a leitura do livro *Etnografia da Prática Escolar* de Marlí André, que se tornaria central para a estruturação metodológica da pesquisa. "O interesse dos educadores pela etnografia fica muito evidente no final dos anos 70 e tem como centro de preocupação o estudo da sala de aula e a avaliação curricular. Para tentarmos analisar e compreender o que se passa no dia a dia escolar, temos tido que recorrer frequentemente a diferentes campos de conhecimento como a psicologia, a sociologia, a pedagogia, a linguística e a etnografia". (ANDRÉ, 2005, p. 30) Executaram-se 23 questionários com os alunos do terceiro ano do Ensino Médio da escola em questão, questionário com a professora de Artes e o professor de História que lecionam em quatro turmas. Foram observadas aulas, analisou-se o planejamento, a aplicação de provas e a participação dos alunos em diferentes espaços-tempo educativos. Assim, alguns dos instrumentos de pesquisa foram: observação do cotidiano escolar, análises de documentos e livro didáticos de artes e história. Delimitou-se na escola como objeto de pesquisa as ações dos professores de alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Utilizou-se de diário de campo e de questionário aberto, fotografias e vídeos de análise do cotidiano nos usos da cultura popular do Maranhão, da diversidade cultural e patrimônio histórico e cultural, em abordagens metodológicas do processo ensino-aprendizagem na escola. O Centro de Ensino Benedito Leite no período pesquisado ocupava o prédio da antiga Unidade Integrada Raimundo Correa. O Programa Mais Cultura articulado com a comunidade escolar realizou oficinas de produção de xilogravuras e atingiu 128 estudantes.

Figura 1. Produção de Xilogravuras pelos estudantes do Cento de Ensino Benedito Leite.



O projeto de música da UEMA atingiu todas as quatro turmas de terceiro ano da escola. Conteúdos como memória e ancestralidade indígena e africana enfatizando sobre a musicalidade e aspectos relacionados à cultura foram explorados com maior ênfase, como também trataram dos povos europeus e suas produções musicais. Na culminância da primeira etapa do projeto houve a exposição das danças e músicas da cultura popular do Maranhão: baião, bumba-meu-boi, cacuriá e xote. A maioria dos alunos apreciou esse momento, cantando e dançando com os mediadores da UEMA. Sobre os recursos utilizados pelos professores e facilitadores das aulas, estes eram limitados, por vezes improvisados. O prédio ocupado, assim como a escola de origem carece de reformas da estrutura física, aos quais prejudicam toda e qualquer metodologia de ensino. Há novas demandas políticas, sociais e educacionais que impulsionam os estudos, atividade e projetos culturais na escola, que trabalham a cultura afro-brasileira, indígena e diversidade cultural. Portanto, discriminações e preconceitos já não são cabíveis no ambiente escolar por expectadores, mas os sujeitos envolvidos na instituição formal são atores do processo ensino-aprendizagem tomando vez e voz em seus repertórios culturais. Dessa forma, os professores devem estar preparados, em constante formação, apropriação e ampliação dos aspectos culturais que envolvem a comunidade escolar e da sociedade, que constantemente lutam por seus espaços. Devido tamanha diversidade cultural que existe na escola, os problemas tradicionais têm se deslocado para os problemas comportamentais/de relacionamento. Por tamanha notoriedade da pesquisa decidiu-se transformá-lo em um trabalho de conclusão de curso, devido à relevância do tema e possíveis contribuições que os resultados da pesquisa possam apontar para o benefício a todos os envolvidos. Resultados estes que podem nortear a prática e reflexões pedagógicas na formação de professores dos cursos de Licenciatura da UEMA. Entre os principais resultados deste trabalho destaca-se o fato de que ao se enfocar a questão dos contatos culturais no cotidiano escolar nos estudos curriculares, a teoria tradicional do currículo não é suficiente para explicar o fenômeno sócio-educativo. Uma aproximação qualitativa do tema da cultura na escola deveria incidir tanto sobre uma reflexão acerca de como os documentos (legislações, portarias, manuais, projetos pedagógicos e outros) tratam da questão, como sobre as experiências vivenciadas no cotidiano da escola. Nesse contexto, o que se tem observado é que as motivações e investimentos na formação continuada dos educadores para o trabalho com a cultura popular e a diversidade cultural na escola, que é de fundamental e indispensável importância, se dão de modo esporádico e pouco sistemático. Assim, esta pesquisa, de caráter exploratório, mostra que as experiências pedagógicas que unem ensino e diversidade cultural, ainda que de curto prazo e mesmo não estando inseridas sistemicamente no cotidiano escolar e no Projeto Pedagógico das escolas, tem potencial altamente relevante para a construção de uma escola na qual se produz sujeitos e cidadãos que respeitam a diversidade. É importante notar que nos projetos e atividades voltados para a cultura em particular, para, por exemplo, as diferenças culturais dos povos africanos e indígenas, as

contribuições dos diferentes grupos étnicos para a formação da sociedade brasileira e maranhense, e ainda as expressões características da cultura popular maranhense, o que parece ter sido produzido nos alunos foi uma reflexão não apenas sobre diversidade cultural em si, mas, de modo mais abrangente, uma consciência sobre o fato de que somos iguais em um mundo de diferenças e diversidades de diferentes matizes: culturais, sexuais, raciais e outros. Isto é, das experiências sobre diversidade cultural nas escolas surgem momentos de auto-reflexão, perceptíveis de modo particular no corpo discente, sobre identidade, sobre diferença, sobre igualdade e desigualdade. Assim, a diversidade cultural deve ser trabalhada na escola. Urge a consolidação de novas metodologias e o avanço das políticas públicas e ações afirmativas voltadas para o assunto. Muitos educadores tratam a temática apenas como tema transversal e superficial. Esquece-se que o campo cultural tem potencial significativo para melhorar o processo de ensino-aprendizagem e formação cidadã. A importância das leituras iniciais, as fontes bibliográficas são fundamentais para que mitos e idealizações pejorativas do outro sejam questionadas e possibilitem novas construções, reconstruções e desconstruções. A cultura, a cultura popular, a cultura negra pode ser tratada como eixo norteador da prática do processo ensino e aprendizagem. A cultura popular maranhense tem sofrido muitas discriminações e preconceito quando se trata da herança negra e indígena deixadas aqui. Os temas da diversidade cultural devem deixar de ser tratados de modo superficial, mas que possam ser um dos eixos norteadores da prática pedagógica. Igualmente, que o interesse dessa abordagem não se dê apenas em discursos e práticas isoladas. Que as autoridades e os cidadãos passem a ter vez e voz nos âmbitos representativos em que são discutidas questões de investimento no patrimônio e na cultura. É preciso estar atendo e combater os processos de silenciamento, discriminação e subvalorização das experiências culturais de caráter local, regional e étnico. E a escola é espaço prioritário neste processo.

Palavras-chave: Cultura Popular do Maranhão. Diversidade Cultural. Educação Patrimonial.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ. Marli Eliza D. A.. **Etnografia da Prática Escolar.** São Paulo: Editora Papirus, 2005.

LARRAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico.** Rio de janeiro: Zahar, 1986.

MOREIRA; CANDAU. Antônio Flávio Barbosa; Vera Maria. **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas.** 4. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

Programa Mais Educação. Disponível em> http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf. Consultado em 20/04/2017

MINAS GERAIS. **Reflexões e Contribuições para a Educação Patrimonial.** Grupo Gestor (Org.) – Belo Horizonte: SEE/MG, 2002.

Voltar

A DITADURA PINOCHET (1973-1990) NA IMPRENSA MARANHENSE.

Orientando: Rafael Alves Nunes NETO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando de História, CECEN/UEMA.

Orientadora: Carine DALMÁS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A ditadura militar chilena se insere num contexto amplo de golpes militares e autoritarismo político que marcou profundamente a história da América Latina no século passado. As historiadoras Maria Ligia Prado e Gabriela Pellegrino (2014) afirmam que as ditaduras que se instalaram na América Latina na segunda metade do século XX foram fenômenos relacionados com o contexto da Guerra Fria, quando os Estados Unidos e as elites nacionais, temendo o avanço do comunismo, apoiaram intervenções militares nos governos da Argentina, Brasil, Chile, Equador, Peru e Uruguai. No conjunto desses países havia uma intensa mobilização política que envolvia sindicatos e organizações de esquerda, além de ligas camponesas, guerrilhas indígenas, movimentos estudantis, entre outros movimentos sociais e políticos inspirados em ações revolucionários identificadas com o socialismo e/ou o comunismo. A historiadora Samantha Viz Quadrat (2011) ressalta que o militarismo na América Latina relaciona-se com uma tradição de intervencionismo militar nas decisões políticas e, sendo assim, no estabelecimento de ligações civis-militares que remontam ao "mundo ibérico". Estas foram reiteradas nos processos de independências no século XIX e repercutiram nas interferências e influências estrangeiras nas Forças Armadas da América Latina no século XX (QUADRAT, 2011, p.248). O regime militar chileno foi imposto no dia 11 de setembro de 1973 e, segundo Maria Ligia Prado e Gabriela Pellegrino, utilizou de ações brutais para consolidar o seu êxito. (PRADO e PELLEGRINO, 2014, p.179). A pesquisa sobre a repercussão da ditadura militar chilena na imprensa maranhense se insere no campo da *História Política Renovada*, ou seja, coloca as representações do poder no centro da problemática. Portanto, por meio da análise dos jornais maranhenses a pesquisa tem como finalidade colocar em evidência certos discursos e representações difundidas no Brasil sobre a Ditadura Pinochet. Os principais documentos desta pesquisa são textos e diferentes abordagens sobre a Ditadura Pinochet retirados do jornal *O Estado do Maranhão* e que estão disponíveis para consulta na Biblioteca Pública Benedito Leite, na cidade de São Luís. Entre agosto e dezembro de 2016, iniciamos o levantamento dos textos, sua compilação e organização para análise. Nessa fase fotografamos e registramos as referências das notícias, imagens e textos de diferentes naturezas, sobre a Ditadura Pinochet, encontrados no impresso. Rafael Saraiva Lapuente no artigo *O jornal impresso como fonte de pesquisa: delineamentos metodológicos* afirma que a Escola dos *Annales* ampliaram significativamente as fontes de pesquisa histórica, mas apenas após a terceira geração deste grupo, com o fortalecimento da História Cultural, a historiografia brasileira passou a considerar e utilizar o jornal como fonte. (LAPUENTE, 2005, p3). Maria Helena Capelato fala que em cada periódico observamos projetos políticos de poder "nos vários tipos de periódicos e até mesmo em cada um deles encontramos projetos políticos e visões de mundo representativo de vários setores da sociedade." (CAPELATO, 1980, p. 4). Nesse sentido, a respeito do jornal Capelato afirmou: "A análise do jornal como fonte e objeto pressupõe uma avaliação crítica desse documento, o que implica sua desconstrução. Nesse processo, devem–se considerar as circunstâncias históricas em que a análise foi produzida, os interesses em jogo e os artifícios utilizados pelos seus produtores". (CAPELATO, 2015, p.115). Segundo a autora a *"Escola dos Annales"* não excluiu a crítica documental, mas ampliou seu significado ao demonstrar que os documentos considerados "falsos" possuíam valor de documento histórico. O regime militar no Chile iniciou no dia 11 de setembro de 1973, através de um golpe militar que derrubou o governo socialista de Salvador Allende e que colocou no poder uma junta militar formada por

quatro oficiais que se pronunciaram à população para anunciar a quebra da institucionalidade, justificando suas atitudes na suposta existência de grupos armados e da grave crise econômica. Os integrantes dessa junta foram o general do exército Augusto Pinochet, o almirante José Toribio Merino, o diretor do corpo de carabineiros general Cesar Mendoza e o general Gustavo Leigh, comandante da Força Aérea (FACH). Para a historiadora chilena Verónica Valdivia a ditadura de Pinochet se projetou pós-período ditatorial em suas palavras: "Como se sabe, de todas as ditaduras militares do Cone Sul americano dos anos 1970, a que se projetou no período pós–ditatorial com toda sua força programática foi a chilena, enquanto nas outras experiências muitas de suas heranças se dissolveram após o fim". (VALDIVIA, 2015, p. 121-122). Com a Junta Militar no poder, logo se teve a percepção de que a mesma não atuaria apenas como poder moderador, mas que vinha para transformar o país profundamente. Segundo Emir Sader, o modelo de referência para os militares chilenos seria o brasileiro que, naquele momento, vivia o auge do "milagre". (SADER, 1984, p.37). Outra característica importante mencionada pelo sociólogo brasileiro vem a ser o fim dos serviços sociais do Estado chileno, introduzindo um individualismo e fragmentação das relações sociais. Para Nashla Dahás (2014) a Ditadura de Augusto Pinochet acompanhou uma lógica comum na América latina de modernização/desenvolvimento e crescimento econômico, ao custo humano da negação da violência por parte do Estado. Segundo Anthony W. Pereira no livro "*Ditadura e Repressão o autoritarismo e o estado de direito no Brasil, no Chile e na Argentina"* a legalidade da segurança nacional Chilena apresenta aspectos que a diferencia do caso brasileiro "em outros aspectos, entretanto, o Chile representa um caminho que o Brasil optou por não tomar, uma vez que sua estratégia repressiva foi mais radical e menos "judicializada" que a brasileira". (PEREIRA, 2005, p.149). Enrique Serra Padrós coloca que a partir dos princípios da DSN foi se instituído o terror de estado entre as décadas de 60 e 70, dirigido a partir do poder central contra movimentos insurgentes, utilizando o uso maciço das torturas, presença de esquadrões da morte, desaparecimentos e internacionalização do sistema repressivo. Segundo o historiador, grupos paramilitares após os golpes de Estado na Argentina, Chile e Uruguai diluíram-se dentro das forças repressivas dentro do Estado e continuaram exercendo as mesmas atividades terroristas, porém de forma institucionalizada de um estado sem limites (PADRÓS, 2008, p.161). Nessa etapa da pesquisa realizamos um primeiro ensaio de análise do conteúdo dos textos do jornal *O Estado do Maranhão* selecionados para a pesquisa, nossa reflexão divide-se entre os seguintes temas: 1) Derrocada do presidente socialista Salvador Allende e o Golpe Militar; 2) A Junta Militar e Augusto Pinochet; 3) Os Estados Unidos e o Golpe Militar no Chile; 4) Economia e Política durante a ditadura militar chilena (1973-1990); 5) A questão da violação dos direitos humanos ; 6) Relações entre Brasil e Chile durante os Regimes Militares; 7) Movimentos pela redemocratização do Chile; e, por fim, 8) Pressão social, plebiscitos e o fim da Ditadura Militar (1990). Nesse sentido, cabe destacar um aspecto relevante observado no primeiro contato com os textos do jornal *O Estado do Maranhão* foi a discrepância na maneira como o periódico tratou o golpe militar e o regime chileno, especialmente, quando comparado ao Brasil, onde se vivia uma situação similar. Neste primeiro ano de pesquisa podemos observar a riqueza de material disponível para analise presente no jornal *O Estado do Maranhão*, através de uma detalhada problematização desse material no qual se mostrou bem consistente e pertinente futuras problematizações sobre a leitura feita do impresso com a ditadura militar chilena, observamos que o jornal repercutiu com bastante frequência temas bem sensíveis como as denuncias de violações aos direitos humanos, a repressão empregada pela ditadura contra os movimentos de resistência de esquerda e ações populares que reivindicavam o direito à democracia, outro fator bem satisfatório nesses 12 meses de pesquisa foi o processo de redemocratização nos anos finais da década de 80, haja visto, que dentre os países do Cone Sul apenas o Chile ainda mantinha um regime de exceção.

Palavras-chave: Estado do Maranhão. Ditadura Pinochet. Representações Políticas.

REFERÊNCIAS

CAPELATO, Maria Helena. A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador. In: VILLAÇA, Mariana; PRADO, Maria Ligia Coelho (orgs). **História das Américas: fontes e abordagens historiográficas**. São Paulo: Humanitas: CAPES, 2015. p.114-136.

DAHÁS, Nashla. O Movimento de Izquierda Revolucionaria do Chile e a construção de uma memória radical para América latina. In: REIS FILHO, Daniel Aarão [et al.] **À sombra das ditaduras: Brasil e América Latina.** 1° Ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2014. p.175-191.

LAPUENTE, Rafael Saraiva. O jornal impresso como fonte de pesquisa: delineamentos metodológicos. In: 10° Encontro Nacional de História da Mídia UFRGS, 2015, Porto Alegre. **Anais eletrônicos**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/Rafael%20Neto/Downloads/GTMIDIMP_LAPUENTE-%20Rafael.pdf. Acesso em: 17.01.2017 às 19h30min.

PADRÓS, Enrique Serra. Repressão e violência: segurança nacional e terror de Estado nas ditaduras latino-americanas. In. Fico, Carlos et al.(Org.) **Ditadura e democracia na América Latina: balanço histórico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008 p.143-178.

PEREIRA, Anthony W. **Ditadura e repressão: o autoritarismo e o estado de direito no Brasil, no Chile e na Argentina**. Tradução Patrícia de Queiroz Carvalho Zimbres. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PRADO, Maria Lígia; PELLEGRINO, Gabriela (org). **História da América Latina**. 1° Ed. São Paulo: Contexto, 2014.

QUADRAT, Samantha Viz. Ditadura,violência política e direitos humanos na Argentina, no Brasil e no Chile. In: AZEVEDO, Cecília; RAMINELLI, Ronaldo. (org) **História das Américas:** novas perspectivas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. p. 241-273.

SADER, Emir. **Democracia e ditadura no Chile**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

ZARATE, Verónica Valdivia Ortiz. Pinochetismo e guerra social no Chile (1973-1989). In: MOTTA, Rodrigo Patto Sá (org). **Ditaduras militares: Brasil, Argentina, Chile e o Uruguai**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015. p.121-141.

Voltar

A EXPERIÊNCIA DO ESCRAVO INDÍGENA ENTRE OS SÉCULOS XVII E XIX.

Orientanda: Esmeralda Lima da SILVA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura plena em História, UEMA- Caxias (CESC).

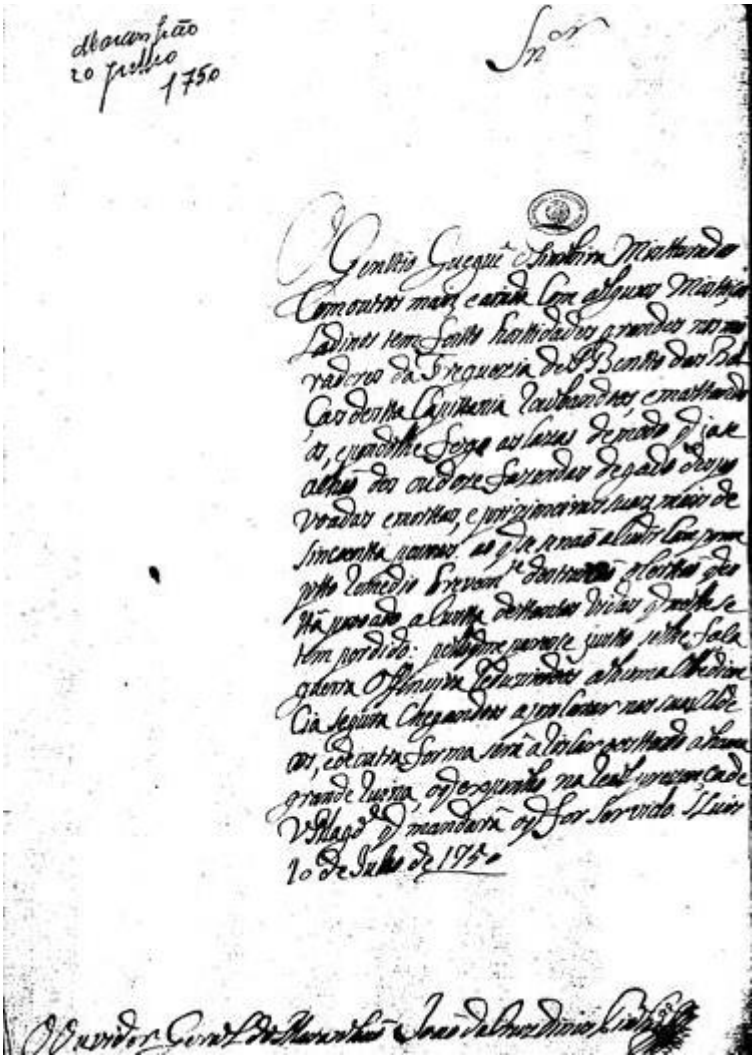
Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Msc. do Departamento de História e Geografia – CESC-UEMA.

Colaboradores: Thalita Costa SOUZA – Graduanda em História CESC-UEMA /Bolsista FAPEMA-Igualdade Racial e Rosely Jainara SILVA Graduanda em História CESC-UEMA/Bolsista PIBIC-UEMA

Este trabalho é parte da pesquisa de iniciação cientifica desenvolvida com o apoio da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sobre o tráfico de escravos e a transformação do trabalho escravo indígena em trabalho escravo africano na capitania do Maranhão em meados do século XVIII. A partir desta pesquisa, pensamos a importância da fé no processo colonial, nesse sentido, podemos destacar que a institucionalização da fé, por parte do Governo português no norte da América portuguesa estava intimamente ligada ao expansionismo e a evangelização missionária sobre os indígenas de meados do século XVIII. Afinal, coroa e cruz andavam juntas naquele período de expansão das terras e da fé no processo colonial. Logo, esta pesquisa objetivou compreender as lógicas de trocas e de "agraciamentos mútuos" entre coroa e cruz existente no processo colonizador que coadunaram com o avanço colonial na região do norte. Destacar o papel dos religiosos no processo de conversão é também destacar a conquista do território que se torna relevante na compreensão da problemática levantada. É nesse ponto que entra a figura do nativo, visto com um impedimento a medida que o nativo procurou resistir à invasão e a usurpação de suas terras por parte dos conquistadores, começou a ser visto como inimigo da fé, impedindo a expansão do reino de Deus. Como adversário da cristandade, deviam ser combatidos e mortos, para que os portugueses pudessem abrir espaço na região para a lavoura de exportação. Assim, os nativos resistiam ao processo colonial em guerras cada vez mais animosas nas descidas do rio, resistindo ao chamado "resgate" de indígenas. Se por um lado, temos a efetiva resistência ao processo pelas guerras declaradas de indígenas, por outro, temos o pretenso "amansamento" de índios pela catequese que foi usada como efetiva forma de dominação dissimulada tendo como principal agente os missionários da Igreja Católica, que via nessa pratica a forma de moldar esse nativo aos padrões colonizadores, além de alimentar a propagação da fé, aumentando assim o número de fiéis. Logo, na convivência entre esses grupos e em meio ao processo de conquista colonial, houve por diversas vezes agressividades por parte de colonizadores e colonizados, processo que enfrentou uma resistência combativa indígena, desmistificando assim fazeres cotidianos e representações costumeiras em convivência passiva e cômoda por parte das comunidades indígenas, a resistência oferecida por elas dificultavam o processo de colonização e povoamento, mas não evitou que a empresa oficial alcançasse seu intento. Assim, vencer a resistência dos índios seria tanto consolidar a conquista e o domínio do espaço, como também a obtenção da mão-de-obra indígena no plantio e beneficiamentos da lavoura, empregando uma mão de obra barata e prontamente acessível. Muitas nações indígenas se rebelaram contra as pretensões lusitanas e passaram a defender-se com tenacidade, foram feitos os levantamentos das nações indígenas nesses processos de resistência nas quais consta: Gueguês, Timbiras, Gamelas e Acorcás. Cada qual destas nações possuíam características diferenciadas e peculiaridades no que diz respeito a composição social, bem como enveredavam por lógicas de conflito e aceitação diferenciada pelos colonizadores e religiosos do processo colonial. É importante perceber as diversidades e complexidades destas comunidades e as respostas que deram aos missionários no avanço da religião. Desta forma, estudaremos o avanço do processo colonial na região por meio da ação missionária que constantemente encontrava a

resistência e o enfrentamento indígena em diferentes espaços do Maranhão Colonial. No intuito de melhor compreender essa relação teremos como comprovações, os documentos digitalizados pelo Projeto Resgate do Arquivo Histórico Ultramarino, projeto voltado para a preservação da memória e a construção de uma história e historiografia do Brasil Colonial. O Projeto Resgate foi idealizado pela Universidade de Brasília e pretendia digitalizar e disponibilizar, primeiramente via mídias físicas, CDs, e, posteriormente, por sítios digitais, esses diversos documentos existentes em Portugal, democratizando o acesso a diferentes fundos documentais manuscritos sobre as capitanias da América Portuguesa.

Figura 1. Documento sobre os índios gueguês.



O trabalho realizado foi organizar e tabular os documentos existentes no Arquivo para identificar aqueles documentos que dizem respeito à existência indígena no período colonial, quais as nações ou comunidades étnicas existentes na região da capitania maranhense, tais como Timbiras e Guegês, bem como a própria ação dessas nações, sua experiência e as tensões com colonizadores e missionários, suas ações e experiências. As cartas, ofícios e documentos oficiais transcritos e levantados coletadas no decorrer da pesquisa remetem a presença indígena e a ação missionária na capitania maranhense em meados do século XVIII. No intuído de dar mais sustentação a minha pesquisa, foi relevante, ainda, os constantes diálogos feitos com autores que são referência sobre essa temática, CAVALCANTE FILHO (1990) DOMEZI (2015) SCHAWARTZ (1988) NETO (2013) e assim por diante, enriquecendo e compreendendo melhor a temática. Assim, primeiramente prosseguimos no levantamento,

organização dos documentos e, por fim, a transcrição daqueles que haviam relação direta com o tema trabalhado.

Palavras-chave: Estado Português. Igreja Católica. Indígenas.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. **Caminhos do gado:** conquista e ocupação do sul do Maranhão.São luís: SIOGE, 1992.

CAVALCANTE FILHO, Sebastião Barbosa. **A questão jesuítica no Maranhão colonial (1622 – 1759)**. São Luís, SIOGE, 1990**.**

DOMEZI, Maria Cecilia. **Deuses em guerra e pacto na américa latina colonial**. São Paulo. Ideias e Letras. 2015.

Lígia Bellini; Evergton Sales Souza; Gabriela dos Reis Sampaio. (Org.). **Formas de Crer**. Ensaios de história religiosa do mundo luso-afro-brasileiro, séculos XIV-XXI. Salvador: Corrupio, 2006, v. , p. 47-68.

MEIRELES, Mario. **História do Maranhão**. São Luís: Fundação Cultural do Maranhão, 1980.

NETO, Dirceu Marchini. **O trabalho compulsório no Brasil colônia.**RevistaCientífica FacMais, Volume. III, Número 1. Ano 2013/1º Semestre. ISSN 2238-8427.

SCHWARTZ, B. Stuart. **Segredos internos:** engenhos e escravos na sociedade colonial (1550 – 1835). São Paulo: Schwarcz Ltda, 1988. 470 p.

VIEIRA, Dilermando Ramos. **História do catolicismo no Brasil (1500-1889):** volume I. Aparecida, SP: Editora Santuário, 2016.

Voltar

A INTERPRETAÇÃO DA HISTORIOGRAFIA REGIONAL SOBRE A SITUAÇÃO ESCRAVA DE CAXIAS NO SÉCULO XIX.

Orientando: Marcos Araújo COSTA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em História/Licenciatura, CESC – UEMA.

Orientadora: Arydimar Vasconcelos GAIOSO.
Prof.ª Drª do Departamento de Ciências Sociais, CESC - UEMA.

Colaboradores: Adaildo Pereira dos Santos-Historiador
Carlos Henrique Moreira Trovão Junior-Cientista Social
Adão da Silva Severino- Acadêmico em História

O projeto de pesquisa visa analisar as diferentes interpretações acerca da sociedade escrava da região de Caxias Maranhão percebendo, a partir das narrativas das historiografias regionais produzidas no século XIX que demarcam representações e práticas cotidianas da sociedade caxiense relacionadas aos negros escravizados do período em estudo. O presente estudo é resultado de análises do grupo de pesquisa que tem como objetivo entender as diferentes unidades discursivas da história escrava de Caxias, abarcando os jornais, documentos religiosos e das próprias narrativas dos agentes sociais que se autodenominam de quilombolas. Foram selecionados as seguintes obras O ***"Compêndio histórico-político dos princípios da lavoura do Maranhão"*** de Raimundo Gaioso, "***O Cativeiro"*** de Dunshee de Abranches, ***"O Sertão: Subsídios para a História e a Geografia do Brasil***", de Carlota Carvalho, ***"História do Comércio do Maranhão"*** de Jerônimo de Viveiros. As obras em análise demonstram uma narrativa discursiva sobre a história do Maranhão nos períodos que compreendem no características do final do século XVIII até os fins do século XIX, esse período, na historiografia clássica é compreendido como um processo no qual a escravidão principal estrutura da sociedade Brasileira, passava a ser experimentada como uma necessidade e um valor, era a linha de horizonte na qual as pessoas compreendiam o seu mundo, baseando também a sua estrutura na agricultura mercantil de exportação. Os autores e livros em análise confirmam uma ausência de problematização acerca da escravidão como um problema social, aparecendo apenas como naturalização desse sistema. Mas, dificilmente seria diferente, já que a escrita é resultado de seu próprio contexto de produção. Com essa atividade, foi-se preciso a elaboração de um quadro teórico metodológico para melhor se compreender como estavam classificados a dinâmica da escravidão e economia no Maranhão Oitocentista. O Compêndio histórico-político dos princípios da lavoura do Maranhão ajuda numa construção de ideia de economia nos primeiros anos do Maranhão Colonial apresentando aspectos geográficos dos primeiros anos e povoamentos da Província Maranhense, e os primórdios da economia do Maranhão, o seu apogeu e sua decadência. Portanto, sua obra é uma fonte rica para melhor compreender a questão econômica do Maranhão Oitocentista. A Província do Maranhão até metade do século XIX apresentava um grande número expressivo de escravos, no qual a maioria trabalhava nas grandes fazendas com o plantio de o cultivo de café, algodão, cana de açúcar e entre outros produtos da agricultura brasileira, porém, os mesmos não estavam preparados profissionalmente para este tipo de trabalho, mesmo sendo escravos, sem contar como os mesmo eram tratados pelo os seus donos, o que ocasionou o acumulo de escravos vindos de boa parte do continente Africano sem o preparo profissional desejado pelos proprietários de terras e intelectuais brasileiros da época. Se Gaioso produziu sua obra no início do século XIX, como o objetivo de classificar de antemão as dificuldades e a economia do comercio vinha passando através dos diversos entraves, Abranches vai retratar um outro momento da escravidão, destacando um olhar mais do cotidiano das relações estabelecidas entre a classe elitista e os negros livres e escravizados. A obra "O Cativeiro", escrito em 1938 para comemorar

o cinquentenário da abolição da escravatura e o centenário da Balaiada, por Dunshee de Abranches baseando-se em pequenas histórias de sua adolescência, registrados por volta de 1880, quando consultou pela primeira vez a correspondência de sua avó materna Marta Alonso Alvarez de Castro Abranches. Pautando-se por histórias de figuras femininas e de várias denúncias contra a escravidão, o autor trabalha também relatos e importantes documentações significativos sobre a sociedade maranhense do século XIX, em especial São Luís. O livro descreve uma época em que o Maranhão era um dos grandes polos de opulência e poder do país, em prosperidade do açúcar e do algodão. No entanto, esse é um dado singular que o autor deixa claro, a prosperidade que enriquecia o Maranhão não vinha do açúcar nem do algodão, mas do escravo. A riqueza não estava nos produtos, ou melhor, passava pelos produtos, mas se constituía mesmo da indústria da morte e do sofrimento que era a escravidão. Vendas, Compras e Trocas de escravos, tornou-se a máquina lucrativa do Maranhão na metade do século XIX. Abranches em quase toda a sua obra repudia a escravidão e o poder centralizado da política elitista que lucrava com os trabalhos das mãos dos escravos. Com a sua obra obteve grandes influências nos meios políticos deixados testemunhos preciosos sobre a política na época. Centrado no problema da escravidão negra, o autor vai esboçando o perfil de como a capital Ludovicence convivia com a escravidão, sem perder de vista o contexto social em seus mais diversos aspectos e desdobramentos. “O Sertão: Subsídios para a História e a Geografia do Brasil”, da ilustre Carlota Carvalho, é uma grande obra que se coloca entre as mais ricas e densas à interpretação do interior do Brasil, desde o seu surgimento e toda a índole do povo nordestino pelo os sertões maranhenses e goianos. A autora traça minunciosamente as características do Sertão do Brasil, principalmente áreas do Maranhão, elaborando um rico documento a cerca da geografia do Estado. A obra de Carlota Carvalho traz uma visão peculiar e diferenciada a respeito da conquista das terras sertanejas do Nordeste Brasileiro, se mostrando contra a conquista dessas terras por meio dos brancos, defendendo a importância dos indígenas e amaldiçoando a dizimação dos mesmos. Carlota Carvalho escreve com ousadia abordagem crítica em sua obra, que enxerga e relê com aguçados olhos sertanejos fatos que a versão oficial da história insiste em reproduzir sob o olhar do colonizador europeu, dos nobres e intelectuais cortesões, dando-lhes novas versão e interpretação a cerca da história, esse o primeiro fator que a sua obra não foi bem recebida pelo os intelectuais da época. Como processo metodológico da pesquisa fez-se levantamento e classificação de historiografias produzidas sobre a situação escrava e seu cotidiano no Maranhão e, mais especificamente, da região de Caxias no século XIX. A análise se deu partir das próprias representações, dos discursos teóricos produzidos pela literatura regional e na maioria de cunho elitista, reafirmando nesses discursos a posição do negro escravizado dentro da sociedade maranhense.

Palavras-chave: Historiografia Regional. Análises Discursivas. Escravidão.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Dunshee de. **O Cativeiro**; Introdução de Jomar Moraes. – 2º ed. São Luís, ALUMAR, 1992

CARVALHO, Carlota. **O Sertão: Subsídios para a história e geografia do Brasil** / Carlota Carvalho. 3. Ed. Teresina: EDUFPI, 2011.

GAIOSO, Raimundo José de Sousa. **Compêndio histórico – político dos princípios da Lavoura no Maranhão** / Raimundo José de Sousa Gaioso. – 3. Ed. – Imperatriz, Ma: Ética, 2008.

VIVEIROS, Jerônimo de. **História do comércio do Maranhão. São Luís: Associação Comercial do Maranhão,** 1954, vol. II.

Voltar

A LEI DA ANISTIA EM FOCO: ENCAMINHAMENTO LEGAL E DESDOBRAMENTOS NO MARANHÃO ATRAVÉS DA IMPRENSA E O DOPS.

Orientando: João Pedro Lemos SOEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de História Licenciatura UEMA.

Orientadora: Monica Piccolo Almeida CHAVES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia.

O presente trabalho aborda as discussões sobre os embates travados em torno da aprovação da Lei da Anistia, em 28 de agosto de 1979, bem como seus desdobramentos no Maranhão, como ponto principal. Desse modo, no contexto do Maranhão, as lutas pela anistia serão compreendidas por meio dos jornais locais, 'O Imparcial", "Jornal Pequeno" e "O Estado do Maranhão", e os arquivos da Delegacia de Ordem Política e Social do Maranhão (DOPS/MA). A aprovação da Lei de Anistia de 1979 constitui-se um marco fundamental no processo de redemocratização do país. Por isso, conhecer e analisar o cenário histórico e político dessa lei é de extrema importância. Sendo assim, as discussões pela anistia começaram a ganhar força, principalmente, através das denúncias de torturas e assassinatos de presos políticos que passaram a ser divulgadas pela sociedade, sobretudo em 1974, quando assume o comando do Executivo o general Ernesto Geisel (1974-1979), em um cenário de desaceleração da economia principalmente com o aumento da inflação e da dívida externa, prometendo iniciar uma distensão política lenta, gradual e segura. Nesse momento, surgiu em 1975, durante o Ano Internacional da Mulher, o Movimento Feminino pela Anistia (MFPA) liderado pela advogada Therezinha Zerbine, que denunciava a situação dos presos políticos e dos exilados. O MFPA foi de extrema relevância para a luta pela anistia, pois foi o primeiro movimento sistematicamente organizado para o enfretamento do regime militar. Além disso, o MFPA articulou-se com mulheres de vários estados do Brasil, com o Movimento Democrático Brasileiro e com a Ordem dos Advogados do Brasil. Desse modo, os núcleos do MFPA se espalharam por todo país, e "já no primeiro ano de atuação, suas militantes reuniram 16 mil assinaturas para o Manifesto da Mulher Brasileira, que reivindicava a anistia política" (PORTO, 2009, p.49). Em virtude da crescente adesão de diversos setores da sociedade na luta pela anistia não se restringindo apenas aos familiares dos presos políticos ou exilados, foram criados os Comitês Brasileiros pela Anistia (CBAs). Após muita tensão, o projeto de anistia, foi aprovado pelo Congresso e promulgada pelo general João Figueiredo (1979-1985), materializando-se na Lei n° 6.683.73, a Lei da Anistia. No que tange o Maranhão, a luta foi encabeçada pelo Comitê Brasileiro de Anistia – seção Maranhão, pela Sociedade Maranhense de Defesa dos Direitos Humanos (SMDDH) e por vários outros movimentos que mobilizavam a sociedade a lutar pela anistia e enfrentar as arbitrariedades do período militar. Assim sendo, para notabilizar ainda mais o cenário de luta pela anistia no Maranhão foram realizadoa levantamentos nos jornais "O Estado do Maranhão", "Jornal Pequeno" e "O Imparcial", cobrindo o ano de 1979 e nos arquivos da DOPS/MA. A partir dessas investigações foi possível identificar os maranhenses que foram anistiados. Desse modo, foi construída uma tabela com a biografia dos maranhenses anistiados.

Tabela 1. Informações sobre o Maranhenses Anistiados.

NOMES	BIOGRAFIA
Benedito Bogéa Buzar	Nasceu em Itapecuru-mirim, em 17 de fevereiro de 1938, foi deputado à Assembléia Legislativa do Estado do Maranhão, mas teve seu mandato casado em abril de 1964. Atualmente exerce a profissão de jornalista.
Cid Carvalho	NÃO ENCONTRADA
Edson Carvalho Vidigal	Nasceu em Caxias dia 20 de junho de 1944, foi preso durante a ditadura por ter ligações com o Partido Comunista. Após a ditadura, já formado em direito foi nomeado pelo Ex-Presidente da República José Sarney ministro do Superior tribunal de Justiça. Atualmente, milita na política como filiado ao PDT.
Elias Nazário de Souza	NÃO ENCONTRADA
José de Guimarães Neiva Moreira	Nasceu em Nova Iorque, no dia 10 de outubro de 1917, foi expulso do país no período da ditadura, se exilou no Uruguai, onde casou com a jornalista Beatriz Bissio. Quando voltou para o Brasil se juntou com Leonel Brizola e fundou o Partido Trabalhista Brasileiro. Faleceu em 10 de maio de 2012
José Ferreira de Alencar	NÃO ENCONTRADA
José Rocha de Jesus	NÃO ENCONTRADA
Osmar de Jesus Mendes Barbosa	NÃO ENCONTRADA
Ruy Frazão Soares	Nasceu em São Luís, no dia 4 de outubro de 1941, fazia parte do Partido Comunista.

É preciso que se diga que esse não é um quadro geral dos maranhenses que foram anistiados, mas sim apenas os que a pesquisa conseguiu identificar por meio das fontes já citadas. Mesmo sendo um avanço poder apontar quem são as pessoas que foram contempladas pelas lutas em prol da anistia, ainda existem muitos entraves especialmente pela pouca produção sobre essa temática no Maranhão.

Palavras-chave: Anistia. Jornais. DOPS.

REFERÊNCIAS

BECHARA, G.N. Antecedenteshistóricos da Lei de Anistia e da Justiça de Transição no Brasil. IN: CONPEDI. (Org). XXII Encontro Nacional do CONPED/UNICURITIBA. 22ed.:, 2013, v. , p.44-73.

CHAVES, Leonardo Leal. A lei de Anistia em Questão: Historiografia, Legislação e Imprensa Maranhense. IN: PICCOLO, Mônica. SULIDADE, Mariana. Maranhão Republicano em foco: estado, imprensa e historiografia. São Luís: editora shalom / EDUEMA, 2015.

DEL PORTO, Fabíola de, A luta pela anistia no regime militar brasileiro e a construção dos direitos de cidadania. IN: SILVA, Haike R. Kleber da (Coord). A luta pela anistia. São Paulo: UNIESP, 2009.

DREIFUSS, René. 1964: a conquista do Estado. Ação política, poder e golpe de classe.Rio de Janeiro: Vozes, 1987.

FRIEDE, Roy Reis. Revisão da Lei de Anistia: um contraponto. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2015

GRECO, Heloísa. Dimensões fundacionais da luta pela anistia. Tese de doutorado. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

MARTINS, Roberto Ribeiro. Anistia Ontem e Hoje. 3ed. rev. atual. São Paulo: Brasiliense, 2010.

NAPOLITANO, Marcos. 1964: História do Regime Militar Brasileiro. São Paulo: Contexto, 2014.

SCHWARCZ, Lilia Moritz; STARLING, Heloisa Murgel. Brasil: Uma biografiaSão Paulo. Companhia das Letras, 2015

SODRÉ, Carolina Almeida. Descrição, Acesso e Difusão dos Acervo das DOPS no

Voltar

A MEMÓRIA CAXIENSE: A HISTÓRIA DE VIDA DE PROFESSORES.

Orientando: Adão da Silva SEVERINO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Licenciatura Plena em História CESC UEMA.

Orientadora: Salania Maria Barbosa MELO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia do CESC UEMA.

O projeto de pesquisa, A memória caxiense: a história de vida de professores tem como objetivo analisar a memória caxiense a partir das biografias de professores que contribuíram com a educação no Estado do Maranhão precisamente na cidade de Caxias, na pesquisa buscamos fazer uma análise sobre a história de vida desses professores e a partir daí então construir suas respectivas biografias analisando fontes como, livros e jornais que falam sobre esses educadores além da utilização das entrevista com os mesmo e familiares especificamente sobre as suas história de vidas. No que se refere aos estudos sobre as possíveis relações entre histórias de vida e educação. Segundo Catrine (2010, p. 8), o tema vem servindo à proliferação de inúmeros estudos, desde algumas décadas. No Brasil, há alguns anos, vemos frutificar apropriações bastante diferenciadas dos elos possíveis entre (auto) biografias e formação. O que pode parecer surpreendente é, de certo modo, multiplicidade de apropriações que inauguram de incessantemente, perspectivas novas na área em discussão. Nosso objetivo é justamente entender as contribuições destes professores da educação para a construção escolar local. Para desenvolver o presente projeto foi adotada a pesquisa qualitativa e histórica, comprometida com a problematização, com a dúvida, com a incerteza e com a consciência do não saber é o que nos instiga a pesquisar e, desta maneira, podemos aprender algo que antes não sabíamos. A nossa metodologia de pesquisa se dividiu-se nas seguintes etapas: 1 – Mapeamento de sujeitos históricos; 2 – Identificação, catalogação, digitalização e disponibilização de fontes escritas e imagens; 3 – Entrevistas com os sujeitos anteriormente identificados; 4 – Promoção de seminários, palestras, minicursos que contemplam as temáticas “Memória e História Oral”, “Fontes de Pesquisa em História”. A pesquisa encontra-se no momento na fase das entrevistas com alguns professores para que posteriores podemos apresentar os resultados em seminários, palestra e congresso que contemplam educação e história de vida. As fontes de pesquisa do projeto são livros e jornais encontrados na Academia Caxiense de Letras e no Instituto Histórico e Geográfico de Caxias IHGC. Com base nos dados analisados, começamos assim a fazer o levantamento acerca dessa análise da memória desses educadores caxienses e em suas biografias. Apresentamos aqui os professores que foram mapeados durante a pesquisa e também os dados coletados e material analisados. E importante ressalta que neste segundo momento da pesquisa procuramos verificar estes dados juntamente com as biografias para que pudéssemos fazer uma análise acerca do que foi encontrado até o presente momento. No gráfico percebe-se também que alguns dos professores elencados na pesquisa estamos na fase da entrevista que é para que possamos fazer o confronto dos dados coletados com as falas dos mesmos e assim fazer a biografia dos mesmos.

- 15/07/2016 – Visita ao Instituo Histórico e Geográfico de Caxias
- 19/07/2016 – Pesquisas em Livros e Jornais
- 20/07/2016 – Pesquisas em Livros e Jornais
- 22/07/2016 – Pesquisas em Livros e Jornais
- 27/07/2016 – Pesquisas em Livros e Jornais
- 29/07/2016 – Pesquisas em Livros e Jornais
- 15/08/2016 – Visita a Academia Caxienses de Letras
- 19/08/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1960
- 20/08/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1960
- 22/08 /2063 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1970

- 26/08/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1970
- 15/09/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1980
- 26/09/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1980
- 28/09/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1982
- 29/09/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1983
- 10/10/2016 – Pesquisas em Jornais: Folha de Caxias 1984
- 15/10/2016 – Foi feito o levantamento da documentação analisada
- 20/10/2016 – Foi feita a analise dos acervos pesquisados sobre histórias de vida do professor José Rego Medeiros
- 15/10/2016 – Foi feita a analise dos acervos pesquisados sobre histórias de vida do professor Jacques Inandy Medeiros.

Ao trabalhar esse itinerário considerei que os educadores, ou seja, os professores, antes de tudo, um ser humano, que busca meios para sobreviver em uma sociedade de acordo com o seu contexto, na qual desenvolve uma multiplicidade de papéis. Em consonância com Borges (2006, p. 225), "não se deve interpretar uma vida buscando-se uma unidade, uma racionalidade, uma linearidade. Ao se procurar entender e explicar a vida de uma pessoa deve-se ficar atento a todos os seus aspectos, e não a um só deles", pois em uma vida todos esses se entrelaçam. O interesse por biografar a história não somente dos grandes heróis, sobretudo a partir das décadas de 1960 a 1970 em que os historiadores abandonaram os mais tradicionais relatos históricos de líderes políticos e instituições políticas e direcionaram seus interesses para as investigações da composição social e da vida cotidiana de operários, criados, mulheres, grupos étnicos e congêneres. Essas novas percepções no campo historiográfico se deram, sobretudo com a emergência da nova história cultural, a qual não se trata de fazer uma história do pensamento ou de uma história intelectual, ou ainda mesmo de pensar uma história da cultura nos velhos moldes, a estudar as grandes correntes de ideias e seus nomes, mais expressivos, trata-se antes de tudo, de pensar a cultura como um conjunto de significativos partilhados e construídos pelos homens para explicar o mundo. A cultura é ainda uma forma de expressão e tradução da realidade que se faz de forma simbólica, ou seja, admite-se que os sentidos conferidos às palavras, às coisas, às ações e aos atores sociais se apresentam de forma cifrada, portanto, já um significado e uma apreciação valorativa. Para tanto, as narrativas dos professores anteriormente mapeados: Irmã Maria Gemma de Jesus Carvalho, Filomena Machado Teixeira, Jacques Inandy Medeiros, Nereu Bittencourt, José Rego Medeiros, Elpídio Pereira, Maria das Mercês da Silva Lima e Maria Do Carmo Bezerra Paiva. Todos eles escolhidos em função da relação com a temática pesquisada, atentando para o fato de que o sujeito entrevistado vive o passado naquele presente em que chego e remexo seus guardados de outros tempos e seus esquecimentos muitas vezes propositais, certa de que, naquele momento de reviravolta no tempo, o que ele narra já não é mais o acontecido, e sim o que seu achado de lembranças foi capaz de evidenciar, destacando que, através da História Oral, a palavra de quem viveu uma determinada história ganha importância ímpar, uma espécie de recuperação ou reinvenção do passado. A coleta de dados também será feita em periódicos locais, documentos dos acervos escolares e todo e qualquer tipo de fonte que possa os subsidiar nesta busca. A opção em aprofundar o estudo teórico e metodológico de/com histórias de vida e autobiografias, está vinculada ao "caráter formativo do método", como afirma Bueno (2002), o sujeito ao reconstruir seu itinerário de vida realiza uma reflexão quando rememora o seu passado e a partir disso toma consciência de si, portanto, o caráter formativo do método, reside nessa tomada de consciência de suas experiências sejam elas negativas ou positivas, as quais possibilitam rever certos pontos de atuação enquanto professor. Neste sentido, até o presente momento concluímos que a história de vida de professores e a biografia, trouxe o sujeito simples, como objeto pesquisável para o canteiro historiográfico, a trajetória individual que passavam despercebidos, havendo assim uma mudança de foco, através da pesquisa estamos começando fazer uma nova

abordagem que aponta o indivíduo como protagonista singular neste canteiro historiográfico veste não somente como um número na multidão na luta de classes, mas alguém possuidor de recheio cultural, simbólico e significado determinado pelas circunstâncias históricas.

Palavras-chave: História de Vida de Professores. Trajetória. Biografia.

REFERÊNCIAS

BORGES, Vavy Pacheco. Grandezas e Misérias da biografia. In: **Fontes históricas**. 2. ed. São Paulo, 2007.

CATRINE, Denice B. Prefácio. In: PASSEGI. Maria da Conceição; SILVA, Viviam Batista (Org.). **Invenções de vida, compreensão de Itinerários e alternativas de formação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

CAVALCANTE, Maria Juraci Maia. O silêncio da História e memória da Educação no Ceará: um convite à escuta do passado de Aracati. In: VASCONCELOS, José Gerardo. et al. (Orgs). **Interfaces metodológicas na história da educação**. Fortaleza: UFC, 2007.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2005.

COUTINHO, Milson. **Caxienses Ilustres:** Elementos biográficos. São Luís: Lithograf, 2002. p. 302.

Voltar

A NARRATIVA HISTÓRICA DA ESCRAVIDÃO PELOS REMANESCENTES DE QUILOMBO DA REGIÃO DE CAXIAS.

Orientanda: Nathália Kelly de Sousa TRINDADE – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura em História, UEMA- Caxias.

Orientadora: Arydimar Vasconcellos GAIOSO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

O presente resumo tem como principal objetivo analisar as diferentes interpretações acerca da sociedade escrava da região de Caxias-Ma: narrativas históricas construídas pelos agentes sociais quilombolas das comunidades negras rurais quilombolas de Caxias sobre a formação de seus territórios. Esta temática vem tomando espaço desde o final do século XX, que foi caracterizado por intensas mobilizações políticas articuladas com o advento das categorias de auto definição. Vários são os motivos para a formação dos quilombos no período escravocrata no Brasil. O maior deles é a liberdade buscada pelos escravizados, o que levou às fugas para as matas e a formações de comunidades quilombolas. Após proclamada a abolição escrava, oficialmente em 1888, houve uma dissolução da economia rural no Maranhão que se mantinha à base escravista, provocando o abandono das fazendas por seus donos, fazendo com que alguns ex-escravizados que ali já se encontravam, permanecessem com suas famílias, levando um modo de vida simples, construindo um modo de vida autônomo no uso de recursos naturais. Estas terras hoje ocupadas por seus descendentes, tem papel significativo para o processo de autoafirmação destes remanescentes, por indicar um fator de identidade étnica. A territorialidade funciona como fator de identificação, defesa e força. Laços solidários e de ajuda mútua informam um conjunto de regras firmadas sobre uma base física considerada comum, essencial e inalienável, não obstante disposições sucessória, porventura existentes. De maneira genérica estas extensões são representadas por seus ocupantes e por aqueles de áreas lindeiras e acepção corrente da terra comum (ALMEIDA, 2006,p.102). De acordo com o Centro de Cultura Negra do Maranhão, no Estado atualmente, existem pelo menos 527 comunidades quilombolas, estas divididas em 134 municípios. Apenas cinco Estados no Brasil, incluindo o Maranhão, reconhecem direito a propriedade da terra à estas comunidades. Com a Constituição de 1988, a questão quilombola passa a fazer parte da programação de Políticas Públicas, isto por conta da mobilização constante do Movimento Negro. “O fato de o Estado reconhecer as comunidades negras rurais como quilombolas implica em abrir espaço para a legalização de muitos direitos que antes se sustentavam apenas na “observação da diversidade histórica, étnica e cultural da população compreendida pelos limites do Estado brasileiro” ao mesmo tempo em que cria a “necessidade de atrelar esse conhecimento a um ato de nominação”.(Arruti 2006, p. 122). Os quilombos tanto no período da escravidão, quanto agora para seus remanescentes, se aproximam principalmente pela questão da resistência. Segundo Clóvis Moura (1981, p. 87) o quilombo representa: “a unidade básica de resistência do escravo. Pequeno ou grande, estável ou de vida precária, em qualquer região em que existia a escravidão, lá se encontrava ele como elemento de desgaste do regime servil”. Nesse sentido, o presente plano de trabalho teve como objetivo perceber como os agentes sociais quilombolas narram a história de suas comunidades quilombolas e os elementos que aparecem nessas narrativas como símbolo de uma identidade étnica, percebendo também como se contrapõem e/ou utilizam elementos históricos abordados pela historiografia clássica. Além de tentar traçar como é reconstituído o cotidiano do escravizado por meio destes relatos. Para que a pesquisa fosse desenvolvida, utilizou-se como metodologia, uma pesquisa inteiramente de campo, a qual foi construída a partir das narrativas dos próprios agentes sociais das comunidades negras rurais quilombolas de Caxias-MA. Embora seja uma pesquisa de campo, não há como analisar as falas, as narrativas sem fazer um contraponto com aquilo que já está estabelecido pela historiografia. Assim, paralelo as

entrevistas e trabalhos de campo, leituras e debates de historiografias Clássicas e Regionais foram realizadas, assim como leituras mais contemporâneas sobre comunidades remanescentes de quilombo, leituras de clássicos que carregam contribuições a respeito desta temática. Realizou-se ao longo de 10 meses idas a campo e consequentemente entrevistas com os agentes sociais das comunidades Jenipapo e Cana Brava das Moças para que houvesse a conclusão deste projeto. Foram realizadas entrevistas com alguns agentes sociais das comunidades referidas, em destaque as duas lideranças da comunidade, Sr. Expedido (presidente da comunidade Cana Brava das Moças) e Sr. Manoel Moura(presidente da associação da comunidade Jenipapo). Destas visitas aos povoados e entrevistas obtiveram-se alguns resultados. Após a realização de visitas e entrevistas realizados, deu-se início ao processo de análise do material colhido. Desta análise pode-se perceber alguns aspectos importantes, dentre eles: como e porque são realizados os processos de titulação das comunidades, como se deu o processo de formação das comunidades visitadas, a importância dos agentes sociais ora citados. As duas comunidades acima citadas, fazem parte das poucas comunidades do Maranhão já tituladas Comunidades Remanescentes de Quilombo. Estas são reconhecidas como Comunidades Remanescente de Quilombo pois os próprios agentes sociais que residem nas mesmas se reconhecem como tal, manifestam suas culturas e defendem suas terras. Percebe-se na construção destas narrativas, uma abordagem política, cultural e territorial, por parte das duas lideranças citadas acima. Sr Manoel Moura narra sua trajetória de vida, levantando pontos que ele julga como importantes na sua formação até a vir tornar-se uma liderança quilombola Caxiense, o mesmo percebe-se na narrativa do Sr Expedito, este porém trás seu enfoque na história da comunidade Cana Brava das Moças, por quais processos esta comunidades passou e consequentemente os agentes sociais residente na mesma. Pôde-se concluir que as comunidades aqui citadas fazem parte das poucas comunidades do Maranhão já tituladas Comunidades Remanescentes de Quilombo, sendo a comunidade Jenipapo titulada no ano de 2004. Estas são reconhecidas como Comunidades Remanescente de Quilombo pois os próprios agentes sociais que residem nas mesmas se reconhecem como tal, manifestam suas culturas e defendem suas terras. Além disto depreende-se também a importância que as lideranças aqui entrevistadas, tem para o movimento negro rural e consequentemente para as suas comunidades, sendo estes bastante envolvidos com suas histórias de auto identificação e fazendo um trabalho de conscientização sobre auto afirmação junto a demais agentes sociais. Percebe-se também nestas narrativas, principalmente do Sr. Manoel Moura que aparecem em alguns momentos fatos e alguns personagens que tiveram contribuição para a construção da historiografia tradicional regional em relação a escravidão, além de trazer também personagens que não ganham tanto espaço dentro desta historiografia clássica, mas que, tem papel importante para a mesma e ganham visibilidade dentro da história do movimento negro. Um dos fatos que ganha espaço dentro desta narrativa e que é ressignificado é o Movimento da Balaiada, que ocorreu no Maranhão na década de 1840, onde teve como cenário a cidade de Caxias, no qual deu-se a derrota dos balaios. Deste fato é feita uma abordagem um tanto quanto diferente do que é mostrado na historiografia clássica, que traz a figura de Duque de Caxias e sua tropa, como o “heróis”, e os Balaios como marginais. Pode-se depreender a partir destas falas, tanto de Seu Manoel Moura e Seu Expedito, que tem um contato maior com o movimento negro e com a historiografia clássica, quanto dos residentes das comunidades que estes trazem narrativas que fazem parte da história das comunidades. Destes resultados destaca-se a questão de como estes agentes sociais, remanescentes de quilombolas, se sentem inseridos a partir de sua auto identificação como tais e percebe-se também como eles constroem sua identidade étnica a partir de suas narrativas. Outro fator que vale ressaltar é que mesmo havendo uma mobilização por parte de vários movimentos de cultura negra e até mesmo dentro das próprias comunidades, ainda há um número “insatisfatório” de comunidades que receberam a titulação de suas terras. Porém as comunidades aqui citadas por já terem vivenciado este processo, procuram não deixar esta

história ficar esquecida, para que isto aconteça há uma mobilização por parte dos presidentes das comunidades, em está sempre relembrando, recontando e mantendo a história viva.

Palavras-chave: História. Narrativas. Quilombo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Terras de quilombo, terras de indígenas, "babaçuais livres", "castanhais do povo", faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas**/ Alfredo Wagner Berno de Almeida. – Manaus: PPGSCA-UFMAM. 2006.

ARRUTI, José Maurício. **Mocambo: Antropologia e História do processo de formação quilombola.** Bauru, SP: EDUSC, 2006.

MOURA, Clóvis. **Rebeliões da senzala: Quilombos Insurreição Guerrilhas.** São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1981.

Site do Centro de Cultura Negra do Maranhão: www.ccnma.org.br

Voltar

A SEPARAÇÃO ENTRE A LITERATURA E A HISTÓRIA NAS OBRAS *"POÉTICA"* E *"RETÓRICA"* DE ARISTÓTELES.

Orientando: Luana Matos de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Letras, Uema – São Luís.

Orientador: José Henrique de Paula BORRALHO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: João Pedro da Silva MORAES (PIBIC/FAPEMA) – Graduando em História, Uema – São Luís.

A origem tanto da literatura como da história vem da mitologia, a qual são conhecidas como Clio (história) e Calíope (poesia) são musas que nasceram do relacionamento de Zeus com Mnemósine, a deusa da memória, e ambas inspirariam os homens através das artes e ciência, partilhavam o conhecimento do passado e a capacidade de fazer lembrar. O debate sobre a separação entre a história e a literatura é antigo, apesar de ter sido deixado de lado, as diferenças e semelhanças dessas duas formas de recontar, criticar, modificar através da memória é um dos pontos em comum de tantos outros que mais as aproximam que as separam. Sendo que no período mítico não distinguiam-se, a fragmentação entre essas áreas do saber são evidenciadas através dos pensamentos de Sócrates, Platão e Aristóteles, com o enfraquecimento da tradição oral (memória) e a introdução da escrita, as diferenças afloraram-se devido a capacidade de analisar o texto fixo, e permitiu que perpetuassem certos discursos ampliando a capacidade de discussão, sendo que na tradição oral o conhecimento era passado através da memória, o texto escrito sistematizou e recebeu suas próprias características e suficiência nele mesmo, permitindo certas diferenças de forma. Na sua obra *Poética*, Aristóteles dominava as discussões sobre a arte já atribuídas por Sócrates e Platão, porém seus ideais divergiam em relação a mimese (o mentir-verdadeiro), e a partir da verossimilhança, na qual Sócrates retratava como o distanciamento da verdadeira sabedoria e do conhecimento do mundo, Aristóteles aproximava a poesia como arte exatamente pela sua capacidade de transcender os limites do real e devolver ao mundo aquilo que ele não sabia que o faltava. Pode-se dizer que Aristóteles deu continuidade aos estudos sobre a poética, mas não limitando sua análise ao que tange a sua criação, mas a representou como arte sistematizando seus meios, objetos e modos, essas primeiras definições possibilitou novos meios de conhecer a arte poética, as quais dividiu em três gêneros: épico, lírico e dramático e desenvolveu princípios que diferenciaram a história da literatura (poesia), tampouco instituiu a relação da poesia com os homens como inferior a filosofia ou a historia, e a pôs novamente em um patamar elevado e único, no qual a história trataria dos fenômenos particulares do tempo, sendo assim menos filosófica e importante que a literatura que era geral e filosófica. A Poética é uma das leituras primordiais sobre o tema e sobre os conhecimentos da própria teoria literária, e que permite ao leitor moderno observar como através dessa obra o caráter da literatura como arte ganha significado e desenvolve-se. Aristóteles, nesse sentido, é considerado o sistematizador da arte poética. História e Literatura seguiram caminhos distintos, enquanto que para a história é importante descrever o acontecimento no meio social das relações de uma nação que possui uma política, uma economia, um poder que a representa e mais externamente a música, a arte, a estória de tudo que é possível conhecer, e isso provém do desejo humano de contar e se descobrir, a literatura também a narra, mas não se detêm ao acontecimento mas a essa possibilidade que a permite questionar, sonhar e mudar o caráter do pensamento humano, e logo mudar a própria história, mas sempre coexistindo e significando uma a outra. Já no caso da história, nos próximos séculos, perde o seu espaço, pois nem era ciência e nem como arte foi reconhecida, sendo para muitos filósofos sem importância, o processo de modificação do caráter histórico que a fez ganhar prestígio, foi o ápice econômico

europeu e a necessidade de afirmação de sua superioridade e salvação em relação aos povos dominados, assim, a história recebendo esse caráter científico e neutro, foi ser mudado apenas no séc. XIX com a escola de Annales, abrindo debates novamente a interdisciplinaridade e conexões com outras áreas do conhecimento, como a literatura que foi uma peça significante na reconstrução histórica. Enquanto a história passou por um processo de ser nomeada apenas como uma crônica que documentava exatamente como ocorreu um fato, de modo imparcial, a literatura foi considerada ficção, até que foram retomadas, estudas, discutidas, e aos poucos aproximando-se ainda mais. A segunda obra estudada no projeto, a Retórica, direciona a questão do poder do discurso e da argumentação, as relações entre narrador e historiador na elaboração do texto através de métodos diferentes de utilizar a linguagem, mas ambos utilizando-se novamente da mesma fonte "Memória" para descrever e aproximar o leitor a uma visão histórica ou ao convencimento literário independente da intenção do seu autor, utilizando-se da fonte retórica clássica que harmoniza prova com os argumentos. A Literatura não possui a preocupação em retratar um fato real como a história, mas tanto o seu autor como o seu leitor estão inseridos em uma estrutura social que os fazem significar e associar ao mundo real as suas próprias significações, a verdade é que elas sempre se entrecruzam. Assim, a partir desse trabalho a compreensão entre a separação e os entrecruzamentos entre as duas formas de conhecer o passado, criticar o presente e mudar o futuro estão relacionadas desde a Grécia Antiga, enfatizando as obras Aristotélicas que são primordiais nesse debate.

Palavras-chave: História. Literatura. Entrecruzamentos.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. **Poética.** Tradução Edson Bini. 1. Ed. Edipro. São Paulo. 2014. 96 p.

BORRALHO, José Henrique de Paula**. Onde Clio e Caliope se fundem: a metáfora da farinha d'agua**. In: Teoria literária e suas fronteiras. PUCHEU, Alberto; TROCOLI, Flávia; BRANCO, Sônia. Rio de Janeiro: Azougue Ed.2014, pp. 25-40.

COMPAGNON, Antoine. **O Demônio da Teoria, Literatura e senso comum**. Tradução de Cleonice Paes B. Mourão e Consuelo F. Santiago. 3. Ed. UFMG, Belo Horizonte. 2006. 296 p.

LAJOLO, Marisa. O que é Literatura? 10. Ed. –São Paulo: Brasiliense, 1989. 98 p.__. O fim da separação entre literatura e história. Revista Contemporânea.Vol 2, série4. 2013. pp. 1-23. Disponível: http://www.historia.uff.br/nec/materia/revistacontemporanea/dossie-4- historia-e-literatura. Acesso em 10/05/2015.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. História & História Cultural. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

PLATÃO. **Fedro.** Tradução Pinharanda Gomes. 6 ed. – Guimarães editores. Lda.2000.130.

PLATÃO. **Íon.** Tradução Victor Jabouille. 1. Ed. Inquérito. Lisboa Portugal. 1988. 97p.

Voltar

AS NARRATIVAS MÍTICAS EM SÓCRATES COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO ENTRE A LITERATURA E A HISTÓRIA.

Orientando: João Pedro da Silva MORAES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História, UEMA – São Luís.

Orientador: José Henrique de Paula BORRALHO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Adriana Chaves RODRIGUES – Graduada em Letras, UEMA – São Luís; Luana Matos de OLIVEIRA – Graduanda em Letras, UEMA – São Luís.

História e Literatura, apresentam-se, hoje, como dois campos de conhecimentos diferentes. Entretanto a relação entre elas, seus diálogos e suas conexões são objetos de diversas discussões acerca dos limites entre a interdisciplinaridade e a natureza do estatuto que define o que cada uma tem de particular, ou seja, aquilo que as diferencia. Nesse sentido, o estudo do pensamento holístico em Sócrates, através da utilização das narrativas míticas aliada à dialética no seu processo de maiêutica, se torna relevante à medida que cada vez mais, no contexto atual, se atomiza o conhecimento em prol de uma construção social e psicológica no qual a busca pelos resultados imediatos e práticos se torna vital para sustentação de um modelo socioeconômico onde não há espaço e nem tempo para refletir sobre a vida, o conhecimento e suas relações com o universo. Clio (Musa da História) e Calíope (Musa da Literatura) ambas filhas de Mnemosine (Deusa da Memória) e no período mítico grego, o qual Sócrates se refere, eram tomadas de forma integrada como forma de desvelamento da existência humana. Com efeito, com a configuração e a difusão da linguagem escrita, principalmente com transferência do sistema silábico de escrita (no contexto do século IX-V) para o alfabético (importado dos fenícios) levando o acesso à leitura, pela simplificação do sistema composto por vogais e consoantes a um número bem maior de pessoas que aqueles compostos quase exclusivamente pelos que se ocupavam de sua função - os escribas –, e o surgimento da epistheme (fundamentação teórica), história e literatura logo seguiriam rumos diferentes. O conhecimento agora tinha como base a racionalidade e os discursos escritos eram a fonte de difusão desse pensamento que aos poucos ia se afastando da concepção mítica. Obviamente que isso não representou uma clara cisão entre mythos-logos (LOPES,2014) porém, agora o saber mítico, que tinha como porta-voz os poetas e principal instrumento a oralidade, e até então era instrumento vital da Paidéia grega, não era mais a única e nem a principal explicação para as coisas no mundo grego. No Íon, Sócrates demonstra claramente essa ideia, quando mostra para o rapsodo que a criação poética se dá por inspiração e não por arte. O filósofo estava dizendo, que o que faz o poeta e o rapsodo não é por conhecimento do que diz mas por possessão divina. Ora, ele não estava descartando o valor que tem a inspiração no processo de criação, porém, em uma época de crescente valorização da racionalidade, a tomada dos poetas como principal representante da Paideia grega, se tornava cada vez mais digna de questionamento. O que Platão, através da voz de seu mestre, quer mostrar é que esses grandes sábios na verdade não têm conhecimento do que dizem, visto que, não sabem explicar aquilo que falam e mais, ele quer mostrar a Íon que ele não é o que diz ser e que não sabe o sentido daquilo que faz e por isso leva-o a repensar qual a natureza do seu ofício e por que ele se ocupa daquilo. Nesse sentido a metáfora da pedra de Magnésia (p.49) representa bem o processo de criação poética e a relação com o público.



No Fedro (2012) Sócrates, através do mito de Toth, sinaliza sobre essa transformação no pensamento grego, período caracterizado por ele como declínio do mito. Contudo, as leituras dos diálogos platônicos estudados - Fedro (2012), Fédon (1972) , Banquete (2003) e Íon (1998) - , revelam que em Sócrates, com o uso recorrente das narrativas míticas aliado a dialética , ainda não havia sido estabelecido de fato a cisão entre uma concepção mítica acerca da existência humana e o logos.

Tabela 1. Ideia central, percebida em cada diálogo.

Ideia central	
Fédon	A alma é imortal e só é possível alcançar a verdade através das reminiscências.
Fedro	O amor é amor de algo e esse algo é aquilo que lhe carece.
Banquete	O amor é um daímôn responsável por intermediar as relações entre os homens e os deuses.
Íon	O que fazem os poetas e rapsodos não se dão por arte , mas por inspiração divina (possessão).

Se no Fedro Sócrates sinaliza sobre essa desintegração entre Filosofia, História e Literatura, Aristóteles em "A Poética" (2011) deixa claros os termos de que as duas últimas se ocupam. Para ele o historiador e o poeta não se diferenciavam pelo fato de uma usar texto prosaico enquanto o outro verso, "a diferença estar em um relatar o que realmente aconteceu, enquanto o segundo, o que poderia ter acontecido. Consequentemente, a poesia é mais filosófica e mais séria que a história, ao passo que ela se ocupa do universal, enquanto a história do particular" (p.55). História e Literatura, portanto, seguiriam caminhos dísticos, separando-se efetivamente no século XIX quando a história seguiu o curso das ciências e adquiriu "padrões científicos". Contudo, com a chegada do século XX, as renovações e crises teórico-metodológicas pela qual Clio passou, aproximou-a novamente de Calíope enquanto diálogo interdisciplinar e com fins de estabelecimento do seu próprio estatuto: o que diferencia um texto histórico de um texto literário? Quais os limites da narrativa prosaica para que não se torne totalmente uma narrativa literária? O que diferencia um texto histórico de um texto literário, visto que "história é quase ficção e ficção é quase história"? Essas e outras questões que só cresceram, principalmente na segunda metade no século XX, tornaram cada vez mais propícias discutir a relação entre Clio e Calíope. Este trabalho objetivou discutir a relação entre a Literatura e História no tempo de

sua integração (predomínio da oralidade), separação (declínio do mito), pensando sua possível reintegração. Após levantamento bibliográfico inicial a respeito dos diálogos entre as duas musas, reuniões quinzenais no NEHISLIN (Núcleo de Estudos de Historiografias e Linguagens) aliado às leituras dos quatros diálogos platônicos se tornaram as bases para o desenvolvimento e conclusão deste projeto. História e Literatura, portanto, se ocupam da vida e tudo que dela deriva. Ainda que Clio estabeleça sua representação baseada nos fatos e documentos tidos como válidos para a pesquisa histórica e Calíope não precise dessa validação para representar, ambas tiveram a mesma matriz geradora (Mnemosine) e estabelecem uma relação mútua com ela. Pensar a História e a Literatura nos seus diálogos, interconexões e entrecruzamentos é se posicionar contra uma perspectiva de segmentação do conhecimento ou uma simples relação interdisciplinar. É tomar a abordagem holística como cerne da visão sobre a natureza humana, o conhecimento e o universo, ou seja, o todo.

Palavras-chave: História. Literatura. Integração.

REFERÊNCIAS

LOPES, Rodolfo P. N. **A Tensão mythos-logos em Platão**. Departamento de Línguas e Literaturas da Faculdade de Letras. Universidade de Coimbra , 2014.

PLATÃO. **Fedro**. São Paulo, Edipro, 2012.

_____. **Fédon**. São Paulo, Ed. Abril Cultural, 1972 (coleção Pensadores). Tradução de Jorge Paleikat e João Cruz Costa.

_____. **Íon**. Lisboa, Inquérito,1998.

_____. **O Banquete, ou Do Amor**. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

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/CNPq.
Acadêmica do Curso de História Licenciatura UEMA.

Orientadora: Tatiana Raquel Reis SILVA.
Prof.ª Dr.ª em Estudos Étnicos e Africanos (UFBA) e vinculada ao Departamento de História e Geografia.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar e perceber os impactos das produções freyrianas, pincipalmente nas concepções do luso-tropicalismo e do ideal de mestiçagem, e como as mesmas foram ressignificadas e absorvidas, pelos claridosos. As produções do sociólogo Gilberto Freyre foram bastante difundidas entre esses intelectuais, que fundaram a Revista Claridade. O grupo deteve papel fundamental no processo de construção de um ideal de caboverdianidade que foi muito importante no período pós-independência no ano de 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 um ideal de afirmação de identidade nacional. Porém, 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 enaltecer a nação portugueses, bem como ressaltavam que muito havia contribuído para o país, principalmente no âmbito intelectual. Na visão dos claridosos, os portugueses exerceram uma forma única de colonizar. Essa interpretação dos claridosos 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 criado 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 Claridade mostra o cotidiano do Arquipélago. A pesquisa busca focar nos discursos presentes nos volumes da revista, particularmente no volume 2, e também nas problemáticas levadas a cabo pelos claridosos. Esse volume possui oito obras sendo, uma morna, duas notas, dois contos e três poemas. Na primeira página encontramos a morna *Venus*, escrita por Xavier da Cruz. A morna é um gênero musical típico do arquipélago de Cabo Verde onde nos versos se observa constantemente a retratação do cotidiano dos cabo-verdianos, além disso retratar a relação com os irmãos além da terra, ou seja, aqueles que emigraram. A morna traz ainda um forte amor a terra natal. Vale ressaltar que esse texto está inscrito em Crioulo, a língua nacional desse país. As páginas 2,3 e 9 retratam o conto, *Um galo que cantou na Baía*, escrito por Manuel Lopes. O conto gira em torno de alguns marinheiros de uma companhia marítima chamada de Grinalda, onde os mesmos são capturados fazendo contrabando de garrafões de Grogue, uma bebida feita à base de rum, água e açúcar, ou como conhecemos aguardente. O título do conto se deve a uma morna feita por um dos personagens, o guarda Tol, nessa morna ele canta: já canta galo na baía. A página quatro traz a nota, *Palavras*

sobre Cabo Verde para serem lidas no Brasil, escrita por Osório de Oliveira, a mesma foi transcrita em Lisboa no ano de 1936, como uma forma de enaltecer as semelhanças entre Cabo Verde e Brasil, mais precisamente o nordeste brasileiro. Nas páginas 5 e 10, aparece *Notas para o estudo da linguagem das ilhas*, escrita por Baltazar Lopes, que constitui uma forma de apresentação da língua oficial de Cabo Verde, o crioulo. Nas páginas seis e sete, temos uma sessão de poemas escritos por Jorge Barbosa e Osvaldo Alcântara, respectivamente. *O* primeiro é *Vertigem*, na página 6, nesse poema é possível observar elementos que consistiam na cultura e economia desse arquipélago, como: a presença dos barcos e da pesca, algo importante em Cabo Verde, pois é uma das bases da economia. Outro ponto tratado diz respeito a conquista de independência do país. No poema também se faz presente a demonstração da realidade cabo-verdiana, onde uma boa parte da população passa por adversidades cíclicas, isso ocorre principalmente por causa da falta de chuva, que gera a seca e a escassez de alimentos, algo que gera uma intensa migração por parte da população local. Os poemas trazem ainda a relação saudosista do país, sobretudo, daqueles que migraram para além do continente africano. Os poemas posteriores são *Presença* e *Mamãi*, de Osvaldo Alcantara. No poema *Presença*, na página 6, se passa em torno de um romance, onde o *eu lírico* deixa bem nítido o desejo carnal que tem por sua amada. O segundo poema é *Mamãi*, na página 7, nele observamos elementos de caráter religioso, e do catolicismo. Ao longo de todo o poema é citado *Deus nosso senhor e a Virgem nossa senhora*. Nesse poema também se encontra a retratação dos imigrantes. As páginas 8 e 10 trazem o conto *O lobo e o Chibinho*, esse conto retrata a situação do personagem Ti'Lobo e Chibinho onde o primeiro está em uma situação precária, passando por fome, como já ressaltado, uma situação bastante comum em Cabo Verde, no qual a escassez de chuva acaba gerando a falta de alimento. Ao longo da realização da pesquisa pudemos observar que o movimento da Claridade se preocupou em mostra o cotidiano do Arquipélago. A pesquisa busca analisar os discursos acerca das problemáticas levadas a cabo pelos claridosos nas páginas da Revista Claridade, desse modo para além de versos, esse movimento literário serviu como um instrumento de criação de identidade nacional.

Palavras-chave: Cabo Verde. Luso-tropicalismo. Claridosos.

REFERÊNCIAS

AUGEL, Moema Parente. **A Nova Literatura da Guiné Bissau**. Republica da Guiné Bissau: KEBUR,1998.

BURKE, Peter. **A Revolução francesa da historiografia:** a Escola dos Annales (1929-1989). São Paulo: UNESP, 1991.

BORGES, Valdeci. **Historia e Literatura:** algumas considerações. Revista de Teoria da Historia, ano 1, num. 3, jun/2010.

CHARTIER, Roger. **À beira da falésia**: a história entre certezas e inquietude. Porto Alegre, RS: Ed.Universidade/UFRGS, 2002.

FERREIRA, Manuel. (org.) **Claridade, Revista de Arte e Letras**. Lisboa, ALAC,1986,2. ed.

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.

Voltar

AS REPRESENTAÇÕES DE MARIA MADALENA NOS MOVIMENTOS CRISTÃOS PRIMITIVOS DOS SÉCULOS I E II D.C.

Orientanda: Raynara Gabriela Macau da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História, UEMA, São Luís-MA.

Orientadora: Ana Lívia Bomfim VIEIRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Após a morte de Jesus, o movimento iniciado por ele começou a tomar proporções diferentes. Primeiramente, o grupo de cristãos começou a ampliar, deixando assim de ser um pequeno e restrito grupo de discípulos tornando-se vários grupos com diferentes visões sobre o que Jesus disse e o que ele não disse. Maria Madalena, fazia parte do ciclo de discípulos mais próximos de Jesus, o que dava ela um lugar de evidência. O seu papel está relacionado como uma contribuinte de Jesus e seus discípulos, o que pode ter colaborado para a aproximação dela com Jesus e os discípulos. O movimento de Jesus possibilitou a participação das mulheres, pois a visão que Jesus tinha em relação a homens e mulheres era de igualdade. Tanto homem como mulher deveriam receber ensinamentos espirituais e proclamar as boas novas. Com essa visão de Jesus acerca do feminino, surge um novo Regime de Gênero, que são construídos culturalmente por cada sociedade que distingue os papéis do homem e da mulher. O novo Regime de Gênero, promovido pelas pregações e atitudes de Jesus entram em conflito com o Regime de Gênero dominante na cultura judaica. Promovendo assim, conflitos em relação a essa nova visão. Dentro do movimento cristão, a figura de Maria Madalena é fundamental para se compreender o regime de gênero dentro das comunidades do I e II séc d. C. Esta mulher tinha um lugar de evidencia dentro do ciclo de discípulos de Jesus, pois inicialmente o número de discípulos era pequeno, ao ponto de serem conhecidos pelo nome (CHEVITARESE, p. 22, 2011). Ela tinha um papel fundamental como líder feminina, um modelo a ser seguido para as lideranças cristãs. Para se tornar um apostolo segundo os critérios paulinos era necessário ver Jesus ressuscitado, só assim se legitimava um indivíduo a ser um apóstolo. Maria Madalena, segundo o evangelho de João, foi a primeira a ver o Cristo ressuscitado, o que a legitimava, segundo os padrões da época, uma apóstola. Mesmo sendo uma das discípulas mais próximas de Jesus, assim com os 12 Apóstolos, sua liderança não foi reconhecida por algumas comunidades, principalmente as comunidades patriarcais tradicionais ligadas à cultura judaica que tinham Pedro como modelo de líder cristão, o que promoveu conflitos entre essas comunidades. Ao passo que o cristianismo ia se moldando aos costumes romanos o ministério feminino ia desaparecendo gradativamente e a figura de Maria Madalena sendo estigmatizada, ao ponto de ser acusada pelo Papa Gregório I, século VI, de ser uma prostituta arrependida. Sendo assim, Maria Madalena, passou a ser representada como modelo feminino tradicional, a transmissora do pecado original, que após ser curada, teria passado a sua vida em penitência e arrependimento (MORO, p. 54, 2005). Para nos inserirmos nos debates de gênero, utilizaremos a autora Violaine Sebillotte com o conceito de "Regime de Gênero" que são as distinção de tarefas e funções que cada sociedade impõe para homens e mulheres, em cada sociedade esses Regimes de Gênero se constroem de formas diferentes e variam de acordo com o tempo e o espaço mesmo sendo na mesma sociedade (SEBILLOTTE, 2011 P. 16), como por exemplo, a pregação de Jesus promoveu a construção de um novo Regime de Gênero onde a mulher teria uma relação de igualdade perante os homens. Ela poderia receber ensinamento e ensinar, algo que não era comum na sociedade judaica. Pierre Bourdieu, também será essencial para compreender como se manifesta essa dominação masculina nas comunidades cristãs do século I e II d. C. Segundo Bourdieu, essa diferenciação se dá primeiramente através dos corpos dos homens e das mulheres, a diferença biológica dos sexos acaba se tornando "uma justificativa natural da diferença social construída entre os gêneros, principalmente da divisão social do

trabalho". (BOURDIEU, Pierre, 2002). Essa construção foi se perpetuando e deixando as mulheres de lado na sociedade, vista apenas, principalmente na antiguidade como alguém para servir e para obedecer. Isso influenciou em diversos meios da sociedade e cito aqui as comunidades cristãs dos primeiros séculos da nossa era, em que no princípio do movimento cristão existia uma participação das mulheres em relação a pregar o evangelho. Maria Madalena, era uma das principais líderes desse movimento assim como os 12 apóstolos de Jesus. Ao longo dos séculos a sua imagem como um dos principais líderes se reduziu a imagem de uma prostituta que até nos dias de hoje a conhecemos como "a prostituta arrependida". Outro autor que irá contribuir para fundamentar o trabalho é Edward Thompson. Em seu trabalho nomeado de Costumes em Comum ele dedica um capítulo para escrever sobre a história da venda das esposas na Inglaterra, onde o Thompson tem uma forma diferenciada de trabalhar com a mulher na história. Ele mostra que existe sim, uma dominação masculina no ritual da venda das esposas, mas a mulher mesmo sendo um sujeito que é dominado consegue articular a situação ao seu favor. (THOPSOM, E. P. 1991 p. 13-34). Trabalharemos também com o conceito de "Cristianismos" defendido por André Leonardo Chevitarese, pois, entendemos que existiam comunidades pequenas, que muitas vezes distantes umas das outras tendiam a se ver, cada uma delas no seu particular, como detentoras da verdadeira mensagem de Jesus (CHEVITARESE P 22, 2011). O movimento cristão primitivo, não era algo homogêneo, existiam diversas visões acerca do que Jesus falou promovendo conflito entre os grupos. Outra contribuição para o trabalho é a teóloga feminista Elizabeth Fiorenza, que defende a ideia de que Jesus estabelecia um "discipulado de iguais" onde Jesus não fazia distinção de sexo entre as pessoas, mas que ambos deveriam anunciar o evangelho que era os ensinados. Segundo ela, o Cristianismo não tem sentindo com a opressão e negação da mulher, seria totalmente contraditório, já que o Cristianismo se diz libertador. (FIORENZA, Elizabeth Schussler, 1989 p. 37). Nesta pesquisa, objetivamos mostrar as várias representações sobre Maria Madalena para algumas comunidades do século I e II d. C, e quais os conflitos que essas diferentes representações geravam entre as comunidades. Cada comunidade tinha seus Regimes de Gênero, que poderiam ser influenciados por fatores internos e externos, podendo causar, conflitos entre os grupos cristãos. As representações de gênero variam de acordo com a doutrina e os ensinamentos de cada comunidade e também com o seu contexto específico. É de interesse da pesquisa, demonstrar que essas representações estavam de acordo com os interesses das comunidades, que ora se mostravam negativas ora positivas. Nas representações positivas, percebemos que há um interesse no fortalecimento da participação ativa do feminino nas comunidades. Nas negativas, percebemos o interesse de enfraquecimento dos mesmos. Nossos objetivos são Contribuir com a compreensão das religiões da antiguidade como mosaicos culturais formados, a partir das mais diversas formas de organização e interação intra e intersocial, dentre elas os Regimes de Gênero. Investigar na documentação textual sobretudo as cartas Paulinas e o Evangelho de Maria Madalena, os dados referentes à esta personagem. Iniciar o levantamento de documentação arqueológica disponível nos catálogos dos *Corpora Anticorum*, onde aparecem representações femininas. Construir pranchas e quadros comparativos da documentação textual e arqueológica, como forma de apreender a diversas representações desta personagem feminina do Cristianismo.

Palavras-chave: Gênero. Conflito. Cristianismos.

REFERÊNCIAS

DOCUMENTAÇÃO

A biblioteca de Nag Hammadi, Tradução: Teodoro Lorent 3, ed. – São Paulo: Madras, 2014.
Biblia de Jerusalém. Português. Biblia Sagrada. Tradução: Almeida Atualizada. 2 ed. São Paulo: 2010.

BIBLIOGRAFIA

BOER, Esther. Maria Madalena: Apostola, discípula e mulher. Ed Madras. 1999.

BOERHRINGER, Sandra, CUCHET, Violaine Sebillotte. Hommes et femmes dans l'antiquité grecque et romainele genre: method et documents. Paris: Armand Colin Éditeur, 2011.

BOURDIEU, Pierre. A Dominação Masculina. 2ª Edição – Rio de Janeiro: Betrand Brasil.

BROWN. R. E. A Comunidade do discípulo Amado. São Paulo: Paulus, 1999.

CHEVITARESE, André Leonardo. Cristianismos: questões e debates metodológicos. Rio de Janeiro: Klíne Editora, 2011.

CHEVITARESE, André Leonardo. Jesus no Cinema: um balanço histórico cinematográfico entre 1905 e 1927. Rio de Janeiro: Klíne Editora, 2013. p. 145-152

FIORENZA, Elizabeth Schussler. En memoria de ella. Editorial Desclee de Brouwer, 1989.

MORO-CAMARGO, Fernanda de. Arqueologia de Madalena: uma busca histórica da companheira de Jesus. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Record, 2005.

THOPSOM, E. P. COSTUMES EM COMUM - Estudos sobre a cultura popular tradicional. Ettore Bottini, 1991

Voltar

AS REPRESENTAÇÕES IMAGÉTICAS DE ESPARTA ACERCA DA GUERRA NO PERÍODO CLÁSSICO.

Orientando: Caio Alexandre Diniz SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientador: Ana Lívia Bonfim VIEIRA.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

Dentro do projeto intitulado "As Representações Imagéticas de Esparta Acerca da Guerra no Período Clássico", propomos a construção de um *corpus* imagético que nos permita compreender a dinâmica e contexto social que aquela sociedade estava inserida. Para isso, estabelecemos uma análise de vasos produzidos na região da Lacedemônia, a fim de perceber melhor a forma como essa política da guerra estava inserida no dia a dia da sociedade espartana. Além da análise das imagens, o diálogo com os documentos escritos no período estudado é de fundamental importância, mesmo escassos, o material analisado nos dá a dimensão da importância desse período para a compreensão da história no tempo presente. A pesquisa foi pensada por conta de algumas indagações a respeito da sociedade espartana no que se refere a cultura e até mesmo economia. A sociedade de Esparta, nesse período, mantinha características consideradas arcaicas, com uma cultura muito ligada ainda à valores rurais, com a agricultura como base econômica, pouco comércio e um sistema legislativo extremamente rígido que retirava dos pais a responsabilidade de educar seus filhos, sendo estes expostos aos mais diversos e difíceis treinamentos com o objetivo de formar adultos fortes, cidadãos/guerreiros – *os hóplitas*, para a defesa da *pólis*, o que fez de Esparta uma *pólis* voltada à educação guerreira. Foram realizadas várias pesquisas nas edições do *Corpus Vasorum Anticorum*, disponíveis online nos sites das Escolas Arqueológicas com sede na Grécia, buscando representações sobre suporte cerâmico, provenientes da região da Lacedemônia, onde estava situada a pólis de Esparta. Fizemos uso das perspectivas metodológicas de Claude Bérard e Claude Calame, que consiste em uma observação de unidades formais mínimas ou signos representativos da temática investigada. Nessa perspectiva, a combinação dessas unidades formais mínimas forma um sintagma mínimo suscetível de se articular com outras unidades ou outros sintagmas para se constituir uma imagem de conteúdo narrativo, pois os pintores se mobilizavam para transformar signos figurativos numa "intenção de comunicar uma mensagem", portanto nada foi pintado por acaso ou inocentemente. As imagens devem ser compreendidas como um sistema de signos criadores de significados. Para a identificação das cenas de guerra, foi levado em consideração, posicionamento e olhar dos personagens na cena, a posição espacial dos personagens, dos objetos, dos animais, dos vegetais e dos ornamentos, o recolhimento de dados do vestuário, adereços, mobiliário e de gestos, estabelecendo o repertório dos signos. A análise do jogo dos olhares dos personagens vai nos remeter a cenas de cunho privado ou público. Desta forma, é possível identificar com bastante precisão, que uma cena, mítica ou não, faz referência a um contexto de guerra. No primeiro momento da pesquisa, foi feito o levantamento da nossa documentação textual, por meio de consulta a alguns livros e artigos publicados por autores que abordam a temática das representações imagéticas não só em Esparta, mas em toda a Grécia no período clássico grego, a fim de melhor compreender as formas de representações existentes nessa sociedade. Com base nos textos lidos acerca do tema e das análises estabelecidas, constatamos que a sociedade espartana, mesmo que em menor proporção se comparado com outras *póleis*, fazia o uso da pintura de vasos a fim de representar o seu cotidiano, em sua grande maioria, por ser uma *pólis* voltada para a prática da guerra e militar, a maioria das representações encontradas nos vasos destinados à Esparta faz menção a guerra ou a seu poderoso exército de guerreiros composto pelos *hóplitas*. A produção de vasos lacônios figurados teve seu início no final do século VII a.C. com o aparecimento das crateras de relevo

no interior de Esparta. Isso possibilitou o surgimento de grandes crateras de bronze e técnicas de figuras negras nos vasos de cerâmica facilitando a reprodução e representação de diversas temáticas. Mesmo as crateras sendo vasos usados a bastante tempo em toda a Grécia, a introdução de figuras humanas só se deu no final do século VII a.C. Os vasos de figuras negras, em sua grande maioria, eram produzidos na região da Lacemônia. Começaram a ser pintados no início do século VI a.C. e muitos deles foram introduzidos em banquetes, substituindo os antigos vasos que eram usados anteriormente nesses encontros. Até o final do século VII a.C., só existiam três formas de crateras, no entanto, em meados do século VI a.C., o número aumentou para sete. Cada forma de vaso tinha sua ocasião especifica em que seria usado como o historiador José Francisco de Moura menciona em seu artigo *Emergência e Colapso da Produção de Vasos Lacônios Figurados. Iconografia, Comércio e Política na Esparta do Século VI a.C.*: "O uso dos vasos nos banquetes também pode ser verificado através das próprias pinturas dos vasos que representam aquela prática. Nota-se, nessas pinturas de banquetes, que os pintores pintavam, nas cenas, as mesmas formas dos vasos encontrados pela arqueologia. Os diversos tipos de crateras, taças e outros vasos, figurados ou não, estão ali pintados, o que fortemente indica que os pintores tinham conhecimento visual da realização dos banquetes". (MOURA, p.162). José Francisco de Moura também reforça a representação da mitologia nos vasos lacônicos devido ao grande número de pássaros representados na maioria dos vasos, reforça também que boa parte dessas aves são de difícil identificação: "Poderiam tratar-se de aves ligadas a deusa Orthia, a deusa da vegetação e da fertilidade. O significado de cada uma delas, porém, é muito difícil de ser entendido, na medida em que as mesmas aparecem em cenas de diferentes temáticas.". (MOURA, p.178). A localização geográfica das póleis servia como um sinal sobre para onde as economias daquele lugar deveriam estar voltadas. Esparta estava localizada em uma área agraria a 40 quilômetros da costa, logo, isso fez com que voltassem sua economia para a agricultura. Atenas e Corinto eram póleis geograficamente próximas ao mar, facilitando o intercâmbio marítimo e dominando o contato com o norte da Grécia e o golfo coríntio. Isso reforça o fato de que a localização estratégica de Atenas e Corinto acabou por facilitar o intercâmbio marítimo, dominando o contato com o norte da Grécia e o golfo coríntio, desembocando em uma marinha mercante e militar muito antes de Esparta, que criou a sua marinha somente ao final da Guerra do Peloponeso. José Francisco de Moura aponta também que evidências arqueológicas mostram que o processo histórico do desenvolvimento territorial de Esparta foi caracterizado por uma espécie de expansionismo lento e consistente direcionado ao norte e ao sul da Lacedemônia. Uma característica marcante na iconografia lacônica forte e acentuada presença de carros de guerra que aparecem nos vasos, dando a entender, em um primeiro momento, como uma espécie de anacronismo de discurso. No século VI a.C., as táticas de guerra dos hóplitas estavam bem avançadas como forma de combate, o que leva a concluir que a presença dos carros de combate nas cenas de guerra não faz o menor sentido. A representação das falanges em vasos lacônicos parece ter sido inserida através de um lento processo que foi consolidado somente em meados do século VI. Ao escrever *A Constituição dos Lacedemônios*, Xenofonte também contribui para a criação de uma imagem da sociedade espartana, uma espécie de representação textual: "Entendemos que a imagem de Esparta produzida por Xenofonte, devem ser percebidas não somente por elas mesmas, mas por elas mesmas, seu autor e, por fim, o contexto no qual esta produção, representação, fora determinada, a fim de entender como e porque Xenofonte escolhe determinadas imagens para expor e discutir, e por outro lado, minimamente lembra de outras. A pintura de figura negra nos vasos, de acordo com Claude Bérard, foi o primeiro estilo artístico a dar origem a um número significativo de artistas identificáveis. Em Esparta, no século VII a.C., a cerâmica pintada estava sendo produzida para consumo local, bem como para exportação. As peças de primeira qualidade foram produzidas no início do século VI a.C. O zênite em cerâmica de figura negra foi alcançado em meados do século VI a.C. Além de Esparta, os principais locais de descoberta foram as ilhas de Rodes e Samos, Taranto, necrópoles etruscas e Cirene, que inicialmente foi

considerada a fonte original da cerâmica. A qualidade dos vasos é muito alta. A argila era bem suspensa e recebia um revestimento de cor creme. As imagens encontradas nos vasos são geralmente angulares e rígidas, e, em sua maioria, contêm frisos de animais, cenas do cotidiano, especialmente simpósios e muitos assuntos mitológicos. Poseidon e Zeus são retratados com muita frequência, mas também Héracles e seus doze trabalhos, bem como os ciclos de lendas de Theban e Trojan. Especialmente nos vasos iniciais, uma careta de górgona é colocada em um copo de tondo. Segundo Stibbe, um copo com uma imagem de Arcesilaus II é uma das raras representações da cerâmica grega de eventos ou pessoas atuais. Segundo o mesmo, atualmente, são conhecidos mais de 360 vasos laconianos. O declínio em torno de meados do século VI a.C., da pintura coríntia de vasos de figuras negras, teve forte influência na pintura laconiana, levando a uma redução maciça na produção laconiana de vasos de figuras negras, que chegou ao fim no início do século V a.C. A cerâmica foi amplamente distribuída, de Marselha à Grécia jônica. Em Samos, a cerâmica laconiana é mais comum do que a cerâmica coríntia por causa da estreita aliança política com Esparta. Maria Pipili fala que, até o início do século VI a.C., muitos pintores usavam a técnica de contorno orientalizante. Os vasos de sótão e coríntio de baixa qualidade são frequentemente declarados como obras laconianas. Frequentemente, os bons vasos Laconianos são considerados Ático e os vasos do Ático são falsamente considerados como Laconianos. Provavelmente, segundo Pipili, houve uma troca de artesãos com Ática. Em pelo menos um caso, é certo que um oleiro ático emigrou para a Lacônia. Como uma pólis voltada à política da guerra, as representações imagéticas feitas pelos lacedemônios sobre eles mesmos, buscam manter a postura que tinha mediante as demais pólis. A formação dos cidadãos enquanto futuros defensores da pólis é bem observada pelos três filósofos citados que se debruçam sobre a sociedade espartana, sua organização social e educação. Chegando a um senso comum onde cada um deles, apesar de suas especificidades, consideram a educação a qual os espartanos eram submetidos desde cedo como principal responsável pela postura da pólis frente a outras, deixando claro o êxito que o sistema educacional tinha ao passar para os cidadãos os valores sociais e morais que eles deveriam adquirir. Os pintores retrataram cenas da vida cotidiana, cenas de caça, simpósios e motivos relacionados à guerra. Além disso, as imagens mitológicas eram comuns. Entre eles, a figura mais popular foi Héracles, geralmente mostrada em combate com animais ou monstros. Os deuses mais representados são Zeus e Poseidon.

Palavras-chave: Representação. Esparta. Guerra.

REFERÊNCIAS

BÉRARD, Claude. A City of Images: Iconography and Society in Ancient Greece (Princeton, 1989).

CALAME, Claude. Le Récit en Gréce Ancienne: Enonciations et representations de Poètes. Paris: Meridiens Klincksieck, 1986.

MOURA, José Francisco de. A Iconografia de Combate Espartana. A Guerra Nos Vasos de Figuras Negras Lacônios do Século VI a.C. In; PHOÎNIX. Laboratório de História Antiga / UFRJ Ano VIII – 2002. Rio de Janeiro: Mauad Editora, 2002.

_____. Emergência e Colapso da Produção de Vasos Lacônios Figurados. Iconografia, Comércio e Política na Esparta do Século VI a.C.; In: PHOÎNIX. Laboratório de História Antiga / UFRJ Ano VIII – 2002. Rio de Janeiro: Mauad Editora, 2003.

PIPILI, Maria. Laconian Iconography (1987).

XENOFONTE. **La República de los Lacedemonios**. Trad. Maria Rico Gomez. Centro de Estudios Constitucionales. 1989.

Voltar

CANTANDO A HISTORIA DO BRASIL.

Orientanda: Flávia Cristina Rodrigues de SOUZA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de História, CECEB/UEMA.

Orientador: Fabio Henrique Monteiro SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O entrudo, festa comemorada no período que antecede a quaresma, comumente comemorada entre vários povos, Edigar de Alencar (1979) aponta o quão difícil é delimitar um só lugar de origem para ele, sabemos que o que deu origem ao entrudo brasileiro foi o português desde o século XVII. A forma de se comemorar o entrudo ao longo dos anos mudou de forma significativa, em meados do sec. XVII a festa era comemorada dentro de residências, pelas famílias de posses, e em meio a rua pelas camadas mais populares, no sec. XIX numa tentativa de se aproximar mais das praticas europeias, sinônimo de elegância e civilidade na época foi implementados os bailes de mascas, tal qual eram feitos em Veneza e Paris, como forma de se diferenciar dos carnavalescos brasileiros "separando assim o joio do trigo" (Diniz, 2006). A partir desses grandes bailes originaram-se grupos que faziam desfiles em carros enfeitados por toda a cidade os que mais se destacam são Tenente do Diabo (1855), Fenianos (1869), Democráticos (1867). Outra festa que também contribuiu para a formação do nosso carnaval foram os festejos religiosos da Nossa Senhora da Penha, que acolhiam varias classes sociais, e acabaram por dar voz, através dos batuques de samba, a grupos antes marginalizados. Segundo Alencar (1979), os batuques deram origem a cinco estilos musicais ligados ao carnaval são eles: marcha-rancho, samba, marchinha, batucada e samba de enredo, cada uma com sua especificidade rítmica e instrumental. O samba de enredo tem suas temáticas divididas em três períodos (Farias, 2007), são elas: 1º que vai de 1930 a 1959 caracterizada por enredos nacionalistas e de exacerbada exaltação a figura do herói, a 2º fase de 1960 a 1989 em, que os sambas se voltaram a analises sociológicas e a críticas mesmo que disfarçadamente a ditadura militar e seus prejuízos, e a 3ºfase de 1990 às primeiras décadas dos anos 2000 em que os enredos enveredaram por temas universais, releituras de enredos antigos e comerciais. O samba de enredo pode ter em geral quinze diferentes temáticas, são elas: Enredo de Patrocínio, Enredo de Temática Indígena, Enredo de Temática Afro-brasileira, Enredo de Temática Infantil, Enredo Esportivo, Enredo sobre Objetos, Enredo Abstrato ou Conceitual, Enredo de Humor, Enredo de Compromisso e Critica Social, Enredo Geográfico, Enredo Metalinguístico, Enredo de Homenagem à Personalidade/ Biográfico, Enredo Folclórico, Enredo Literário, Enredo Histórico. Mussa (2010) critica os novos carnavais e seus temas apoeticos, principalmente voltado ao enredo de patrocínio diz ele: "É impossível fazer uma boa letra sobre o gás, petróleo, aço, mineração, tendo que exaltar o papel de impressa ou empresários. Chega as vezes a ser ridículo". Este trabalho gira em torno da compreensão da Historia do Brasil a partir dos sambas de enredo compostos pelas Escolas de Samba. Júlio Cezar Farias(2007) diz " Todo enredo de Escola de Samba carrega em si um conteúdo cultural produzido pela própria sociedade em que estamos inseridos" ou seja, o samba espelha as estruturas sociais, culturais, religiosas as mentalidades e conjunturas politicas que retrata, e dentro da perspectiva histórico cultural enfatizamos a musica como um dos elementos que possam contribuir para um melhor ensino da história. Nas nossas analises buscamos apresentar de forma crítica diversos momentos marcantes da nossa história, como por exemplo um samba que narra a chegada dos europeus em terras americanas e todo o seu contexto mercantilista característica do sec, XVI e XVII, "*O Descobrimento do Brasil*" de 1979 da G.R.E.S. Mocidade Independente de Padre Miguel, outro samba de enredo que narra um acontecimento importante é o chamado "*Movimentos Revolucionários"* da Império Serrano de 1961 que canta a Proclamação de Independência do Reino do Brasil da época Imperial, "A Revolta da Chibata. Sonho, coragem e bravura. Minha

história: João Cândido, um sonho de liberdade" da Camisa Verde e Branco em 2017 fazendo uma reedição do samba de 2003 exaltando o contexto social vivenciado pelos marinheiros na primeira república, exalta o grande líder percursor do movimento chamado Revolta da Chibata, João Candido. COSTA (2017) diz que " Não se deve usar musica em sala de aula apenas para ilustrar conteúdos, antes e , principalmente deve-se usa-la para a práxis revolucionaria, para a fomentação de uma conscientização histórica" . O historiador quando assume esse papel, se compromete a representar as vozes de pessoas, de grupos e períodos passados e conscientizar a nova geração do seu poder transformador e da importância das lutas passadas para a formação das sociedades tal qual temos hoje. Essa forma de se fazer história, talvez impensada a alguns anos quando imperava um ensino positivista e metódico. Se sendo aplicada de forma crítica e totalitária, dando ênfase ao período retratado, as mentalidades de cada época e aos jogos de poder, pode transformar a educação e a forma com que os alunos veem a matéria. Se antes era vista como de fácil decoreba, com essa nova metodologia os alunos podem se sentir agentes do saber também, quando investigam, quando analisam, quando conseguem perceber as nuances propostas nas canções. Deixando de lado os velhos valores iluministas que creditavam ao professor o papel de despejar conhecimento e aos alunos receber este como tabolas rasas absorventes. O ensino não pode ser monótono e unilateral, e o professor tem o papel de mediador nesse processo de difundir um saber crítico e humanizado. Os objetivos da pesquisa eram analisar a historia dos Sambas de enredo do Rio de Janeiro e de São Luís, compreendendo as abordagens dos movimentos sociais, destacando as grandes personalidades históricas dentro dos sambas de enredo e organiza-los respeitando a ordem periódica usada nos livros didáticos: Período Colonial, Período Imperial e Período Republicano. Após as leituras foi realizado o levantamento dos sambas de acordo com o período que ele retrata. Nesse sentido, foi feita a divisão periódica dos sambas, e analisado a representatividade destes acerca da história do Brasil. Obtivemos um conjunto de sambas que narram através de seus enredos momentos importantes dos três períodos. Nossa intenção era perceber nossa história a partir de uma narrativa singular, a narrativa do samba enredo. Essa pesquisa teve o propósito de enriquecer mais as possibilidades de trabalho com a historia no ensino fundamental e médio, inovando métodos para melhor assimilação do conteúdo pelos alunos, já que é este o grande desafio do professor. Certamente estamos cientes das limitações acerca do uso do samba para o Ensino. No entanto, pensamos que a forma como tratamos o samba, pode sim contribuir as aulas de história.

Palavras-chave: História. Samba-enredo. Ensino.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Edigar de. **O carnaval carioca através da musica**/ Edigar Alencar.-3. Ed. Corrigida, ampliada e atual.- Rio de Janeiro: F. Alves;Brasilia:1979

COSTA, Lucas Parreao**. Musica no ensino de historia: a Canção Popular Brasileira como documento em sala de aula**/ Lucas Parreao Costa.- São Luis,2017

DINIZ, Andre. **Almanaque do samba: a historia do samba, o que ouvir, o que ler, onde curtir**/ André Diniz.-Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed,.2006

FARIAS, Julio Cesar. **O enredo das escolas de samba**/Júlio Cesar Farias.- Rio de Janeiro: LitterisEd.,2007

MUSSA, Alberto. SIMAS, Luiz Antônio. **Samba de Enredo: historia e arte/** Alberto Mussa e Luiz Antônio Simas.-Rio de Janeiro: Civilizações Brasileiras,2010.

Voltar

CONCENTRAÇÃO DE TERRAS NO MARANHÃO: O PAPEL DESEMPENHADO PELA LEI DE TERRAS SARNEY E PELA SUDEMA NA CONSOLIDAÇÃO DO LATIFÚNDIO.

Orientanda: Raíssa Caroline Macau MENDES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em História, UEMA, São Luís.

Orientadora: Monica Piccolo Almeida CHAVES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN, UEMA.

Os estudos sobre a Ditadura Empresarial-Militar no Brasil assumem ainda maior relevância, quando são articulados às singularidades regionais. No caso específico do Maranhão, tais estudos podem lançar novas luzes sobre momentos centrais da política e economia maranhense, como o processo de reestruturação da política econômica local através da inserção da economia maranhense nos novos rumos do capitalismo nacional conduzido pelos governos militares, principalmente no que se refere à aprovação da Lei de Terras de 1969, conhecida como "Lei de Terras Sarney", das realizações do governo Sarney que ficaram conhecidas como o "Milagre Maranhense" e a implementação do Projeto Grande Carajás, cabe reforçar, que esse projeto foi posto em prática e encorpado no governo de João Castelo no início da década de 1970, e, principalmente, a atuação da SUDENE. Durante o governo de José Sarney (1966-1970) foram criadas diversas instituições no âmbito da Sociedade Política que formavam um grupo voltado ao desenvolvimento econômico do Maranhão, alinhadas à política econômica do Governo Federal, portanto, tinham como política norteadora o Plano Nacional de Desenvolvimento – PND o qual tinham como principal sustentáculo a Doutrina de Segurança Nacional e Desenvolvimento. Dentre as autarquias responsáveis pelo desenvolvimento do Maranhão, no período do Milagre Maranhense, foi criada a SUDEMA (Superintendência de Desenvolvimento do Maranhão) que foi dirigida por Bandeira Tribuzzi. Esta instituição substitui o antigo GTAP (Grupo de Trabalho da Assessoria de Planejamento) que era formado por maranhenses que estavam inseridos na Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), órgão responsável pela execução das diretrizes adotadas no Plano Econômico do período do milagre. Isto representa o claro alinhamento da política econômica adotada no Maranhão com as diretrizes dos governos Costa e Silva e Médici, deixando de lado a ideia do Maranhão fora das dinâmicas federais, para, além disso, os planos econômicos desenvolvidos no estado maranhense tinham estreita relação como os de cunho nacional, ou seja, as relações políticas e econômicas se entrelaçam entre si. O objetivo deste trabalho é analisar a política econômica do Maranhão no período conhecido como "Milagre Maranhense", marcado pela aprovação da Lei de Terras de 1969, pela implementação do Projeto Grande Carajás - sendo esse, posto em prática na década de 70 já no governo de João Castelo, é demarcado na vigoração da Lei de Terras Sarney (KOWARICK, 1995) - e pelos altos índices de desenvolvimento estrutural nos setores de infra-estrutura, consumo de bens duráveis, na educação e cultura, no entanto, essa pesquisa enfocará nos setores sócio-político-econômico apontando subsídios da política proposta por José Sarney na campanha eleitoral. Além disso, ter outro eixo de análise que são as ações das Superintendências, SUDENE e SUDEMA, na consolidação da Lei de Terras de 1969 e projetos econômicos no Maranhão no período do governo Sarney, tendo como foco a "valorização" das singularidades e perspectivas do estado frente à Ditadura Empresarial-Militar. A metodologia adotada na pesquisa buscou analisar, primeiramente, a literatura referente à temática específica no âmbito da política econômica no Maranhão durante o período da Ditadura Empresarial-Militar. Posteriormente, feito esse levantamento, realizaram-se as discussões em grupo para revisões acerca do assunto e, consequentemente, uma melhor investigação e percepção do tema. Após o levantamento bibliográfico, a busca pela documentação que contemple o proposto pelo plano de trabalho deu-se por meio da

investigação e análise de Anais presentes no Arquivo Público do Maranhão (APEM) sobre as novas orientações da política econômica maranhense implementada a partir da vitória eleitoral de José Sarney em 1965, sobretudo, no dito "Milagre Maranhense", momento que ocorreu a aprovação da Lei de Terras de 1969, conhecida como "Lei de Terras Sarney", e consolidou-se a atuação das Superintendências, principalmente a SUDEMA. As aberturas implementadas no Maranhão muito se deram com os planos econômicos, mais precisamente nas figuras das Superintendências de Desenvolvimento. As Superintendências atuantes no Maranhão – o único estado da federação brasileira a receber incentivos financeiros de duas agências estatais ao mesmo tempo – eram a SUDENE e SUDAM. "Havia os investimentos que vinham das superintendências de desenvolvimento, SUDENE e SUDAM, que promoviam e incentivavam grandes projetos no seio do Estado para alavancar o próprio Estado." (MENDES, 2016, p. 331), ou seja, os investimentos que eram licitados pelo governo eram enviados as Superintendências, dependendo do nível e área do licitante, os incentivos eram liberados. O interessante destacar que a SUDENE tinha um alvo específico, mesmo que tivesse uma importância significativa em diversas frentes econômicas no estado, já no caso da SUDAM o interesse estava na aplicação nos setores de agropecuário e agroexportação, ou seja, o descerramento ao capital estrangeiro e o adentro de empresárias estrangeiras foi de fundamental importância na questão da problemática da terra, grilagem e latifúndio, sobretudo, no interior do Maranhão. Com isso, após a legislação e promulgação da SUDEMA os investimentos advindos, tanto da SUDENE quanto da SUDAM eram recebidos por esse órgão e, posteriormente, eram destinados às devidas licitações e nas áreas solicitadas e que estivessem com os investimentos destinados. Além disso, foi a partir desses pontos contemplados pela SUDEMA que deu o ponto de partida para a questão da concentração de terra e o latifúndio, mas isso foi consolidado no momento de criação da Lei de Terras de 1969, ou seja, com as destinações dos investimentos feitos pela SUDEMA a perspectiva de relações com o grande empresariado rural tornava-se condizente e mais próximo e, também, ocasionava os olhares estrangeiros para a aplicação e implantação de capital por meio das empresas, haja vista da facilidade que o governo do Maranhão proporcionava, dentro da política desenvolvimentista do "Milagre Maranhense", quer dizer, política proposta nos ditames do plano maior de política de José Sarney: o Maranhão Novo. Com a dinâmica do Milagre Maranhense nas proposições de desenvolvimento nos setores industriais e de infra-estrutura, surge outro ponto importante ao longo do governo Sarney, a chamada Lei de Terras de 1969, conhecida também como, "Lei de Terras Sarney". Essa lei deu subsídios para o grande latifúndio no Maranhão. Elaboração da Lei 2.979 em 17 de julho de 1969, mas sendo regulamentada pelo Decreto 4.028 de 28 de novembro de 1969. Assim, a faixa prioritária do desenvolvimento (estradas e novos investimentos econômicos) (ASSELIN, 2009), ascende na elaboração do projeto, na concepção gramsciana, tornar-se-á hegemônico para a consolidação do aparato do Estado Restrito em abrir o leque aos investimentos, mas também a corrupção. Além disso, o incentivo da grilagem foi por parte do governo, sobretudo, com a implementação da Lei de Terras. A questão da terra se torna uma problemática no Maranhão, pois a ideia de uma Reforma Agrária se torna um projeto longínquo, com isso, as famílias agricultoras de pequeno porte acabam por serem os maiores privados dessa perspectiva. Asselin expõe nos ditames da relação grilagem e Estado. Muito se discute da relação do governo com o latifúndio, pois abertura a tal ação se deu por mecanismos estatais que deu subsídios, sobretudo, ao grande proprietário de terra e uma fissura para o adentro do capital estrangeiro na questão da terra. Dentro dessas disputas, segundo Marcelo Carneiro, estavam envolvidos: latifundiários, empresas nos setores de agropecuária, siderúrgica, canavieiras e reflorestadoras, camponeses, assalariados rurais e representantes do Estado (2013, p.13), enfatizando o quão complexo era as relações estabelecidas. Nesse aspecto, a abertura para a questão do adentro das empresas estrangeiras ocasionando o fenômeno da concentração de terras por meio da Lei de Terras de 1969, cabendo ressaltar a completa escassez de documentação sobre esse período e especialmente na temática, chamando atenção desses

empresários em terras maranhenses, sobretudo, na chamada terras devolutas – propriedade do Estado – na qual começou ovacionar o interesse por diversos empresários e nas diversas linhas de investimentos. Além disso, os questionamentos em torno desta problemática estão para além de um pedaço de terra, mas sim na estruturação da questão agrária presente no Maranhão, ou seja, "disputa pela posse e propriedade da terra e dos conflitos entre capital e trabalho" (CARNEIRO, 2009, p.19). A dinâmica da terra se interliga de maneira muito intrínseca com o capitalismo, haja vista da economia maranhense está muito ligada com a questão agrária, além da atuação dos movimentos sociais em prol da apropriação de um pedaço de terra nas mãos dos grandes latifundiários. Diante disso, o espaço econômico na dinâmica maranhense é de grande relevância quando elencados com fatores que dão vazão a tal perspectiva, quer dizer, os planos econômicos que atuam nas diretrizes econômicas destacam que os investimentos lançados no estado tinham muita abertura com os setores do Estado, apresentando aberturas por parte do Estado Restrito e ações que dão subsídios que contemplem as atuações nos espaços pensados e discutidos pelos governantes.

REFERÊNCIAS

ASSELIN, Victor. **Grilagem**: corrupção e violência em terras do Carajás. Imperatriz, MA: Editora Ética, 2009.

BORGES, Nilson. A Doutrina de Segurança Nacional e os governos militares. In. FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (org.). **O tempo da ditadura:** regime militar e movimentos sociais em fins do século XX. 3ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

CARNEIRO, Marcelo Sampaio. **Terra, trabalho e poder:** conflitos e lutas sociais no Maranhão Contemporâneo. São Paulo: Annablume, 2013.

COSTA, Wagner Cabral da. **Sob o signo da morte**: decadência, violência e tradição em terras do Maranhão. Campinas, SP: Dissertação de mestrado, Instituto de Filosofia e Ciência Humana, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do Cárcere**. Vol. 3. Caderno 13. Edição e tradução de Carlos Nelson Coutinho. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

IANNI, Octavio. **Capitalismo, violência e terrorismo**. Rio de Janeira: Civilização Brasileira, 2004.

KOWARICK, Marcos. **Amazônia-Carajás Na trilha do saque**: os grandes projetos amazônicos. São Paulo: Editora Anita Garibaldi, 1995.

MARANHÃO FILHO, Eduardo Meinberg de Albuquerque. Para uma História do Tempo Presente: o ensaio de nós mesmos. IN: **Revista Catarinense de História**, Florianópolis, n.17, p. 137-151, 2009.

MENDES, Raíssa Caroline Macau. O Maranhão em Tempos de Milagre: política desenvolvimentista no governo Sarney (1966-1970). IN. PICCOLO, Monica (org.). **Ditadura e Democracias no Mundo Contemporâneo**: Rupturas e Continuidades. São Luís: Editora UEMA, 2016.

Voltar

CONFLITOS E LUTA PELA TERRA NO MÉDIO MEARIM-MA (1970-1990): TRAJETÓRIAS E EXPERIÊNCIAS DE MILITANTES.

Orientanda: Jaciara Leite FRAZÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História, CECEN/UEMA.

Orientadora: Marcia Milena Galdez FERREIRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História, CECEN/UEMA.

No decorrer do século XX, a luta pela posse da terra se tornou frequente no campo maranhense, marcada por diversas formas de violência (física, psicológica, material e simbólica), praticadas por latifundiários, grileiros e outros agentes que ameaçam e expulsam posseiros da terra. A região do Médio Mearim recebeu inúmeros contingentes populacionais nas décadas de 1930 a 1950 e foi palco de intensos conflitos, por dispor de terras livres e férteis, um lugar de condições ambientais favoráveis, além de ser uma frente agrícola de expressão significativa, designado por muitos como "*eldorado*". A partir do final da década de 1960, com a Lei de Terras de 1969, intensifica-se a negociação de terras devolutas e assiste-se ao avanço da grilagem e da pecuária extensiva, que transformam drasticamente diversas áreas rurais do Maranhão, dentre as quais, a região do Médio Mearim, representada largamente em narrativas orais, na imprensa e em documentos oficiais como lugar de *terras sem dono* e "espaço vazio". (FERREIRA, 2015). A Lei de Terras de 1969 resultou na expulsão de milhares de camponeses de diversas áreas rurais do Maranhão, pois muitos posseiros não tinham a titularidade da terra, que passou a ser obrigatório com a promulgação desta lei. Desde então, intensificaram-se os conflitos no campo, com a privatização de terras públicas, com o incentivo aos projetos agropecuários, agroindustriais e, posteriormente, voltados para a pecuária extensiva. Pequenos agricultores não conseguiram comprovar a titularidade, entretanto, os grupos detentores do poder econômico não só apresentaram documentação fraudulenta, como se aproveitaram dos incentivos financeiros do Estado para a realização dos "grandes projetos" que precisavam de ampla extensão de terra e tais grupos econômicos eliminavam os obstáculos para seus projetos, já que muitas áreas cobiçadas se localizavam onde viviam posseiros e, para expulsá-los, utilizam-se da grilagem[6]. Conforme Wagner Cabral da Costa (1994, p.9), desde os anos de 1950, a Igreja Católica demonstrava preocupação com os conflitos no campo. Alguns membros e agências ligados à Igreja e inspirados na Teologia da Libertação, voltam-se para a defesa e a formação política do campesinato. A instituição assumiu um compromisso com as necessidades do povo, buscando libertar os considerados oprimidos. Assim, organizaram-se movimentos de resistência e mobilização política, com a criação de CEB's (Comunidades Eclesiais de Base), da CPT (Comissão Pastoral da Terra) e da ACR (Animação Cristã no Meio Rural) visando, dentre outros objetivos, apoiar a luta pela terra e denunciar ações de violência cometida contra trabalhadores rurais. Comprometidos com essa luta, acabaram sofrendo os efeitos da repressão e da violência, que se abateu sobre religiosos, leigos e militantes ligados ou não à Igreja Católica. O Médio Mearim, portanto, era ocupado por levas de sujeitos em busca de dias melhores, com experiências de vida diversas, tornando o lugar culturalmente rico e, posteriormente, a partir das transformações no campo, palco de inúmeros conflitos. O recorte trabalhado está localizado entre as últimas décadas da Ditadura Civil- Militar[7] e os anos iniciais da abertura política, conhecido como redemocratização. Dentro desse período, a violência é

[6] Forma agressiva de expropriação de terra, com a utilização de documentação fraudulenta. Segundo Alfredo Wagner Almeida (1981, p.8), são inúmeros participantes da grilagem de terra, que contam com a proteção do Estado e de seus agentes.

[7] Utilizo o termo Civil- Militar na perspectiva de René Dreifuss (1984), que aponta a participação empresarial tanto na organização do golpe como durante administração do governo ditatorial. Tem um caráter empresarial- militar.

intensificada contra aqueles que ameaçavam a ordem, dentre esses estão os camponeses que sofreram as ações truculentas e desmedidas de um Estado que operava em favor do grande capital e, mesmo após os vinte anos da Ditadura, continuaram os desdobramentos dessa violência que chega até os dias de hoje com números assustadores. Esta pesquisa pretende contribuir para uma reflexão crítica sobre as lutas de trabalhadores rurais, que tiveram negadas as condições de sobrevivência em decorrência do capitalismo monopolista. Tem-se como objetivo geral: Analisar os conflitos de terra no Médio Mearim Contemporâneo e as formas de organização política e de resistência de militantes da luta pela terra, interpretando suas trajetórias e experiências. E como objetivos específicos: Compreender as transformações ocorridas em relação à questão fundiária no Maranhão, especialmente após a Lei de Terras de 1969, a partir do diálogo com a literatura acadêmica e a documentação escrita; Analisar a apropriação de ideias vinculadas à Teologia da Libertação nas ações empreendidas em prol da luta pela terra na região de estudo, bem como o papel desempenhado 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 Interpretar experiências individuais e coletivas tecidas nos movimentos organizados ou "espontâneos" de luta pela terra nos municípios de Bacabal-MA e Pedreiras-MA nas décadas de 1970 e 1980, enfatizando a importância ou não de ideias e entidades ligados à Igreja Católica. Em termos de metodologia, são utilizadas fontes escritas e orais, essas documentações são os meios de acesso às experiências de militantes. Os jornais que serão trabalhados estão disponíveis no arquivo da CPT e na Biblioteca Benedito Leite, e o diário de desobriga[8] e as crônicas de autoria do frei Adolfo Temme, são do acervo da coordenadora do projeto: História, Memória e Imagem no Maranhão do tempo presente: trabalho terra, religiões e religiosidades. As fontes orais compõem-se de entrevistas do acervo da coordenadora do projeto universal, com recursos da FAPEMA, (realizadas em 2014) e pela realização de novas entrevistas, em novembro de 2016, das quais participei diretamente. O Médio Mearim é um lugar em constante transformação, composto por indivíduos que, com experiências diversas, constroem sua história e a história desse espaço, como afirma Márcia Ferreira (2015, p.99). Entre as décadas de 1930 e 1960, segundo a mesma autora, torna-se morada de migrantes maranhenses e nordestinos que ali tecem e reinventam práticas culturais. Como salienta, "o espaço não é um cenário fixo onde se desenrolam histórias, mas um construto histórico e cultural, mutável, fugidio, penetrado e reinventado por múltiplas temporalidades. (FERREIRA, 2015, p.99) ". Ao longo do século XX, a região sofre modificações significativas. Os recursos naturais tornam o lugar atrativo para os migrantes, que buscam a livre ocupação de terras, e, posteriormente, passa ser um local de violentas disputas em torno da propriedade da terra.Esses conflitos se intensificam no campo maranhense com a Lei 2.979, mais conhecida como Lei de Terra Sarney, que torna obrigatório a comprovação de titularidade, respaldava a privatização das terras públicas e incentivava a expansão de projetos agropecuários, agroindústrias, dentre outros. "Aos poucos aterra que era livremente usufruída pelos camponeses foi assumindo valor de mercado". (**LUNA, 1984, p.42).** Conforme Airton Reis (2013, p. 171), com a realidade de violência e injustiça em que os camponeses se tornaram vulneráveis, especialmente a partir da década de 1970, o apoio da Igreja e das instituições ligada à mesma foi fundamental para a organização dos movimentos de resistência e de mobilização política com a criação de pastorais que defendiam as causas dos trabalhadores rurais, auxiliando em problemas políticos, sociais, religiosos. A Igreja Católica desenvolveu práticas político-pedagógicas, que ajudaram na logística da luta do campesinato. O papel desempenhado por parte da Igreja e das suas instituições foi importante pela própria fase política e econômica em

[8] É uma visita pastoral pelas comunidades do interior, em que são realizados batizados, missas, é refletida a administração e a organização da comunidade, e suas necessidades. O diário de desobriga foi escrito pelo Frei Adolfo Temme no de 1978, relatando sua experiência em uma desobriga realizada nas comunidades do interior de Lago da Pedra, resultou na produção do livro Mala de Couro- diário de uma desobriga, publicado em 2011.

que o país estava vivendo, com a Ditadura Civil-Militar, o que propiciou um cenário convulsivo da sociedade, que tiveram seus direitos retirados e a opressão tomou conta. A Igreja Católica tornou- se uma aliada importante no processo de luta pela terra, ao se voltar para os problemas da sociedade, essa mudança foi possível pela renovação interna da Igreja e pelas ideias da Teologia da Libertação, passando a se posicionar em defesa dos pobres, e criticando o governo ditatorial. A violência, que tem assolado o campo maranhense não se restringe apenas ao período da Ditadura Civil- Militar. O Estado de exceção, de ações truculentas e desmedida do governo autoritário são ainda sentidos no período de abertura política, em que o número de ações violentas aumenta de forma significativa, e seus desdobramentos chegam até os dias atuais, o que nos faz refletir se a ditadura realmente acabou ou apenas se reconfigurou, pois a violência no campo continua e novas são as formas de reivindicação e permanência na terra, uma esperança por dias melhores ainda arde e renasce nos corações de novos e velhos atores que não desistem da luta em prol da posse e uso da terra.

Palavras-chave: Conflitos de Terra. Igreja Católica. Camponeses.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. Fontes orais. Histórias dentro da história. In. PINSKY, Carla Bassanezí. (org.). **Fontes históricas.** São Paulo: Editorial Contexto, 2005. P.155-202.

ASSELIN, Victor. Grilagem, instrumento de poder. In: **Grilagem: corrupção e violência em terras dos Carajás.** Imperatriz- MA: Ética, 2009, p. 151-174.

BARBOSA, Viviane Oliveira. **Mulheres do babaçu: gênero, maternalismo e movimentos sociais no Maranhão.** Niterói: UFF, Programa de Pós-Graduação em História Social, 2013 (Tese de doutorado).

BOFF, Leonardo. **Teologia do Cativeiro e da Libertação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FERREIRA, Márcia Milena Galdez Ferreira. 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.

LUNA, Regina Celi Miranda Reis. **A terra era liberta: um estudo da luta dos posseiros pela terra no vale do Pindaré-MA.** São Luís: UFMA/ Secretaria de Educação do Estado do Maranhão, 1984.

Voltar

GIL VICENTE E OS MODELOS DE COMPORTAMENTO IDEAL NA SOCIEDADE PORTUGUESA (SÉCULOS XV-XVI).

Orientanda: Andreia Karine DUARTE – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de História – CECEN/UEMA.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia − CECEN/UEMA.

A pesquisa Gil Vicente e os Modelos de Comportamento Ideal na Sociedade Portuguesa (séculos XV-XVI) trata sobre os comportamentos da sociedade portuguesa do século XVI sob a percepção cristã de um dos maiores expoentes da literatura portuguesa, Gil Vicente. A escolha de se trabalhar com o século XVI vem da própria fonte primária, que são justamente as obras de Gil Vicente, que se enquadram dentro desse recorte espacial. Deste modo, propõe-se perceber com essa pesquisa alguns modelos de comportamento apresentados nas peças vicentinas, visando mostrar através desses personagens alguns exemplos de comportamento ideal que deveriam ser seguidos pela sociedade portuguesa do século XVI. Um dos objetivos da pesquisa é analisar os personagens representantes das várias classes sociais e profissionais contemporâneos do autor, buscando compreender como Gil Vicente a partir dos preceitos cristãos da época se posicionava a respeito daquilo que nos afasta de Deus. O teatrólogo utiliza a sátira para tecer suas mais profundas críticas, nos dando sua visão da sociedade portuguesa, englobando os homens, as instituições, seus vícios e virtudes. Por viver em período de mudanças do século XV e início do XVI, período considerado de transição (do Medieval para a Modernidade) o autor retém em suas obras características desses dois tempos. A respeito de sua biografia acredita-se que "nasceu no reinado de Afonso V, sendo, portanto, da geração de D. João II e, como tal, testemunha da grande epopeia lusa das navegações e descobrimentos" (MALEVAL, 1992. p.171). Assim, esta pesquisa se torna ainda mais importante, pois através da análise dos personagens e seus destinos nas peças podemos perceber, como Vicente pensava a sociedade da Baixa Idade Média, já com um olhar crítico humanista, porém sem perder sua ligação cristã. Gil Vicente produziu ao longo de sua carreira mais de 40 peças teatrais divididas entre farsas, comédias e obras de devoção ou moralidade. A *moralidade* foi uma das modalidades do teatro religioso Medieval mais marcante na carreira de Gil Vicente, consiste em "moralizar a sociedade, fazendo-a refletir sobre os ensinamentos cristãos". (SILVA, 2010, p.114). Uma das características desse modelo são as *alegorias* "um recurso da narrativa literária que consiste em personificar ou concretizar qualidades, vícios, conceitos ou valores abstratos". (SILVA, 2010, p.104). Por tudo isso, a nossa pesquisa procura perceber as críticas do teatrólogo e entender quais eram os modelos de comportamento tidos como ideias se baseando dessa forma, na realidade social vivida pelo teatrólogo representada em suas peças. Para entender a temática procurou-se analisar alguns conceitos como de imaginário e ideologia. No entanto, a principal documentação utilizada na pesquisa são obras de Gil Vicente: o *Auto da Barca do Inferno (1517), o Auto da Barca do Purgatório* (1518) e *Auto da Barca da Glória (1519)* obras de devoção que narram em tese sobre o destino das almas que chegam a uma parte do mar onde estão ancorados dois barcos um em direção ao paraíso e outra ao inferno, a primeira tripulada por um anjo e outra pelo diabo e seu companheiro. Todos os personagens desejavam entrar na *barca* do paraíso, porém a maioria dos personagens foi condenada, por viverem presas ao pecado e a bens materiais. No *Auto da Barca do Inferno*, a maioria dos tipos retratados tiveram a *barca* do diabo como destino somente o Parvo (por sua simplicidade e ingenuidade) e os quatro Cavaleiros (por morrerem em nome de Cristo e pelo bem da coroa) embarcaram com o anjo. Dos personagens que seguiram para o inferno o Fidalgo fora condenado por ter uma vida de luxuria. O Onzeneiro por sua ganância e avareza. O Sapateiro por roubar através do seu ofício. O Frade por ser representante dos maus sacerdotes. A Alcoviteira condenada pela

feitiçaria. O Judeu por ser infiel. O Corregedor e o Procurador foram condenados por usar o poder judiciário em beneficio próprio e o Enforcado por ser um ingénuo sem fé. Para tanto, *o Auto da Barca do Purgatório* apesar do nome não existe realmente uma *barca* para esse lugar, dessa forma, os tipos sociais se limitam a ficar numa praia. Todos os personagens eram representantes populares da época do português e desejavam entrar na *barca* do paraíso, porém apenas um menino (por sua pouca idade) foi acolhido em tal *barca*. A peça chama atenção para os pequenos vícios cometidos no dia a dia que com frequência poderiam afetar a salvação de qualquer indivíduo. Entre as alegorias estavam um Lavrador, a Marta Gil uma ambulante, um Pastor que cedeu às tentações e a Moça, que também cometeu pequenas faltas. O Taful que foi para o inferno (por ser infiel e jogar). Já no *Auto da Barca da Glória* os personagens são representantes da ordem crescente de poder, tipos sociais membros da coroa e da classe eclesiástica. São eles: o Conde, o Duque, o Rei, o Imperador, o Bispo, o Arcebispo, o Cardeal e o Papa. Na história a intenção de Gil Vicente era criticar esses personagens por seus vícios cometidos em vida. No entanto, apesar de representarem um contra modelo de comportamento, na peça diante do anjo todos rezam uma oração, sendo assim por intervenção de divina, aceitos na Barca da Glória. Diante disso, a partir da análise dos personagens de Gil Vicente nos autos - (das *Barcas do Inferno, Purgatório e Glória*) se chegou ao seguinte resultado em relação às características que os indivíduos tidos como modelos de comportamento ideal, reuniram para alcançar a salvação, como é possível perceber na tabela abaixo:

Quadro1: Modelos de Comportamento Ideal das Barcas de Gil Vicente.

Modelos de Comportamento Ideal		Virtudes
Auto da Barca do Inferno	Parvo	Sinceridade, Humildade, Temor a Deus.
	Cavaleiros Cruzados	Temor a Deus, Fiel a Coroa portuguesa.
Auto da Barca do Purgatório	Menino	Inocência, Pureza
Auto da Barca da Glória	_____	_____

Mediante aos dados o personagem do Parvo do *Auto da Barca do Inferno (1517)* é caracterizado pela simplicidade e sinceridade. Sua linguagem de caráter popular traz em diversas situações da obra a comicidade desse tipo ignorante, e temente a Deus. Ao se dirigir a Barca da Glória, o Anjo lhe pergunta: "Quem és tu?/PARVO: Não sou ninguém". (VICENTE, 2001, p.80,81). Demonstrando dessa maneira, sua humildade e valor ao anjo que compreendeu que tudo de errado que o Parvo tinha feito foi sem intenção de maldade. Os quatro Cavaleiros Cruzados também personagem do *Auto da Barca do Inferno (1517)* chegaram ao cais já sabendo qual seria seu destino. O que mostra o quanto era forte a ideologia cristã cruzadista, que prometia como recompensa àqueles que colaborassem com a expansão portuguesa um lugar no Céu. No *Auto do Purgatório (1518)* o modelo de comportamento ideal é apenas o Menino por reunir como virtudes a Inocência e a Pureza todas derivadas de sua pouca idade. No *Auto da Barca da Glória (1519)* apesar de todos personagens serem aceitos no barco rumo ao Paraíso, graças ao

arrependimento e a oração que fizeram. Nenhum pode ser considerado como modelo de comportamento ideal isso, pois todos tiveram uma vida baseadas em vícios como: a luxúria, soberba e arrogância. Diante disso, os resultados da pesquisa foram obtidos a partir da análise das concepções morais e religiosas de Gil Vicente em relação à sociedade portuguesa do século XVI. Portanto, esta pesquisa parte de um ponto de vista particular para se entender o contexto de uma sociedade em pleno processo de transformações politicas, econômicas, sociais e ideológicas. Os autos aqui trabalhados- *Auto da Barca do Inferno (1517), do Purgatório (1518) e da Glória (1519)* são obras na cuja religiosidade, a crítica aos vícios e sátira possui presença marcante. Desse modo, percebemos que Gil Vicente ao longo dos três anos de criação desses autos, tratou sobre o tema **os maus e bons exemplos de comportamentos**. Entendemos que a ênfase do autor a essa temática está relacionada ao contexto em que viveu, do florescer de ideias humanistas e mercantilistas. Com isso as mudanças no comportamento da sociedade portuguesa do século XVI, foram contestadas por Gil Vicente em seus autos de devoção, como se pôde observar através do destino de seus personagens (representantes dos diversos seguimentos profissionais de seu tempo) que a maioria se constituía como contra modelo cristão, usados como forma de reformar os costumes e de fazer um resgate aos valores cristãos tradicionais do período medieval.

Palavras-chave: Gil Vicente. Comportamento ideal. Modelos sociais.

REFERÊNCIAS

Obras Principais:

BERARDINELLI, Cleonice. Da índia. *In:* BERARDINELLI, Cleonice (org.). **Gil Vicente**: autos: organização, apresentação e ensaios- Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012, pp. 247-266.

VICENTE, Gil. **FARSA DE INÊS PEREIRA, AUTO DA BARCA DO INFERNO, AUTO DA ALMA**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

Obras Gerais:

MALEVAL, Maria do Amparo Tavares, MONGELLI, Lênia Márcia de Medeiros, VIEIRA, Yara Frateschi. Gil Vicente. *In:* MALEVAL, Maria do Amparo Tavares (org.). **A literatura portuguesa em perspectiva - trovadorismo/Humanismo.** vol, 1. São Paulo: Atlas, 1992.

SILVA, Rosângela Divina Santos Moraes da. **TEATRO PORTUGUÊS MEDIEVAL: CENÁRIO HISTÓRICO.** Revista Philologus. ano 16, n° 46. Rio de Janeiro: CiFEFiL. 2010.

Voltar

LITERATURA E IDENTIDADE ÉTNICO-CULTURAL E NACIONAL EM MOÇAMBIQUE.

Orientando: Jhonantan de Oliveira GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História, UEMA – São Luís.

Orientador: Antonio Evaldo Almeida BARROS.
Prof. Dr. do Departamento de História, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Viviane de Oliveira Barbosa – Prof.ª do Departamento de História, CECEN/UEMA; Wendla Mendes Silva – Graduada em Letras, UEMA – São Luís.

Esta pesquisa tem a intenção de analisar elementos da obra poética e literária do moçambicano José Craveirinha. Intenta-se, fundamentalmente, acompanhar de perto a poética de Craveirinha, concatenando algumas de suas posições e, principalmente, apresentando suas próprias formulações, especialmente no que tange à construção da chamada moçambicanidade, processo por meio do qual determinados elementos da cultura tradicional de Moçambique são apresentados como símbolos fundamentais do território denominado Moçambique. José João Craveirinha nasceu em 1922 e é considerado o poeta maior de Moçambique. Em 1991, tornou-se o primeiro africano a ganhar um Prêmio Camões, a mais importante honraria literária da língua portuguesa. Nesta pesquisa, na perspectiva de uma história social da cultura, da literatura, pretende-se narrar alguns momentos da vida desse sujeito e, sobretudo, apresentar algumas de suas intervenções através de sua obra poética e literária. A história social é caracterizada por enfocar os grupos subalternos, e também as relações, a exemplo dos conflitos e tensões, entre os chamados de baixo e os de cima (CUNHA, 2002). A história social também se ocupa com os costumes e a vida cotidiana, reconhecendo que os processos culturais podem modelar os processos sociais, aproximando-se, assim, da antropologia e da literatura (DAVIS, 1991). Assim, na perspectiva de uma história social da cultura, parte-se do pressuposto de que "o próprio termo cultura, com sua invocação confortável de um consenso, pode distrair nossa atenção das contradições sociais e culturais, das fraturas e oposições existentes dentro do conjunto" (THOMPSON, 1998, 22). Ao enfocar a literatura, destaque-se que história social pondera as características específicas da fonte literária, sempre visando inserir autores e obras literárias específicas em processos históricos determinados (CHALHOUB, PEREIRA, 1998). Diante disso, busca-se neste trabalho discutir as formulações de Craveirinha acerca da construção da identidade étnico-cultural e nacional em Moçambique, no livro *Chigubo*, publicado pela primeira vez em 1964 e reeditado em 1980 pela Associação de Escritores Moçambicanos. O objetivo geral desta pesquisa é analisar elementos da obra poética e literária do moçambicano Craveirinha. Identificam-se e analisam-se poemas, poesias e romances de Craveirinha, nos quais se tenta construir uma ideia de Moçambique calcada em elementos da cultura africana. Além disso, discutem-se as ideias de Craveirinha como manifestas em sua obra poética e literária. Do ponto de visto metodológico, em primeiro lugar, foram identificados poesias e poemas de Craveirinha. Ao mesmo tempo, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre a história de Moçambique no século XX e, particularmente, no contexto em que foram produzidas as poesias e obras literárias, bem como em trabalhos acadêmicos ou biografias do autor. Foi Craveirinha quem deu forma a palavra de ordem que hoje simboliza a unidade e coesão moçambicana, em seu "Manifesto": "Unidos do Rovuma ao Maputo, dizemos hoje. 'E nas fronteiras de água do Rovuma ao Incomátil', disse o poeta da identidade nacional". (MENDONÇA, 1989, p.57). Craveirinha evoca a territorialidade para construção de um ideal de nação, de modo que as diversas etnias antes rivais, que hora são obrigadas a conviver lado a lado, sintam-se partícipes da construção da "nova nação". Esses povos deveriam superar desentendimentos e conflitos anteriores, para se unirem em torno do único propósito, reerguer

sua nação e resgatar sua identidade, e, sobretudo, liberdade e soberania, da qual foram tolhidos. A temática da negritude está presente em grande parte da obra de Craveirinha. No poema "Msaho de Aniversário", inicia-se enfocando o "Negro chope" (os chopes são um povo localizado ao sul de Moçambique, na província de Inhambane). A presença de elementos musicais também é notável em suas poéticas, assim como em "Manifesto". Quando aborda as timbilias chopes, em "Msaho de Aniverário" evoca novamente as timbilas e convida o interlocutor a ler seu poema ao som das timbilas e da negritude. A poética de Craveirinha é acima de tudo política e ativista, posiciona-se contrário aos desmandos praticados pelo colonizador. Além disso, evoca a negritude como elemento primordial para a identidade moçambicana, e faz da sua escrita poética lugar de manifestação e revolta. Assim, manifesta-se o poeta em "Imprecação":

... Mas põe nas mãos de África o pão que te sobreja
e da fome de Moçambique dar-te-ei os restos da tua gula
e verás como também te enche o nada que te restituo
dos meus banquetes de sobras.
Que para mim
todo o pão que me dás é tudo
o que rejeitas, Europa!
(CRAVEIRINHA, p.10, 1963)

Em "Poema do Futuro Cidadão", Craveirinha parece dar sinais de esperança e da (re)construção de Moçambique. Fala de um cidadão que não possui nação – usurpada pelo colonizador -, além de se colocar no lugar desse povo "homem qualquer".

Vim de qualquer parte
duma Nação que ainda não existe.
Vim e estou aqui!
[...]
Tenho coração
e gritos que não são meus somente
venho dum país que ainda não existe.

Ah! Tenho amor a rodos para dar
do que sou.
Eu!
Homem qualquer
cidadão duma Nação que ainda não existe.
(CRAVEIRINHA, p.11, 1963)

Observa-se que um dos principais traços da poética de Craveirinha é uma tentativa de inverter a ordem "natural" da lógica de colonização, ao dar voz a sujeitos antes silenciados e excluídos, construindo dessa forma a identidade moçambicana.

Palavras-chave: Literatura. Identidade. Moçambique.

REFERÊNCIAS

BARROS, Antonio Evaldo Almeida. **Sujeitos, Identidades e Práticas num Tempo de Festas**: Campinas, Unicamp, 2008 (Mimeo)

BRITO, Glória de. **As várias vozes da escrita poética de José Craveirinha**. Universidade Aberta, 2005.

CHALHOUB, Sidney; PEREIRA, Leonardo A de M. (orgs.). **A história contada**: capítulos de história social da literatura no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

CRAVEIRINHA, José. **Chigubo**. Lisboa: Colecção Autores Ultramarinos, 1963.

CUNHA, Maria Clementina Pereira. Apresentação. In.: _____ (org.). **Carnavais e outras f(r)estas. Ensaios de história social da cultura**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2002.

DAVIS, Natalie Zemon. Las formas de la historia social. **Historia Social**, 10, p. 177-181, 1991.

MARQUÊA, Vera. **Política e ideia de nação em Xigubo, de José Craverinha**. Mulemba - n.11 - UFRJ - Rio de Janeiro / Brasil / dezembro / 2014.

MATUSSE, Gilberto. **A representação literária da identidade na literatura moçambicana**: Craveirinha. SCRIPTA, Belo Horizonte, v.1, p. 185-195, 2º sem. 1997.

MENDONÇA, Fátima. **O conceito de nação em José Craveirinha, Rui Knopfli e Sérgio Vieira**. In: Literatura Moçambicana: a história e as escrituras. Maputo: Faculdade de Letras\Núcleo Editorial da UEM, 1989.

ORTIZ, Iza Reis Gomes. **José Craveirinha e a literatura africana** – um diálogo de cultura, representação e luta pela identidade nacional. In: Silvania Núbia Chagas. (Org.). 1ed.Garanhuns: Jairo Nogueira Luna, 2013, v. 1, p. 450-459.

SANTOS JUNIOR, José Welton Ferreira dos. **Tambores poéticos: a (re) invenção da história em José Craveirinha e Abdias Nascimento**. Dissertação: Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SECCO, Carmen Lucia Tindó Ribeiro. Vertingens, labirintos e alteridades em José Craveirinha e Malangatana Valente. **Terceira Margem**, Rio de Janeiro, v. 8, n.Ano VII, p. 7-26, 2003.

SILVA, Ribamar Nogueira da. A história social da cultura e a história cultural do social: aproximações e possibilidades na pesquisa histórica em educação. **Cadernos de História da Educação**, Uberlândia, v.9, n. 2, jul/dez, 2010.

THOMPSON, E. P. **Costumes em Comum. Estudos sobre a cultura popular tradicional**. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Voltar

O BRASIL E O MERCOSUL NA IMPRENSA MARANHENSE.

Orientando: Noé Rocha CONCEIÇÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em História, CECEN/UEMA.

Orientadora: Carine DALMÁS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O Mercosul é um tema muito importante para se entender a história política recente do Brasil e para compreender o papel desempenhado pelo mesmo na América Latina, pois envolve uma variada gama de interesses, seja eles políticos, econômicos ou sociais. Esse trabalho partiu de uma revisão bibliográfica sobre o Mercosul e o papel desenhado pelo Brasil nesse processo, e ainda sem perder de vista os principais temas sobre América Latina, além disso observando as relações entre Brasil e América, a partir de uma historiografia sobre o tema. E o uso do jornal, como fonte de pesquisa histórica, para perceber algumas especificidades, sobre o conteúdo do Mercosul e da América Latina na imprensa maranhense no Jornal O Estado do Maranhão. Segundo CAPELATO,1994, jornal não é um transmissor imparcial e neutro dos acontecimentos e tampouco uma fonte desprezível porque permeada pela subjetividade. A imprensa constitui um instrumento de manipulação de interesses e intervenção na vida social. Partindo desse pressuposto, o historiador procura estudá-lo como agente da história e captar o movimento vivo das ideias e personagens que circulam pelas páginas dos jornais. A categoria abstrata da imprensa se desmistifica quando se faz emergir a figura de seus produtores como sujeitos dotados de consciência determinada na prática social (CAPELATO, 1994, p. 21). Ou seja, o jornal expressa os objetivos políticos, econômicos e culturais de seus criadores que, no caso do jornal *O Estado do Maranhão* significa considerar que ele serve como dispositivo para a implementação da política adotada pelo grupo Sarney para manutenção deste na cena política tanto estadual quanto nacional e o papel que eles desempenharam na América Latina. Nosso levantamento neste jornal conta com 120 textos entre os quais a maior parte são de pequenas reportagens com temas variados sobre o Mercosul como: leis, finanças públicas, tributos, acordos de exportações e importação, saúde, segurança públicas unificação de moeda, questões trabalhistas, turismo, combate à pobreza, e acordos com outros blocos como: Nafta, Pacto Andino e União Europeia, um tema que nos chamou atenção por só haver uma reportagem foi sobre cultura, fundamental para a integração dos países que fazem parte do Cone Sul. O jornal deu mais destaque para as questões de integração, política, democracia e econômica, com base nos textos encontrados nos jornais faremos nossa análise dando maior enforque sobre as reportagens que foram inseridas no jornal O Estado do Maranhão, na qual o ex-presidente José Sarney está sendo vinculadas nelas, em um total de 9 reportagens encontradas que significa quase 10%, um número que achamos expressivo e justifica o nosso enfoque nestas reportagens.O processo de integração na América Latina que culminou com a formalização do Mercado Comum do Sul (Mercosul), por meio da assinatura do Tratado de Assunção, em 1991, foi fruto de esforços de décadas anteriores. O Tratado de Assunção foi assinado em 26 março de 1991 pelos seguintes países: “A República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai”. (Tratado de assunção 1991, p. 1). Para Casella (2002) a construção da integração do Mercosul é um processo simultâneo interno e externo. E com variáveis bem distintas, esse processo de integração regional é parte de um sistema mais abrangente a globalização, movimento que parece irrevogável nessa conjuntura que se tem afirmado nos últimos tempos. Nesse sentido, o Mercosul representa uma estratégia que visa uma inserção internacional competitiva para os seus integrantes. Segundo o autor, setores mais conservadores ainda não se deram conta do significado da integração regional, pois estão presos a designação do direito público e privado, entre o que é nacional e o que é internacional. No entanto é fundamental compreender que a formalização do Mercosul foi

resultado de um longo processo de negociação que envolveu uma gama de países que ultrapassou os limites do Cone Sul. Uma das primeiras tentativas de construir uma integração econômica latino-americana se deu por meio do Tratado de Montevidéu, assinado em 1960, foi criado a (ALALC), Associação-americana de Livre Comércio, que foi substituída pela (ALADI). Associação Latino-americana de Desenvolvimento e Integração. O processo de integração pode significar, em um nível superficial, preferências tarifárias, zona de livre-comércio e união aduaneira, podendo haver mudanças nas relações comerciais. Mas, segundo Flores (2005), existe outro nível mais completo que denominamos de integração profunda, Mercado Comum e união econômica, que interfere não só na economia, mas que também resulta em mudanças sociais e políticas. Para Almeida (2000) o Brasil desempenhava o relevante papel no Mercosul, no processo de aproximação com os países Latino americanos e ainda possuía a maior economia dos países da região da região do Cone Sul. Porém, Almeida ressalva ainda que sem a colaboração dos demais integrantes do bloco, o Brasil não conseguiria levar Mercosul adiante, pois suas decisões são tomadas em comum acordo estabelecidos bilateralmente, entre os países que compõe o Cone Sul, embora não se pode negar que o Brasil tenha a chave estratégica do itinerário político e econômico do Mercosul no século XXI, ou seja é o país mais rico, com a maior economia. Uma proposta estrema que se oferece como opção ao Mercosul é a ALCA, fruto do desenvolvimento político e institucional, não são resultados de medidas administrativas da união aduaneira ou executivos do Mercosul, e sim uma provável "evolução" futura de forças posto no processo de integração. Embora a ALCA seja um processo inferior de integração em relação ao Mercosul". (ALMEIDA, 2000, p.20-21). Guedes de Oliveira (2001) evidencia que, enquanto para Argentina, Paraguai e Uruguai, o Mercosul é um tema central para as suas políticas internacionais, para o Brasil é apenas mais um dos temas de sua política internacional. Na realidade, no Brasil o envolvimento com o Mercosul foi um tema de interesse das elites políticas de regiões próximas às fronteiras do Cone Sul. Quanto a não participação das elites econômicas e políticas que estavam longe das fronteiras do projeto de integração do Mercosul, como os do Nordeste, desenvolveu-se um discurso para inserir essa região, por meio do turismo e da fruticultura irrigada. (GUEDES DE OLIVEIRA, 2001). No processo de construção e integração do Mercosul, além do projetos políticos governamentais tiveram, ações e programas para contemplar interesses de: empresários, sindicalistas e parlamentares. Os empresários, em especial, assumem uma maior proeminência, tendo em vista que, desde 1986, foram feitos acordos industriais importantíssimos e que aproximaram o Brasil e a Argentina. Em comparação a outros acordos de livre comércio, como o Europeu, por exemplo, o Mercosul teve o apoio do movimento sindical, pois esperava-se que a integração regional incluísse questões sociais. "A política externa do governo Sarney caracterizou-se por apresentar um traço de continuidade, do processo de abertura política, iniciado por Geisel e aprofundado no governo Figueiredo, quando se recuperou o entrosamento entre a presidência e o Itamarati. A corrente do Itamarati privilegia da aproximação com o Terceiro Mundo, especificamente com a América Latina, encontrou no presidente Sarney um importante aliado. Esse apoio teve grande influência no processo de integração do Cone Sul, que se iniciou com a aproximação política com Argentina". (FLORES,2005, P,36). Quem também teve grande participação no processo de integração, conforme FLORES, foi, a diplomacia brasileira, através do Itamarati que no governo Sarney suas atuações políticas convergiram, e assim se deu com maior amplitude o processo de integração da América Latina, a autora também deixa claro que José Sarney, teve um papel importante para colocar em prática essa política, depois do período dos governo militares, um tempo que governo e Itamarati, tinha pensamentos contrários um do outro e impossibilitava o desenvolvimento estratégico e o benefício da política com os países vizinhos da América Latina. Em 1993, Celso Amorim substituiu Fernando Henrique Cardoso, no ministério das Relações Exteriores e adotou um caráter multilateral na política externa do Brasil. Sua proposta era priorizar a América do Sul, mas criticou o Mercosul propondo ajustes e considerando a

Argentina uma parceria fundamental. Diante das dificuldades enfrentadas pelo Brasil, o governo de Itamar Franco se volta para o Mercosul porque o presidente avaliava que acordos com a Europa e os Estados Unidos não fluíam, pois ao olhos dos Estados Unidos o Mercosul era um obstáculo aos seus planos de livre-comércio hemisférico. Já quando a Europa, através da União Europeia, só considerava o estabelecimento dessa relação possível quando ela se tornassem uma união aduaneira. Para o Mercosul a política externa de Itamar franco combinou neoliberalismo e desenvolvimentismo.

Palavras-chave: Brasil. Mercosul. O Estado do Maranhão.

REFERENCIAS

ALMEIDA, Paulo Roberto**. Mercosul em sua primeira década(1991-2001): Uma avaliação política a partir do Brasil** / Buenos Aires, 2002.

ALMEIDA, Paulo Roberto. O Brasil e o futuro do Mercosul: dilemas e opções. In: GASELLA, Paulo Borba (Coord.). **MERCOSUL: Integração regional e Globalização.** Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

CAPELATO, Maria Helena Rolim. **A imprensa na História do Brasil**. São Paulo: Contexto/EDUSP, 2 edição:1994.

GASELLA, Paulo Borba (Coord.). **MERCOSUL: Integração regional e Globalização.** Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

FLORES, Maria Candida Galvão**. O Mercosul nos discursos do governo brasileiro (1985-94)** - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

GUEDES de OLIVEIRA, Marcos Aurélio. **Mercosul e política**/ Marcos Aurélio Guedes de Oliveira. - São Paulo; LTr, 2001.

Voltar

O COTIDIANO DA ESCRAVIDÃO NA SOCIEDADE CAXIENSE A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES DE DOCUMENTOS DO SÉCULO XIX EM IGREJAS CATÓLICAS DA CIDADE DE CAXIAS.

Orientanda: Joselma da Cruz SALAZAR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História/licenciatura, CESC – UEMA.

Orientadora: Arydimar Vasconcelos GAIOSO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais.

Colaboradores: Adaildo Pereira dos Santos-Historiador; Carlos Henrique Moreira Trovão Junior-Cientista Social; Adão da Silva Severino- Acadêmico em História.

A pesquisa referente aos documentos eclesiásticos realizada no período de 2016 a julho de 2017 na cidade de Caxias se deu de três formas as quais foram decisivas para o desenvolvimento e posterior construção deste relatório de pesquisa, a primeira se concentrou nas pesquisas de fontes documentais como batismos, óbitos, casamentos e documentos referentes ás festas ou celebrações realizadas pela Igreja Católica no século XIX. A segunda se deu através da realização das retiradas de notas de escravizados dos livros de óbitos e batismos e a terceira e ultima etapa se deu a partir das análises deste material. O presente trabalho de pesquisa buscou através dos documentos eclesiásticos evidenciar alguns aspectos do cotidiano escravista da sociedade caxiense, a partir desses documentos se percebeu que a igreja detinha um papel importante na construção dessa história escravagista a partir da legitimação de práticas realizadas pela própria igreja. O objetivo desse trabalho de pesquisa foi apreender o cotidiano escravista da sociedade caxiense do século XIX a partir dos assentamentos de batismo (1863 à 1870) e óbito (1832-1872) e perceber como igreja exerceu sua influência institucional diante da questão escrava, visamos discutir também o processo histórico das igrejas e suas influências na vida dos escravos, tanto no momento do batismo como no falecimento e o papel das irmandades negras no processo do "bem-morrer" dos pretos livres ou escravizados. Auxilia-nos nessa discussão o trabalho monográfico de VIEIRA (2009) o Dicionário de MARQUES (2008), o livro de COUTINHO (2005) bem como o trabalho de BARBOSA (2008) que servem como referenciais e ajudam a pensar a questão escrava, seu cotidiano e práticas estabelecidas por costumes determinado pela Igreja Católica. Para a realização da presente pesquisa contei com o apoio do antigo Bispo da cidade de Caxias Dom Vilson e os colaboradores do **Palácio Episcopal** bem como o acervo **Instituto Histórico de Caxias** que também disponibilizou material para a pesquisa, o trabalho se concentra primeiramente na digitalização do material e posterior seleção das notas de batismo ou óbitos no qual se reportava apenas aos escravizados ou os filhos de escravos sendo estes nascidos libertos ou cativos. Deste modo, estruturamos o trabalho em cinco tópicos no qual tratará do contexto histórico das três Igrejas Católicas de Caxias bem como a sua importância para o processo de construção de um cotidiano escravagista estabelecido a partir de regras impostas pela própria igreja. A primeira igreja refere-se a criação da Matriz de Nossa Senhora da Conceição e São José que foi criada na primeira metade do século XVIII pelos portugueses e sofreu algumas modificações ao longo do tempo, segundo Coutinho "A velha Matriz que, efetivamente, foi sendo modernizada ao longo dos séculos, foi o marco inicial da religião Católica em Caxias". (COUTINHO, 2005 p. 186). Tendo como responsável por esta igreja o padre José Gonçalves da Silva, juntamente com a freguesia de São Benedito de Caxias, criada pela lei provincial n° 13, de 8 de Maio de 1835 e tendo como responsável já em 1872 o padre Luís Raimundo da Silva Brito no qual recebeu milhares de escravos em meados do século XIX, passando esses escravizados pelo processo de conversão através do batismo.

Figura1. Igreja Nossa Senhora da Conceição e São José, Século XIX.



(fonte: Inventário Nacional de bens móveis e integrados)

É essencial se reportar a esta igreja nessa presente discussão, pois nela foram batizados os escravizados de Caxias, principalmente crianças cujas denominações aparecem como *brancas, pretas, crioulas e livres*. Nos assentamentos não constam que nessa igreja havia com tanta frequência ritual dos corpos dos falecidos de escravos ou senhores, constando apenas essas práticas – encontradas nas pesquisas – nas Igrejas de São Benedito e Nossa Senhora do Rosário dos pretos. A segunda igreja refere-se a Igreja de São Benedito que nos livros de batismo tal igreja é muito referenciada pelo batismo de negros escravizados e libertos, também do ano de 1863.

Figura 2. Igreja de São Benedito, século XX.



Até hoje se permeia no imaginário popular do povo caxiense de que nesta mesma igreja havia um pelourinho, local onde se castigava os escravos, porém todos as fontes pertencentes a história dessa igreja ainda está de posse dos responsáveis pela mesma. A última Igreja refere-se a Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, esta igreja "primitivamente denominada de capela de Nossa Senhora do Rosário, mãe dos pretos" que foi construída no final do século XVIII e conferiu uma significativa importância aos negros da cidade de Caxias, pois esta mesma igreja, local onde foi realizado batismos de escravizados bem como os rituais dos corpos dos falecidos pretos libertos ou cativos.

Figura 3. Igreja Nossa Senhora do Rosário dos pretos, século XIX.



Porém, pouco se sabe sobre essa igreja ou sobre a sua irmandade já que os materiais da mesma ainda não estão disponíveis para a pesquisa, por questões metodológicas decidi abordar sobre essa igreja apenas os registros de óbitos bem como retratar um pouco das práticas da irmandade dessa mesma igreja. A morte no século XIX era repleta de significados cabiam aos vivos

"ritualizar a passagem" dos mortos para a salvação, com relação aos falecimentos a população escrava, as mulheres e crianças fossem elas nascidas livres ou escravas estavam em um numero significativo de mortes ocorridas no século de XIX. A pesquisa tem uma importante contribuição para a cidade de Caxias, pois os trabalhos referentes a temática escravista são escassos, a partir desse material podemos lançar outros olhares a respeito da história da cidade. Deste modo, não pretendemos explanar uma história "verdadeira" sobre a história escrava da cidade de Caxias, mas sim dar voz a esses sujeitos históricos excluídos com uma percepção passiva de interpretação por parte de outros pesquisadores, fazendo com que este seja a primeira pesquisa de muitas outras que estão por vir.

Palavras-chave: Cotidiano. Escravidão. Igrejas Católicas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Keith, **Escravidão, mortalidade e doenças: notas para o estudo das dimensões da diáspora africana no Brasil** – Rio de Janeiro, 2008.

COUTINHO, Mílson. **Caxias das Aldeias Altas: Subsídios para sua História** – 2°. Ed. São Luís: Caxias: Prefeitura de Caxias, 2005.

MARQUES, César Augusto, **Dicionário Histórico – Geográfico da Província do Maranhão (1826 – 1900)**/3°. Ed. – São Luís: Edições AML, 2008

VIEIRA, Elivanete Matias,**A concepção e as práticas de celebração do "bem-morrer" em Caxias: um olhar sobre os testamentos escritos entre 1919-1931**– Caxias, 2009.

Voltar

O ESCRAVO AFRICANO E A LAVOURA NA SOCIEDADE MARANHENSE.

Orientanda: Rosely Jainara SILVA– Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura plena em História, UEMA - Caxias.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Msc. do Departamento de História e Geografia, DHG/UEMA

Colaboradores: Thalita Costa SOUZA – Graduanda em História CESC-UEMA /Bolsista FAPEMA-Igualdade Racial e Esmeralda Lima da SILVA Graduanda em História CESC-UEMA/Bolsista PIVIC-UEMA

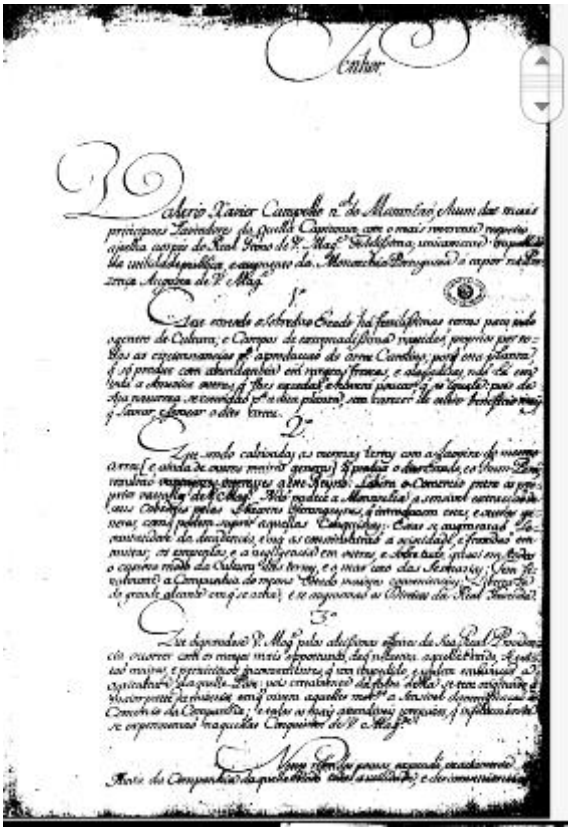
O escravo africano foi inserido pela estrutura colonial portuguesa com o objetivo de substituir o escravo indígena, sobretudo, com a Companhia de Comércio do Grão-Pará e Maranhão. A existência do negro africano foi essencial para o projeto agroexportador e a expansão dos latifúndios e a produção de gêneros diferentes para o comércio colonial. Nesse sentido, é importante perceber o funcionamento do latifúndio e a prática de trabalho do escravo nesse imenso espaço de produção de gêneros. Através dos documentos disponibilizados pelo Arquivo Histórico Ultramarino, o presente projeto tem como objetivo analisar documentos relacionados a experiência do escravo negro africano nos latifúndios e sua importante participação na produção da lavoura maranhense, especialmente no século XVIII. É essencial destacar que a história da escravidão é uma temática que enfoca a experiência escrava negra no Brasil que recebeu cerca de 4 milhões e 800 mil africanos durante seus quatro séculos de exploração dos africanos, os cativos africanos adentraram em cada um dos aspectos culturais, sociais, econômicos e políticos da vida no Brasil – destaque no consumo de escravos dentre as colônias americanas – anteriormente dividido em Estado do Brasil, Estado do Grão-Pará e Rio Negro e Estado do Maranhão e Piauí (ALENCASTRO, 2001; BARROSO JUNIOR, 2009). Grande parte dos estudos sobre os escravos africanos priorizam estados como Bahia, Pernambuco, Minas Gerais e Rio de Janeiro, mas não o norte da América Portuguesa. O referido trabalho tem como foco aprofundar estudos sobre a experiência de escravos africanos nas grandes propriedades no Maranhão, pois a localidade é composta por uma grande parcela da população negra do Brasil – é a terceira a receber escravos africanos. Desta forma é preciso repensar a experiência escrava, sobretudo com a chamada lavoura de *plantation*; a lavoura era a justificativa de importação dos escravos africanos para dinamizar a economia local e atender aos anseios do mercantilismo português. O Arquivo Ultramarino (AHU) digitalizado pelo Projeto Resgate da Universidade de Brasília é a base documental deste trabalho, possuí uma vasta documentação sobre o processo colonial do norte da América Portuguesa, englobando os atuais estados do Pará, Maranhão e Piauí. O projeto digitalizou boa parte do material sobre o Brasil, separando-os por estado e, portanto, cada CD guarda documentos importantes sobre a história dos estados brasileiros. O CD referente à região norte da América Portuguesa guarda mais de dez mil páginas sobre a história do estado maranhense até 1833. Os documentos são divididos por caixas foram verificadas aproximadamente 75 caixas em cada caixa contêm diferentes documentos, alguns possuem um número pequeno de páginas e outras chegam a ter 37 páginas e cada uma é referente a assuntos diferentes entre si; e as caixas são de determinado ano seguindo uma ordem cronológica, a pesquisa iniciou a partir de 1750 em diante, dentro de cada caixas existem subcaixas com grandes quantidades de documentos, alguns já foram analisados e transcritos.

Imagem 1: Layout do projeto resgate com documentos do AHU.



Através dos documentos encontrados, especificamente da Carta de Valério Xavier Campelo de 1789, um grande proprietário de terras que possui escravos, podemos visualizar muito da clivagem social existente na região. A estrutura socioeconômica do Maranhão foi baseada na agricultura mercantil de exportação e no trabalho escravo tendo como função histórica gerar riquezas para a metrópole produzindo artigos primários exportáveis. (PEREIRA, 2016, p. 49). Isso tudo envolve a compra de escravos, confirmado pela carta de Campelo, o escravo africano para trabalhar na sociedade maranhense.

Imagem 2: Documento número 6279 – Carta de Valério Xavier Campelo.



Assim, seguimos para identificar e pesquisar outras questões que estão relacionados com o escravo, então envolver o escravo e o desenvolvimento do comercio, o escravo como o "objeto" de comercialização, o escravo e as grandes propriedades de terras, o latifúndio. Por meio desses documentos que estão no Arquivo Histórico Ultramarino; conseguimos obter informações relevantes, através dos proprietários de terras chegar ao escravo africano e suas relações e envolvimento com o meio.

Palavras-chave: Grande Proprietário. Escravo Africano. Lavoura.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Elizabeth Sousa; BARROSO JUNIOR, Reinaldo dos Santos (org). **O Maranhão e a Escravidão Moderna**. São Luis: EDUEMA, 2016.

ALENCASTRO, Luiz Felipe. **O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

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.

_____. *"Dos progressos que fazem a agricultura": produção de arroz e trabalhadores da África ocidental para o norte da América portuguesa (1770-1800).* In.: **Revista Internacional em Língua Portuguesa.** Lisboa*:* Associação das Universidades de Língua Portuguesa, 2016.

CABRAL, Maria do Socorro. **Caminhos do gado** - conquista e ocupação do Sul do Maranhão. São Luís: EDUFMA, 2008.

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

CORREA, Helidacy. **Vínculos entre a câmara de São Luís do Maranhão e a política luso-imperial de conquista do espaço.** In. CHAMBOULEYRON, Rafael; SOUZA JUNIOR, José Alves de. **Novos Olhares sobre a Amazônia colonial**. Belém: Paka-Tatu, 2016.

COSTA, Francisca Raquel da. **Escravidão e conflitos**: cotidiano, resistência e controle de escravos no Piauí na segunda metade do século XIX. Dissertação de mestrado: PPGHIS – UFPI ,2009.

GILROY, Paul. **O Atlântico Negro. Modernidade e dupla consciência**. São Paulo, Centro de Estudos Afro-Asiáticos, 2001.

SILVA, Mairton Celestino da Silva. **Batuque na rua dos negros**: cultura e polícia na Teresina da segunda metade do século XIX. 2008. 137f. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Ciências Humanas Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

Voltar

O NASCIMENTO DO HOSPITAL-COLÔNIA DO BONFIM: DISCURSO MÉDICO E PRÁTICAS HIGIENISTAS NA DÉCADA DE 1930.

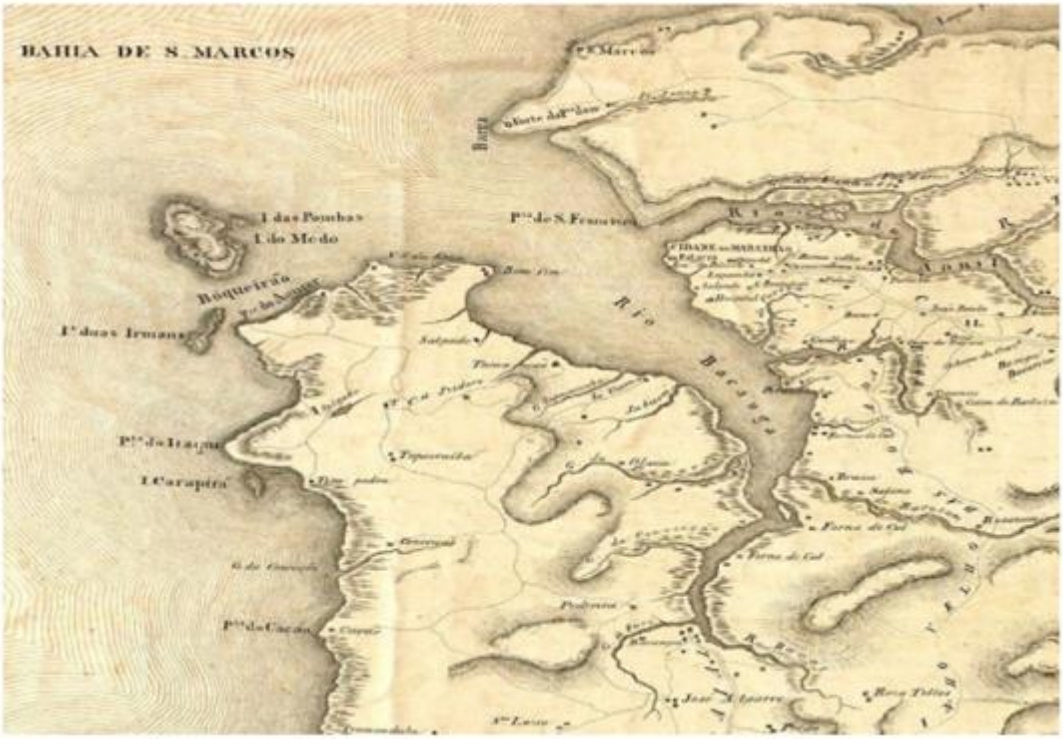
Orientanda: Camila Lima MARTINS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de História – CECEN/UEMA.

Orientador: Yuri Michael Pereira COSTA.
Prof. Ms. do Departamento de História CECEN/UEMA.

Na década de 1920 a população de São Luís estava sendo assolada por diversas endemias, não somente pela lepra, algumas até acometendo muito mais pessoas, como tuberculose por exemplo. Contudo, a lepra trazia um maior temor da população, pois seus sinais eram mais facilmente visualizados, e a degenerescência do corpo causava horror na população sadia. Isso se deva talvez pelo fato da renovação e do reforço do estigma, feito com frequência pelas autoridades políticas e médicas. Moldou-se uma extensa gama de significados acerca da hanseníase. São esses significados implícitos que serviram como pano de fundo para uma série de interações negativas entre as pessoas atingidas pela enfermidade e o restante da sociedade, justificando práticas e naturalizando comportamentos. O Maranhão, assim como os demais Estados do país, acompanhou o discurso das políticas sanitárias através de projetos de reurbanização das capitais, e uma das primeiras tentativas dentro desse projeto resultaram no Código de Postura de 1904 e a Lei Sanitária. Estas medidas visavam reestruturar a cidade através da normatização das construções no Centro da capital que deveriam se adaptar as normas pré-estabelecidas, e para isto o governo do estado contava com uma equipe que supervisionava as construções já existentes e as que estavam sendo construídas. O Código de Postura e a Lei Sanitária foram estabelecidos no ano de 1904, estas medidas decretadas pelo governo do estado do Maranhão tinham a preocupação com a salubridade e arquitetura da cidade de São Luís. Com ênfase no Código de Postura, pois este se preocupa mais especificamente com a cidade, ditando regras específicas às construções na parte central da cidade. Uma vez que os cortiços se encontravam no centro da cidade e junto com ele toda a insalubridade e condições de vida vistas como verdadeiros vetores e propagadores de doenças. As classes pobres não passaram a ser vistas como classes perigosas apenas porque poderiam oferecer problemas para a organização do trabalho e a manutenção da ordem pública. Os pobres ofereciam também perigo de contágio. Por um lado, o próprio perigo social representado pelos pobres aparecia no imaginário político brasileiro de fins do século XIX através da metáfora da doença contagiosa: as classes perigosas continuaram a se reproduzir enquanto as crianças pobres permanecessem expostas aos vícios de seus pais. (CHALHOUB, 1996, p. 29). A cidade demanda uma intervenção da ordem e disciplina das condições de vida e do próprio trabalho por meio da higiene pública. Utiliza-se dos discursos do progresso como uma utopia para que se possam, de acordo com Foucault (1986, p. 34) disciplinar os espaços e corpos. Por isso, a classe médica e mais precisamente o médico-sanitarista, aparecem como personagens de uma elite que propiciará as intervenções necessárias ao estabelecimento da nova ordem higienista; ações sanitárias serão desenvolvidas visando combater epidemias, um ideal de limpeza e, ao mesmo tempo, desejo idealizado de progresso. Para Foucault (1986) a higiene pública nasce neste contexto, onde a má circulação da água e do vento eram veículos de patologias. Surge então a noção de medicalização, a princípio a partir dos elementos físicos ambientais. A medicina das coisas, das condições de vida e não das pessoas. Emerge a noção de salubridade e insalubridades na medicina urbana, que se tornam um dos fatores primordiais da medicina do século XIX. No ano de 1937 foi inaugurada em são Luís a colônia do Bonfim que abrigou até a década de 1980, milhares de portadores dessa enfermidade que ali foram internados compulsoriamente. O isolamento compulsório foi defendido por médicos como Aquiles Lisboa e aplaudido pela população que tinha horror a conviver com leprosos por medo de contrair o

bacilo. Percebe-se que o poder de persuasão do Estado era pujante, era um domínio legitimado entre outras coisas no saber médico, já que a colônia do Bonfim abrigou pessoas de todas as partes do maranhão, vista como referência no "tratamento" à doença.

Figura 1. Mapa de São Luís de 1820 destacando a Ponta do Bonfim de frente ao centro da cidade.



Fonte: Site da Biblioteca Nacional

A localidade escolhida para a construção da Colônia do Bonfim, já havia sido espaço de outras permanências, no Dicionário Histórico-Geográfico do Maranhão, Augusto Cezar Marques faz uma descrição do Bonfim, relatando as atividades ali ocorridas desde o início da colonização do Maranhão. Segundo o médico e historiador, em 1718 foi construído no Bonfim um hospício[9] administrado pela Ordem das Carmelitas. Essa construção, segundo Marques (1870, p. 94) foi autorizada por Jerônimo d'Albuquerque, que concedeu o espaço para construção do hospício. Ainda segundo Marques tal edificação construída no Bonfim abrigou no séc. XVII presos e contaminados por bexiga. Foi utilizado como Lazareto, lugar de quarentena dos pretos novos[10]. Teria também abrigado um cemitério de ingleses. No alto da porta da entrada principal acha-se em letras romanas, traduzidas pelo presbítero Raimundo Alves dos Santos, embutidas em pedra mármore e avivadas com tinta preta, a seguinte frase: "a caridade pública, com os socorros das esmolas de todos os fiéis, erigiu esse lugar para servir de hospital Nas muitas ocasiões em que grassar o contágio, e o dedicou ao reparador da Salvação humana." (MARQUES 1870, p. 94).

Palavras-chave: Hanseníase. Medicina. Políticas sanitárias.

[9]Torna-se necessário destacar que o termo Hospício, usado por Cesar Marques, refere-se, como consta no dicionário Aurélio da língua portuguesa, a "casa onde se hospedam e/ ou tratam pessoas pobres ou doentes, sem retribuição". Isto é, hospital de caridade de caráter religioso e não somente manicômio.
[10] Pretos novos era o nome dado aos cativos recém-chegados da Costa da África e desembarcados no Maranhão.

REFERÊNCIAS

AGRÍCOLA. Ernani- A Lepra no Brasil In. BRASIL **Manual deLeprologia**. Publicado pelo Serviço Nacional de Lepra, Rio de Janeiro, Gráfica da "Revista dos Tribunais" S. A. 1960. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_leprologia.pdf.

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do mundo.** Petrópolis: Vozes; Cap."Compreender", pp. 693-713. 1994.

_____.**O poder simbólico**. Rio de Janeiro Bertrand Brasil. 2002.

CERTEAU. **A invenção do cotidiano** I. As artes de fazer. Petrópolis. RJ: Vozes, 1994.

CHALHOUB, Sidney. **Cidade Febril: Cortiços e Epidemias na Corte Imperial**. São Paulo: Cia das letras. 1996.

CLARO, Lenita. B. Lorena. **Hanseníase: representações sobre a doença**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1995.

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.

COSTA, Nilson do Rosário. **Lutas urbanas e controle sanitário: origens das políticas de saúde no Brasil**. Rio de janeiro, Petrópolis: Abrasco, Vozes, 1986.

CUNHA Vívian da Silva. **O Isolamento Compulsório em Questão: Políticas de Combate à lepra no Brasil (1920-1941)**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. 2005b. Disponível em:www.coc.fiocruz.br/pos_graduacao/completos/cunhavs.pdf

FONTE Joir e TINOCO Durval G.. ETIOLOGIA. In. BRASIL, **Manual de Leprologia**. Publicado pelo Serviço Nacional de Lepra, Rio de Janeiro, Gráfica da "Revista dos Tribunais" S. A. 1960. Disponível em:bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd06_10.pdf

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

_____. **O Nascimento da Biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

_____. **Os Anormais**. Curso no Collége de France (1974- 1975). São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____.**Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. Petrópolis: Vozes, 1987a.

GIUMBELLI, Emerson. **Heresia, doença, crime ou religião: o espiritismo no discurso de médicos e cientistas sociais**. Revista de Antropologia (USP). São Paulo, v. 40, n.2,p.31 - 82, 1997. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid

LACROIX, Bernard (Org.): Norbert Elias: **A política e a história**. São Paulo: Perspectivas, 2015.

Voltar

O NASCIMENTO DO HOPISTAL-COLÔNAI DO BONFIM: POLÍTICA VARGUISTA E ADMINISTRAÇÃO SANITÁRIA NA DÉCADA DE 1930.

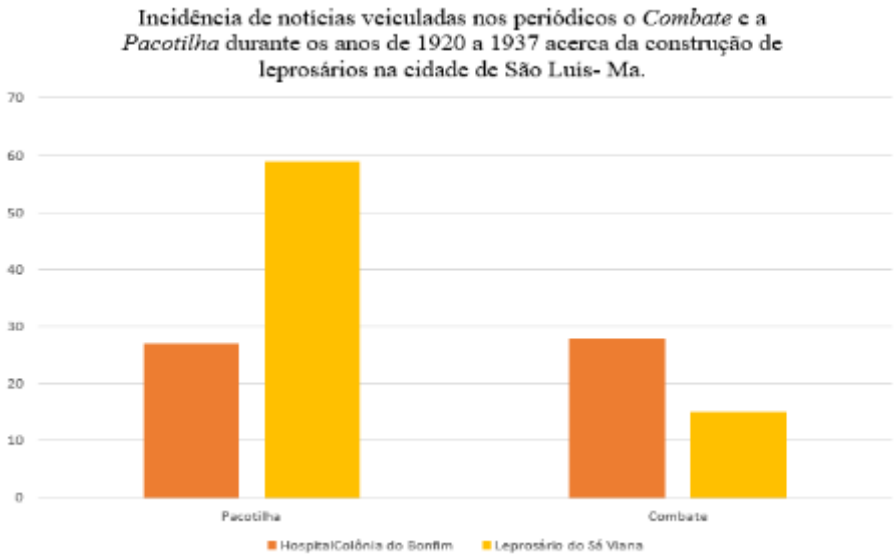
Orientanda: Larissa Oliveira de CASTRO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de História Licenciatura- CECEN/UEMA.

Orientador: Yuri Michael Pereira COSTA.
Prof. Ms. do Departamento História-CECEN/UEMA.

O Hospital-Colônia do Bonfim foi inaugurado em 1937 e funcionou como instituição asilar projetada para abrigar doentes portadores do bacilo de Hansen até a década de 1980, quando foi desativado definitivamente dando lugar para a instalação do Hospital Aquiles Lisboa. Funcionou sob a égide do isolamento compulsório até o ano de 1956 quando começaram as primeiras turmas de pacientes recebem altas, após a constatação médica de que não oferecia mais perigo de contaminação à sociedade pela eficácia do tratamento empregado no hospital (Imparcial, 17 de agosto de 1956a, p.1). A Colônia do Bonfim foi considerada a maior obra higiênica do século XX no Maranhão, porém o poder público colocado em prática algumas medidas de contenção da lepra no estado que não surtiram o efeito desejado, como o Leprosário do Gavião e a construção de outro no sítio Sá Viana. O objetivo geral da pesquisa foi resgatar, preservar e difundir a memória do antigo Hospital-Colônia do Bonfim, localizado em São Luís/MA, através do estudo da política de saúde pública desenvolvida por Getúlio Vargas e sua implantação, no Maranhão, no que tange ao tratamento de leprosos executado por administradores locais na década de 1930. Além de Levantar os registros acadêmicos e oficiais sobre a construção da política sanitária varguista difundida nas principais cidades do país na década de 1930, percebendo o quanto o planejamento e a implantação do hospital-colônia do Bonfim, em São Luís, foram frutos da aplicação dessas políticas no Maranhão. Organizar as imagens e documentos coletados, confeccionando fontes de referência a pesquisadores interessados pelo tema e possibilitando, inclusive, o desenvolvimento de políticas públicas de preservação patrimonial para o local; e Criticar as fontes coletadas e inventariadas, produzindo sínteses acadêmicas sobre o assunto, na forma de relatórios, artigos, livros ou documentários. A imprensa foi utilizada como principal fonte documental para a análise do objeto da pesquisa, pois ela nos permitiu conhecer a história do Bonfim através do viés jornalístico, além do estudo das circunstâncias políticas e sociais que a fonte foi produzida. Conforme Maria Helena Capelato "*A análise do jornal como fonte e objeto de pesquisa pressupõe uma avaliação crítica desse documento, o que implica na sua desconstrução. Nesse processo, devem-se considerar as circunstâncias históricas em que a análise foi produzida, os interesses em jogo e os artifícios utilizados pelos seus produtores*" (CAPELATO. 2015, p. 115). Ou seja, a análise crítica de qualquer documento pressupõe conhecimento de temas que circundam o objeto da análise e permite que o pesquisador se situe no contexto histórico. Desta forma foram necessárias diversas leituras sobre temas que perpassam diretamente o Bonfim e outras que julgamos necessárias conforme avançamos na coleta das fontes. Estas leituras se concentraram na revisão bibliográfica destes três temas: História da Saúde no Brasil, Hospital-Colônia do Bonfim e contexto político na década de 1920 e 1930 no Brasil e no Maranhão. Paralela a revisão bibliográfica será realizada a coleta de fontes com a organização e catalogação dos periódicos noticiosos e relatórios dos governadores do estado no período do período. Optamos por este tipo de fonte visando trabalhar a compreensão da construção do Bonfim por um viés mais político, uma vez que ele fez parte de uma política de estado que buscava o controle do corpo da sociedade através da saúde coletiva. O referencial teórico norteador desta pesquisa esta assentado em quatro definições de poder: o *poder simbólico* (BOURDIE, 1989. p. 8-9.), o *poder disciplinar* (FOUCAULT, 2007.p. 177.), a *instituição total* (GOFFMAN, 1974. p. 76.) e as *políticas de saúde pública* (HOCHMAN, 1998. p. 39.). Estes conceitos são utilizados de acordo

com á analise do contexto e da fonte empregada sempre buscando a melhor compreensão do objeto de estudo. Pois lhe darmos com diferentes formas de manifestação do poder do Estado, dentre elas as políticas públicas. Desta forma, cada ação sua poder ser analisada em instâncias singulares por estarem inseridas em conjunturas diferentes. A seguir temos uma tabela com os periódicos analisados nesta pesquisa:

Gráfico 1. Incidência de notícias veiculadas sobre leprosários em São Luís- Ma.



Fonte: Elaborada pela autora[11]

Durante a segunda etapa da pesquisa catalogamos 129 documentos referentes ao tema da pesquisa. O jornal a *Pacotilha* publicou 59 matérias veiculadas a aprovação e andamento da construção do leprosário da cidade de São Luís no sítio Sá Viana. Aparti de 1930 o mesmo jornal noticia 27 artigos relacionados ao Hospital-Colônia do Bonfim, número bem abaixo se comparado ao espaço dado a obra no Sá Viana. O periódico o *Combate* publicou bem menos reportagens sobre ambos os leprosários no mesmo período, 28 artigos relacionados ao Hospital-Colônia do Bonfim e apenas 15 sobre o leprosário do Sá Viana durante os anos de 1920 e 1937. Sua construção só foi possível graças ao alinhamento de interesses entre o poder estadual e o federal como fruto de uma política de saúde pública do governo federal em conjunto o estadual. As maiores partes dos leprosários instalados durante a década de 1930 seguiam a estrutura de colônia agrícola, cujo objetivo era proporcionar melhores condições de vida aos doentes longe. Pautados no modelo de isolamento, o doente permanecia excluídos o isolamento social. Para entender as políticas de saúde públicas devermos antes compreender o que anteriormente estava sendo executadas no cenário da saúde pública brasileira, sobretudo quais as orientações dos seus gestores. As duas primeiras décadas do século vinte no Brasil foram marcadas pela influência do movimento eugenista no discurso médico sanitária, e tendo chegado ao poder através de nomes importantes como Oswaldo Cruz e Carlos Chagas. O sucesso destas gestões a frente de importantes órgãos ligados a saúde coletiva influenciaram as demais gerações que pretendiam seguir no caminho da erradicação das epidemias no país. Para além dos impactos diretos que estas políticas de públicas sobre a população brasileira, o poder federal se utiliza delas para expandir seu poder e área de atuação, uma vez que elas foram utilizadas para

[11] Gráfico elaborado pela autora com base nos registros jornalísticos sobre o Leprosário no sítio Sá Viana e Hospital-Colônia do Bonfim colhidos nos periódicos o *Combate* e a *Pacotilha* veiculados durantes os anos de 1920 a 1937.

centralizar o aparelho estatal do país Pois anteriormente os estados brasileiros tinham mais poder sobre seu território do que o governo federal. As políticas públicas foram utilizadas pelo governo federal como uma forma de normatiza a saúde pública brasileira no território nacional além de policiar a ação dos estados no cumprimento das normas estabelecidas pelo MESP. Ou seja, Estado conseguiu penetrar de forma diluída em cada setor da saúde coletiva brasileira através de uma ampla rede de poderes dependentes entre si, cuja liga era o interesse no bem-estar coletivo da população brasileira.

Palavras-chave: Bonfim. Hanseníase. Vargas.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A. 1989.

CAPELATO, Maria Helena. **A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador**. In. História das Américas: fontes e abordagens historiográficas. Org. VILHAÇA, Mariana. PRADO, Coelho. São Paulo: Humanitas: CAPES, 2015.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

GOFFMAN, Everging. **Manicômios, prisões e conventos**. São Paulo: Perspectiva, 1974.

HOCMAN, Gilberto. **A era do saneamento: as bases da política de Saúde Pública no Brasil.** São Paulo: HUCITEC ANPOCS, 1998.

Voltar

O SERTÃO QUE EUCLIDES DA CUNHA NÃO VIU.

Orientando: Rodrigo Castro AZEVEDO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em História, CECEN/UEMA.

Orientador: Alan Kardec Gomes Pachêco FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia. CECEN/UEMA.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o sertão dos Pastos Bons a partir da cartografia produzida por Francisco de Paula Ribeiro. Paula Ribeiro foi um militar português que a serviço da Coroa trabalhou por mais vinte anos na região sul da Capitania do Maranhão, no período em que esteve desbravando e viajando pelo sertão dos Pastos Bons deixou um rico legado para a historiografia referente ao sertão do Maranhão. Sua produção é composta por diversas memórias, além da produção de um mapa sobre a região. Estes trabalhos possuem tamanha relevância que o autor João Renôr Ferreira de Carvalho afirmou que os documentos produzidos por Paula Ribeiro "agora fazem parte das fontes historiográficas indispensáveis para se fazer a história, a etnografia e a antropologia da região sul do Maranhão" (CARVALHO, 2007, p.23) As fontes utilizadas no desenvolvimento da mesma são as memórias por ele produzidas, a saber: *Roteiro da Viagem que fez o Capitão Francisco de Paula Ribeiro às fronteiras da Capitania do Maranhão e da de Goiás no ano de 1815 em serviço de S. M. Fidelíssima***.** Rio de Janeiro, Revista do IHGB, 1848. *Descrição do Território dos Pastos Bons; Propriedades dos seus terrenos, suas produções, caráter dos seus habitantes colonos, e estado atual dos seus estabelecimentos***.** Rio de Janeiro, Revista do IHGB, nº 12, 1849, *e Memória sobre as Nações Gentias que presentemente habitam o Continente do Maranhão.* Rio de Janeiro, Revista do IHGB, v.3, 1841. Como metodologia foram feitas leituras de autores que dessem maior embasamento teórico ao estudo tanto das questões relacionadas ao sertão do Maranhão quanto a cartografia. Assim foram lidos autores como : João Renôr (2007), Alan Kardec Pachêco (2016), Luci Tipi Oliveira(2015), Carlota Carvalho(2011), Maria do Socorro Coelho Cabral (2008). : Júnia Ferreira Furtado(2012) e Brian Harley(2009), Thiago Bonatto (2010), Fernando Cristóvão (2014) e Luis Antoino Romano (2013). Alem das já referidas memoria deixadas por Paula Ribeiro. O sertão do Maranhão desde a sua conquista e ocupação foi descrito e percorrido por diversos viajantes, já que entre os séculos XVIII e XIX, vários artistas, militares e aventureiros percorreram os sertões por incentivo da Coroa, e deixaram uma rica fonte de documentação: a *literatura de viagem* que são os diários, e os relatórios produzidos por esses viajantes. Nesse sentido Francisco de Paula Riberio insere-se como um destes viajante que percorreram no sertão do Maranhão no período. Francisco de Paula Ribeiro chegou na América portuguesa no ano de 1795, após passar um período preso em Portugal, foi indicado pelo Duque de Lafões para assumir o posto de alferes na capitania do Maranhão. Posteriormente foi enviado à Belém no ano de 1798. Paula Ribeiro retorna para a capitania do Maranhão no ano de 1800 designado a assumir o comando daquele destacamento, sendo que nessa ocasião aconteceu a sua primeira viajem a região do sertão do Maranhão. No ano de 1815, Paula Ribeiro foi imcubido da importante tarefa de delimitar as áreas limítrofes entre a Capitania do Maranhao e Goias. Paula Ribeiro fez uma descrição abrangente sobre diversos aspectos do Sertão dos Pastos Bons. A geografia física, os aspectos históricos da conquista e ocupação do sertão maranhense, além de uma análise antropológica, Paula Ribeiro é pioneiro no relato dos hábitos dos habitantes da região. No que tange as questões geográficas do sertão dos Pastos Bons, Francisco de Paula Ribeiro relata que a região enconta-se dividida em oito ribeiras (Alto Itapecuru, Parnaíba, Balsas, Além de Balsas, Neves, Lapa, Farinha e Grajau), sendo o termo foi ribeira atribuído pelos próprios moradores dos Pastos Bons. Ao passo que relatou sobre as oito ribeiras que dividem o sertão maranhense, o militar também produziu uma rica descrição sobre os rios que banham a região dos Pastos Bons: Neves, Balsas, Farinha, Itapecuru, Parnaíba, Mearim e

Grajau (sendo os quatro últimos qualificados como os principais rios navegáveis da Capitania). Ao abordar as questões dos rios da região , Ribeiro apontou onde encontra-se cada uma das nascentes dos rios, assim como a qualidade das águas e a questão navegabilidade dos mesmos. Em sua narrativa Paula Ribeiro não se deteve somente as questões naturais da região de Pastos Bons, o militar também tomou como objeto de análise o sertanejo, com o qual teve grande convívio durante suas viagens pelo sertão do Maranhão. Ao tratar dos habitantes do sertão de Pastos Bons, Paula Ribeiro escreve que: "são de uma condição dócil, hospitaleiros, agasalhadores, e tratam aos passageiros, de que sempre têm concorrência, com agrado próprio de sim da sua rustica grosseria, porém sincero e de boa fé"(RIBEIRO apud Carvalho;Franklin, 2007, p.149),O mapa produzido por Paula Ribeiro surge como um dos desdobramentos da viagem demarcatória empreendida pelo militar no ano de 1815. Já que o então governador da Capitania do Maranhão, Paulo Jose da Silva Gama, em seu oficio, além de orientar o militar que fizesse uma avalição detalhada da região, como já mencionado anterior mente também ordena a Paula Ribeiro que produza uma mapa, tratando principalmente sobre os rios presentes na região. Nela Paula Ribeiro, situa onde localizava-se cada uma das ribeiras por ele descrita, além dos diversos rios que banham o território dos Pastos Bons. A análise da cartografia das memórias de Paula Ribeiro nos permite desconstruir a imagem de um sertão único existente no imaginário popular a partir da obra "O Sertão", de Euclides da Cunha. A construção dessa nova imagem do sertão se deu quando o militar fez um levantamento dos rios existentes no sertão maranhense que são descritos em seus roteiros de vigem ou representados no mapa por ele produzido, assim como ao descrever sobre a natureza verde encontrada em suas viagens pelo sul do Maranhão, Paula Ribeiro nos mostra relatos de um sertão que se opõe as construções que singularizam todo sertão nordestino como áreas extremamente secas, de clima árido e vegetação rasa. Posteriormente outros autores foram responsáveis por obras, que assim como Paula Ribeiro, contribuíram para desconstrução da imagem do sertão como uma área singularizada. Como por exemplo a autora Carlota de Carvalho, que "O sertão" faz uma descrição completamente diferente daquele presente no livro de Euclides, a autora faz uma abordagem dos rios presentes na região além de ressaltar as qualidades da vegetação existentes no sertão maranhense, de forma a partir de sua obra é possível que haja uma visão mais abrangente sobre o sertão, apontando para a diversidade existente na categoria sertão, assim sem reduzir toda uma região uma parcela do território que a constitui como em "Os sertões", o que leva a autora Lucia Lippe afirma que "O livro de Euclides revelou o desconhecimento que os brasileiros tinham e têm de suas populações sertanejas". "(OLIVEIRA,2015 ,p. 23) Francisco de Paula Ribeiro deu grandes contribuições não só a Coroa Portuguesa no período em que esteve na capitania do Maranhão, mas também deixou um vasto material para os estudos sobre o sertão de Pastos Bons. As memórias e o mapa produzidos pelo militar fazem uma descrição completa de questões tanto de cunho geográfico quanto social da região sul do maranhão. Suas obras também contribuem para uma construção de uma imagem sobre a categoria sertão que não se limita somente a uma visão negativa do sertão e dos sertanejos. Paula Ribeiro faz uma descrição mostrando um sertão que vai além da seca e miséria apontado para as virtudes existentes na região tanto no aspecto natural como humano. Contraposto ao sertão descrito por Paula Riberio, Euclides da Cunha na sua obra "Os sertões" mostra o sertão nordestino sob uma ótica altamente negativo, ressaltando o clima seco e árido, a vegetação rasteira e pouco desenvolvida e tratando o sertanejo com um homem retrogrado devido ao seu isolamento civilidade existente na capital.

Palavras-chave: Maranhão. Sertão. Cartografia.

REFERÊNCIAS

BONATO, Tiago. **O olhar, a descrição: A construção do sertão do nordeste brasileiro nos relatos de viagem no final do período colonial** (1783-1822). Curitiba, 2010.

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. **Caminhos do gado: conquista e ocupação do sul do Maranhão,** 2 ed, São Luís: EdUFMA, 2008.

CARVALHO, Carlota. **O Sertão: subsídios para a história e geografia do Brasil,** 3ed, Teresina, Edufpi, 2011.

CUNHA, Euclides da**. Os Sertões**. São Paulo: Três, 1984 (Biblioteca do Estudante).

FRANKLIN, Alberto; CARAVALHO; João Renôr de. **Francisco de Paula Ribeiro: desbravador dos sertões de Pastos Bons; a base geográfica e humana do sul do Maranhão.** Imperatriz, Editora Ética, 2007.

PACHÊCO FILHO, Alan Kardec Gomes. **Um militar a serviço da Coroa portuguesa no sul do Maranhão,** Fortaleza, 2009**.**

Voltar

PATRIMÔNIO E PRESERVAÇÃO: RELATÓRIOS DE PESQUISAS SOBRE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NA WEB.

Orientanda: Vanessa Maria MARQUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de História Licenciatura UEMA.

Orientadora: Julia Constança Pereira CAMÊLO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia.

O objetivo deste projeto foi fazer uma análise de relatórios de projetos sobre educação patrimonial, publicados na web disponíveis nos sites do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), em revistas online sobre patrimônio, em sites de universidades, sites de prefeituras e secretárias municipais. De acordo com o arquiteto Carlos lemos (2007) o termo Patrimônio Histórico está ligado às construções antigas e seus pertences das gerações passadas, no entanto essa expressão abrange apenas um segmento de um acervo maior, chamado Patrimônio Cultural de uma nação. Patrimônio Histórico é um bem material, que pode ser natural ou imóvel, possui significado para uma comunidade que se ampliou a dimensões planetárias, constituído pela acumulação contínua de uma diversidade de objetos que se congregam por seu passado em comum. A compreensão que temos sobre educação patrimonial tem como referência a definição dada pela museóloga Maria de Lurdes Parreiras Horta (1999), no Guia Básico de Educação Patrimonial (disponível para downloads no site do IPHA). De acordo com Maria Horta a educação patrimonial como um instrumento de "alfabetização cultural" que leva o indivíduo a ter uma melhor compreensão sociocultural do mundo que o rodeia, além disso, ocorre um processo de aprendizagem, no qual o patrimônio cultural é reconhecido como fonte primária de conhecimento individual e coletivo, uma vez que sua principal função é construir uma relação de conhecimento, pautada na valorização dos bens e herança cultural por parte de adultos e crianças. No entanto, buscamos dialogar com outras fontes. A crítica à proposta de Horta para educação patrimonial enquanto uma metodologia do final da década de 1990, afirma que ele trilhou o caminho da confecção de guias, cartilhas, roteiros e transformou a atividade em uma mera transmissão de informação sobre o bem tombado ou que pode vira a ser tombado. De acordo com Fábio Vergara Cerqueira (2008) um dos principais objetivos que motivam a educação patrimonial é o fomento à autoestima das comunidades locais, estimulando o conhecimento e a valorização de seu patrimônio, memória e identidades culturais. Paralelamente busca sensibilizar as comunidades para a preservação de suas variadas formas de patrimônio material e imaterial, que constituem suportes de sua memória, ou identidade cultural. Esta sensibilização é necessária para se efetivar a preservação do patrimônio cultural, em termos amplos. Analisamos que os projetos de educação patrimonial tem como base a metodologia, as sugestões de atividades e a definição de educação patrimonial de acordo com o Guia Básico, mas buscam inovar quanto às aplicações de atividades. Os estados da região sul e sudeste destacam-se entre as outras regiões no que se refere à aplicação de projetos sobre educação patrimonial, principalmente os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. No entanto a partir de um levantamento em sites de notícias de diversos estados constatamos que as regiões onde localizamos o menor número de relatórios não têm disponibilizado os relatórios na web, já que ao fazermos o levantamento não foi possível encontrar artigos ou relatórios sobre os projetos mencionados nas notícias. Apesar disso, iniciativas realizadas nos estados do nordeste nos chamou bastante atenção, como por exemplo, ações desenvolvidas no estado do Ceará. Descobrimos o projeto Patrimônio para todos: Uma aventura através das memórias através de um site onde os membros postavam vídeos de entrevistas que faziam com moradores das comunidades que visitaram. Projeto desenvolvido pelo Instituto de Artes e Cultura do Ceará – IACC, por meio da Escola de Artes e Ofícios Thomaz Pompeu Sobrinho, e tem como objetivo sensibilizar jovens moradores das localidades

onde atua sobre a importância do patrimônio cultural. Primeiramente os jovens que se inscreveram para participar dos projetos eram capacitados através de oficinas para que posteriormente realizassem entrevistas com a comunidade. As pessoas entrevistadas, geralmente eram: rendeiras, professores a bastante tempo de alguma escola da comunidade e artesão de redes de pesca. As comunidades visitadas eram de Fortaleza e de outras cidades do estado. Também encontramos entrevistas que apresentam diversas informações sobre os bens ditos de Pedra e Cal das comunidades. Os jornais ludovicenses apresentam notícias relacionadas ao patrimônio imaterial, apresentam sempre notícias relacionadas a apresentações de bois, e seus cantadores. Demonstram certa preocupação com uma possível "morte" do Folclore maranhense. Além disso, apresentam uma ideia de que a cidade possui um potencial para investimento turístico, e para isso é necessário investimento. Apesar dos jornais apresentarem em suas matérias, certa preocupação com o patrimônio, levantamento das notícias dos anos de 1997 a 2004, realizado em etapas anteriores de nosso projeto de pesquisa, não mostrou nenhuma notícia relacionada à aplicação da educação patrimonial. Dentro desse recorte as notícias estavam relacionadas ao perigo do desmoronamento dos casarões e lixos encontrados nas ruas do centro Histórico, apresentam matérias relacionadas ao vandalismo e ao estado de abandono dos prédios. Diante disso, compreendemos que a educação patrimonial tem o papel de conscientizar a população sobre a importância dos monumentos para São Luís e seus habitantes. Ao fazermos o levantamento, na web, sobre os projetos desenvolvidos no Maranhão, constatamos que as ações desenvolvidas em São Luís, referentes ao aos bens arquitetônicos se deram a partir de 2004. O primeiro projeto de educação patrimonial realizado no Centro Histórico aconteceu em entre 2004 e 2006, nesta época estava sendo realizadas restaurações em alguns monumentos do bairro do Desterro. Houve a realização de oficinas, em uma delas (voltada ao público infantil) percebemos que os membros responsáveis preocupam-se em despertar nas crianças o sentimento de pertencimento ao patrimônio material e imaterial da cidade. Compreendemos que o trabalho de confeccionar e fazer encenações com duas serpentes teve o objetivo de valorizar as lendas locais. Além disso, podemos perceber nessa oficina a aplicação de atividades sugeridas no Guia Básico de Educação Patrimonial: passeio pelos bairros e centro histórico da cidade, encenações e teatro e confecções de brinquedos relacionados a cultura imaterial. A oficina buscou também estabelecer um link entre o patrimônio material e o patrimônio imaterial. A partir dessa constatação, podemos compreender o motivo de não termos encontrados notícias nesses jornais referentes ao recorte de 1997 a 2004, ainda não tinha sido realizado nenhum projeto. É preciso ser feito um levantamento das matérias desses jornais dentro de um recorte que teria inicio a partir de 2005. Além disso, como não localizamos nenhum relatório, na web, referente a aplicação desse projeto no bairro do Desterro, é necessário fazer uma busca dos documento dentro das instituições envolvidas no projeto, neste caso a Fundação Municipal de Patrimônio Histórico (FUMPH).

Palavras-chave: Educação Patrimonial. Relatórios. Patrimônio.

REFERÊNCIAS

CERQUEIRA, Fábio Vergara; GUTIERREZ, Ester J. Bedjouya; SANTOS, Denise; MELO, Alan Dutra de. **Educação Patrimonial: Perspectivas Multidisciplinares**. Pelotas: Editora da UFPel, 2008.

CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. São Paulo: Estação Liberdade. Ed. UNESP, 2001.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: IPHAN, Museu Imperial, 1999.

LEMOS, Carlos A.C. **O que é patrimônio histórico?** São Paulo: Brasiliense, 2007.

Patrimônio para todos. Disponível em: <http://patrimonioparatodos.wordpress.com> Acesso: 21/04/2017.

SOARES, Enne Moreira Lima. **Educação Patrimonial No Centro Histórico De São Luís**. São Luís, 2010.

Voltar

POSSE E CIRCULAÇÃO DE LIVROS CIENTIFICOS NA CAPITANIA DO MARANHÃO (1796-1804).

Orientando: Rosivaldo Brito da SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq
Acadêmico do Curso de História – CECEN/UEMA.

Orientador: Marcelo Cheche GALVES.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia − CECEN/UEMA.

O plano de trabalho *Posse e circulação de livros cientificos na capitania do Maranhão (1796-1804)* realizou um mapeamento dos registros da Real Mesa Censória (caixa 159) a partir de uma análise comparada com o *Catálogo* de Gilda Verri (2006) em que a autora faz um levantamento dos livros que vieram de Portugal para Pernambuco, também se utilizando de documentos da Real Mesa. Verri utiliza a classificação de François Furet para classificar os livros pesquisados, para os propósitos dessa pesquisa, considerei os livros calssificados no *Catálogo* como 4B3, que correspondem às obras das ciencias naturais: botânica, mineralogia, zoologia e química. Abaixo um exemplo do catálogo de Verri:

Referência	Solicitação	Classificação	Localização	Quantidade
FOURCROY, A.F. *Elémens d'Histoire naturelle et de Chimie* Fourcroy. 4e édition. – Paris : ches Cuchet, 1791. – 5vol. ; in-8°	Joze da Silva, padre	4 B 3	BNP	1

Feito este levantamento no *Catálogo* de Gilda Verri, partimos para a documentação da Real Mesa Censória (caixa 159), referente aos livros remetidos de Porutgal para o Maranhão no periodo da virada do Setecentos para o Oitocentos. O mapeamento desses arquivos aponta para a inserção do Maranhão nos quadros da reforma implementada por D. Rodrigo de Sousa Coutinho, ministro do Ultramar entre 1796 e 1801, tempo da administração de D. Diogo de Sousa na capitania do Maranhão (1798-1804). Tal mapeamento, um dos objetivos especificos desse plano de trabalho, ajudou na identificação de titulos, remetentes, destinátarios e práticas comerciais, elementos que compuseram um tempo caracterizado como de reformismo ilustrado em Portugal, outro objetivo do plano de trabalho. O reformismo ilustrado em Portugal remonta ao período em que Sebastião José da Silva e Melo (futuro Marquês de Pombal) se tornou ministro, em 1750. A politica pombalina se concentrou em manter a ordem do regime e fomentar, em Portugal, princípios racionalistas, ou iluministas, latentes em alguns países da Europa. Décadas depois, tais princípios podem ser identificados no ministério de D. Rodrigo de Sousa Coutinho (1796-1801), que com o seu *programa de reforma* incrementou a prática das expedições científicas e, o que nos interessa aqui mais de perto, a produção e circulação de livros, com a criação da Casa Literária do Arco do Cego (LYRA,1999, p.66-81). Desta forma, o mapeamento dos livros da Real Mesa Censória, as leituras referentes à Casa Literária do Arco do Cego e estudos como os realizados por GALVES (2014) e COSTA JUNIOR (2016) possibilitaram o desenvolvimento desse plano de trabalho. A partir da leitura da documentação e de uma bibliografia de referência, elaborei uma tabela que compreende: os livros enviados para o Maranhão no período de 1796-1804; os requerentes, aqueles que faziam pedidos de remessas de livros Portugal para o Maranhão; e os procuradores, responsáveis pela intermediação dos pedidos junto a Real Mesa Censória. Essa tabela foi criada a fim de alcançarmos outro objetivo do plano de trabalho, a saber: analisar a posse e a circulação de livros na capitania do Maranhão, no período em questão. A documentação da Real Mesa

Censória não nos permitiu identificar para quem foram remetidos esses livros, porém, como já salientado pelos trabalhos de GALVES (2014) e COSTA JUNIOR (2016), a cidade de São Luís contava com pontos de venda de impressos, em boticas e na casa dos correios, criada pelo próprio D. Rodrigo no ano de 1798, como parte do programa de reformas implementado pelo ministério. Com base em tais pressupostos, elaborei outra tabela, com a identificação dos remetentes/procuradores e os títulos relacionados à ciência, enviados para o Maranhão, como no exemplo abaixo:

DOCUMENTO	ANO	REMETENTE	PROCURADOR	TITULO
115Fl 1/ Fl 1.2 D	1801	Marcos Joze de Mattos	Borel, Borel e Cia	**FAZENDEIRO DO BRASIL** *Fazendeiro do Brasil/* frei José Mariano da Conceição Veloso- Lisboa: Typ. Arco do Cego, 7vol. 8°.

A tabela apresenta o número da documentação da Real Mesa Censória, o ano, o remetente e o procurador. Estes dois últimos dados ajudam a entender como eram realizados os pedidos de remessas de livros na capitania. Dentre os remetentes, ou requerentes, dois foram os que mais solicitaram livros para a capitania: Ignacio Rafael da Silva Gomes e Marcos José de Mattos. Sobre o primeiro, ainda não localizei informações sobre sua moradia ou profissão, porém, os livros que remeteu para o Maranhão apontam para uma familiaridade com os principais autores do período, especialmente químicos e botânicos, como Bomare, Carlos Lineu, Barjonas, Fourcroy, Baumé e Duhamel. Ainda sobre as remessas sob a responsabilidade de Ignacio Rafael, cabe destacar um de seus procuradores: Jean Joseph Barneoud, um livreiro francês que estivera em Portugal no século XVIII e que junto com os demais estrangeiros procurava um espaço para a comercialização de impressos (DOMINGOS, 2000, p.83). Ignacio Rafael, bem como Marcos José de Mattos, se valeram de procuradores para intermediarem seus pedidos, o que pode significar que ambos seriam mercadores de livros não especializados. Marcos José de Mattos teve como procurador a empresa Borel, Borel & Companhia, que na época do requerimento tinha como sócio majoritário Diogo Borel, componente de um seleto grupo de mercadores de livros que também vieram da França e se estabeleceram na rua Direita das portas de Santa Catarina, no Bairro do Rocio, em Lisboa (CURTO, 2007, p.81). **O** nome de Mattos é encontrado em documentos do *Dicionário de História empresarial portuguesa, século XIX e XX* (2014), como proprietário de duas empresas de seguros: *Rectidão* e *Restauração*, no ano de 1812. Também há registros dele em documentos analisados por Carlos Guimarães da Cunha (2014 p.194-196), em que aparece como consignatário de mercadorias que saíram do Maranhão para Portugal durante os anos de 1794-1795. Tal documentação ainda aponta para sua provavel localização de origem ou de atuação: a comarca de Faro, na antiga província de Algarve. Os livros requeridos por Mattos para o Maranhão sobre os estudos da Botânica e das minas demonstram sua participação no comércio de livros na capitania. Os principais autores dos livros por ele pedidos são: Felix Avelar Brotero, frei Veloso e Duhamel. Os titulos que Marcos José de Mattos solicita são, em maioria, publicações da Casa Literária do Arco do Cego, com exceção do livro de Felix Avelar Brotero, que teve sua obra publicada antes da criação da Casa Literária. A vinda de livros para o Maranhão transparece a inserção da capitania no programa de reforma do ministro do Ultramar nos anos de 1796-1801. Estes livros que vieram para a capitania do Maranhão estão dentre as obras que ajudaram a modernizar a ciência do século XVIII**.** Galves ressalta também a importância das correspondências trocadas entre o ministro do Ultramar e o governador do Maranhão entre os anos de 1798-1804. Tais correspondencias, segundo o historiador, pautavam-se em temas que auxiliassem no desenvolvimento da capitania (2014 p.119). Costa Junior também se refere às correspondencias e afirma que D. Rodrigo

incentivava a leitura de livros e concedia bolsas de estudos para que estudantes da América portuguesa cursassem a Universidade de Coimbra (2016, p. 62-63). Desta forma, a pesquisa reuniu elementos da participação do Maranhão na política do reformismo ilustrado português, incluída a circulação das obras que ajudaram no programa de reforma implementado por D. Rodrigo, interessado em fazer com que Portugal tivesse peso na balança política [e econômica] da Europa (CURTO, 1999 p.27).

Palavras-chave: Livro. Programa de reformas. Reforminsmo ilustrado.

DOCUMENTOS

Arquivo Nacional da Torre do Tombo (ANTT). Real Mesa Censória, caixa 159.

REFERÊNCIAS

COSTA JÚNIOR, Flavio Pereira. *Um Maranhão Ilustrado? História e natureza na correspondência entre D. Rodrigo de Sousa Coutinho e D. Diogo de Sousa* (1798-1801). 2016. 100 f. Mestrado (em História) - PPGHIS-UFMA, Universidade Federal do Maranhão, São Luis. 2016.

CUNHA, Carlos Guimarães da. *Negociantes, mercadores e traficantes no final da monarquia absoluta.* Lisboa: Edições Colibri, 2014. 246 p.

CURTO, Diogo Ramada. D. Rodrigo de Sousa Coutinho e a Casa Literária do Arco do Cego. In: CAMPOS, Fernanda Maria Guedes de (org). *A Casa Literária do Arco do Cego (1799-1801)*. Bicentenário "sem livros não há instrução". Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda: Biblioteca Nacional, 1999, p. 15-49.

DOMINGOS, Manuela D. *Livreiros de setecentos.* 1 ed. Lisboa: Biblioteca Nacional, 2000. 232 p.

GALVES, Marcelo Cheche. Saberes impressos, correspondências e expedições científicas*:* a capitania do Maranhão e o reformismo ilustrado na virada do oitocentos. *Outros Tempos*. São Luis, vol 11, n. 18, p. 119-136, 2014.

LYRA, Maria de Lourdes Viana. *A Utopia do Poderoso Império.* Portugal e Brasil: bastidores da política 1798-1822. Rio de Janeiro, Sette Letras, 1994. 256 p.

VERRI, Gilda Maria Whitaker. *Tinta sobre papel:* livros eleitura em Pernambuco no século XVIII, 1759-1807/ Gilda Maria Whitaker Verri; prólogo Esther Caldas Bertoletti, Edson Nery da Fonseca, Denis Bernardes. – Recife: Ed. Universitária da UEPE/ Secretária de Educação e Cultura, Pernambuco, 2006, 502p.

Voltar

QUESTÃO AGRÁRIA E MOVIMENTOS SOCIAIS: A HISTÓRIA DO MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA (MST) NA REGIÃO DO VALE DO ITAPECURU. O CASO DOS MUNICÍPIOS DE COELHO NETO, CHAPADINHA, DUQUE BACELAR E NINA RODRIGUES.

Orientanda: Brendah Silva Moreira ROCHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientador: Isaac Giribet BERNAT.
Prof. Dr. do Departamento deDepartamento de História e Geografia /UEMA – São Luís.

O MST está territorializado, isto é, organizado no Estado do Maranhão desde o ano de 1985, pouco depois da sua fundação nacional em 1984 (MORISSAWA, 2001), e vêm implementando suas ações contestatórias nas áreas delimitadas para a pesquisa desde o ano de 1998, quando houve a primeira ocupação de terra no município de Itapecuru Mirim. Dado o protagonismo da luta do MST pela Reforma Agrária brasileira, e a sua importância para se compreender os processos que decorrem da aplicação de políticas públicas de criação de assentamentos de Reforma Agrária, há a necessidade de se conhecer o histórico de formação e consolidação deste movimento social na realidade do Maranhão, um dos estados com maior porcentagem de população vivendo em zonas rurais. No entanto, sabendo do escopo para esta empreitada, e considerados os limites de uma pesquisa de Iniciação Científica, pretende-se contextualizar o histórico de formação do MST em quatro dos sete municípios que compõem a Regional Itapecuru do MST, uma das seis subdivisões orgânicas internas que adota o MST no estado do Maranhão, sendo eles: Coelho Neto, Chapadinha, Duque Bacelar e Nina Rodrigues. O termo "questão agrária" é utilizado para designar uma área do conhecimento humano que se dedica a estudar a natureza dos conteúdos relacionados ao uso, posse e propriedade da terra. Mesmo não sendo sinônimo de conflito agrário também o envolve, pois o Movimento Sem Terra nasceu há mais de trinta anos reivindica através de ações contestatórias da aplicação de políticas redistributivas da propriedade rural, a Reforma Agrária, que se baseia na crítica à concentração que historicamente vivencia o campo brasileiro. Em Combatendo a Desigualdade Social, Miguel Carter (2010), traz uma abordagem sobre essa problemática e ressalta o protagonismo contra hegemônico do MST, cujo objetivo maior é lutar contra o latifúndio e os seus efeitos. O MST é o movimento social de maior relevância do país, organizado em 23 dos estados da federação e o Distrito Federal. Cotidianamente, os meios de comunicação veiculam imagens e concepções deturpadas que colaboram com percepções críticas e discriminatórias por parte da sociedade civil e ações violentas por parte da Polícia ou a mando dos grandes proprietários rurais que buscam coibir suas ações. Dá voz e canaliza tensões subjacentes na sociedade brasileira. É um poderoso símbolo e fonte de inspiração na luta por concretizar a promessa de igualdade de direitos e plenitude da cidadania e que, desde 1998, atua nas microrregiões maranhenses de Itapecuru Mirim, Chapadinha e Coelho Neto. Sua atuaçãono país se realiza a partir de frações do território organicamente estruturadas que podem assumir duas formas: uma perspectiva histórico-geográfica, que leve em consideração sua localização no território sem limitar a forma orgânica a um número de famílias ou mediante uma perspectiva política, as conhecidas como "Brigadas" que agrupam contingentes de até 500 famílias independentemente que estas tenham uma mesma origem histórica e se encontrem em uma mesma região. No Maranhão o MST se organiza territorialmente a partir de uma divisão em seis regionais, conforme ilustrado no Mapa 01, a seguir:

Mapa 1. Regionais do MST no Estado do Maranhão.



O embate estabelecido sobre o acesso à terra no Brasil, e especificamente no Maranhão, ainda privilegia a lógica da concentração e acumulação de propriedades, estando muito distante de ser democrática. Esta é uma afirmativa generalista, mas que reflete a realidade do campo. Todos os dias há conflitos agrários ou fundiários resultantes da forma de apropriação e uso da terra. Deste modo, a ação da sociedade civil como é o caso do MST é fundamental para a mitigação desta forma de desigualdade. Foi possível perceber com o trabalho de campo que a realidade dos Assentamentos está longe de ser ideal, pois, na maioria dos casos, as famílias não têm acesso a bens e financiamentos que beneficie a produção, por exemplo; estão submetidos a uma lógica que os excluem inclusive do acesso à educação e saúde, haja vista que muitos dos assentamentos não possuem escolas com todos os graus de escolarização e os serviços de saúde são distantes, conforme relatos dos assentados e registros conferidos através do trabalho de campo. O resgate do histórico de formação do MST na Regional Itapecuru pode vir a ser um instrumento que colabore com a legitimidade deste movimento social no local e fortaleça suas reivindicações em amplas esferas, pois o direito constitucional à terra também legitima o acesso a outros bens que beneficiam a reprodução social. Sendo assim, a proposta, ainda em andamento por outros pesquisadores, vai aos poucos tomando forma, na medida em que se estrutura o banco de dados. Mas, trabalhar com movimento social apresenta algumas limitações, pois nem sempre é possível associar a temporalidade dos militantes com a dos acadêmicos para a realização dos trabalhos de campo – um dos limites a esta pesquisa.

Palavras-chave: Assentamento. Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Histórico.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos, Rodrigues (org.). Pesquisar-participar. In: BRANDÃO, Carlos, Rodrigues (org.). Pesquisa participante SP: Editora Brasiliense, 1990.

CANOSA, Gabriela Arruda. Proposta Metodológica para Planejamento Participativo de Sistemas Agroflorestais Junto a Agricultores (as) Familiares.

DD.AA. Dicionário de Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

GERARDI, L. H. O. e SALAMONI, G. Para entender o campesinato: a contribuição de A. V. Chayanov. In: Ambiente Y Sociedad, Mérida, 1993.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Rosiska Darcy de (IDAC), OLIVEIRA, Miguel Darcy (IDAC). PESQUISA SOCIAL E AÇÃO EDUCATIVA: educar a realidade para poder transformá-la.

Voltar

REPRESENTAÇÕES DA MULHER PORTUGUESA ATRAVÉS DAS PEÇAS DE GIL VICENTE (SÉCULOS XV-XVI).

Orientanda: Renata de Jesus Aragão MENDES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmica do Curso de História – CECEN/UEMA.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia − CECEN/UEMA.

Esta pesquisa tem como ponto de partida buscar compreender como a mulher portuguesa do século XVI era representada nas peças de Gil Vicente. Porém, para o entendimento das questões que permeiam o objeto aqui apresentado recua-se ao século XV, pelo fato do personagem central, Gil Vicente, – afinal é a partir dele que podemos chegar aos comportamentos da mulher do século XVI – ter nascido em finais deste século. A biografia de Gil Vicente possui muitas incertezas. Segundo a maioria dos autores vicentinos teria nascido talvez na cidade de Guimarães ou Beira entre 1465 a 1470 e morrido em 1536 ou 1537 (CRUZ, 1990; BERARDINELLI, 2012; TEYSSIER, 1982), ocupando inúmeras funções entre as quais de teatrólogo, comediógrafo, ator, músico, organizador de espetáculos, poeta de corte e dramaturgo. Teria produzido mais de 40 peças, com algumas incertezas em relação a sua divisão, além de ter convivido com os reis D. Manuel I, D. Joao III e a rainha Dona Leanor, gozando assim dos privilégios da Corte. O nosso objetivo principal é inserir as peças teatrais dentro de seu tempo de construção, o início do século XVI "momento de transformações políticas, econômicas e sociais, marcado pelos processos de centralização política do reino e de expansão ultramarina, projetos que ganharam corpo a partir do reinado de D. João II". (MAGALHÃES, 2004, p. 132). Por isso buscamos comparar as diversas personagens femininas descritas por Gil Vicente, suas características e a relação com a mulher portuguesa no século XVI. A documentação primária utilizada na pesquisa foram cinco peças do teatrólogo: o *Auto da Índia* – 1509; o *Auto da Sibila Cassandra* –1513; o *Auto da Barca do Inferno* –1517; o *Pranto de Maria Parda* –1522 e a *Farsa e Inês Pereira* –1523. Estas peças estão disponíveis na *Copilaçam de todalas obras de Gil Vicente* (1562) – produzida pelos seus filhos, Luís Vicente e Paula Vicente –, mas utilizamos as peças que são disponibilizadas pelos estudiosos vicentinos, até porque alguns nos ajudaram a compreender a escrita – português arcaico – do teatrólogo, que foi necessária para fazer a análise textual. Pelo objeto exigir o trabalho com documentos literários, como as peças, que estão inseridas dentro de uma forma literária de pensar, foi necessário conhecer as características históricas do teatro, assim como da literatura medieval em que este teatro estava inserido. Para isso fizemos análise bibliográfica a partir de diversos autores vicentinos e historiadores. Tais autores nos permitem perceber o caráter religioso da literatura medieval e a ligação entre o teatro vicentino e o teatro medieval europeu. Para chegar aos resultados fizemos um estudo bibliográfico macro contextual referente à Europa de fins de Quatrocentos e início de Quinhentos e do impacto de questões relativas a este contexto em Portugal e ainda sobre o papel da mulher que viveu neste período de transição. Para compreensão da mulher portuguesa fizemos discussões sobre o feminino no período supracitado. Fizemos análise da Literatura como documento, mas de forma mais teórica buscando estabelecer as relações entre História e Literatura. Para tanto permearam na pesquisa os conceitos de imaginário, representação, gênero e ideologia. Ao apontar os tipos de mulheres que são satirizadas nas obras de Gil Vicente buscando identificar se as mulheres com traços negativos nas peças de Gil Vicente estão relacionadas a uma determinada camada social constamos que das oito personagens femininas analisadas todas são da classe não nobre, porém na relação feminino/ masculino encontram-se tais personagens mantendo relação com o sexo oposto de outra camada social. Além disso, encontramos os seguintes tipos sociais femininos satirizados: moças – Inês, Cassandra, Moça; outras na fase esposa, como Constança e Inês –

que transita de uma fase a outra; uma em especial na fase mãe – Mãe de Inês; e ainda alcoviteiras – Brízida Vaz e Leonor Vaz. Sendo assim o teatrólogo destinava suas peças principalmente aos tipos femininos da camada campesina, tipos estes que buscavam de todas as formas subir na hierarquia social da época, além de serem tipos, como já analisados em etapas anteriores, que possuem muitos vícios, a dizer pecados capitais. A grande maioria dos tipos sociais são identificados pela condição social. A numeração abaixo indica a que tipos sociais os personagens estão identificados (Quadro 1).

Quadro 1. Os tipos vicentinos e as camadas sociais.

Personagens	**Tipos sociais**	**Camada social**
Inês Pereira (1) Constança (2)	Heróis individualizados (ambas)	Camponesas pobres
Moça (1) Alcoviteira Leonor Vaz (2) Alcoviteira Brízida Vaz (3) Maria Parda (4) A Mãe de Inês (5)	Mulheres do povo (ambas) Condição social (1); (2) e (3) Idade (4) Sexo (5)	Camponesas pobres
O profeta Salomão (1); A profetiza Sibila Cassandra (2);	Pastores sagrados (ambos)	Camponesa pobre (2) e camponês rico (1)
O parvo Pero Marques (1) O escudeiro Brás da Mata (2) O Marido de Constança (3)	Condição social (ambos) Tipos rústicos (1)	Camponês rico (1) e camponês pobre (3); Nobre pobre (2)

Para o confronto entre historiografia e peças fizemos o diálogo historiográfico com a autora Giovanna Santos em relação às *Ordenações Manuelinas* (1495-1521) vigente no período em que Gil Vicente viveu. A partir desse confronto chegamos aos seguintes resultados. Percebe-se que entre os crimes – para o direito régio – presentes nas *Ordenações* estavam o adultério e ainda a alcovitaria, pecados estes – para o direito canônico – encontrados nos tipos femininos e masculinos vicentinos. Aliás, é no contexto de divulgação das *Ordenações Manuelinas* que Gil Vicente escreve a farsa o *Auto da Índia* (1509) – condenando o adultério de Constança, Lemos e Castelhano e ainda o *Auto da Barca do Inferno* (1517), em que condena a alcoviteira Brízida Vaz a embarcar na barca do diabo. Alguns anos após esse contexto, já no reinado de D. João III (1521-1557), o teatrólogo escreve a *Farsa de Inês Pereira* de 1523, em que condena tanto a alcoviteira Leonor Vaz quanto o adultério cometido por Inês Pereira com o Ermitão. A historiografia sobre as *Ordenações Manuelinas* parece nos evidenciar o que é possível de perceber a partir das representações mentais feitas por Gil Vicente, a dizer o código de conduta a ser seguido por homens e mulheres. Em contrapartida o próprio teatrólogo nos possibilita a compreensão do outro lado da moeda, ou seja, a desestruturação do código de comportamento defendido, o que as *Ordenações* também evidenciam, pois, se os crimes – para a Monarquia – ou os pecados – para a Igreja Católica – não estivessem postos esta documentação não teria sido escrita. Sendo assim percebemos que no confronto entre a historiografia sobre a mulher do século XVI e as peças as mesmas parecem compartilhar dos mesmos ideais, seja as *Ordenações* com a punição dos crimes relativos a sexualidade, seja as peças com as críticas aos pecados femininos e masculinos. Porém, se o Livro V das *Ordenações* evidenciavam somente os crimes cometidos pela questão sexual, Gil Vicente nos dar ainda mais detalhes representando pecados que vão para além dos condenados nas *Ordenações.* Afinal, todos os pecados capitais são perceptíveis em Gil Vicente. Portanto, se as peças e a historiografia sobre a mulher do século XV e XVI se aproximam no que diz respeito ao que dada sociedade e membros sociais deveriam seguir, então o que não nos foi apresentado por esta historiografia, a dizer a prática social, pode

ser apreendida a partir das peças vicentinas. Isto só nos mostra o quanto a Literatura não nos serve na pesquisa histórica como complemento da historiografia, mas como importante área do conhecimento que nos permite interpretar a realidade de uma dada época para além das normas historicamente criadas. Buscando identificar os elementos da mulher ideal segundo o pensamento vicentino constatamos que embora não se encontrem personagens virtuosas nas peças analisadas Gil Vicente a partir da crítica às viciosas compõe a imagem de mulher ideal tomando como exemplo o modelo o mariano. Sendo assim os elementos da mulher ideal são os mesmos que compõem o da Virgem Maria: a dizer a virgindade, a obediência a Deus e ao homem, ambos representantes da figura masculina. Porém, pelo quantitativo de mulheres viciosas ser maior que os das virtuosas constatamos que o modelo ideal de mulher ficava no plano das representações.

Palavras chave: Mulher portuguesa. Tipos femininos. Gil Vicente.

REFERÊNCIAS

Documentação primária

BERARDINELLI, Cleonice. Da Índia. In: BERARDINELLI, Cleonice (org.). **Gil Vicente**: autos: organização, apresentação e ensaios- Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012. pp. 247-266.

VICENTE, Gil. Farsa de Inês Pereira. In: VICENTE, Gil**. Auto da Barca da Índia, Auto da Barca do inferno e a Farsa de Inês Pereira**. Apresentação e notas de Benjamin Abdala Júnior. São Paulo: SENAC, 1996, pp. 71-115.

_____. Auto da Sibila Cassandra. **História e antologia da literatura portuguesa século XVI**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999, pp. 21- 26.

_____. Auto da Barca do Inferno. **Farsa de Inês Pereira, Auto da Barca do Inferno e Auto da Alma**. São Paulo: Martin Claret, 2006.

_____. Pranto de Maria Parda. In: VICENTE, Gil. **História e antologia da Literatura portuguesa século XVI**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999, pp. 77-79.

Obras gerais

CRUZ, Maria Leonor García da. **Gil Vicente e a sociedade portuguesa de quinhentos**: Leitura Crítica num Mundo de " Cara Atrás" (As personagens e o palco de sua acção). 1ª ed. Lisboa: Gradiva, 1990.

MAGALHÃES, Leandro Henrique. **Poder e sociedade no reino de Portugal no século XVI: As Trovas de Bandarra**. Curitiba, 2004, 361p.

POLÓNIA, Amélia. Reflexões sobre alguns aspectos da vida quotidiana no século XVI, 1992. **Revista de História**, Portugal, V. 13, pp.75-95, 1995.

SANTOS, Giovanna Aparecida Schittni dos. Relações de gênero no livro V das Ordenações Manuelinas (Portugal - Século XVI). In: XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH **Anais...** São Paulo, julho 2011.

TEYSSIER, Paul. Gil Vicente: **O Autor e a Obra**. 1ª ed. Biblioteca Breve, v. 67. Tradução de Álvaro Salema. Lisboa: ICALP, 1982.

Voltar

REPRESENTAÇÕES DE ÁFRICA E DOS AFRICANOS NO CINEMA AFRICANO.

Orientanda: Ana Paula Mendes FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História, UEMA- São Luís.

Orientadora: Viviane de Oliveira BARBOSA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Leonardo Everton RIBEIRO – graduando em História, UEMA – São Luís; Milca Salém dos Santos SILVA – graduanda em História, UEMA – São Luís; Nailza Matos SEREJO – graduanda em História, UEMA – São Luís.

Esta pesquisa busca realizar o levantamento e análise das mídias cinematográficas produzidas na África pelos próprios africanos e discutir suas formas de representação no cinema local. O trabalho está inserido dentro das análises desenvolvidas no projeto de pesquisa *A África em tela: representações cinematográficas sobre a África e os africanos* (PIBIC/UEMA). Quando o cinema surgiu no século XIX, os historiadores ainda estavam mergulhados nas concepções positivistas, na qual as fontes utilizadas pela história – os chamados documentos oficiais – eram majoritariamente documentos escritos. Somente com a revolução dos Annales (1929), e mais especificamente, com o movimento da "Nova História" (1970-80) o cinema passa a ser utilizado como fonte do conhecimento histórico (BURKE, 1997). Como referenciais teóricos, tem-se dialogado com autores que trabalham a interface Cinema e História como Marc Ferro (1993), Jorge Nóvoa (2012), José de Assunção Barros (2012), e Robert Rosenstone (2010), além das reflexões promovidas pelo campo dos Estudos Africanos e sobre as questões étnico-raciais e de gênero que têm possibilitado problematizar as temáticas dos filmes e entender as especificidades dos contextos africanos. Percebendo a importância do cinema como um meio de registrar a história e também como um agente da história, Ferro foi pioneiro a concebê-lo como documento para a pesquisa histórica e a estudar as relações entre cinema e história. Ele também foi o criador da expressão "Cinema-História", que mais tarde será explicada e problematizada por Nóvoa. Para Nóvoa (2012, p. 22), "Cinema e História" cria uma relação complexa, que expressa a interação e a dialética que existe entre ambos. A obra cinematográfica é sempre portadora de retratos, marcas e indícios da sociedade que o produziu, em paralelo, o público receptor é sempre levado em conta durante a elaboração do enredo (BARROS, 2012, p.68). Nesse sentido, as obras cinematográficas devem ser tratadas pelo historiador como fontes históricas para o entendimento das sociedades que produzem e que recebem filmes, uma vez que a fonte fílmica revela visões de mundo, relações de poder, hierarquias sociais, etc. Quando a linguagem cinematográfica surgiu com os irmãos Auguste e Louis Lumière, no final do século XIX, a África ainda estava sob o domínio estrangeiro. Logo, as primeiras imagens do continente não foram feitas por africanos e sim por companhias europeias e norte-americanas. Na Europa, os filmes *documentais* de caráter etnográfico constituíam um dos gêneros mais populares, estes filmes eram caracterizados por imagens de locais distantes e pouco conhecidos pelo homem europeu. Muitas dessas produções ressaltavam o contraste entre as sociedades africanas e europeias, representando o continente como espaço homogêneo, lugar de costumes exóticos, com ênfase na sua flora e fauna. A trajetória do cinema africano teve início na década de 1960, período no qual muitos países africanos foram alcançando sua independência. Nesse contexto, observamos o (res)surgimento e a afirmação de muitas artes contemporâneas, como a literatura, a música e o cinema. Tais artes têm o papel de resgatar uma memória comum e defender as culturas africanas. Atualmente o cinema é uma das mais populares ferramentas de difusão sobre os contextos africanos, permitindo descortinar representações diversas, visões de mundo, relações de poder, e hierarquias sociais na África do passado e do presente. As primeiras vozes do cinema africano começam a emergir em 1950. Entretanto somente na década de 1960, com

a proeminência e reconhecimento do trabalho do cineasta senegalês Ousmane Sembène, escritor, produtor e diretor de filmes, começou-se a falar de um Cinema Africano, cujo intuito seria o de desconstruir as representações equivocadas e pejorativas instituídas sobre a África e suas populações na cinematografia corrente e na mídia em geral. Apesar das muitas censuras, as produções africanas foram crescendo e ganhando espaço na indústria cinematográfica durante todo o século XX de modo que, atualmente, Nollywood (Nigéria) constitui o terceiro maior polo cinematográfico do mundo, ficando atrás somente de Bollywood (Índia) e Hollywood (Estados Unidos). Os filmes africanos estão inseridos num processo de construção de identidades e a produção pós-colonial está diretamente ligada aos contextos sociais e políticos. Portanto, a partir das análises destas mídias procuramos entender como a África têm se auto representado, confrontando as representações ocidentais que foram e estão sendo produzidas a seu respeito ao longo de toda a história. Metodologicamente, nossa pesquisa se dividiu em quatro etapas: 1) Levantamento das mídias cinematográficas produzidas no continente africano, por cineastas africanos; 2) Levantamento bibliográfico de autores que trabalham com a interface Cinema-História; 3) Análise e discussão dos filmes levando em consideração seu conteúdo e seu contexto de produção; 4) Comparação dessas obras e análises mais detidas com o apoio das reflexões empreendidas pelos estudos africanos e das questões étnico-raciais e de gênero. As imagens de África produzidas por Sembène vão dar destaque tanto ao cinema senegalês como à África em geral, marcando o contraste com o cinema europeu e criticando constantemente os governos senegalês e francês. Seus filmes serão censurados por diversas vezes, nos mais diversos momentos, já que abordam temáticas como racismo, imperialismo e colonialismo e seus impactos na sociedade pós-independente. "*La Noire de...*" é o seu primeiro longa-metragem e foi produzido no Senegal em 1966. O filme conta a história de Diouana, uma jovem negra senegalesa que vai trabalhar na França com um casal de brancos franceses que a empregava na cidade de Dakar, entretanto vive enclausurada no apartamento dos patrões em um regime de semiescravidão. Esta produção constitui uma importante interpretação e representação das relações entre Senegal e França no contexto pós-independência, sendo uma ferramenta indispensável para refletimos sobre a situação da mulher negra africana. Outra obra cinematográfica de Ousmane Sembène é *Le Mandat* ou "Mandabi", lançada em 1968. Após ganhar reconhecimento internacional com *La Noire de...*, em *Le Mandat* Sembène leva a público os impactos causados pela iniciativa colonial francesa e sua interferência nas relações sociais e na moralidade dos indivíduos. *Emitai* é outra produção do senegalês, elaborada em 1971. A narrativa explora alguns aspectos do período colonial como o recrutamento forçado, a cobrança de impostos, a violência e a dicotomia entre "primitivos" e "civilizados". De acordo com Rosenstone (2010, p.36, 37), alguns filmes históricos "propõem novas estratégias para lidar com os vestígios do passado, estratégias essas que apontam para novas formas de pensamento histórico". Dessa forma através de *Emitai*, Sèmbene reconta a história numa perspectiva africana. *Xala,* que em *wolof* significa maldição, é outra importante produção de Sembène, lançada em 1974, no Senegal. O filme se passa após a independência do país, quando os africanos expulsam os brancos e assumem o poder. Por suas críticas à sociedade moderna africana e à elite senegalesa, *Xala* sofreu cerca de dez cortes antes de ser lançado. Um tema bastante recorrente no cinema africano diz respeito à oposição entre a tradição e a modernidade. Em meio às normas vigentes da sociedade tradicional e as exigências da vida urbana moderna, os indivíduos caem em situações de marginalidade ou optam por uma das duas tendências. Vale destacar o cineasta burquinense, Dani Kouyaté, diretor de cinema e *griot* de Burkina Faso. Sua obra de maior reconhecimento internacional é intitulada *Keita! L'héritage du griot* (Keita! O legado do griô) produzida em 1995 em Burkina Faso. A narrativa explora o conflito entre um *griot* – responsável pela transmissão das tradições de geração em geração – e a África moderna. Dani Kouyaté expressa através da produção os impactos da modernidade, que vêm provocando profundas transformações mentais e estruturais no cotidiano africano. Dessa forma entendemos, o cinema africano como importante ferramenta para desconstrução

de estereótipos, conceitos e ideologias sobre África, africanos e seus descendentes, além de um importante espaço para as discussões sobre racismo, imperialismo e colonialismo que influenciam estas sociedades na contemporaneidade. Uma vez que fazem duras críticas ao colonialismo e aos seus problemas internos, esta indústria cinematográfica que se desenvolve no continente se torna importante não somente para a economia e para as culturas nacionais, mas para a construção de identidades. As produções fílmicas africanas tornam-se um meio de conhecer e problematizar a história, uma vez que elas repensam a história de diferentes países e culturas africanas através de uma nova perspectiva. Além disso, nos possibilitam novas experiências de trocas com outros meios de comunicação global que vão para além de Hollywood.

Palavras-chave: Cinema africano. Representação. África.

REFERÊNCIAS

BARROS, José D'Assunção; NOVOA, Jorge (orgs.). *Cinema-História: teoria e representações sociais no cinema*. 3ed. Rio de Janeiro: Apicuri, 2008.

BURKE, Peter. *A Escola dos Annales (1929-1989): A revolução francesa da historiografia*; tradução Nilo Odalia. São Paulo: fundação editora da UNESP, 1997.

FERRO, Marc. *Cinema e história*. São Paulo: Paz e Terra, 1993.

ROSENSTONE, Robert A. *A história nos filmes, os filmes na história*. Tradução Marcello Lino. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

Voltar

REPRESENTAÇÕES DE ÁFRICA E DOS AFRICANOS NO CINEMA OCIDENTAL.

Orientanda: Milca Salém dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em História, UEMA – São Luís.

Orientadora: Viviane de Oliveira BARBOSA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Paula Mendes FERREIRA - Graduanda em História, UEMA – São Luís; Leonardo Everton RIBEIRO - Graduando em História, UEMA – São Luís; Nailza Matos SEREJO - Graduanda em História, UEMA – São Luís.

O Cinema, reconhecido como a 7ª Bela Arte, surgiu na virada do século XIX para o XX na França com o cinematógrafo criado por Léon Bouly, mas patenteado pelos irmãos Lumière. Nos últimos anos passou a ser visto como uma possiblidade de fonte de estudo para os historiadores, que, antes habituados a entender apenas os documentos escritos como seu objeto de trabalho, acabavam utilizando os documentos visuais de forma secundária (FERRO, 1993, p. 32). Dessa forma, concebendo o cinema como fonte histórica, entende-se que as produções cinematográficas são passíveis de análise. Possuem um discurso histórico próprio, visto que apresentam representações sobre um determinado fato ou sujeito a partir de ideias e informações presentes no seu enredo. Devido a sua grande popularidade, o filme acaba por disseminar seu discurso à sociedade, que em sua maioria é alheia à produção acadêmica de História (SENGER, 2012, p. 525). Quando se trata de África e dos africanos, percebe-se que há uma vasta produção cinematográfica ocidental com um grande alcance. Levando em consideração que as produções cinematográficas realizadas pelos próprios africanos ainda apresentam menor alcance, a maior parte do conhecimento sobre o continente africano que permeia o senso comum da população advém, sobretudo, das representações cinematográficas dos cinemas europeus e norte-americanos que, na maioria das vezes, acaba não compreendendo a África e seus habitantes em suas particularidades, e trazem consigo um discurso que tende a desqualificar o continente, negando sua cultura e historicidade, visões que acabam compondo o olhar imperialista. Dessa forma, esta pesquisa objetivou empreender um levantamento e análise de produções cinematográficas que abordem África e africanos produzidas por cineastas ocidentais para repensar como o cinema aborda a história e a cultura africana ou nega historicidade e representações adequadas às realidades sociais em África. Em vista disso, inicialmente foi realizado o levantamento de seis obras cinematográficas do clássico Tarzan, um dos pioneiros a retratar o continente africano no cinema, que datam de 1918 a 2016, sendo estas: *Tarzan of the Apes/Tarzan, o Homem Macaco*, lançado em 1918; *Tarzan, The Ape Man/Tarzan, Filho das Selvas*, lançado em 1932 e regravado em 1959; *Tarzan Finds a Son!/O filho de Tarzan*, do ano de 1939; *Tarzan and the Lost Safari/Tarzan e a Expedição Perdida*, de 1957; *Tarzan the Magnificent/Tarzan, O Magnífico* de 1960; e *The Legend of Tarzan/A Lenda de Tarzan*, último filme lançado em 2016. Os filmes foram analisados criticamente com apoio da bibliografia a respeito do tema levando em consideração tanto a narrativa quanto o cenário, a escritura e a relação com o que não é somente o filme em si, mas a produção, o financiamento, o público e o contexto político (FERRO, 1993, p. 33) e, na última etapa, foi realizada uma comparação entre essas obras percebendo aspectos em comum e diferenças, permanências e descontiunidades. *Tarzan* foi uma obra ficcional originalmente escrita em 1912 por Edgar Rice Burroughs, que, em 1916, vende os direitos de filmagem para o produtor William Parsons. A filmografia de *Tarzan* foi considerada uma das maiores propagadoras de informações a respeito do continente africano na primeira metade do século XX, trazendo em suas representações o peso de ideologias do colonialismo em África, que procuravam propagar ideais de inferioridade, exotismo e não civilidade para o continente, como forma de reafirmar a superioridade europeia,

pois o advento do tráfico negreiro e o colonialismo levaram ao aparecimento de estereótipos raciais baseados nas noções de "brancos" e "negros", utilizadas para distinguir os colonizadores, considerados superiores e os colonizados africanos tidos como inferiores (M'BOW apud KI-ZERBO, 2010, p. 22). Contudo, é importante destacar que o processo de construção de imagens depreciativas a respeito da África e de africanos se deu ao longo de séculos. Desde a antiguidade as descrições do continente africano giravam em torno de raças monstruosas, homens de um pé só entre outros (SANTOS, 2002, p. 277). Anderson Ribeiro Oliva (2003, p. 434) destaca que, desde a Antiguidade, os escritos de viajantes como Heródoto, considerado o "pai da História" (Séc. V a.C), e Cláudio Ptolomeu (Séc. II) faziam referência à África de forma a ressaltar as diferenças e mostrar, através de suas concepções de civilização europeia, o continente africano e seus povos. Durante a Idade Média essas imagens se fortalecem no imaginário europeu com o desenvolvimento da cartografia que designava, para África, o Sul, uma área negra e monstruosa, local onde os descendentes de Cam habitavam (OLIVA, 2003, p. 435). Já no século XIX, essas concepções acerca de África e africanos ganham força através de teorias psicológicas como o *Darwinismo Social* e o *Determinismo Social*, que, na classificação racial humana, relegam aos negros os últimos graus da evolução humana. Outras teorias como o *Cristianismo evangélico* e o *Atavismo social* também aparecem ressaltando as diferenciações desses povos num contexto de partilha da África (UZOIGWE, 2010, p. 25-26). Todas essas ideologias vão acabar influenciando diretamente as representações cinematográficas que vão surgir a partir de então. Nas análises das obras destacam-se três tipos de representações que aparecem de forma mais significativa. O primeiro diz respeito à figura de Tarzan como um herói branco europeu e superior em contraste com os africanos, os quais, nas primeiras produções, são representados de maneira homogênea, hostil, selvagem e demoníaca e, nos últimos filmes, ganham aspecto de vítimas, incapazes de sobreviverem aos obstáculos que aparecem sem o auxílio de Tarzan. Desde a criação de escalas de diferenciação racial que dividem os grupos humanos em quatro grupos, ao africano são atribuídas características ruins em oposição ao branco europeu. Leila Leite Hernandez (2008, p. 18) fala que ao significado do negro se atribui um grande espectro de significações negativas que levam a imagens de inferioridade e primitivismo. O segundo eixo de representações se refere à atribuição de um sentido de unidade ao continente africano. Nos primeiros filmes, os enredos se passam na selva e é sempre enfatizado que local não é adequado para os europeus. Não há uma preocupação em situar o telespectador sobre em que país a produção se passa, apenas em três filmes percebe-se, ainda que em alguns casos de forma subjetiva, a localização geográfica onde as tramas se passam. Essas representações acabam atribuindo um sentido de homogeneidade à África, negando as especificidades políticas, sociais e culturais de seus países. O terceiro e último aspecto observado diz respeito ao olhar exótico em relação ao continente africano e seus povos e a demonização dos rituais religiosos e a generalização das etnias presentes nas primeiras produções. Nos demais filmes, sobretudo nos últimos analisados – *Tarzan, O Magnífico* e A *Lenda de Tarzan*, existe um olhar de encantamento pelo diferente. Conforme aponta Gislene Aparecida dos Santos (2002, p. 281), há um caráter de excitação estética em relação à África, o primeiro olhar em direção ao negro é do exotismo, da admiração, da diferença, na tentativa de oferecer sentido, porém esse olhar pode se transformar em desejo de destruição do outro, considerado ameaçador. Assim, o olhar exótico é uma tensão entre o fascínio de repúdio. Em suma, pôde-se perceber que o cinema atua como um forte disseminador de ideologias em relação à África, cria e reproduz estereótipos que muitas vezes são tomados como verdades. Por isso faz-se necessário entender essas produções como narrativas situadas, analisando tanto suas representações, como também as motivações que nelas estão contidas, que resultam em interpretações as quais olham a África e suas gentes a partir de seus padrões políticos, sociais e culturais ocidentais, levando à negação do protagonismo em sua própria história.

Palavras-chave: Representações. África. Cinema Ocidental.

REFERÊNCIAS

FERRO, Marc. *Cinema e História*. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GOMES, Tiago de Castro Machado. *Ousmane Sembène e o(s) cinema(s) da África*. 2013. 89 f. Monografia (Curso de Cinema e Audiovisual) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2013.

HERNANDEZ, Leila Leite. *A África na sala de aula. Visita à história contemporânea*. Selo Negro, São Paulo, 2008.

M'BOW, Amadou Mahtar. Prefácio. In. KI-ZERBO, Joseph. (Org.). História geral da África. V. 8 Brasília: UNESCO, 2010.

OLIVA, Anderson Ribeiro. *História da África nos bancos escolares. Representações e imprecisões na literatura didática*. Estudos Afro-Asiáticos, Ano 25, no 3, 2003, pp. 421-461

SANTOS, Gislene Aparecida dos. *Selvagens, Exóticos, Demoníacos. Idéias e imagens sobre uma gente de cor Preta*. Estudos Afro-Asiáticos, ano 24, nº 2, 2002, p. 275-289.

SENGER, Guilherme. História da África Contemporânea e cinema: estudo das representações dos filmes "O Último Rei da Escócia", "Diamante de Sangue" e o "Jardineiro Fiel". *Aedos. Revista do Corpo Discente do Programa de Pós-Graduação em História da UFRGS*, Porto Alegre, n. 11, vol. 4, set. 2012.

Filmografia

A LENDA de Tarzan. Direção: David Yates. Estados Unidos: Warner Bros Pictures. 2016. DVD (110 min.)

O FILHO de Tarzan, O. Direção: Richard Thorpe. Produção: Sam Zimbalist. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1939. DVD (82 min) dublado.

TARZAN e a Expedição Perdida. Direção: H. Bruce Humberstone. Produção: John Croydon e Sol Lesser. Estados Unidos: Metro-Goldwyn-Mayer, 1957. DVD (86 min) dublado.

TARZAN, filho das selvas. Direção: Joseph M. Newman. Roteiro: Robert Hill. Estados Unidos, 1959. DVD (82 min), dublado.

TARZAN, O Homem Macaco. Direção: Scott Sidney. Produção: William Parsons. Estados Unidos: National Film Corporation of América. 1918. DVD. (73 min). Filme silencioso.

TARZAN, O Magnífico. Direção: dirigido por Robert Day. Produção: Sy Weintraub e Harvey Hayutin. Reino Unido: Solar Film Production e Paramount British Pictures. 1960 DVD. (82 min)

Voltar

VIRTUOSAS E PECADORAS EM *A DEMANDA DO SANTO GRAAL.*

Orientanda: Claudienne da Cruz FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduada de História, CECEN/UEMA.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A Demanda do Santo Graal é uma novela de cavalaria francesa de autoria anônima com forte conotação cristã e que foi traduzida para o português ainda no século XIII. Pertencente a *Matéria da Bretanha* que é um extenso compilado de romances e novelas em versos e prosas centrados na figura do grande rei Artur e de seus cavaleiros da Távola Redonda. Compondo a *Post-Vulgata* ou *Pseudo-Borom* que compreende a passagem do texto em verso (*Vulgata*) para em prosa. A Demanda narra as aventuras que os cavaleiros arturianos enfrentam ao buscarem reencontrar o Santo Graal, que havia se afastado do reino por causa do pecado que assolava a corte. O Santo Graal é o cálice utilizado por Jesus Cristo na Última Ceia e no qual José de Arimatéia teria recolhido o sangue que Cristo vertera na Cruz. Sendo assim um elemento sagrado e fonte de grande prosperidade, visto que, alimentava tanto o corpo quanto a alma de todos que estivessem em sua presença. Dos cento e cinquenta cavaleiros que se lançam na aventura somente doze em analogia aos doze discípulos conseguiram reencontrar o santo objeto. Destes doze destacam-se três Galaaz, Persival e Boorz. Os dois primeiros por serem virgens e o último que mesmo tendo cometido o pecado da carne uma única vez por causa de encantamento, do qual se redimiu mantendo-se casto para o resto da vida. Antes de se lançarem na busca pelo Santo Graal o ermitão avisa que nenhum cavaleiro deveria levar consigo dama ou donzela para que não cometesse pecado mortal. Visto que na demanda Deus mostraria as maravilhas do Santo Graal que coração mortal nem língua humana poderiam ver ou dizer. Somente aqueles que se mantivessem puros alcançariam tão grande dádiva. Buscamos primeiramente identificar algumas personagens femininas, classificá-las entre virtuosas e pecadoras, dentro do estudo do conceito de pecado e virtudes presentes nas obras específicas. Por fim, analisamos cada modelo de virtude ou pecado adotado pelas personagens juntamente com o contexto da sociedade medieval do século XIII, seus valores e preceitos, temores e conflitos, a hierarquia das relações entre os gêneros. A pesquisa dos imaginários constituídos sobre as mulheres medievais, por meio da presente obra literária, vem colaborar a compreensão sobre as representações femininas. Buscamos compreender as representações femininas em *A Demanda do Santo Graal.* A partir da identificação dos elementos que compõem as mulheres virtuosas, apontando ainda os pecados femininos relacionados ao caráter misógino da obra, e por fim, buscamos por meio da comparação entre virtudes e pecados presentes nas personagens compreender o modelo feminino tido como ideal que eram indicados às mulheres pecadoras, tendo por base os exemplos de pecadoras e virtuosas, presentes na demanda. Inicialmente esta pesquisa centrou-se no levantamento e nos estudos do comportamento das personagens femininas, as ações que as enquadram nas categorias de virtuosas e pecadoras. Após esta primeira classificação, buscamos compreender as categorias de virtudes e pecados para os homens medievais, a partir das leituras sobre o contexto medieval. Também foram de fundamental importância às reuniões no grupo de pesquisa ocorreram de forma semanal, fortalecendo assim as discussões e troca de informações entre os membros, contribuindo para o maior embasamento teórico e metodológico sobre o período medieval. Foram feitas leituras sobre a sociedade medieval para compreensão dos valores pregoados a essa sociedade e que se fazem presentes na obra analisada. Fizemos leituras teóricas e de obras específicas (monografias e artigos) sobre a mulher em *A Demanda do Santo Graal*.Para o estudo das representações femininas durante o período medieval, utilizamo-nos de textos de Klapisch-Zuber (2002), enquanto importante ferramenta para a contextualização histórica da condição

das mulheres delimitada pelo olhar misógino. Para a compreensão sobre os conceitos de pecados e virtudes presentes na obra e nosso objeto de análise, respaldamo-nos das obras de Delumeau (2003), Santo Agostinho (2008), Casagrande (2002) e Vecchio (2002). Já para a construção do arcabouço teórico adotamos leituras de Le Goff (1994), Pesavento (2012), Schmitt (2007) e Barros (2004) sobre o conceito de imaginário. Para compreensão da função social e histórica de uma obra literária fizemos uso da leitura de Candido (2006).No que concerne ao estudo de gênero adotamos o conceito de Scott, renomada pesquisadora americana, que define o estudo de gênero enquanto categoria não biológica, mais que a entende enquanto saber que estabelece significados para as distinções corporais construídos na sociabilidade. Sobre a importância da categoria gênero em estudos medievais buscamos respaldar-nos em Silva (2006), importante estudiosa na área de medieval que em seu artigo desenvolve uma triagem e indicações teórico-metodológicas aplicadas ao uso da categoria em história medieval. O estudo do pecado no ocidente é um importante instrumento para distinção do *"conjunto de relações e de atitudes constitutivas de uma mentalidade coletiva. É encontrar a mediação de uma sociedade sobre a liberdade humana, a vida e a morte, o fracasso e a mal. É descobrir sua concepção das relações do homem com Deus e a representação que ela se fazia deste ultimo. É, portanto, dentro de certos limites, empreender conjuntamente história de Deus e uma história do homem." (DELUMEAU, 2003, p.14).*No entanto, não são somente os vícios que se tornam fonte de construção de discursos, posto que os pecados são antagônicos as virtudes. No século XIII o feminino alcança um lugar original na vivência da espiritualidade. Pois, "*tornou-se evidente para os clérigos que um certo número de mulheres, empenhadas em experiências de vida espiritual intensa, adquiriram nesse domínio uma ampla autonomia, e até uma certa superioridade em relação aos homens." (VAUCHEZ, 1995, p. 149).*As virtudes e pecados são representações antagônicas, assim como o bem e mal, Ave e Eva, vida e morte, compreendendo esses imaginários formadores da identidade do homem medieval. Ambas apesar de opostas são necessárias a existência da outra, posto que as virtudes são exaltadas em oposição aos vícios. Por isto, desenvolvemos um quadro que tem por objetivo mostrar de forma mais simples essas oposições presentes nas personagens femininas em *A Demanda do Santo Graal*. As personagens que analisamos e que por suas ações estão associadas ao pecado são: donzela má, cujos pecados são a inveja e aira; filha de rei Hipômenes com o pecado da luxúria e ira; filha de rei Brutus com luxúria, soberba e ira; a monja do convento as quais os vícios são a mentira, inveja, ira. Também analisamos a irmã de Ivã com o pecado da ira, e a donzela que enfeitiçou Boorz que utilizou-se de encantamentos para satisfazer sua luxúria.Os pecados associados ao feminino como a luxúria tornam-se constantes, tanto nas representações femininas dentro da novela, quanto no imaginário produzido sobre o feminino. Associadas à tentação da luxúria as mulheres representam um entrave à ascese espiritual dos cavaleiros. O pecado da ira perpassa todas as donzelas analisadas, sendo a causa da destruição de alguns dos cavaleiros ou deixando-os em situação complicada como no caso da filha de rei Brutus com Galaaz. As personagens da novela que apresentam caraterísticas virtuosas são: a irmã de Persival em que identificamos a virtude da temperança, justiça, prudência, caridade, esperança e fé. A irmã do cavaleiro Erec possui a virtude da bondade. Na tia de Persival identificamos as virtudes da sabedoria, temperança, prudência e fé. Na princesa Aglinda se sobressaem a prudência, caridade, fortaleza, esperança e fé. Já a Rainha Genevra, que fora parenta de Persival, identificamos as virtudes da bondade.

Quadro 1. Comparativo entre viciosas e virtuosas em *A Demanda do Santo Graal.*

Viciosas	**Virtuosas**
Donzela má-: inveja e ira.	Irmã de Persival: caridade e mansidão.
Monja: mentira, inveja e ira.	Irmã de Persival: verdade, caridade e mansidão.
Filha de rei Brutus: luxúria, soberba e ira.	Aglinda: castidade, humildade, mansidão.
Filha de rei Hipômenes: luxúria e ira.	Tia de Persival: castidade e mansidão.
Irmã de Ivan de Cenel: ira.	Tia de Persival: mansidão. Irmã de Erec: mansidão.
A dona do Castelo: Luxúria, soberba e avareza	Irmã de Persival, Aglinda, tia de Persival e a rainha Genevra: Castidade, humildade e generosidade.

O critério adotado na construção deste quadro esta ligada a oposição dos vícios e virtudes presentes na obra. Não buscamos analisar as oposições dentro das interações entre as personagens, pois mesmo que as virtuosas estivessem em direta oposição às atitudes das viciosas, não encontramos antagonismos diretos. A forte preocupação dos medievais em relação ao pecado constitui-se enquanto instrumento de organização, pois era tomada enquanto fator determinante das doenças e infortúnios. Mas, também é elemento de demarcação do tempo, a queda do paraíso, o nascimento do Messias- único a não carregar a macula do pecado Original, a morte de Jesus para a remissão dos pecados da humanidade, até o tão temido fim dos tempos. Com a obrigatoriedade da confissão a prática de olhar para o pecado se tornou ainda mais constante. A virtude e o pecado são elementos da contratualidade medieval, posto que, dentro da visão de coletividade das relações um ou outro praticado por qualquer pessoa recaía sobre todos da comunidade. Ou seja, as consequências eram vistas como coletivas e não somente individuais. (FRANCO JR., 2001). Constatamos que o numero de exemplos de virtuosas na demanda é bem inferior ao de viciosas. Isto corrobora na representação misógina presente no imaginário construído e difundido pelo discurso religioso e leigo para legitimar uma visão de inferioridade feminina. As próprias representações do modelo de virtudes femininas reforçam a castidade e a mansidão como mecanismos de elevação das mulheres. Analisando que estes modelos são difundidos pelos mesmos indivíduos que olham com desconfiança para o feminino, visto como fonte de discórdia e lascívia, não é de se estranhar a predominância da misoginia em detrimento do reconhecimento de virtudes.

Palavras-chave: Pecadoras. Virtuosas. *A Demanda do Santo Graal*.

REFERÊNCIAS

A Demanda do Santo Graal. Texto sob os cuidados de Heitor Megale. São Paulo: T.A. Queiroz/EDUSP, 1989.

CASAGRANDE, Carla; VECCHIO, Silvana. Pecado. In: LE GOFF, Jacques; SCHIMITT, Jean-Claude (orgs.). **Dicionário Temático do Ocidente Medieval.** V. 2. Tradução de Hilário Franco Jr. Bauru, SP: EDUSP; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

DELUMEAU, Jean. **O Pecado e o medo:** a culpabilização no ocidente (séculos 13-18). V. I e V. II. Tradução de Álvaro Lorencini. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2003.

FRANCO JR. Hilário. **Idade Média: nascimento do Ocidente.** 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

VAUCHEZ, André. **A espiritualidade na Idade Média ocidental:** (séculos VIII a XIII) I 95-1723. Tradução Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1995.

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.3 Educação

A AVALIAÇÃO EXTERNA COMO INSTRUMENTO DE REORIENTAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA.

Orientanda: Mônica Cibelly do Carmo CUNHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura – UEMA/Caxias.

Orientadora: Georgyanna Andrea Silva MORAIS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação – UEMA/Caxias.

O presente documento trata-se do relatório final das ações realizadas na pesquisa intitulada A avaliação externa como instrumento de reorientação da prática pedagógica de professores do 4º e 5º ano do ensino fundamental, tendo como objetivo geral: analisar como os resultados das avaliações externas (Prova Brasil e Provinha Brasil) contribuem para a reorientação das práticas pedagógicas de professores de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. E objetivos específicos: caracterizar as concepções de avaliação externa, conforme literatura pertinente; descrever o processo de criação e implantação da Prova Brasil e da Provinha Brasil, no contexto da avaliação educacional brasileira, identificando objetivos, áreas de conhecimento e o protocolo de aplicação do referido instrumento avaliativo; identificar as concepções de avaliação externa que norteiam a prática pedagógica das professoras de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada no período de agosto/2016 a junho/2017, numa escola pública da rede municipal de Caxias-MA. Teve como sujeitos da pesquisa professores que atuam de 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Para o desenvolvimento deste trabalho iniciamos com o estudo bibliográfico sobre avaliação externa, categoria principal do nosso objeto de estudo, Para a realização deste trabalho, fizemos estudo bibliográfico sobre avaliação externa, categoria central de análise do estudo, a partir de estudos de Freitas (2007, 2009), Dias Sobrinho (2003) e Barriga (2008) e de outros materiais cujas fontes de consulta foram constituídas, principalmente, de livros, artigos científicos e relatórios de pesquisas na área. Nesse sentido, utilizamos como procedimentos e técnicas de coleta e produção de dados, a leitura do referencial teórico localizado, a elaboração de sínteses compreensivas do assunto, por meio do uso de resumo-fichamento e esquemas como técnicas de leitura e registro, bem como entrevistas com as professoras alfabetizadoras e observações de aulas, conforme cronograma do plano de trabalho. As entrevistas foram realizadas no período de setembro a outubro de 2016, conforme datas e horários previamente agendados com as professoras. As observações na sala de aula foram realizadas no período de aplicação da Provinha Brasil (1º ao 3º ano) e na aplicação do simulado de Português e Matemática, nas turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. A princípio, nosso plano de trabalho focalizava apenas o trabalho pedagógico de professores do 4º e 5º ano. Justificamos o acompanhamento a três professoras alfabetizadoras que atuam no 2º Ano do Ensino Fundamental, visto que, ao apresentarmos o nosso plano de trabalho ao grupo de professores da escola Lourdes Feitosa, os professores do ciclo de alfabetização manifestaram interesse em participar do processo de análise dos resultados das avaliações externas (no caso da alfabetização, a Provinha Brasil), situação que nos fez ampliar a pesquisa aos professores do 1º ao 5º ano. Os resultados finais de nossa pesquisa de campo, produzidos por meio de entrevistas e observações das aplicações de prova e simulados das professoras colaboradoras do estudo, foram organizados em dois eixos de análise: compreensões de avaliação externa das professoras e contribuições da avaliação externa à prática pedagógica. O primeiro eixo trata das compreensões das professoras sobre as avaliações externas, de modo especifico a Provinha Brasil (aplicada no 2º ano do Ensino Fundamental) e Prova Brasil (aplicada no 5º ano do Ensino Fundamental) as quais revelam a finalidade de controle, de cobrança do instrumento via governo federal e municipal, como dispositivo que obrigue o professor a trabalhar mais e garantir melhores resultados por meio dos instrumentos avaliativos externos. O segundo eixo discute as contribuições da avaliação externa à prática pedagógica, visto que as professoras

afirmam que as avaliações externas podem ajuda-las na reorganização da prática pedagógica em dois aspectos: planejamento das ações pedagógicas, visando a melhoria do ensino e, a auto avaliação como dispositivo de reflexão sobre a prática, portanto, podemos destacar que ambas compreendem o processo avaliativo como ponto de chegada e de partida para o realinhamento de suas ações pedagógicas. O percurso formativo da pesquisa nos possibilitou pontuar dois aspectos revelados sobre como os resultados das avaliações externas (Prova Brasil e Provinha Brasil) contribuem para a reorientação das práticas pedagógicas de professores de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental: a importância da devolutiva dos resultados avaliativos a alunos e professores, como eixo propulsor da organização do trabalho pedagógico, no ciclo de alfabetização e a adequação dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula pelos professores do 4º e 5º ano, como preparação dos alunos aos testes avaliativos externos, de modo a adaptar o trabalho pedagógico dos professores aos modelos de avaliação. Nesse sentido, os resultados das avaliações externas contribuem ora de modo positivo ora de modo negativo para a reorientação das práticas pedagógicas, suscitando desse modo, uma problematização crítica e aprofundada acerca dos resultados produzidos pelas avaliações externas e sua reverberação nas práticas pedagógicas dos professores.

Palavras-chave: Avaliação externa. Prova Brasil. Provinha Brasil.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. J. **Avaliação educacional**: regulação e emancipação: para uma sociologia das políticas avaliativas contemporâneas. São Paulo: Cortez, 2009.

BARRIGA, A. D. Uma polêmica em relação ao exame. In: ESTEBAN, M. T. (Org.) **Avaliação**: uma prática em busca de novos sentidos. Petrópolis: DP&A, 2008. p. 43-66.

BRASIL. MEC/INEP. **Instruções para aplicação do Saeb.** SEB/INEP, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino fundamental de nove anos:** passo a passo do processo de implantação. Brasília-DF: 2009.

DIAS SOBRINHO, J. **Avaliação:** políticas educacionais e reformas da educação superior. São Paulo: Cortez, 2003.

FREITAS, L. C. de et al. **Avaliação educacional:** caminhando pela contramão. Petrópolis: Vozes, 2009.

FREITAS, L. C. de. Eliminação adiada: o caso das classes populares no interior da escola e a ocultação da (má) qualidade do ensino. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 965-987, 2007.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação:** da excelência a regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SORDI, M. R. L. De; LUDKE, Menga. Da avaliação da Aprendizagem à Avaliação Institucional: aprendizagens necessárias. In: SORDI, M. R. L. De; SOUZA, E. da S. (orgs.). A avaliação institucional como mediadora da qualidade da escola pública: o processo de implementação na rede municipal de Campinas em destaque. Campinas, SP: Prefeitura Municipal de Campinas, Secretaria Municipal de Educação, 2012, p. 13-34

Voltar

A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS NOVOS USOS DO ESPAÇO GEOGRÁFICO NO ENTORNO DAS ÁREAS DE CAMPO DO MUNICIPIO DE PINHEIRO-MA.

Orientanda: Thayane Cunha SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA - Pinheiro.

Orientador: Gilberto Matos AROUCHA.
Prof. Dr. do Departamento de Biologia, CESPI/UEMA

Colaboradores: Lorena Santos GONÇALVES – Prof°. Substituta do Departamento de Biologia, CESPI/UEMA.

As sociedades em geral vêm se deparando com inúmeros fatores relacionados aos problemas ambientais. A problemática ambiental se torna cada vez mais visível a nossa volta, pois basta observarmos os meios de comunicação que veremos tamanha repercussão nos televisores, rádios, jornais, internet, revistas, dentre outros. Por meio destes, vê-se frequentemente as agressões ao meio ambiente, como as queimadas, os lixos químicos domésticos, industriais e hospitalares, que são diariamente depositados no solo e nos rios de forma inadequada, sem o devido tratamento fóssil, os quais permitem que a radiação solar penetre na atmosfera, retendo grande parte dela e gerando aumento de temperatura; a utilização de agrotóxicos e o desmatamento desenfreado.A crise ambiental não surgiu de uma hora para outra, na verdade ela surgiu a alguns séculos atrás. Isso mesmo, a crise ambiental é o conjunto de ações danosas que o homem vem causando ao longo de sua existência. Para SIRVINSKAS (2005, p. 23) “a crise ambiental surge entre a Idade Média e Moderna, especialmente no período da Revolução Industrial, pois começaram as agressões a natureza [...]”. Nesse sentido, a educação ambiental representa um instrumento essencial para superar os atuais impasses da nossa sociedade. A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. Este trabalho objetivou analisar os impactos negativos entorno das áreas de campo e observar as principais causas de degradação e crise ambiental no município de Pinheiro, com isso utilizando a educação ambiental como melhor ferramenta de estudo. Para desenvolver a pesquisa, foi se realizado uma pesquisa bibliográfica acerca de vários temas. O levantamento bibliográfico também foi elaborado através de leitura de dissertações, teses, monografias, livros (principalmente os clássicos sobre o assunto), periódicos, jornais e outros, tanto da Biblioteca Central do município de Pinheiro quanto do Centro de Estudos Superiores de Pinheiro – CESPI, e de outras bibliotecas públicas e privadas. No primeiro momento de levantamento de campo, foram aplicados entrevistas e questionários abertos e fechados, aplicado várias entrevistas, que se fez realizada de forma aleatória. Nos resultados foi feito aplicação dos questionários com os moradores próximos as áreas de campo, da rua Vicente Freitas, bairro da matriz, localizado próximo ao parque ambiental, também com os moradores da rua José Anastácio, no bairro antigo matadouro, localizado próximo as áreas de campo. Contudo, percebeu-se que os locais onde foi visitado, ainda se encontra o grande problema ambiental que são as construções no entorno das áreas de campo do município de Pinheiro-Ma. Onde observou se a maioria do campo foi aterrada pra construções de casa, depósitos e até mesmo parque, onde antes era só campo.

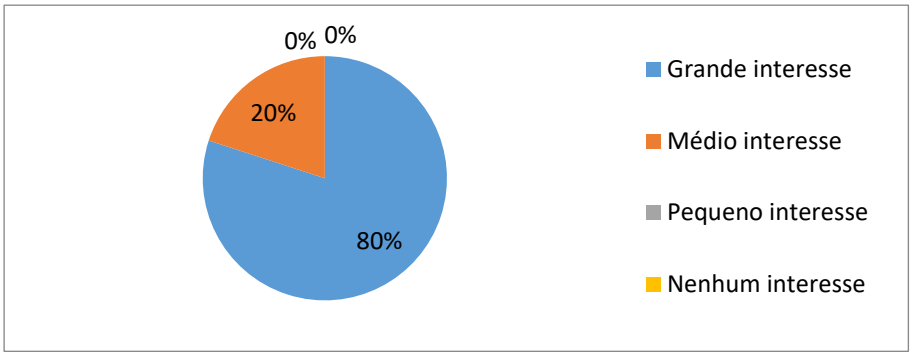
Figura 1. O estado atual do parque ambiental de Pinheiro-Ma, áreas internas do parque.





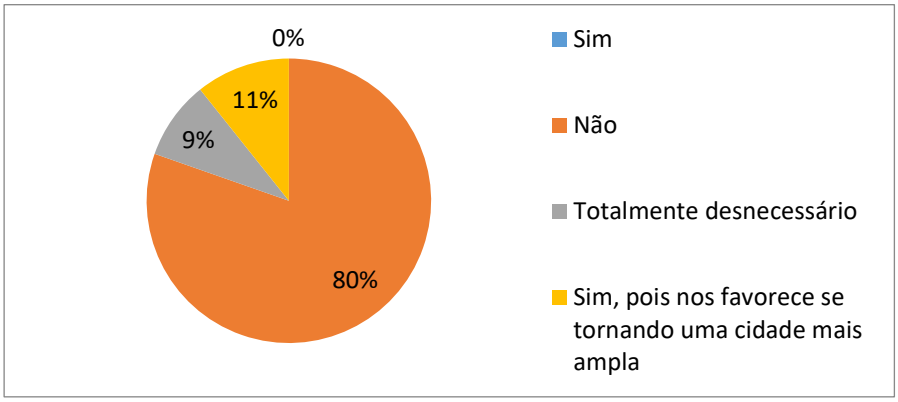
Abaixo segue um resumo dos gráficos aplicados durante a pesquisa. Os gráficos exemplificam questões sobre, interesse ao meio ambiente e as construções no entorno das áreas de campo do município pesquisado.

Gráfico 1. Qual seu interesse por assuntos relacionados ao Meio Ambiente?



O gráfico acima aponta um porcentual de 80% que tem grande interesse relacionado ao meio ambiente, e 20% possuem médio interesse ao meio ambiente. Constata-se através das respostas de que nem todas as pessoas mostram grande importância ou vantajoso para a sociedade, ou seja, apenas demonstram médio interesse. A sociedade, mesmo sendo vítima da alienação dominada pelo consumismo, está sentindo na pele o efeito de todos esses anos de degradação ambiental e estão buscando minimizar esses efeitos através das mais variadas formas. Com ações individuais, coletivas, nos âmbitos nacionais e locais.

Gráfico 2: Em sua opinião, você acha certas essas construções entorno das áreas de campo?



O gráfico 2, mostra um porcentual de 80% que acreditam não ser certo as construções no entorno das áreas de campo de Pinheiro, e 11%, responderam que sim, pois, acreditam que as construções irão trazer benefícios se tornando uma cidade mais ampla e 9% do porcentual acreditam ser totalmente desnecessário essas construções no entorno das áreas de campo. Portanto, isto nos fez compreender que, para termos uma consciência ambiental é preciso cuidar do meio ambiente e passar a assumir uma postura sustentável em todos os sentidos, perante a sociedade. Desta forma, é fundamental as pessoas terem sensibilização, para começarem a agir espontaneamente e regularmente para reverter à situação na qual nos encontramos. Por fim, sabe-se que as mudanças sociais não ocorrem de cima para baixo, é da base da sociedade, até por que é ela que sofre as piores conseqüências das desigualdades econômicas, que devem começar as mudanças. A educação é um dos poucos meios de atingir uma grande parte da sociedade. Além do que é uma das únicas que por ideologia, embora já bastante corrompida, leva o conhecimento, o esclarecimento, é um dos poucos caminhos para a revolução social.

Palavras-chave: Educação ambiental. Problemas ambientais. Crise ambiental.

REFERÊNCIAS

Apostila de Coletânea de Dados de Pinheiro - Ma: Dados Obtidos na Academia de Letras de Pinheiro 2010.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: Princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.

HARVEY, David. *A Justiça Social e a Cidade*. São Paulo: Hucitec, 1980. 219 p.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2005. 488 p.

Voltar

A VIVÊNCIA DA PESQUISA NO CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES, NO CURSO DE PEDAGOGIA, COMO ATIVIDADE SIGNIFICATIVA DE APRENDIZAGEM DOS MEANDROS DA PESQUISA CIENTÍFICA E DA ATIVIDADE DOCENTE.

Orientanda: Eva Tayane de Oliveira SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Licenciatura em Pedagogia do CESTI/UEMA.

Orientadora: Mary Gracy e Silva LIMA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento do Curso de Pedagogia CESTI/UEMA.

O curso de formação docente tem função de oportunizar estudos e vivências de situações da docência que levem o futuro professor a realização de reflexões, pesquisas acerca de ações efetivas que possibilitem o pensar e vivenciar seu papel no decorrer de toda a sua formação profissional diante das aprendizagens, dilemas, inquietações e dificuldades inerentes a quem faz a opção pela docência como profissão. Esta pesquisa apresentou o problema de pesquisa: Como ocorre a aprendizagem da docência do professor iniciante, egressos do curso de Pedagogia, frente aos possíveis desafios e as possibilidades formativas no início da atividade docente a partir de sua percepção acerca da formação inicial, continuada e de sua prática docente? E como objetivo geral investigar a aprendizagem, os desafios e as possibilidades da atividade docente no início da carreira evidenciando os contributos e as limitações do curso de formação inicial neste processo formativo. Para tanto, foi realizada pesquisa bibliográfica acerca da temática em estudo como base para a produção dos aportes teóricos e metodológico. Na etapa da produção de dados realizou-se levantamento e contato inicial com professores iniciantes na carreira docente e que cursaram Pedagogia no CESTI-UEMA, onde foi aplicado questionário para a identificação do perfil deste egresso, participantes deste estudo. A pesquisa narrativa foi efetivada por meio da produção de memorial de formação possibilitando o registro escrito e reflexivo sobre a trajetória de formação, atuação, desafios e possibilidades no início da carreira docente, perspectivando dar voz e vez aos participantes deste estudo, ou seja, a sua formação e autoformação. Com base nos dados produzidos na pesquisa de campo, pode-se afirmar que a maioria dos participantes destaca que foi desafiador e até sofrido o contato inicial com a profissão de professor, e que as aprendizagens da docência tem ocorrido principalmente na vivência efetiva do ser professor na realidade de ensino aprendizagem na sala de aula, isto é, aprendeu a ensinar ensinando. Conforme expõe uma professor acerca do desafio enfrentado na etapa inicial "*Referindo-se às experiências no inicio da docência, foi muito difícil, porque no inicio não conseguia lidar com as dificuldades encontradas na sala de aula, como elaborar as atividades dos alunos e manter a disciplina da sala de aula".* No entanto, foi ressaltado que o curso de formação inicial foi basilar para enfrentar com certa segurança a realidade de tensão e de conflitos no início da profissão. Mediante relato de uma das professoras evidenciou-se "*que o curso de Pedagogia de uma maneira geral não prepara professor, para encarar a realidade numa sala de aula, muitas vezes as teorias estudadas não fazem paralelo com o cotidiano escolar".* Entretanto vale ressaltar as possibilidade formativas na constituição do ser professor, haja vista que o curso perspectiva nortear saberes docentes, apresentando a unidade de teorias relevantes e com a prática que valorizem a transformação de pessoas e profissionais por meio da educação. Reforça-se esta constatação mediante afirmativa de uma participante *"praticamente tudo que estudei e desfrutei em meus estudos no curso de pedagogia contribuiram para minha formação de docente, pois tudo estava relacionado ao meu trabalho como professora".* Portanto, oportunizar a aprendizagem da docência no bojo da formação inicial e sua mobilização no início da carreira requer o entendimento de que o exercício do professor exige formação profissional continuada numa perspectiva da unidade teórica e prática nos cursos de formação docente, tal como afirmar VEIGA (2008, p.14),

"conhecimento específico para exercê-lo adequadamente ou, no mínimo, a aquisição de habilidades e dos conhecimentos vinculados á atividade docente para melhorar a sua qualidade". As vivências relatadas pelas das professoras pesquisadas, evidenciaram que tiveram dificuldades no encontro de como lidar com a realidade de salas de aula na escola pública seja com alunos de turmas regulares de um modo geral, alunos público alvo da educação especial e alunos do ensino infantil e fundamental que demandam acompanhamento especializado e, diante dos dilemas inerentes do saber ensinar acerca de como mobilizar os saberes da docência adquiridos na formação inicial e produzir outros saberes, como o da experiência na prática docente. Diante desta afirmativa entende-se que a docência é uma atividade que exige saber profissional, uma identificação positiva com a área de atuação profissional, e mesmo quem tem uma boa formação e gosta do que faz encontra muitas dificuldades, imagina quem busca o exercício da profissão apenas pela remuneração. Esta é uma realidade muito comum entre os que buscam a opção pela docência como uma das últimas opções profissionais. Com base na pesquisa efetivada é importante ressaltar que as narrativas destas professoras iniciantes aprenderam e aprendem ser professoras passando por situações de desequilíbrios e de equilibração no processo cotidiano de planejamento e organização de situações de ensino e aprendizagem, de reflexões conflituosas inerentes da atuação do professor em sala de aula, tais como, de o que ensinar, como ensinar, como mediar pedagogicamente o processo de ensino e aprendizagem escolar, por não terem segurança mediante a realidade e função dos cursos de graduação, bem como devido às lacunas formativas na formação inicial, dentre outras questões subjetivas e contextuais que envolvem as questões da profissão docente. E mesmo tendo essa experiência por meio dos estágios na formação inicial apenas obtiveram uma noção básica, mas insuficiente de conhecimentos epistemológicos e teóricos no decorrer do curso acerca das teorias pedagógicos e sua contextualização na realidade do ensino escolar. E, assim, mesmo as professoras afirmando que acreditavam que não seria fácil ficar do outro lado da carteira escolar, e na vivência da profissão adquirem as aprendizagens da docência significativamente na prática, e que a esta experiência vêm tendo segurança e consciência da relação de unidade teoria e prática no exercício da atividade docente e na busca pela formação continuada e em serviço.. Assim, as suas narrativas mostraram que as mesmas destacam que perceberam contributos da formação inicial para ensinar, bem como as lacunas de formação tanto na questão de fundamentação teórica quanto metodológica e de pouca contextualização da teoria da educação e pedagógica com a realidade da sala de aula, da escola. Acredita-se, assim, que com a realização desta pesquisa possibilitou uma reflexão acerca da sua prática docente atual a partir do rememorar eventos da iniciação na docente e de aspectos formativas no curso de pedagogia. E também oportunizou à bolsista pesquisadora a realização de estudos teóricos e reflexivos acerca da formação de professores iniciantes na docência, bem como vivenciar os meandros de iniciação à pesquisa no seu percurso formativo acadêmico e profissional. No sentido de apresentar uma breve síntese dos dados produzidos na pesquisa acerca com contato inicial das pedagogas participantes da pesquisa com a docência, têm-se a figura abaixo.

Figura 1: Iniciação na docência.



Fonte: Dados da pesquisa-2017.

Palavras-chave: Formação docente. Curso de Pedagogia. Professor iniciante.

REFERÊNCIAS

CHIZZOTTI,Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

CUNHA, Maria Isabel da. **O Bom Professor e sua Prática.** 18.ed. Campinas: Papirus, 2006.

FORMOSINHO,João.**Formação de Professores**: aprendizagem profissional e acção docente. Porto: Porto Editora, 2009.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de Professores para uma mudança educativa**. Porto editora: Portugal, 1999.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In :NÓVOA, Antonio. **Vidas de Professores.** 2. ed. Porto: Editora Porto, 2000. p. 31-62.

TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli Tancredi. **Apredizagem da docência e profissionalização:** elementos de uma reflexão. Coleção UEB- UFSCar. São Carlos: Edufscar, 2000.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'Avila Cristina (Org.). **Profissão docente**: novos sentidos, novas perspectivas. Campinas, SP: Papirus, 2008. p.13-21.

Voltar

ANÁLISE DA CONCEPÇÃO E PERFIL DA GESTÃO DA EDUCAÇÃO MUNICIPAL COM BASE NOS PRINCÍPIOS DA DEMOCRACIA, PARTICIPAÇÃO E AUTONOMIA.

Orientanda: Cristiane dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, CESC-UEMA.

Orientadora: Deuzimar Costa SERRA.
Prof.ª Dr.ª do Centro de Estudos Superiores de Codó CESCD/UEMA.

O Projeto de Pesquisa em epígrafe aborda sobre a temática: **Análise da Concepção e Perfil da Gestão da Educação Municipal com base nos Princípios da Democracia, Participação e Autonomia** e, de modo específico, evidenciamos o interesse com essa investigação na perspectiva de contribuir para mudanças significativas na definição das políticas públicas voltadas para gestão da educação municipal. Ao pesquisar sobre este tema, dinamizamos um diálogo entre as experiências vivenciadas e as literaturas vinculadas à temática, cujo propósito consiste em contribuir para mudanças na gestão em educação pautada nos princípios da democracia, participação e autonomia. Etimologicamente de acordo com Ferreira (1999, p. 285), a palavra Gestão (do latim gestio-õnis), significa o ato de gerir, gerência, administração, sendo gestão considerada administração, tomada de decisão, organização e direção. Etimologicamente de acordo com Ferreira (1999, p. 285), a palavra Gestão, significa o ato de gerir, gerência, administração, sendo gestão considerada administração, tomada de decisão, organização e direção. Relacionada com a atividade de impulsionar uma organização a atingir seus objetivos, cumprir sua função, desempenhando seu papel. Quanto à etimologia da palavra "Democracia", na qual deriva do grego Demokratéia, que significa "governo do povo". No sentindo amplo é defendida como: "um modo concreto de vida, um processo de experiência que vai enriquecendo o próprio processo, o qual, desta forma, avança". (DEWEY, apud NEUTZLING,1984, p.87). A democracia defende o direito de participação de todos em todas as decisões que favoreçam a qualidade de vida em sociedade. Para que haja essa verdadeira participação todos os indivíduos necessitam conhecer e viver desde sua infância os princípios democráticos desenvolvendo assim 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. Quando falamos em autonomia, defende-se que a gestão educacional tenha um grau de independência e liberdade para que possa pensar, discutir, planejar, construir e executar ações que auxiliem no desenvolvimento educacional. Com o objetivo de fundamentar os diálogos constantes neste relatório adotamos como referencial teórico os estudos de Ferreira (1999), Luck (2000), Freire (1996), Libâneo (2004) dentre outros estudiosos que contribuem sobre o tema em questão, e consequentemente as dificuldades decorrentes da falta de autonomia e democracia, dentre outros problemas do cotidiano da gestão municipal no sistema público de ensino. Desta forma, os resultados parciais desta pesquisa, contemplarão o levantamento bibliográfico e a redefinição dos sujeitos da pesquisa corroborando com o roteiro de entrevista semiestruturado e questionário que serão aplicados com os sujeitos da pesquisa, ou seja, aos ex-secretários municipais de educação. Os procedimentos metodológicos desta investigação concentra-se na pesquisa bibliográfica e de campo, tendo como referência uma abordagem quantitativa para analisar os dados sócio demográficos dos ex-secretários (as) municipais de educação e 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, 2002; RICHARDSON, 1999). Um olhar sobre as concepções e formatos de gestão da educação municipal converge à pesquisa (auto) biográfica e de campo como escolha teórico-

metodológica de condução deste estudo, por se apresentar compatível à natureza do objeto de investigação. Adotamos o roteiro de entrevista semiestruturada, que segundo Minayo (2002), 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 foram destaques 05 (cinco) municípios do leste maranhense, neste trabalho denominados de "Terra das Palmeiras" com seus respectivos 05 (cinco) Ex-Secretários (as) Municipais de Educação, no percurso da pesquisa foram utilizados os seguintes cognomes para citar sujeitos: "Sabiá I", e "Sabiá II". A investigação teve como foco a análise das experiências dos Ex-Secretários (as) Municipais de Educação, com uma narrativa pessoal. As informações nesta pesquisa foram definidas em categorias para proceder à análise do discurso, classificando em temáticas e agrupando as respostas, conforme a similaridade dos conteúdos em referência. Na fase qualitativa da pesquisa foi utilizada uma entrevista semiestruturada e na fase quantitativa, aplicado um questionário sociodemográfico nos dias disponibilizados pelos sujeitos. Os registros das informações dos Ex-Secretários (as) de Educação foram realizados por meio da utilização do gravador, com auxílio de um diário de campo para registro das concepções, expressão de sentimentos e informações. Apresentamos inicialmente, embora de forma breve, a identificação das 05 (cinco) Ex-Secretárias municipal de educação, ambas do sexo feminino; todas possuem Pós-graduação especificamente na área de gestão educacional; a formação acadêmica varia entre Letras, Pedagogia e Geografia; Critério utilizado para ocupar o cargo de gestor educacional municipal consistiu em técnico/titulação/formação; observando que grande parte realizaram curso de formação continuada com carga horaria mínima de 80 h/a. A gestão educacional, na concepção de Ferreira (2001) relaciona-se com a atividade de impulsionar uma organização a atingir seus objetivos, cumprindo sua função, desempenhando seu papel. Nessa perspectiva, evidenciamos a fala do Gestor Educacional Municipal (Sabiá V), "Gestão Educacional Democrática participativa e com autonomia, base para o sucesso e efetivação dos objetivos educacionais, tendo como pilar os meios e as condições básicas para obtenção dos fins da educação." 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 Sabiás destacam que os deixaram inoperantes diante da efetivação de uma gestão educacional pautada nos princípios da autonomia e democracia: "- Formação continuada para todos que integram a educação municipal; - Autonomia em todas as dimensões, inclusive para selecionar a equipe de trabalho da secretaria com a qualificação inerente ao cargo; - Planejamento, execução e avaliação, acompanhamento das atividades da educação no tempo previsto; - Agilidade nos processos licitatórios; - Profissionais habilitados e comprometidos na execução das ações e com as mudanças necessárias na educação; - Educação, como prioridade; - Impedir as intervenções negativas político partidárias na educação." Sabiá V. Sabiá II pontua desafios que convergem com a fala do Sabiá V: "Burocracia na aplicabilidade dos recursos financeiros; a implementação de trabalhos coletivos; implementação da educação continuada e permanente de todos os trabalhadores da educação." Sabiá II. GADOTTI (2001) corrobora ao afirmar 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." Sabiá III reitera: "os desafios são inerentes a politica partidária influenciando nas decisões pertinentes da educação; falta de priorização educacional por parte do Prefeito". Desse modo, diante dessas afirmações percebemos que as políticas públicas e programas educacionais são planejados em gabinetes dos tecno-burocratas, dificultando a construção de uma educação pública de qualidade e uma gestão municipal educacional efetivamente democrática com profissionais valorizados, tendo como princípio a democracia, participação e autonomia. Constatando na fala dos gestores que os setores que mais interferiram no exercício de sua gestão foram o financeiro e o administrativo. Portanto, as discussões e a reflexões sobre a política, programas e ações

direcionadas à gestão educacional, devem ter uma concepção ampla de gestão que considerem as necessidades da descentralização da política educacional, bem como a implementação de processos de participação e decisão de todos os envolvidos na educação, tendo como pressuposto o resgate do direito social à educação de qualidade. Em vista dos diálogos supracitados verificou-se que as concepções e abordagens dos gestores, sobre gestão convergem para um discurso, problematização e prática voltada para uma gestão educacional democrática, participativa e autônoma. Entretanto, a prática da gestão democrática está distante de ser consolidada, considerando as ações conservadoras e paternalistas dos governantes brasileiros em especial dos maranhenses.

Palavras-chave: Gestão. Democracia. Autonomia.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Naura S. Carapeto; AGUIAR, M.A.S. **Gestão da Educação:** impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2001.

FERREIRA, 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.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia dos sonhos possíveis.** São Paulo: Editora UNESP, 2001.

Voltar

ANÁLISE DAS DIFICULDADES DOS ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA ELABORAÇÃO DO SEU TCC.

Orientanda: Yasmim Gonçalves MARQUES – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduanda em Pedagogia, UEMA – São Luís.

Orientador: Fernando César dos SANTOS.
Prof. Ms. do Departamento de Filosofia – DEFIL / CECEN/ UEMA.

O Letramento Acadêmico vem se tornando um assunto recorrente de debates. Um dos motivos que enfatiza a discussão desta temática refere-se às dificuldades apresentadas pelos alunos que começam a adentrar no universo acadêmico e passam a ser cobrados quanto à produção de determinados gêneros acadêmicos, os quais envolvem uma escrita e leitura própria deste espaço, tornando essa atividade mais complexa (BRANDÃO, 2013). Sendo assim, Da Cruz (2007) nos leva a compreender que o aluno já entra na universidade carregando as deficiências de letramento, o que pode dificultar a apropriação da produção textual acadêmica e da produção textual própria, elemento exigido nas universidades. Dessa forma, cabe à universidade voltar sua atenção para o desenvolvimento da escrita dos alunos como uma didática adequada que possa colaborar com a sua formação. Nesse contexto, surge este projeto de pesquisa, o qual considera o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, como um dos gêneros da escrita acadêmica, tendo regras, formato e modelos próprios que só poderiam ser ensinados durante o curso na universidade. Dessa forma, a pesquisa objetiva analisar as dificuldades na elaboração do TCC das (os) alunas (os) do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, levando em consideração a formação oferecida sobre a produção textual acadêmica fundamentado nos conceitos de letramento acadêmico de Lea e Street. Nessa perspectiva, foi preciso lançar mãos de métodos qualitativos e quantitativos que ajudaram na coleta e organização colaborando para uma melhor compreensão do contexto de desenvolvimento da produção textual dos TCCs. Deste modo, realizaram-se entrevistas semiestruturadas, com os estudantes do sétimo e oitavo período do curso em questão, uma vez que se presume que, com o uso desse instrumento os mesmos se sentiriam mais a vontade para pontuar como se dá ou deu o processo de construção do seu TCC. Após a análise dos dados, foi possível descobrir quais as principais dificuldades dos alunos durante a construção do seu TCC. Porém, antes de adentramos nas questões referentes à escrita do gênero acadêmico em questão, buscou-se sondar sobre o hábito de leitura desses graduandos, levando em consideração o que afirma STREET (2013), “as práticas de letramento, então, se referem ao conceito cultural mais amplo de formas particulares de se pensar sobre e realizar a leitura e a escrita em contextos culturais”. Ou seja, o letramento por está associado a contextos culturais, entende-se que o mesmo tem inicio antes da escola. Sendo assim, as perguntas se tornam de suma importância, pois nos levam a compreender o processo de letramento destes sujeitos fazendo com que obtenhamos as principais dificuldades destes em relação à produção dos seus trabalhos acadêmicos.

Tabela 1. Dados sobre o hábito de leitura dos (as) alunos (as) do curso de pedagogia e qual a frequência em que o mesmo ocorre.

Categoria	Respostas	Quantidade	%
Afirmação	Sim Constantemente, todos os dias.	9	90
Negação	Não; Só lê o que for interessante; Só o que o professor passa;	1	10
Total		10	100

Tabela 2. Dados sobre os gêneros textuais que os graduandos de Pedagogia costumam ter acesso.

Categoria	Respostas	Quantidade (%)
Responderam	Noticias Textos acadêmicos Livros	70
Deixaram em branco	(nenhuma resposta)	20
Resposta solta	Sim	10
Total		100

Com esses primeiros dados percebe-se que estes indivíduos reservam um tempo para a realização de leituras. Por outro lado, observa-se também que por estarem frequentando o ensino superior, seja um dos motivos da maioria realizar leituras de textos acadêmicos. Frisa-se, portanto, que os fatores que levam a essas dificuldades envolvendo o processo de letramento não devem ser vistos separadamente, pelo contrário, devem ser vistos como um todo que formam um quadro complexo, onde não somente a leitura irá influenciar, mas também devem ser considerados os processos de elaboração do conhecimento, além da forma como este será expresso de acordo com as especificidades de cada gênero textual (Brandão, 2013, p. 03). Deste modo, levando em consideração que durante a graduação nas diversas disciplinas são construídos diversos gêneros acadêmicos, com a entrevista percebemos que a maioria afirma sentir dificuldades na elaboração, principalmente durante a "realização das pesquisas", das "resenhas", "artigos" e com as "normas da ABNT". Durante a entrevista, apesar destes alunos já se encontrarem nos últimos períodos do curso de Pedagogia ainda expressam que sentem algumas das dificuldades citadas anteriormente, durante a elaboração dos seus trabalhos acadêmicos. Por outro lado, afirmam também que por meio da busca de informações sobre a estrutura, realizações de leituras e observações é possível reverter essa problemática. Porém, quando se fala especificamente do gênero acadêmico TCC, 80% dos participantes expressam que sentem dificuldades quanto à escrita do mesmo e 20% ainda não iniciou o seu TCC, como pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3. Dados sobre as dificuldades em relação à escrita do TCC.

Categoria	Respostas	Quantidade (%)
Os que já estão concluindo ou já terminaram o TCC	Fundamentação teórica Material Normatização Descontruir vícios de linguagem	80
Não começaram o TCC	Vou começar Não se aplica	20
Total		100

Com a pontuação das dificuldades em relação à escrita deste gênero acadêmico, percebe-se certa contrariedade na medida em que os sujeitos envolvidos já estão nos últimos períodos do curso, onde se presume que, os problemas com a escrita dos gêneros acadêmicos, sobretudo do TCC, tornaram-se inexistentes, tendo em vista que compreendemos ser na universidade o lugar propicio para a produção de conhecimento por meio das realizações de pesquisas, onde o aluno

deve está sendo preparado para tornar-se um pesquisador, e principalmente, apropriar-se da linguagem acadêmica antes mesmo de iniciar o gênero TCC, o qual não deve apenas ser visto como uma etapa obrigatória para a conclusão do curso de graduação. Estes mesmos resultados nos levam a inferir a importância do papel do avaliador e em especial do orientador, os quais são responsáveis por colaborar com o processo de construção do saber. A fim de enfatizar a magnitude do orientador deste processo, realizou-se uma entrevista com uma determinada professora do curso de Pedagogia, onde buscamos entender o seu ponto de vista em relação às dificuldades apresentadas por esses alunos. Destacam-se, portanto, algumas perguntas como: 1ª Quais as maiores dificuldades observadas em seus orientandos durante a elaboração do gênero acadêmico em questão? PROFESSORA: "pouca leitura, que implica na fragilidade da escrita". 2ª Quais métodos você utiliza durante o processo de orientação do TCC, com a finalidade de levar os alunos do curso de pedagogia da UEMA a superarem estas dificuldades? PROFESSORA: "Leituras, fichamentos e discussões". 3ª Em sua opinião, por que existem estas dificuldades durante a escrita do TCC? PROFESSORA: "Pela falta de leitura critica dos textos". Com isso, acentua-se a importância da leitura para adesão de uma escrita própria desse contexto, na medida em que o processo de letramento acadêmico relaciona-se com maneiras de pensar, ser, fazer, ler e escrever que são especificas das universidades (FISCHER, 2007, p.180). Evidencia-se ainda que a existência destas dificuldades não significa que esses alunos não sabem ler e escrever, e sim que os mesmos passaram por níveis de ensino, os quais não possuíam os mesmos comportamentos linguísticos presentes no ensino superior (OLIVEIRA, 2011, p. 8).

Palavras-chave: TCC. Letramento. Pedagogia.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, José Antônio. **Literacia Académica:** da escola básica ao ensino superior – uma visão integradora. Editora: Universidade Federal da Uberlândia, 2013. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/28363.

DA CRUZ; Maria Emilia Almeida. **O letramento acadêmico como prática social:** novas abordagens. IN: Gestão e conhecimento, Cidade, v. 4, n. 1, jul./nov. 2007.

FISHER, Adriana. **A construção de letramentos da esfera acadêmica**. Tese apresentada para obtenção do grau de Doutora em Linguística, Curso de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89764

OLIVEIRA, Eliane Feitoza. **Letramento acadêmico:** principais abordagens sobre a escrita dos alunos no ensino superior. Unicamp, 2011.

STREET, Brian. **Políticas e práticas de letramento na Inglaterra:** uma perspectiva de letramentos sociais como base para uma comparação com o Brasil. IN: Caderno CEDES. Campinas, v. 33, n. 89, p. 51-71, jan.-abr. 2013. Disponível em: http://www.cedes.unicamp.br

Voltar

ANÁLISE DAS DIMENSÕES DA GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA.

Orientanda: Carla Daniele Souza CHAGAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, CECEN/ UEMA.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/ UEMA.

As discussões das dimensões da gestão escolar democrática consideram-se relevante, pois proporciona analisar a influência das dimensões do gestor escolar para a melhoria da qualidade da educação da Rede Pública Municipal de São Luís. A ampliação do referencial teórico teve como ênfase a gestão escolar democrática; avaliação e qualidade da educação brasileira e os dados sobre o quadro de gestores escolares da Rede Pública Municipal de São Luís junto à base de dados do INEP. Quanto aos resultados estabeleceu-se uma relação entre gestão escolar democrática e qualidade da educação. Este estudo evidência que o gestor escolar tem dimensões importantes na melhoria da qualidade da educação. A pesquisa foi na perspectiva da abordagem de pesquisa qualitativa. Os sujeitos participantes no processo de investigação foram os gestores escolares e, na coleta dos dados utilizou-se o roteiro de entrevista semiestruturada. Para analisar os dados foram realizados estudos e pesquisas das dimensões sobre gestão escolar democrática. O gestor escolar é um dos importantes profissionais na conquista do avanço da educação, pesquisas nas últimas décadas relacionam qualidade da gestão escolar com o progresso do ensino e dos resultados obtidos nos sistemas públicos educacionais. A gestão democrática é garantida na Constituição Federal de 1988 e posteriormente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (9394/96). As dimensões da gestão democrática dos gestores escolares do referido município podem ser evidenciadas no trecho da fala dos gestores escolares entrevistados da rede pública municipal de São Luís. O fato dos gestores desenvolverem ações para que a comunidade escolar participe e se envolva no ambiente escolar é bem relevante, pois conforme o gestor (EPM. SLZ. 14, 2016) “isso faz com que os pais dos alunos vão para escola em outro momento, ou seja, um momento também de confraternização”. Para Brito (2013, p. 86), a participação “[...] propicia diferentes condições de envolvimento, na medida em que as pessoas implicadas naquele espaço que a promove, passam a acreditar no valor e impacto de sua ação ou interferência”. A dimensão que o gestor desta instituição citada a cima é realizada para que se tenha uma participação ativa da comunidade escolar, pois é uma dificuldade que as escolas enfrentam e a caminhar junto com os familiares dos alunos. A qualidade da educação também tem sido muito discutida, o entendimento de qualidade difere de forma limitada ou ampliada, de acordo com as concepções de escola, mundo e sociedade de quem analisa. No entanto, a participação dos pais no ambiente escolar é muito importante para a vida acadêmica dos estudantes. Lück (2009) afirma que em geral os pais têm pouca participação exercem na determinação do que acontece na escola. Assim sendo, cabe-nos compreender que o exercício da gestão democrática não é um serviço simples, pois às vezes mesmo querendo envolver a comunidade o que compõem a mesma não quer participar do ambiente escolar. Outro entrave também que é muito comum e foi perceptível na fala dos gestores foi à falta de estrutura física e de recursos nas escolas. Eu acho que a falta de estrutura, “o calcanhar de Aquiles”, hoje nas escolas públicas é a falta de estrutura, falta tudo na escola pública, só não falta aluno, mais falta o resto das coisas, então assim quanto maior o número de aluno, menor a estrutura, então assim as escolas estão sucateadas, estão tudo largada. [...] (EPM. SLZ. 14, 2016, Informação verbal). Essa é uma realidade vivida por muitas escolas brasileira, a falta de estrutura e recursos financeiros isso acaba prejudicando a educação, outro entrave que atormenta os gestores é a responsabilidade de oferecer uma educação de qualidade, e a violência na escola. A violência no bairro onde está situada a escola é um problema porque muitos dos nossos alunos veem dessa comunidade e dentro da escola nós temos certo controle, mas não somos responsáveis

pelas influências de fora [...] (EPM. SLZ.09, 2016, Informação verbal). Com isso nota-se uma preocupação por parte dos gestores quanto à violência no entorno da escola. Essa violência interfere no desempenho de suas funções e na formação dos estudantes. Preocupação essa, que se destaca importante também quando se encara a sociedade e todos os seus fatores como influências naturais do meio na concepção do caráter humano como estudos revelam que o homem não nasce mal, a sociedade é que tem influência na sua transformação, os seus comportamentos são fruto do ambiente que são expostos. Os resultados de pesquisa tende a serem relevantes para a rede municipal, uma vez que, o recorte de pesquisa apresenta dados que poderão contribuir com a formação continuada dos gestores escolares. A procura pela melhoria e alcance da qualidade do ensino ofertado não é algo novo, entende-se que o desenvolvimento desta educação tem maior probabilidade de ocorrer mediante a existência de profissionais da educação qualificados e comprometidos com a função social da escola, atrelado a isso, as boas condições de ensino e aprendizagem e um piso salarial condizente a cada profissional. A elevação da qualidade da educação é um resultado das dimensões e das ações realizadas nas escolas. Todas as dimensões são relevantes para que se tenha uma melhoria na qualidade da educação da Rede Pública Municipal de São Luís, pode-se exemplificar a formação continuada, administração financeira, gestão pedagógica, entre outras. Segundo Castro (2009, p. 39): [...] A melhoria da qualidade não prescinde, apenas da utilização racional dos recursos disponíveis. São necessários, também, recursos suplementares para propiciar as condições materiais necessárias que um ensino de qualidade requer, tais como: bibliotecas e salas de aulas bem equipadas, material didático-pedagógico, professores remunerados adequadamente. Para realizar uma análise do desempenho destes gestores escolares, é imprescindível que também se faça uma análise dos resultados do Ideb de suas escolas, pois com esta análise pode se indicar a qualidade da gestão. Observa -se a realidade do Ideb das escolas pesquisadas no quadro a baixo:

Escolas Pesquisadas	Ideb-2013				Ideb-2015			
	Meta (5ºano)	Ideb (5ºano)	Meta (9ºano)	Ideb (9ºano)	Meta (5ºano)	Ideb (5ºano)	Meta (9ºano)	Ideb (9ºano)
EPM. SLZ. 01	4.9	4.1	3.4	3.9	5.2	4.5	3.9	3.9
EPM. SLZ. 02	4.7	4.0	3.7	3.6	5.0	4.5	4.1	3.3
EPM. SLZ. 03	4.9	4.1	3,6	3,0	5.2	4.7	4.0	3.5
EPM. SLZ. 04	4.5	5.2	3.8	3.2	4.7	4.5	4.2	3.5
EPM. SLZ. 05	4.6	3,4	3.6	3.6	4.9	4.6	4.0	3.9
EPM. SLZ. 06	4.5	4.5	4.1	3.9	4.7	4.2	4.5	3.6
EPM. SLZ. 07	4.8	3.9	3.8	3.8	5.0	4.5	4.3	4.2
EPM. SLZ. 08	4.0	3.4	3.5	2.4	4.2	4.0	3.9	3.4
EPM. SLZ. 09	5.2	4.7	4.8	4.0	5.5	5.3	5.1	4.8
EPM. SLZ. 10	4.1	3.7	3.3	3.5	4.4	4.5	3.7	4.2
EPM. SLZ. 11	5.3	4.3	3.8	3.7	5.6	4.6	4.3	3.9
EPM. SLZ. 12	4.3	5.0	4.1	4.5	4.6	6.2	4.5	4.5
EPM. SLZ. 13	5.0	3.8	3.7	3.1	5.3	4.3	4.1	3.7
EPM. SLZ. 14	4.2	4.0	4.0	3.2	4.5	4.1	4.3	3.1
EPM. SLZ. 15	4.8	4.1	3.7	3.9	5.1	4.8	4.1	4.1

Fonte: Baseado em dados do QEdu (2017).

Os dados estatísticos do Ideb apontam que no ano de 2013 os anos iniciais (5º ano) não tiveram um rendimento adequado, pois apenas 3 escolas pesquisadas atingiram as metas projetadas. No entanto, no mesmo ano, observa-se que os anos finais (9º ano) não tiveram bons resultados, no entanto, foi melhor que os anos iniciais sendo que das quinze escolas analisadas 6 conseguiram alcançar a meta projetada. Ao comparar com o Ideb de 2013 pode-se verificar que houve um regresso, pois, em vez de aumentar o número de escolas que atingiram a meta se obteve foi uma

diminuição, a escola que alcançou em 2013, não atingiu em 2015 a meta. Diante dos dados observados das escolas da Rede Municipal de São Luís, evidencia-se a necessidade de uma atenção redobrada pois, dentre as quinze escolas pesquisadas como mostrado anteriormente, apenas uma escola conseguiu atingir sua meta tanto nos anos iniciais como nos anos finais, nas duas edições. Sabe-se que a educação é um fator importante para o desenvolvimento de um indivíduo, tendo impacto na sociedade de qualquer país. A educação é extremamente relevante para o desenvolvimento da aprendizagem e fundamental na trajetória escolar, propiciando um futuro de sucesso. E o gestor escolar tem uma importância significativa na qualidade da educação, pois este tem o papel de conduzir as dimensões de uma escola para que essa caminhe de melhor forma possível, e assim possa alcançar grandes avanços na educação, mas para que estes resultados sejam alcançados é necessário que o gestor se dedique e esteja munido de um perfil que trabalhe os princípios da gestão democrática. O gestor escolar ao desempenhar seu papel, assume postura profissional que pode influenciar na qualidade da educação, infelizmente o resultado do Ideb vem demonstrando que ainda falta muito para uma escola de qualidade, pois se evidência uma realidade em que o desempenho das escolas públicas municipais de São Luís é abaixo do desejável. A baixa qualidade do ensino persiste, pois existe um número pequeno de escolas que atingiram as metas projetadas, assim a pesquisa faz suas primeiras aproximações quanto aos resultados das escolas da rede pública municipal de São Luís no Ideb, pode ser pela falta de uma política de formação continuada dos gestores escolares. Uma parte significativa deles não possui licenciatura, ou não tem pós-graduação na área de gestão escolar e outros não fazem parte do setor educacional, ou seja, precisa de atenção por parte da Secretaria de Educação (SEMED). É pertinente ressaltar que escolha dos gestores escolares da Rede Pública Municipal de São Luís ainda é por indicação política partidária, o cargo é comissionado muitos gestores são formados em áreas diferentes, o que pode contribuir para esses resultados insatisfatórios. É necessário que as autoridades tenham um olhar mais crítico com a educação ofertada nas nossas escolas, pois esta vem enfrentando grandes dificuldades e entraves que tornam complexo a atuação dos profissionais. Requisitos como ética transparência nas ações, saber lidar com as divergências, com a tecnologia, com os bancos de dados e com a democracia nas escolas e na comunidade local requer competências específicas. O estudo permitiu constatar que as dificuldades encontradas nas dimensões do desenvolvimento do trabalho do gestor escolar estão não somente em fatores externos a escola, mas também os internos, que devem ser trabalhados para que se tenha uma melhoria na qualidade da educação. Espera-se que os achados suscitem na academia e nos gestores a reflexão sobre a importância do seu papel para o desenvolvimento da educação de qualidade, podendo desenvolver discussões no âmbito das suas escolas. Busca-se com esses achados da pesquisa incentivar mudanças significativas no sistema educacional e contribuir com o progresso e melhoria na qualidade da educação em especial no municipal de São Luís.

Palavras-chave: Gestão democrática. Dimensões da gestão escolar. Qualidade da educação.

REFERÊNCIAS

BRITO, Renato de Oliveira. **Gestão e comunidade escolar**: ferramentas para a construção de uma escola diferente do comum. Brasília: Liber livro, 2013.

CASTRO, Alda Maria Duarte Araújo. **A qualidade da educação básica e a gestão da escola.** In: Política educacional: gestão e qualidade do ensino / Magna França e Maura Costa Bezerra (Orgs.)... [et al]. – Brasília: Liber livro, 2009.

LÜCK, Héloisa. **Dimensão de gestão escolar e suas competências.** Curitiba: Editora Positivo, 2009.

Voltar

ANÁLISE DE ALUNOS NOVOS E EGRESSOS ATÉ 2 ANOS DE FORMADOS.

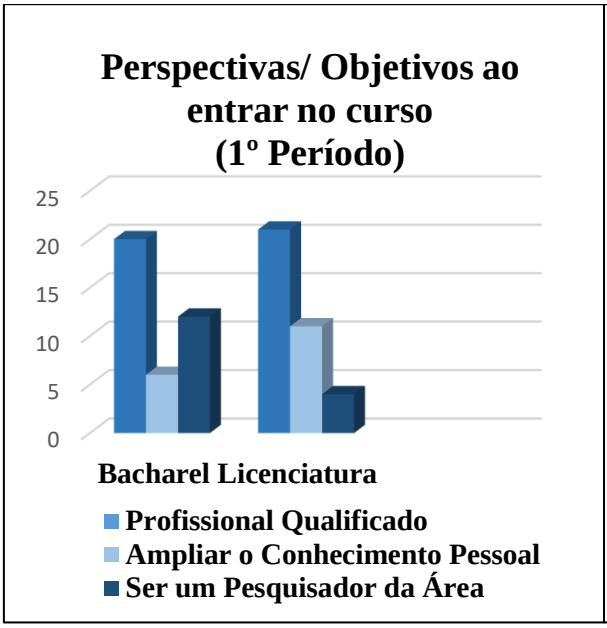
Orientando: Gabriel Macedo MONTEIRO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia Licenciatura Plena, UEMA- São Luís.

Orientadora: Iris Maria Ribeiro PORTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O presente relatório pretende analisar o processo de formação oferecido pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) aos formandos e para os alunos egressos do Curso de Graduação, atuais profissionais da ciência geográfica, a partir de seus relatos sobre os desafios de sua inserção técnica e prática docente no mercado de trabalho concatenando a teoria e prática recebidos na Academia. Para tanto, utilizou-se o método dialético, pois se mostra o mais adequado para tratar as questões elencadas para a investigação, porque permitirá revelar as contradições entre o discurso do entendimento da educação geográfica para a contemporaneidade a partir do lugar e a realidade vivenciada pelo licenciado e bacharel "[...] o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade" (MINAYO, 2002, p. 16*)*, destaca-se, também, o tipo de método qualitativo uma vez que foi eficiente na análise intensiva dos dados e micro processos, através da percepção das ações sociais individuais e coletivas permitindo responder às questões com um nível de realidade que não pode ser quantificada, já que tem o intuito subjetivo de trabalhar com significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes dos graduandos e profissionais egressos que podem variar de entrevistado para entrevistado. O método do tipo levantamento foi fundamental, pelo fato de, possibilitar uma interrogação direta dos indivíduos cujo comportamento se deseja conhecer, através de aplicação de questionários e entrevistas de forma semiestruturada com a presença de questões abertas e fechadas. A imersão no projeto pesquisa se deu por meio do contato direto com os graduandos e os ex-alunos do curso de geografia dos períodos entre os anos de 2012 a 2015.Evidentemente, nos 20 anos de história que tem o curso de Geografia da UEMA, tem se buscado a compressão do espaço, entendido como o espaço produzido e apropriado pela sociedade, composto pela inter-relação entre sistemas e objetos – naturais, culturais e técnicos – e sistemas de ações – relações sociais, culturais, políticas e econômicas (LEFEBVRE, 1974, SANTOS, 1996 apud PARANÁ, 2008, p.51). Mediante isso, fez-se necessários os questionamentos: Como tornar os conteúdos ensinados nas aulas de Geografia reais e concretos?Como resposta, o Projeto Pedagógico do Curso prevê a necessidade de que seja construído um olhar crítico diante do licenciado/bacharel e dos conteúdos teórico-metodológicos oferecidos em sala de aula atualmente,devendo possuir como objetivo principal a garantia a seus alunos egressos conhecimentos, atitudes, atividades e habilidades capazes de lhes proporcionarem condições para atingir metas e caminhar na direção do exercício permanente da cidadania e adequada formação que lhes assegurarão uma base positiva para as demais ações que são desenvolvidas no ensino, pesquisa e extensão para enfrentar um mercado de trabalho exigente. É indissociável, portanto, no que diz respeito à formação do profissional, seja técnico ou professor de Geografia, o contínuo processo de aperfeiçoamento dos conteúdos, profundidade e metodologias adequadas. É durante esse período que é provocado o despertar nos alunos graduandos a importância da compreensão dos aspectos sociais, de forma que o mesmo não se atenha apenas aos conhecimentos geográficos, pelo contrário, que use os mesmos para ampliar a sua percepção acerca do mundo ao seu redor. Esse momento, deve basear-se, impreterivelmente, no estímulo do pensamento crítico-reflexivo da realidade, do planeta, da relação sociedade e natureza e de debates acerca do papel do educador e pesquisador na construção e no desenvolvimento social. Dessa maneira as reflexões atinentes ao processo educacional em especial ao papel da geografia, proporcionam uma melhoria da qualidade de ensino e das técnicas, essenciais para a construção da cidadania e conhecimento pleno na

sociedade brasileira. Alude Cavalcanti (2002)evidencia que formação universitária, tem um compromisso com a qualidade da formação, que implica a busca do saber inédito e de sua referência com o tradicional para a sociedade. A luta pela construção de cidadãos capacitados para o alcance de uma sociedade melhor, justa e mais crítica é, sem dúvidas, um dos grandes desafios enfrentados pelas universidades de todo o país, inclusive, pelo curso de geografia da UEMA. Dos 74 discentes entrevistados do 1º Período do Curso de Geografia da UEMA segundo semestrede 2016, por exemplo, compostos por bacharéis (n=38) e licenciados (n=36), do total de 80 estudantes,a análise indicou a distribuição de três fatores principais de perspectivas e os objetivos em relação ao curso, foram eles: I- Profissional Qualificado; II- Ampliar o Conhecimento Pessoal e III- Ser um pesquisador da Área (Figura 1).

Figura 1. Perspectivas / Objetivos ao entrar no curso de Geografia da UEMA da Geografia.



Fonte: MACEDO, 2016

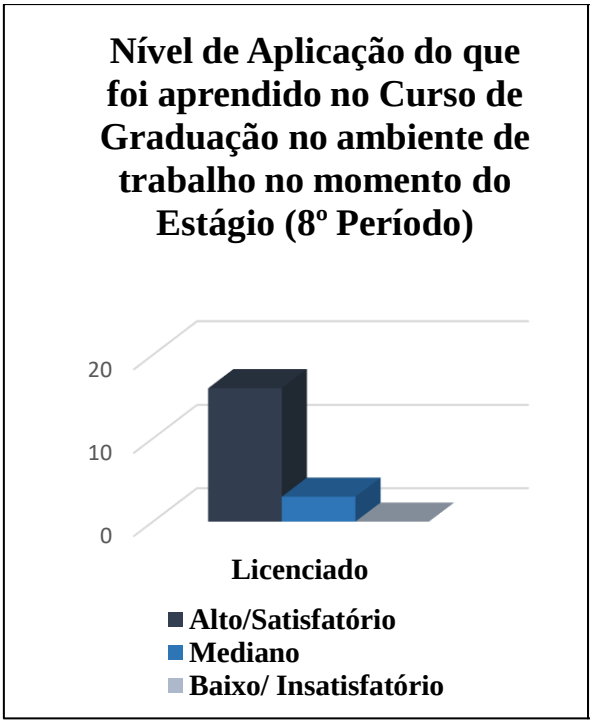
Figura 2. Maiores desafios para um profissional.



Fonte: MACEDO, 2016

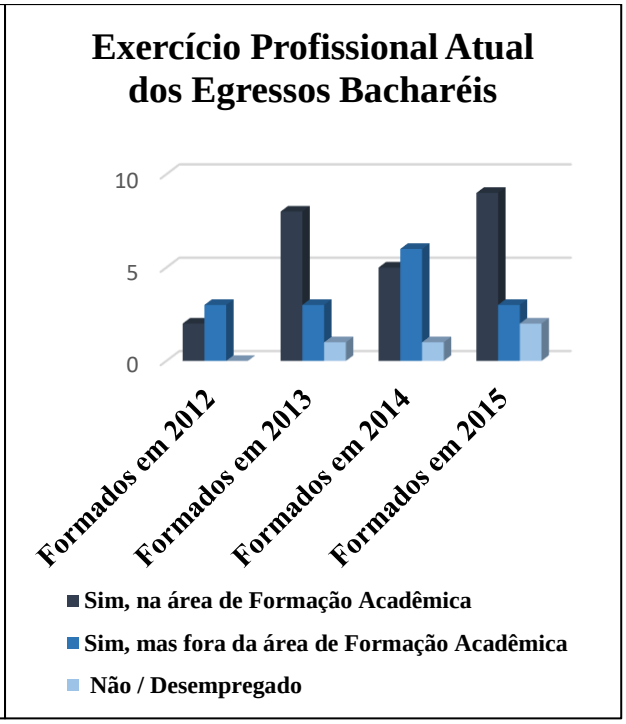
Na visão dos estudantes licenciados (n=19) e dos bacharéis (n=14) do 8º Período de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão do total de 40 discentes, os maiores desafios para um profissional da Geografia, por exemplo, são: I- Preconceito e Desvalorização; II- Mercado de Trabalho Insuficiente e III- Falta de investimento Governamental (Figura 2). De acordo com a (Figura 3), o Estágio é um momento extremamente necessário no curso de graduação, sobretudo para o licenciado, pois leva o estudante a refletir, compreender e a perceber a realidade do seu mercado de trabalho, assim como as dificuldades e desafios a se enfrentar diariamente. Essa etapa força o graduando a mesclar os seus conhecimentos teóricos à prática profissional com o objetivo de melhor adequação e funcionalidade. Vale ressaltar, que é a partir do estágio que foi possível notificar o grande leque de áreas que o profissional bacharel em Geografia pode atuar, é possível perceber uma grande expansão no mercado de trabalho nas áreas de consultoria ambiental, geotecnologias e geoprocessamento nos setores privados e, sobretudo, nos setoresdos órgãos públicos (Figura 4).

Figura 3. Nível de Aplicação dos Conhecimentos Teóricos no curso de Graduação no momento do Estágio dos Alunos Licenciados.



Fonte: MACEDO, 2016

Figura 4. Exercício Profissional Atual dos Egressos Bacharéis da UEMA.



Fonte: MACEDO, 2016

De acordo com as entrevistas, 35% dos egressos bacharéis atribuíram a quatro fatores principais como a justificativa do seu exercício profissional atual: poucas oportunidades, mercado de trabalho insuficiente, pouca valorização / preconceito e poucos investimentos nos órgãos e projetos. Por outro lado, 68,5% dos egressos Licenciados estão inseridos na carreira docente com início laboral muitas vezes imediato ou de 6 meses a 1 ano depois de terminado o curso de graduação. Portanto, o Curso de Geografia da UEMA tem buscado incessantemente uma adequação e uma maior qualidade na formação dos alunos desde a sua entrada na academia e continua de forma permanente durante o curso e também no momento posterior a ele, através do mapeamento dos egressos. O objetivo é oferta de uma graduação de qualidade em sincronia com os desafios impostos pela sociedade brasileira, educação e pesquisa do século XXI.

Palavras-chave: Curso de Geografia. Formandos. Egressos.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e Prática de Ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Vozes, 2002.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes curriculares da educação básica**: geografia. Paraná, 2008

Voltar

ANÁLISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO".

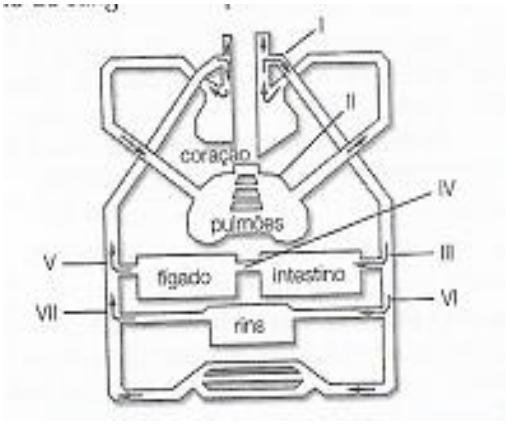
Orientanda: Jucenilde Thalissa de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Discente do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão / Departamento de Química e Biologia.

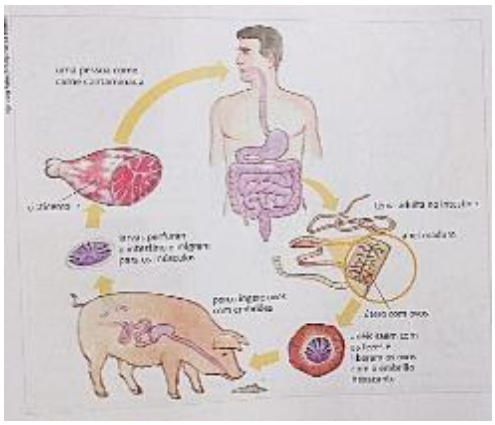
Orientador: Jackson Ronie Sá da SILVA.
Professor Adjunto III do Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Campus São Luís/Doutor em Educação (UNISINOS-RS).

Nos livros didáticos de Biologia as representações de corpo humano trazem geralmente uma concepção do corpo como uma materialidade anatômico-fisiológica, deixando de lado as concepções ligadas diretamente à cultura, e as pluralidades desses corpos. Um corpo é impregnado de subjetividades (desejos, emoções, significados). Compreendendo os livros didáticos através dos estudos culturais como artefatos culturais, que carregam representações da sociedade, eles assim, desempenham o papel de "portadores de intencionalidade pedagógica", ou seja, que educam os indivíduos por preceitos culturais (SEFFNER; FIGLIUZZI, 2011). Diante disso, os Estudos Culturais em Educação se torna uma ferramenta importante para a análise desses artefatos culturais sendo possível descrever, compreender e problematizar os conceitos, os discursos, as ideias e as representações e atribuições sobre o tema "corpo humano" imprimidos em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio utilizados em escolas da rede pública de São Luís – MA. O ensino de Ciências e de Biologia pode (e deve) colaborar para uma educação contextual, crítica e das questões biomédicas, sociais, culturais e econômicas que concebem o corpo humano. Pois, conhecer o corpo é mais do que entender sua anatomia e fisiologia. O estudo do corpo dessa forma pode confrontar quaisquer ideologias, e construções que nele são feitas, sendo necessário compreender o processo de constante mudança que caracteriza o corpo, como ocorre seu crescimento e desenvolvimento no meio social (SURAYA; CONCEIÇÃO, 2005). O presente estudo trabalha com dados qualitativos,que visa a compreensão do objeto pesquisado e interpretar sua relações, valores, crenças, hábitos e representações que ocorrem através de fenômenos humanos gerados socialmente (MINAYO, 2010). O *corpus* que compreende esta pesquisa segue os referenciais de uma pesquisa documental, que tratam de textos e imagens que trazemconcepções de "corpo humano". Os livros didáticos utilizados foram catalogados de três escolas do ensino médio de São Luís – MA com suas respectivas bibliotecas: Escola Modelo Benedito Leite (Bairro Centro), Fundação Nice Lobão – Cintra (Bairro Anil) e Liceu Maranhense (Bairro Centro). Totalizando três coleções, a saber: SILVA, Junior, César. Biologia. César da Silva Junior, SezarSesson, Nelson Caldini Junior. 11° ed. São Paulo. Saraiva, 2013 (possuindo três volumes de livros didáticos do 1° ao 3° ano); CHEIDA, Luiz Eduardo. Biologia integrada: Volume único. São Paulo: FTD, 2003 (com Caderno de Atividades) e LINHARES, Sérgio. Biologia hoje/ Sérgio Linhares, Fernando Gewandsznajder. 2° ed. São Paulo. Ática, 2013. Esta compreendendo três unidades de livros didáticos do 1° ao 3º ano. Posteriormente os livros passaram pelo processo de categorização e análise a partir dos pressupostos teórico-metodológicos da pesquisa documental (CELLARD, 2008; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). A partir da análise dos livros didáticos das três coleções, foram construídas duas principais categorias: "Corpo Biológico", que compreende o corpo humano através da sua anatomia, funcionalidade ou até mesmo em uma visão mecânica do corpo humano (figuras 1 e 2), e, "Corpo Cultural", que entende o corpo humano através de construções históricas, sociais e culturais (figura 3 e texto 1), cada uma possuindo subcategorias (Corpo Biológico: Corpo Estrutural/Funcional, Corpo Saúde/Doença e Corpo Reprodutivo; Corpo Cultural: Corpo Gênero, Corpo Etnia, Corpo Social e Corpo Sexualidade) de acordo com as temáticas que

envolviam o corpo humano. Com a categorização e posterior análise do corpus da pesquisa conseguimos perceber o quanto o "corpo humano" é visto predominantemente pelo viés biológico na apresentação de um corpo constituído de células, órgão e sistemas dados de forma sistematizada, e na sua funcionalidade apresentada principalmente de forma mecânica e cartesiana na demonstração dos seus processos fisiológicos, na sua reação a doenças e prevenção das mesmas, e esta visão biologizada do corpo humano acabou por deixar de lado aspectos sociais e culturais que circundam este corpo, deixando de relacionar esse conteúdo com questões sociais que o envolve, como pertencentes a uma organização social.

Figura 1 e 2: Representação das categorias de Corpo Estrutural/Funcional e Corpo Saúde/Doença respectivamente.





Fonte: 1: CHEIDA, 2005, p, 109; **2:** LINHARES, 2013, p. 138.

Figura 3 e texto 1: Representação das categorias de Corpo Gênero e Corpo Social respectivamente.



"Nos seres humanos, as relações sexuais e a reprodução envolvem também emoções, sentimentos e comportamentos que são influenciados pela cultura. E cada pessoa tem sua personalidade, sua maneira de pensar e de agir, seus valore éticos e espirituais, seus projetos de vida".

Fonte: 1: SILVA, 2013, p, 232; **2**:LINHARES, 2013, p.180.

A escola e os recursos didáticos por ela utilizados possuem um importante papel na formação dos sujeitos, possuindo uma função ainda mais impactante do que a simples transmissão de conteúdos científicos e sistematizados que devem ser incorporados pelos estudantes, mas, além disso, se trata de um espaço social, de interação de conhecimentos e concepções de um dado contexto social são transmitidos como verdades sem mesmo questioná-las. Ao se tratar do corpo humano percebemos que são inúmeras as histórias que podem ser contadas através de processos culturais, históricos e sociais, e dessa forma podemos assumi-lo para além da sua biologia, principalmente como um corpo que interage com o ambiente social que o cerca, logo é fortemente influenciado pela cultura. Nos livros didáticos aqui analisados, a percepção sociocultural do corpo humano nos é apresentada de forma muito sutil, e dada de forma majoritariamente por imagens, onde poucas vezes encontramos esse corpo cultural presente no corpo do texto, onde se perdem espaços para discussão de temáticas sociais. O corpo humano

precisa ser assistido nas suas múltiplas formas de se manifestar a começar pelas questões sociais que envolvem, que podem ser desde distúrbios alimentícios, padrões de beleza, respeito à diversidade e as discriminações socialmente construídas na escola e fora dela. A partir da análise do material de pesquisa, percebemos a prioridade das informações sobre esse corpo exaltado pela perspectiva biológica, em detrimento de pensá-lo como um elemento da cultura que carrega suas marcas históricas e políticas, temáticas essas importantes na construção de um sujeito socialmente relevante, ético e que apresenta cidadania.

Palavras-chave: Corpo humano. Livros didáticos. Ensino de Biologia.

REFERÊNCIAS

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MINAYO, M.C.S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M.C.S. (org.); DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

SAFFENER, Fernando; FIGLIUZZI, Adriza. **Na escola e nas revistas: Reconhecendo pedagogias do gênero, da sexualidade e do corpo**. R. FACED. Salvador, n. 19, p. 45-59. Jan/jun. 2011.

SÁ-SILVA, J.R; ALMEIDA, C.D; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano I, n.1, jul., 2009.

SURAYA, C.; CONCEIÇÃO, I. **Educação Física na escola:** implicações para a prática pedagógica, São Paulo: EPU, 2005.

Voltar

ANÁLISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL MAIOR (6° AO 9° ANO) SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO".

Orientando: Marcos Felipe Silva DUARTE – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: Jackson Ronie SÁ-SILVA
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA, São Luís.

Colaboradora: Hellen José Daiane Alves REIS - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) - Mestrado Acadêmico (UFMA).

O corpo humano se apresenta como um rico material de estudo para diversas áreas, o que sempre despertou a atenção de vários profissionais. Historicamente são refletidos em nosso corpo símbolos, significados e discursos que nos levam a percebê-lo além dos órgãos e sistemas que o compõem, mas como também uma construção histórico-social, sendo, portanto, um denunciador do tempo em que vivemos e que fomos educados, mostrando como podemos ser, ao mesmo tempo, tão iguais e tão diferentes (GOELLNER, 2010). Carregando então, tantos significados é necessário falar do corpo por um viés que envolva todos os seus aspectos. As Ciências Naturais como disciplinas do currículo tratam desse tema em sala de aula. Os livros didáticos são importantes instrumentos para veicularem informações constituindo-se comoartefatos culturais. Desta forma, são consideradosos principais recursos utilizados pelos/pelas professores/professoras. Por apresentar discursos diretos e indiretos em seus textos e imagens, os livros didáticos não podem ficar restritos a uma perspectiva biológica sobreo corpo, é necessário que se fale de gênero, etnia, sexualidades, e diversos assuntos que englobam o corpo em questões além da sua biologia. Este trabalho objetivoudescrever e compreender os discursos, as ideias e representações sobre o tema "corpo humano" inscritos em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental Maior (6° ao 9° ano), e, ao final, propor, a partir dos resultados da investigação e baseando-se nos Estudos Culturais em Educação, outras formas pedagógicas de apresentar o conteúdo "corpo humano" nos livros didáticos de Ciências. Para isso foi feita a busca pelos livros em escolas da rede pública municipal da região do Itaqui Bacanga, onde foram adquiridas 4 coleções, totalizando 16 livros. A pesquisa se caracterizou como de abordagem qualitativado tipo documental. Realizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que possibilitou a criação de categorias (Corpo Biológico; Corpo Sociocultural) e subcategorias para melhor enquadrar os trechos que falavam do tema corpo humano nos livros didáticos (LD). Através das análises foi possível apontar que os LD apresentavam uma predominância de conteúdos ligados à categoria "Corpo Biológico", apresentando desta forma um corpo fragmentado, anatômico e fisiológico (Tabela 1). Os conteúdos que envolvem as questões culturais foram pouco encontrados. Em alguns livros foram encontradas algumas discussões de um corpo categorizado como"Corpo Sociocultural", revelando uma discussão tímida acerca dos aspectos sociais. Foram observados que os LD apresentam pontos positivos nas discussões sobre gênero, etnia e raça (Figura 1, 2 e 3), quando trazem uma imagem das mulherese de pessoas negras mais empoderadas, no sentido de representa-las em posições de poder, em sua grande maioria através de imagens, e de representar pessoas de diferentes etnias convivendo em harmonia.

Tabela 1. Exemplos de cada subcategoria dentro de Corpo Biológico.

Corpo Biológico/Fisiológico	**Dos átomos aos sistemas, o corpo humano é constituído de conjuntos estruturais e funcionais inter-relacionados. Todos os sistemas se mantêm interligados, fazendo do organismo um todo (GOWDAK & MARTINS, 2012, p.22) (L.3 Col.2/8º)**
Corpo Saúde	Algumas micoses podem atingir órgãos internos, como os pulmões. Em geral, as que provocam infecções mais graves atacam pessoas com deficiência nas defesas do corpo, como portadores de Aids (GEWANDSZNAJDER, 2012, p.110). (L2. Col.4/7º)
Corpo Sexual/Reprodução	Os seres vivos são capazes de gerar descendentes. Nisso consiste a reprodução. Talvez essa seja a principal característica de um ser vivo: a capacidade de continuar a existência por meio dos filhos (GOWDAK & MARTINS, 2012, p.9). (L2. Col.2/7º)

Fonte: Próprio Autor, 2017.

Os LD, por mais que tragam tais pontos positivos ainda os apresentam de forma tímida, sem muita problematização. Foram encontrados também alguns pontos negativos (Figura 4, 5, 6), como imagens que reproduzem estereótipos de gênero (cores para meninos e meninas) e trechos que tratam da homossexualidade como algo somente sexual e físico. Apresentar aos alunos tais estereótipos e ideias prejudica não somente no desempenho em sala de aula, mas também na formação cidadã dos discentes. Aprender que mulheres têm os mesmos direitos que homens, que negros devem ter as mesmas oportunidades que brancos, que as sexualidades são múltiplas e que vão além do físico, é importante para que nós, professores e professoras, formemos pessoas mais tolerantes e com uma disponibilidade de olhar o outro de forma respeitosa e entender as diferenças como algo essencial para a formação da identidade.

Figura 1. Representações sobre gênero e etnia nos LD.



Fonte: 1: Gowdak e Martins, 2012, p. 18; 2: Gowdak e Martins, 2012, p. 12; 3: Gowdak e Martins, 2012, p. 215.

Figura 2. Pontos negativos nas discussões sobre gênero e sexualidades nos LD.



Fonte: 1: Gowdak & Martins, 2012, p. 253; **2:** Gowdak & Martins, 2012, p. 248; **3:** Gewandsznajder, 2012, p. 258.

Os conteúdos que falam do corpo pelo viés da biologia são importantes e devem ser apresentados aos alunos. Não foi objetivo desta pesquisa desqualificar os conhecimentos científicos biológicos do corpo humano, porém, procuramos propor discussões que levem à um livro didático mais inclusivo e inserido nas questões sociais que permeiam a vida dos alunos e alunas. Quando falarmos de temas como raça, etnia, gênero, sexualidades, etc., na escola de forma aberta e abrangente, com uma visão pautada na compreensão da influência da cultura nesse corpo, estaremos dando a oportunidade às crianças e aos jovens de tirarem suas dúvidas de forma segura, assim como, estaremos trabalhando para a construção de uma educação baseada na valorização da diversidade. Foi então proposta uma cartilha voltada para o professor que o faz perceber a inserção da cultura nos temas biológicos.

Palavras-chave: Corpo Humano. Livros Didáticos. Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo. 2011. p.279.

GEWANDSZNAJDER, F. **A Vida na Terra.** 7º ano, 1.ed. São Paulo: Editora Ática, 2013. 352 p. Projeto Teláris: Ciências.

GEWANDSZNAJDER, F. **Nosso Corpo.** 8º ano, 1.ed. São Paulo: Editora Ática, 2013. 288p. Projeto Teláris: Ciências.

GOELLNER, S. V. **A Educação dos corpos, dos gêneros e das sexualidades e o reconhecimento da diversidade**, 2010.

GOWDAK, D; MARTINS, E. **Corpo Humano.** 8º ano, 1.ed. São Paulo: FDT, 2012. 320 p. Coleção Ciências: Novo Pensar.

GOWDAK, D; MARTINS, E. **Meio Ambiente.** 6º ano, 1.ed. São Paulo: FDT, 2012. 272 p. Coleção Ciências: Novo Pensar.

GOWDAK, D; MARTINS, E. **Seres Vivos.** 7º ano, 1.ed. São Paulo: FDT, 2012. 304 p. Coleção Ciências: Novo Pensar.

Voltar

ANALISE DOCUMENTAL DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL MENOR (1° AO 5° ANO) SOBRE O TEMA "CORPO HUMANO".

Orientanda: Louriane Nunes GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Discente do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão / Departamento de Química e Biologia.

Orientador: Jackson Ronie Sá da SILVA.
Professor Adjunto III do Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Campus São Luís/Doutor em Educação (UNISINOS-RS).

O corpo é uma estrutura que carrega símbolos, sendo estes representações de uma sociedade que constantemente está em transformação. Desta forma, ideias, significados e discursos dos mais variados são construídos sobre o corpo humano, atuando como fator de normatizador dos indivíduos de um determinado contexto social. Ao longo da história o corpo humano foi e continua sendo objeto de especulação por parte de diferentes instituições sociais: como o Estado, Igreja, Família, Escola, etc. Entretanto, essas representações perpassam no cotidiano das pessoas estão impregnadas de biologismo (CÉSAR, 2012). Porem existe outros olhares para o corpo. Na perspectiva dos estudos culturais, ele é uma construção cultural. E suas representações são produzidas na cultura e para a cultura. Por ser um objeto de investimento social e cultural, é importante que haja discussões que ultrapassem os olhares biológicos e médicos do corpo (GOELLNER, 2013). Com isso, percebemos o quão são importantes os conteúdos abordados nos livros didáticos, que devem contribuir para uma educação contextual, critica e problematizadora, não só nas questões sociais, mas, culturais, econômicas e biomédicas relacionadas ao corpo. Os livros didáticos se configuram como importantes recursos de apoio ao desenvolvimento do aluno, influenciando de maneira constante e decisiva no desenvolvimento dos temas relacionados ao corpo humano. Com o intuito de conhecer melhor os conteúdos abordados nos livros de ciências das series inicias, o referente projeto veio com a finalidade de descrever os discursos, as ideias e as representações sobre o tema "corpo humano" inscritos em livros didáticos de Ciências das séries iniciais utilizados em escolas públicas de São Luís – MA compreendendo-os a partir da perspectiva teórico-metodológica dos Estudos Culturais em Educação. Com especificidade em, compreender os discursos, ideias e as representações sobre o tema "corpo humano" inscritos em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental Menor: 1° ao 5° ano; a partir dos resultados da investigação e baseando-se nos Estudos Culturais em Educação, outras formas pedagógicas de apresentar o conteúdo "corpo humano" em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental Menor (1° ao 5° ano) tendo como centralidade discursiva o corpo como uma materialidade que incorpora sentidos biológicos, culturais, políticos, sociais e econômicos. A pesquisa "Análise documental de livros didáticos de Ciências das series inicias sobre o tema corpo humano" é de cunho qualitativo e está assentada nos pressupostos teórico-metodológicos dos estudos culturais em educação, esta analise foi utilizada para a compreensão e problematização do *corpus* investigativo (trechos e imagens) extraídos dos livros didáticos. No ensaio "Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas", Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) argumentam que o uso de documentos em pesquisas que investigam processos culturais deve ser estimulado, pois revelam acontecimentos que ajudam a compreender situações socioculturais contemporâneas. A partir disso foram feitos levantamentos bibliográficos sobre o tema corpo humano no ensino de ciências e suas relações à cultura. Durante esse procedimento foram catalogados artigos científicos, dissertações, teses, revistas e livros. Foi realizado um levantamento das escolas públicas de ensino fundamental localizadas próximo da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) que contemplassem a modalidade de ensino de interesse da pesquisa, com isso cinco escolas de rede publica contribui para a nossa pesquisa, com o fornecimento das coleções

adotadas pelas mesmas. Primeiro foi realizada uma leitura superficial do material e posteriormente uma segunda leitura de maneira minuciosa, analisando o conteúdo a fim de reconhecer as ideias e representações de corpo presentes nos livros. Em seguida foi feita a categorização dos dados que foram coletados, onde foram catalogados trechos e imagens das quais se referiam ao corpo humano. Esse *corpus* investigativo fora dividido em duas categorias principais "Corpo Biológico" e "Corpo Cultural". Ao fazer uma segunda análise desse material surgiram, dentro dessas categorias, subcategorias sendo as seguintes: em Corpo Biológico 1) *Corpo Anatômico-Fisiológico*, observou-se que nos textos e imagens há um predomínio da abordagem do corpo humano de forma segmentada, dividida, criando a ideia de que um membro não depende de outro para funcionar;2) *Corpo Saúde*, percebemos com o estudo que há uma valorização do corpo saudável nos livros, sendo objeto de cuidado, de limpeza, atlético e bem alimentado; e 3) *Corpo Sexual e Reprodução*, foi possível notar que os livros didáticos enfatizam que uma das principais funções do corpo é a reprodução dos indivíduos, conferindo uma centralidade na heterossexualidade.

Figura 1. Exemplos de imagens da categoria Corpo Biológico.



Já em Corpo Cultural 1) *Corpo Sexualidade e Gênero,*as questões de gênero são produzidas e apresentadas às crianças pelos livros didáticos através de corpos infantis imersos em brincadeiras e atividades recreativas; 2) *Corpo Etnia*, os corpos exibidos nas páginas dos livros possuem características fisionômicas diversas, representando a diversidade étnica brasileira, além de apresentar índios e negros como figuras centrais para introdução ou questionamento dos temas em seus capítulos; e 3) *Corpo Estético,* no qual os temas beleza e a busca por um corpo perfeito, impostos pela mídia, são problematizados por alguns livros.

Figura 2. Exemplos de imagens da categoria Corpo Cultural/ Gênero e Sexualidade.



A partir das analises realizadas nos dezoito livros foi observada a prevalência do corpo biológico, tanto em forma de trechos com em imagens, e representações de um corpo puramente fisiológico/anatômico, funcional e corpo reprodutivo, já na categoria corpo cultural, apareceu, mas, com uma frequência menor, predominantemente por imagens. Foi perceptível a completa representação do corpo no sentido biológico, ou seja, há uma supervalorização desse corpo biológico, principalmente ligados aos cuidados com o mesmo, quanto à saúde e prevenção de doenças, deixando de lado qualquer representação ou apresentação de um corpo cultural,

evidenciado pela ausência na maioria das categorias relacionadas a este, e quando apresentada, somente na forma de imagens, colocando este como somente uma parte meramente ilustrativa.

Palavras-chave: Corpo humano. Ensino de Ciências. Livros didáticos.

REFERÊNCIAS

CELLARD, A. A análise documental.In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa**:enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

FELIPE, J. Erotização dos corpos infantis.In: LOURO, G.; FELIPE, J.; GOELLNER, S. (org). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**.Petrópolis:Vozes, 2013, p. 53-65.

GOELLNER, S. V. A produção cultural do corpo. In: LOURO, G.; FELIPE, J.; GOELLNER, S. (org). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**.Petrópolis: *Vozes*, 2013, p. 28-40.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Guia de Livros Didáticos** – PNLD 2008 - CIÊNCIAS.Brasília: 2008

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.

Voltar

ANÁLISE DOS EGRESSOS DO CURSO DE GEOGRAFIA DA UEMA COM 3 A 6 ANOS DE FORMADOS.

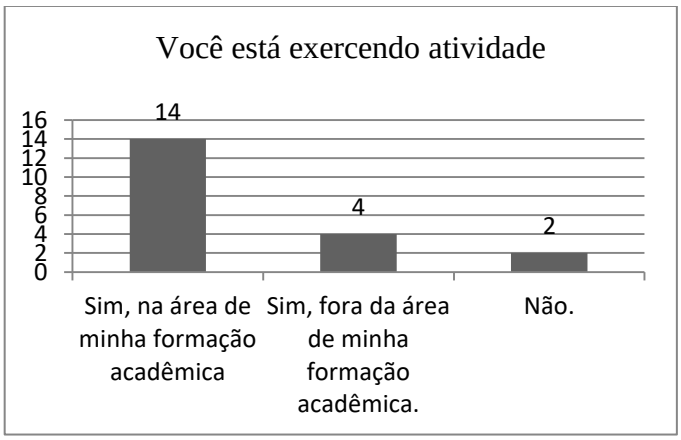
Orientanda: Camila Jacinto OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientadora: Iris Maria Ribeiro PORTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Um dos grandes desafios enfrentados pelo professor de Geografia consiste em tornar o mundo mais compreensível para o aluno a partir do seu espaço vivido, o local-materializado no conteúdo específico da disciplina. Porém, é necessário observar que, historicamente, a realidade não foi essa, tendo em vista que a prática da Geografia escolar tem raízes na história da nossa formação de professores. A formação profissional nos molda e, muitas vezes, sustenta-se na dicotomia entre o Humano e o Físico. Segundo CAVACALCANTI, 1998, um importante ponto para reflexão a respeito da construção do conhecimento geográfico, parece ser o papel e a importância do mesmo para a vida dos alunos, o que reforça a ideia de relação com o espaço vivido já proposta anteriormente. Diante desta perspectiva, no Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA (Figura 1), questiona-se como tornar os conteúdos ensinados nas aulas de Geografia reais e concretos? O Projeto Pedagógico do Curso destaca a necessidade de que se tenha um olhar crítico diante do licenciado/bacharel e dos conteúdos teórico-metodológicos observados em sala de aula atualmente. A partir da revisão de referenciais teóricos, leituras a respeito da bibliografia referente ao assunto abordado, analise de dados institucionais a respeito do quadro de formandos nos anos referentes ao plano de trabalho, iniciou-se a base para a execução da pesquisa. Primeiramente, aplicou-se o método dialético, selecionado com adequado para tratar as questões elencadas para a investigação, permitindo revelar as contradições entre o discurso do entendimento da educação geográfica para a contemporaneidade a partir do lugar e a realidade vivenciada pelo licenciado e bacharel "[...] o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade" (MINAYO, 2002, p. 16*)*. A pesquisa qualitativa também foi eficiente no que se refere a investigação, uma vez que esse método, conceituado por Martins (2004), "como aquela que privilegia a análise de micro processos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, e caracterizada pela heterodoxia no momento da análise". A pesquisa do tipo Levantamento também é muito adequada pelo fato de, possibilitar uma interrogação direta dos indivíduos cujo comportamento se deseja conhecer. Em seguida, realizou-se a elaboração de banco de dados próprio, uma tabela onde consta o nome e o contato do egresso, com a finalidade de facilitar o processor de aplicação dos questionários. Em seguida, haverá o início dos contatos com os egressos de 3 a 6 anos do curso de geografia para aplicação de questionários. Os contatos estão sendo realizados através de ferramentas como e-mail e redes sociais, assim como por telefone. Como instrumentos técnicos serão utilizados a entrevista de forma semiestruturada e recursos como questionário e entrevista, aplicados aos alunos e formados. Esses instrumentos de pesquisa, segundo Minayo (2002) permitirão, com a confrontação da realidade no campo, rever alguns posicionamentos e algumas formas de abordar os sujeitos da pesquisa. O questionário que norteia a realização desta pesquisa contém questões fechado e uma questão dissertativa sugerindo um comentário extra dos egressos. Foram realizadas 20 entrevistas sendo: 2 (dois) egressos de 2008, 5 (cinco) com egressos de 2009, 8 (oito) com egressos de 2010 e 5 (cinco) com egressos de 2011. Sendo coletadas informações de que 14 dos entrevistados estão exercendo atividade de docente na geografia, com 9 (nove) dos egressos ter adentrado no mercado de trabalho através de concurso público, 5 (cinco) por seleção de currículo. O formando possui papel fundamental neste processo, o mesmo precisa ter motivação e interesse, manter-se constantemente atualizado o ajuda a

destacar-se e agregar conteúdo dentro do seu ambiente de trabalho, no que diz respeito à pesquisa e ao ensino. Deve estar sempre envolvido com a instituição através de projetos, seminários, congressos, encontros, jornadas, monitoria, extensão, estágios em escolas ou órgãos e empresas, sempre observando o bem da coletividade e, cabe a instituição propiciar esses meios. A partir da concepção deste estudo, pode-se observar e apontar falhas dentro da formação acadêmica, bem como posteriormente, analise da demanda dos egressos em relação à instituição e quais aspectos que devem ser continuados e/ou melhorados. Dentro da pesquisa, é necessário destacar problemáticas que interferem no contato com os egressos.

Figura 2. Situação profissional.



Fonte: OLIVEIRA, 2017.

Como podemos observar na **Figura 2**, 14 do total de 20 entrevistados trabalham, atualmente, dentro de sua área de formação. 4 não estão exercendo a profissão de educadores ou estão trabalhando com outras disciplinas no momento. 2 dos entrevistados não estão exercendo atividade profissional. A partir da concepção deste estudo, pode-se observar e apontar falhas dentro da formação acadêmica, bem como posteriormente, analise da demanda dos egressos em relação à instituição e quais aspectos que devem ser continuados e/ou melhorados. Segundo SALDAÑA, 2017. Dos 494 mil docentes que trabalham no ensino médio no Brasil, 46,3% atuam em, no mínimo, uma disciplina para a qual não tem formação. Esse dado nos remete ao fato de que, muitas vezes, professores são destacados para cobrir lacunas, déficits de professores. É comum que em algumas escolas o professor de Geografia lecione, também, História, por exemplo. Portanto, compreender a situação, a atuação e diversos aspectos relacionados ao profissional, que atua no mercado de trabalho, oriundo do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão, é fundamental para elaborar um diagnóstico da situação do curso de Geografia e buscar resposta para uma das questões norteadora deste projeto: “Que profissionais formamos?”. É essencial, nos processos de formação, a real possibilidade da “mesclagem” metodológica das diferentes áreas do conhecimento, desconstruindo divisões entre as ciências fortemente enraizadas, para que o formando tenha a plena capacidade de refletir de modo global. Segundo Guerrero (2012), o conhecimento acadêmico ajuda os estudantes a pensar e aplicar o conhecimento geográfico de um modo mais diverso e significativo. Possibilitando, ao longo do tempo, a produção de conhecimento, aulas e pesquisas mais dialógicas e heurísticas. O formando possui papel fundamental neste processo, o mesmo precisa ter motivação e interesse, manter-se constantemente atualizado o ajuda a destacar-se e agregar conteúdo dentro do seu ambiente de trabalho, no que diz respeito à pesquisa e ao ensino, deve estar sempre envolvido com a instituição através de projetos, seminários, congressos, encontros, jornadas, monitoria, extensão, estágios em escolas ou órgãos e empresas, sempre observando o bem da coletividade e, cabe a instituição propiciar esses meios. A partir da concepção deste estudo, pode-se observar e apontar falhas dentro da

formação acadêmica, bem como posteriormente, analise da demanda dos egressos em relação à instituição e quais aspectos que devem ser continuados e/ou melhorados. Dentro da pesquisa, é necessário destacar problemáticas que interferem no contato com os egressos. O banco de dados do qual dispõe o curso não é atualizado, conta com números antigos, algumas pastas de alunos não possuem registro de e-mail. Muitas vezes, o egresso tem medo de responder o questionário por não confiar que o mesmo se trata, realmente, de uma pesquisa de cunho acadêmico, alguns mostram relutância, ou até mesmo se negam a responder. Por outro lado, através do auxílio das novas tecnologias e dos meios de comunicação, foi possível conseguir o contato através de buscas nominais em redes sociais como *FaceBook* e, até mesmo, através de conhecidos. Sendo assim, é possível observar resultados importantes no que se refere à avaliação do curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão, a fim de que, mesmo com o número reduzido de entrevistas concedidas devido aos problemas já citados, seja possível elaborar um diagnóstico do curso, elencando aspectos positivos e negativos no meio acadêmico.

Palavras-chave: Formados; Egressos; Geografia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Parecer CNE/CP 21/2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 1996.

CALLAI, Helena Copetti. **A formação do profissional da geografia**. Ijuí: editora Ijuí, 2003.

CARLOS, Ana Fani Alessandri**. A geografia na sala de aula /** organizadora Ana Fani A. Carlos. - 9. ed., 1ª reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2012.

_____**O Ensino de Geografia na Escola**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

GASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. 2. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Vozes, 2002.

SALDAÑA, Paulo. Quase 50% dos professores não têm formação na matéria que ensinam. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2017/01/1852259-quase-50-dos-professores-nao-tem-formacao-na-materia-que-ensinam.shtml> Acesso em: Julho de 2017.

Voltar

ANÁLISE DOS EGRESSOS DO CURSO DEGEOGRAFIA DA UEMA COM 7 A 10 ANOS DE FORMANDOS.

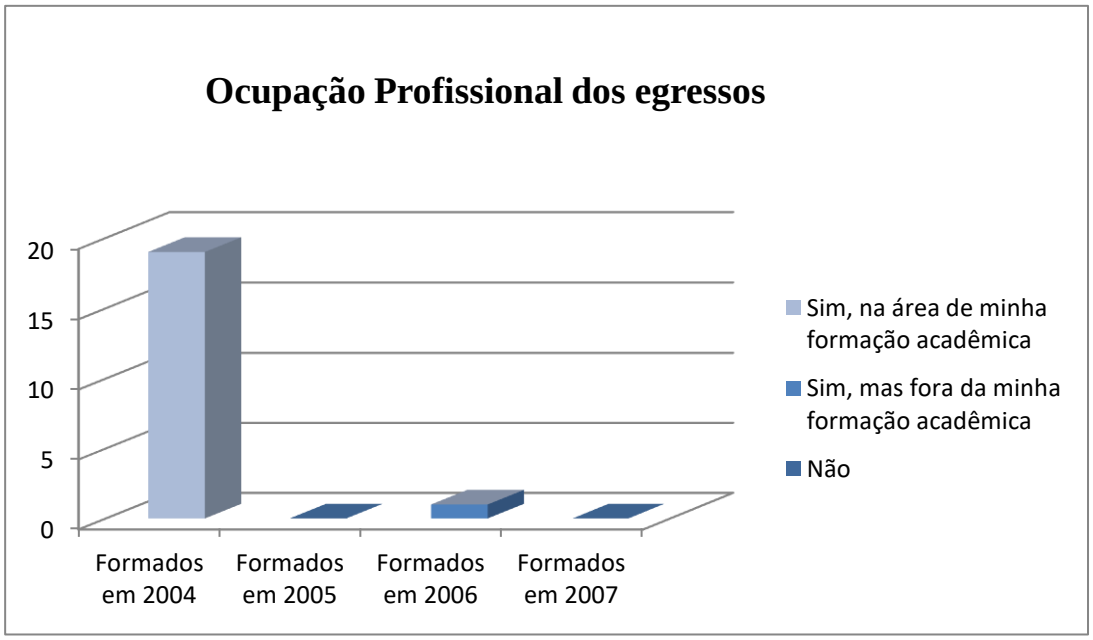
Orientanda: Chirlene Pessoa SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura Plena, UEMA- São Luís.

Orientadora: Iris Maria Ribeiro PORTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O objetivo que norteia esse relatório é realizar um diagnóstico sobre o perfil do profissional egresso formado em 2004 a 2007 pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Nesse sentido, o Curso de Geografia foi criado em 1995 por uma iniciativa da própria Universidade com o intuito de formar recursos humanos qualificados para a docência e pesquisa de Geografia no Maranhão de forma competente e comprometida. Para o Curso de Geografia da UEMA a formação do aluno de graduação se dá a partir da sua entrada na Academia e continua permanentemente durante o Curso e posteriormente a ele. De acordo com o MEC através da Secretaria de Educação Superior, no modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, o perfil traçado para o profissional egresso do Curso de Geografia é o seguinte: Perfil Comum: atuação ética, crítica, autônoma e criativa; autonomia intelectual; respeito à pluralidade inerente aos ambientes profissionais; atuação propositiva na busca de soluções de questões colocadas pela sociedade. Perfil Específico: compreensão dos elementos e processos concernentes ao meio natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Geografia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento social; domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico. Esse perfil envolve entre outros aspectos as áreas afetiva, motora e ética de forma inter-relacionadas. E diante das competências e habilidades que deverão permear a formação do profissional egresso, o curso de geografia procurou ofertar aos discentes meios para a compreensão da realidade e para uma reflexão critica do mundo em que vivemos assim como, possibilitar o entendimento a cerca da função do educador e pesquisador na construção e no desenvolvimento social. Daí a importância da Geografia [...] está relacionada com as múltiplas possibilidades de ampliação dos conceitos da ciência geográfica, além de orientar a formação de um cidadão no sentido de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, reconhecendo as contradições e os conflitos existentes no mundo (BRSIL, 2006, p. 44). Fornecendo subsídios teóricos e práticos como participação em seminários, encontros, congressos, bancas de estudo, jornadas, projetos de extensão, pesquisa e monitoria e estágio supervisionado um componente de extrema importância e indissociável do processo de aprendizagem durante a formação nos cursos das universidades, em que a ciência geográfica esta inserida. Logo, o estágio pode ser compreendido como uma experiência vivenciada das praticas educativa aproximando o discente à realidade na qual atuará. Como afirma Passini (2007, p.29), o estagio supervisionado tem papel fundamental na formação do futuro professor. vivência das relações no cotidiano escolar, adquirindo informações e habilidades para formar o novo profissional. Diante dessas reflexões, pergunta-se: o Curso cumpriu sua missão nesses 20 anos formando profissionais aptos a desenvolver uma prática docente de acordo com as habilidades e competências previstas nas matrizes curriculares? Realmente as competências e habilidades que deveriam nortear a formação do profissional egresso do Curso de Geografia na UEMA foram trabalhadas a ponto de formar profissionais com esse perfil? O conjunto de ações do Curso contribuem decisivamente para que, durante o exercício da profissão, o egresso do Curso esteja preparado para desenvolver com competência sua ação profissional?. Mediante a tais questionamentos relacionados buscou-se como respostas, o Projeto Pedagógico do Curso que prevê a necessidade de que seja construído um olhar crítico diante do licenciado/bacharel e dos conteúdos teórico-

metodológicos oferecidos em sala de aula atualmente, devendo possuir como objetivo principal a garantia a seus alunos egressos conhecimentos, atitudes, atividades e habilidades. capazes de lhes proporcionarem condições para atingir metas e caminhar na direção do exercício permanente da cidadania e adequada formação que lhes assegurarão uma base positiva para as demais ações que são desenvolvidas no ensino, pesquisa e extensão para enfrentar um mercado de trabalho exigente. E de posse do tripé da competência que consiste em: conhecimento, habilidades e atitudes o egressos terá capacidade de propor respostas as diversas indagações que irão permear a vida laboral. Concatenando às habilidades, conhecimento e competências, os autores ZABALA e ARNAU (p. 49) esclarecem que, o termo competência representa a alternativa que supera as dicotomias: memorizar e compreender; conhecimentos e habilidades; teoria e prática [...] A melhoria da competência implica a capacidade de refletir sobre sua aplicação e, para alcançá-la, é necessário o apoio do conhecimento teórico. Em seguida, recorreu-se aos dossiês dos egressos no arquivo da universidade, para elencar meios de localiza-los como endereço físico e eletrônico, número telefônico para realizar o primeiro contato e na sequencia aplicar a pesquisa utilizando metodologia quantitativa. Para tanto, a coleta de dados foi concebida por meio de questionário composto por perguntas fechadas e um pedido de sugestão. De um total de 135 contatos a serem localizados, 20 (vinte) foram localizados e responderam os questionários, sendo 1 (um) por formado em 2006, 2 (dois) respondidos por formados em 2005; 17 (dezessete) respondidos por formados em 2004.

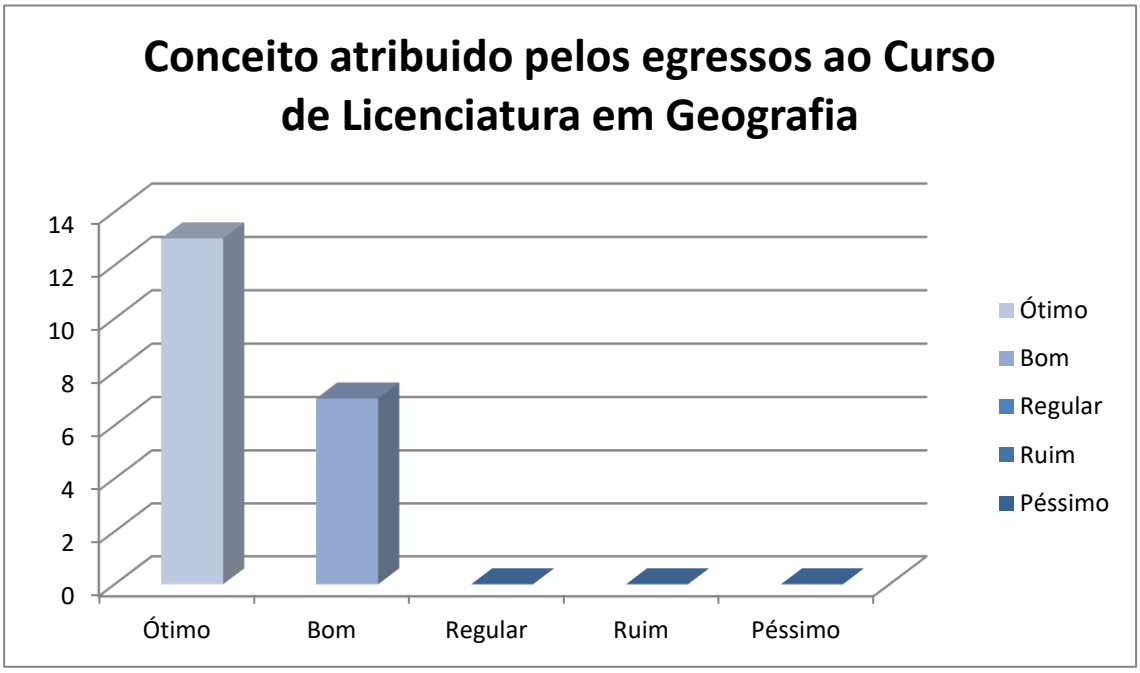
Figura 1. Ocupação Profissional Atual dos Egressos.



Fonte: PESSOA, 2017

De acordo com a figura I acima, 19 (dezenove) dos egressos do Curso de Geografia Licenciatura formados em 2004 estão exercendo a docência como ocupação profissional, e somente 1 (um) atua fora da formação acadêmica, sendo que alguns destes 19 (dezenove) egressos iniciaram de forma imediata a carreira de docente ou iniciaram a carreira profissional após 1 a 2 anos depois de terminado o curso de graduação.

Figura 2. Conceito atribuído pelos egressos ao curso de licenciatura em geografia.



Fonte: PESSOA, 2017.

Com base nas informações colhidas entre os egressos 13 (treze) egressos avaliaram como ótimo e 7 (sete) como bom. Portanto, conforme a avaliação dos dados infere-se que o curso de Geografia da UEMA, vem nesses 20 anos de existência tentando aperfeiçoar suas proposta pedagógica. E de tal modo, buscar qualificar os discentes desde sua chegada à academia e prosseguindo com esse esforço durante o curso em momentos subsequente a ele, quando se propõe a fazer um levantamento dos egressos. A meta e oferecer uma graduação de qualidade consonante com os obstáculos impostos pela sociedade.

Palavras-chave: Curso de Geografia. Formandos. Egressos.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Josefa Eliane de et, al **Geografia como Instrumento de Formação Cidadã: Caminhos e/ou Apontamentos que Levem o Aluno a Pensar e Fazer.** Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/setepe/trabalhos/Modalidade**_1datahora_30_09_2014_23_30_09_idinscrito_1235_08d7cad8cc3a19d62**408fad8e9018289.pdf> Acesso em: Agosto 2017.

PASSINI, Elsa Yasuko **Prática de Ensino de Geografia e Estágio Supervisionado** Editora contexto São Paulo SP 2007, p.29.

WITTER, Geraldina Porto. **ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010. 197 p**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v.6, n.1, p. 133-134 , jan.-jun. 2011. Disponível em: <www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/download/1821/2006>. Acesso em: Agosto 2017.

Voltar

AS AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORESDESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO.

Orientanda: Fabianna Lima SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, CECEN/UEMA.

Orientador: Severino Vilar de ALBUQUERQUE.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, DEFIL/UEMA

Colaboradora: Thyely Maria da Silva Ramos-Bolsista PIBIC-CNPQ. Graduanda em Pedagogia, CECEN/UEMA.

O presente resumo apresenta resultados finais de um projeto de pesquisa intitulado“A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR) EM MUNICÍPIOS MARANHENSES E A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO: OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES”. No caso deste resumo, as análises e os resultadospautam-se no plano de trabalho intitulado “AS AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES, DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO”. A pesquisa foi desenvolvida em vista da consecução do seguinte objetivo geral: analisar o processo de implantação das ações de formação continuada de professores por meio do Plano de Ações Articuladas (PAR), no período de 2007 a 2014. E dos seguintes objetivos específicos:realizar estudos sobre a política do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e sobre Plano de Ações Articuladas (PAR), buscando conhecer: as diretrizes contidas no PDE voltadas para o atendimento da educação básica pública; as dimensões do PAR, identificando as ações e sub ações que as constituem. Como segundo objetivo, identificar aspectos fundamentais sobre a implantação do PAR e das ações de formação continuada de professores, levando em conta: a participação dos docentes na elaboração do PAR e na construção dos planos de formação; os espaços/tempos de realização dos cursos; e os pontos de resistência/aceitação às ações de formação continuada, pelos sujeitos escolares. E por fim, identificar as ações de formação continuada de professores, desenvolvidas no âmbito do sistema público de ensino dos municípios participantes da pesquisa, no período de 2007 a 2014, buscando conhecer aquelas que são de iniciativa do MEC e as que são oferecidas exclusivamente pela secretaria de educação do município. O estudo se apoia em autores que dão suporte teórico e empírico para a compreensão da temática, entre os quais: Albuquerque(2013); Saviani(2009); Nóvoa (2009) entre outros. Para realização da pesquisa foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada, em virtude de melhor compreensão das questões as entrevistas foram gravadas, mantendo o anonimato dos entrevistados, além de uma observação sistemática e elaboração de um diário de campo. Além de estudos teóricos e empíricos publicados nas bibliotecas digitais sobre teses e dissertações, com recorte no período de 2007 a 2016 durante a implantação das políticas educacionais. Para coleta de dados, a pesquisa analisou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios participantese documentos que caracterizam os sistemas de ensino dos municípios, além da participação do Secretário Municipal de Educação e professores pertencentes a duas escolas da rede pública de ensino de São Luís. O critério para definição das escolas participantes da pesquisa foi feito com base nos resultados dos indicadores de qualidade, sendo uma com maior IDEB e outra que apresentou o menor índice.Historicamente, a educação escolar brasileira, foi tratada como privilégio de poucos. Com a Constituição Federal/CF de 1988se estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado, a educação no Brasil passou a ser vista de forma diferenciada de períodos anteriores e houve um maior investimento no que tange ao sistema educativo, por meio de Planos que

direcionavam ações para melhoria da qualidade da educação. Dentre os autores que discutem a formação de professores e a importância destes, encontramos Pedro Demo (1998) que define a valorização dos profissionais da educação e melhores condições de trabalho como responsáveis para o alcance do avanço na educação. O Plano de Desenvolvimento da Educação também conhecido como PDE foi lançado pelo Ministério da Educação (MEC) em 24 de abril de 2007, sendo um conjunto de 28 diretrizes, desdobradas em 30 ações. O PDE ancora-se no Plano de Ações Articuladas (PAR) instituído pelo Decreto 6.094, de 24 de abril de 2007 que consiste num planejamento estratégico de ações e programas para elevação dos indicadores de qualidade da educação básica dispostos no Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação que serve como pilar ao PDE. Para a elaboração do PAR, deve-se levar em conta as suas 04 (quatro) dimensões, sendo elas: Gestão Educacional; Formação de Professores e dos Profissionais de Serviço e Apoio Escolar; Prática Pedagógica e avaliação; Infraestrutura e Recursos Pedagógicos. A pesquisa constatou que essas políticas são de total relevância para o atual cenário da educação brasileira, no que se refere à qualidade da educação. Nos sistemas públicos de ensino brasileiro se utiliza como referência para atestar a qualidade da educação, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O município de São Luís fundado por franceses, em 8 de setembro de 1612 possui atualmente uma população estimada em1.082.935 habitantes. Atualmente a rede de educação apresenta 260 escolas, incluindo os anexos. Ao verificar o IDEB do município, percebe-se que São Luís obteve uma queda, em comparação com as metas projetadas, isso acaba por refletir sobre as políticas que encontram-se desenvolvidas no município.Em relação a Alto Alegre do Pindaré, criado pela Lei Nº 6.167 de 10 de novembro de 1994, este possui uma população de 31.057 habitantes, e um quantitativo de57 escolas de educação básica incluindo zonal rural e zona urbana. Ao analisar o IDEB dessemunicípio, verificou-se que em nenhum dos anos alcançou a pontuação que estava nas metas projetadas.O município de Monção criado em 16 de Julho de 1757 possuiu ma população moçonense estimada para 2016 de 32.884 habitantes de acordo com o IBGE de 2013. Em sua rede de ensinohá97 escolas localizadas na zona urbana e zona rural. Os resultados apresentados no IDEB estão aquém do que é cogitado. Esse retrocesso nos indicadores dos municípios, sugere que ocorreu efeitos não frutíferos na implantação das políticas educacionais, uma vez que as cidades não conquistaram as metas projetadas e menos ainda avanços.É imprescindível mencionar que os municípios assinaram um termo de adesão ao Decreto 6.094/2007 visando a melhora da qualidade da Educação sendo o IDEB o indicador que verifica o cumprimento das metas fixadas no termo de adesão ao compromisso.Desse modo, o presente estudo teve como foco a formação continuada de professores desenvolvida tanto de iniciativa do MEC como pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED). O estudo comprovou que as formações que os professores revelaram terem participado foi oPacto Nacional na Idade Certa (PNAIC) e Programa de formação de professores alfabetizadores (PROFA) que tem por objetivo qualificar o docente na alfabetização de seus alunos na idade certa. Como bem representou a fala do professor "2" "O foco é apenas alfabetização, o aluno tem que estar alfabetizado". No que tange a elaboração do Plano de Ações Articuladas, a pesquisa identificou que a sua elaboração deve ser feita a partir de um diagnóstico das necessidades educacionais municipais, com a participação de vários agentes, sendo eles: a comunidade escolar; a sociedade civil e demais instâncias. Ao indagar um número bastante significativo de professores, estes relataram desconhecer o Plano, contrapondo a fala do gestor da SEMED, que veio a relatar que "[...]os professores participaram, [...] Porque não é só a SEMED que faz o PAR, o estado também, mas eles têm que dar uma voz, então com certeza eles estão participando! [...]". Muitos professores queixaram-se que na elaboração das pautas suas necessidades não são ouvidas, ainda apresentaram como entraves asuperlotação, afalta de climatização adequadae de materiais que venham a complementar o trabalho docente, relatando que "não, tá pronta e a gente só se escreve no que quer participar". Estes afirmam que as pautas já vêm prontas da SEMED, cabendo a eles só participarem das oficinas. O que a pesquisaidentificou foi que as pautas de

formação continuada acabam sendo determinadas pela SEMED sem que sejam levantadas as demandas pelos professores. Por fim, a pesquisa verificou que as formações continuadas desenvolvidas no âmbito de Secretaria de Educação, desconsideram as reais necessidades e apoio para o trabalho pedagógico, descaracterizando os reais objetivos almejados pela formação continuada, em proporcionar melhorias na qualidade da educação e progressivamente o processo de ensino-aprendizagem. De igual modo, é de suma importância a qualificação do professor, a partir de suas reais necessidades que se buscam melhorias, pois ele é o agente que conhece os percalços da educação na sua prática, e ao desconsiderar esses fatores, há um descompasso nas orientações estabelecidas pelo MEC no que se refere a uma proposta de melhoria na qualidade da educação, limitando-se apenas na elevação deíndices, deixando lacunas na educação. A pesquisa verificou o desconhecimento dos docentes em relação à política do PAR, o que dificulta a fiscalização dessa política educacionalpor partes destes e da sociedade civil, que é a mais prejudicada quando não há cumprimento das ações. Percebeu-se também a importância dessas políticas para a qualidade da educação, tanto o PDE quanto o PAR, sendo bem articulados e colocados em práticas, representam um alcance qualitativo e quantitativo nos indicadores de atendimento da educação básica pública brasileira. Por meio dos estudos realizados em documentos oficiais que tratam da política em questão foi possível compreender que a efetividade das ações do PAR depende de um bom diagnóstico e que sua elaboração conte com a participação da comunidade escolar e da sociedade civil e da assistência técnica do MEC. Diante de tudo o que foi apresentado verificou-se que as formações continuadas influenciam significativamente na aprendizagem dos alunos e na melhoria da qualidade da educação, sendo este o objetivo das políticas, conseguindo assimelevar os indicadores do IDEB e modificar realidades sociais em situação de descaso.

Palavras-chave: Qualidade. Plano de Ações Articuladas. Formação continuada de professores.

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**). 2013. 497f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE**. Brasília, 2007. (Caderno de divulgação das ações do PDE)

_____ Decreto-lei 6.094/2007, de 24 de abril de 2007. **Institui o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação**. Brasília: D.O.U.

DEMO, Pedro. **Sociologia: uma introdução crítica**. São Paulo: Atlas, 1985.

SAVIANI, Demerval. **O Plano de desenvolvimento da educação: Análise e do Projeto do MEC.** Campinas: Editores Associados, 2009. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, 99).

Voltar

CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICIDADES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE EJA NO LESTE MARANHENSE: O QUE DIZEM OS DOCENTES?

Orientanda: Maria Cassiana DANTAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura CESC/UEMA.

Orientador: Raimundo Nonato Moura OLIVEIRA.
Prof. Dr. Chefe, do Departamento de Educação e Coordenador da Pesquisa, CESC/UEMA.

Colaboradores: Georgyanna Andrea Silva Morais - Diretora do Curso PEDAGOGIA CESC/UEMA; Maria da Glória Barbosa Sousa Lima – Professora do PPGED/UFPI; Ernandes de Queiros Pereira – professor da UNINASSAL; Eliana de Sousa Alencar Marques - Professora do PPGED/UFPI; Maria do Carmo Cavalcante Lacerda - Professora do CESC/ UEMA; Maria Lucia Aguiar Teixeira - Professora do CESC/ UEMA.

Este trabalho investiga a formação continuada de professores da EJA (Educação de Jovens e Adultos) no leste maranhense, em vista do desenvolvimento profissional docente. A discussão integra um projeto de pesquisa em desenvolvimento, nomeado "A QUALIDADE DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA PERSPEQUITIVA DE PROFESSORES: em busca de referenciais para a construção de práticas inovadoras de formação profissional docente". Tem como objetivos específicos: identificar os tipos de formação vivenciadas pelos professores da EJA; caracterizar as formações pelas finalidades e qual são oferecidas aos professores e, analisar as especificidades das propostas de formações para esta modalidade de ensino. Para o desenvolvimento da pesquisa utiliza-se a narrativa como método e como fenômeno, apoiada em autores como Clandinin; Connelly (2011), Delory-Momberger (2008), Nóvoa, (2010). Para a coleta de dados foram empregados instrumentos de registros de campo como as entrevistas, com roteiros previamente planejados. O estudo teve como sujeitos investigados professores dos municípios de São João do Sóter e Caxias, região leste maranhense, que atuam na Educação de Jovens e Adultos, precisamente em escolas públicas da rede municipal, identificadas como instituições com um número expressivo de abandono escolar de alunos do ensino noturno na modalidade de ensino EJA. Para a escolha desses sujeitos, foram adotados como critérios: exercerem a docência na EJA em período noturno, nos anos iniciais e finais que compreendem o segundo segmento, e, participarem de formação continuada nos últimos cinco anos com o propósito de aperfeiçoar suas práticas e desenvolver-se profissionalmente. O estudo está apoiado autores como Imbernón (2010), Pérez Gomez (1998), Tardif (2002), Freire (2013, 2010), Nóvoa (2010), Candau (1997) dentre outros. A discussão feita evidencia que a formação tem sido ressaltada como uma das importantes vias para promover o desenvolvimento docente, destacando como mais importantes aquelas que focalizam uma formação constituída em espaço de reflexão, análise, investigação, de intercâmbio de experiências, de cooperação e de integração teoria e prática. A formação se constitui um dos fatores básicos para a transformação do professor, quando articulada aos estudos, das pesquisas e reflexões dos constantes contatos com novas pesquisas e novas produções de conhecimentos. A formação continuada de professores é entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, realizado após a formação inicial, com o objetivo de assegurar um ensino de melhor qualidade aos educandos. Ela se faz necessária pelos avanços dos conhecimentos, das tecnologias e das novas exigências do meio social e político que impõe ao profissional, à escola e às instituições formadoras, a continuidade, o aperfeiçoamento do desenvolvimento profissional. Mas para que realmente atinja seu objetivo, precisa ser significativa para o professor. Para Nascimento (2000), as propostas de capacitação dos docentes têm apresentado baixa eficácia, e algumas das razões apontadas são: a desvinculação

entre teoria e prática; a ênfase excessiva em aspectos normativos; a falta de projetos coletivos e/ou institucionais; entre outros. Essas deficiências nas propostas de formação continuada, muitas vezes, têm levado ao desinteresse e reações de indiferença por parte dos professores, por perceberem que certas atividades que prometem ser de formação, quase sempre, em nada contribuem para seu desenvolvimento profissional, resultando que, sua realidade do dia-a-dia em sala de aula também permanece inalterada. Esta sensação de ineficácia dos processos de formação continuada é o sentimento que tem acompanhado muitos professores atualmente. Candau (1997) apresenta três aspectos fundamentais para o processo de formação continuada de professores: a escola, como *locus* privilegiado de formação; a valorização do saber docente; e o ciclo de vida dos professores. Isto significa dizer que a formação continuada precisa: primeiro, partir das necessidades reais do cotidiano escolar do professor; depois, valorizar o saber docente, ou seja, o saber curricular e/ou disciplinar, mais o saber da experiência; por fim, valorizar e resgatar o saber docente construído na prática pedagógica (práxis). A validade desses aspectos, como ressalta Candau (1997), coloca em relevo a importância vital de uma formação continuada de qualidade, quando é: a) elaborada a partir das necessidades do dia-a-dia do profissional da educação, e b) constituída de temas e métodos de operacionalização que busquem auxiliar o docente a refletir e a enfrentar as adversidades vivenciadas na prática na relação com a sociedade mais. Ao analisar o que acontece nas formações de professores da educação de jovens e adultos, objeto dessa investigação, de modo particular com o olhar paras as características e especificidades dessa formação, os dados analisados apontam para diferentes aspectos. O primeiro deles, diz respeito à formação capaz de contribuir com os professores no sentido de conhecer e atuar de forma pedagógica criativa e produtiva em face às necessidades, à autoestima e ao incentivo a este público, notadamente, marcado por uma diversidade de sujeitos que são jovens e adultos com histórias e trajetórias socioeconômicas diferentes, do campo e da cidade, trabalhadores, pobres, negros, e na maioria vivenciam processos de exclusão social, cultural e racial. O segundo relaciona-se a formação para ressignificação e inovação do fazer pedagógico em face complexidades de questões que caracterizam esse público de ensino. É preciso investigar quais as reais e efetivas contribuições desses saberes que se destacaram voltados para a inovação e planejamento de novas metodologias para a prática de ensino, para aprendizagem de métodos e estratégias de ensino a fim de dar conta da complexa e dinâmica situação das classes de ensino desse público específico. Por último, outro aspecto que emergiu da análise dos dados e que é preciso também investiga diz respeito à formação para o tratamento da diversidade dos sujeitos quanto ao gênero, às peculiaridades de classe popular de origem desses sujeitos, outra especificidade da formação continuada. Essa realidade decorre de uma questão característica da EJA, como assinalamos, feita de sujeitos de origem popular, com vivências de processos de exclusão social, cultural e educacional diante da explosão econômica.

Palavras-chave: Formação Continuada. Qualidade. EJA.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. **Escola como espaço público**: exigências humanas. Revista de educação AEC. n.121. Brasília, 2001. p.118-123.

CANDAU, V. M. F. **Formação continuada de professores**: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997, p.51-68.

CANDAU, V. M. **Formação continuada de professores**: tendências atuais. Petrópolis, RJ: Vozes 1997.

DAYRELL, Juarez. A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, Juarez(org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 1996. p. 136-161.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação contínua de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010

LIBÂNIO, J.C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARQUES, Mário Osório. **Formação do profissional da educação**. Ijuí: Editora Unijuí. 2000.

NASCIMENTO, M. das G. **A formação continuada dos professores**: modelos, dimensões e problemática. Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar. Caderno Temático, Belo Horizonte, n. 5, jun., 2000.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.p.139-158

PÉREZ - GÓMEZ, A. O pensamento Prático do Professor — A formação do professor como profissional reflexivo. In: António Nóvoa (Ed.), **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Ed.), **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote/Instituto de Inovação Educacional, 1992.

SILVA, J.F. DA. Avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. In: SILVA, J.F.; HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M.T. (ORGS.). **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petropólis, RJ: Vozes, 2012

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lúcia. **Formação de professores**: políticas e debates. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2002.

Voltar

CORROBORAÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CESB/UEMA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E A PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE.

Orientanda: Débora Cristina Leal de MELO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de Pedagogia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Franc-lane Carvalho do NASCIMENTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Pedagogia, UEMA.

Colaboradores: Profa. Esp. Francimeire Sousa MARTINS; Profa. Esp. Lindoracy Almeida SANTOS.

São várias as questões acerca da ”formação”, muito se têm falado e discutido sobre esse tema, então em busca de respostas inerentes a formação docente, fez-se necessário a realização do projeto de pesquisa no qual estamos discorrendo nesse resumo que tem por tema: “Formação, desenvolvimento profissional e profissionalização docente dos egressos do CESB/UEMA”. No qual abordo a seguinte problemática: qual a importância da formação e do desenvolvimento profissional dos pedagogos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA, para o processo de construção da profissionalização docente? Objetivando analisar a percepção da formação e do desenvolvimento profissional dos pedagogos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA, em vista da construção da profissionalização. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma vertente teórica estruturada em três categorias: formação inicial e continuada; desenvolvimento profissional e a profissionalização do pedagogo, o Projeto de Pesquisa foi efetivado por meio da abordagem de pesquisa qualitativa com estudantes, egressos e professores do curso de Pedagogia do CESB/UEMA de 2006 a 2016, portanto, um recorte histórico de 10 anos, buscamos como subsídios da pesquisa autores como: Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004); Machado (1996); Antonio Nóvoa (1995); Libâneo (2006); Macedo (2006) entre outros. Entendemos que a formação universitária deve ultrapassar a formação técnica profissional e se estender para uma formação que possibilite o bom desenvolvimento profissional em vista do processo de profissionalização e da construção do senso crítico e reflexivo pautado na responsabilidade social, política e ética. Abordamos essa temática por considerar sua importância no contexto social, educacional e profissional, pois, a garantia de qualidade da educação básica, perpassa também pela formação e o desenvolvimento profissional do professor sobre isso Nóvoa (apud GENTILE, 2001, p. 13) diz:

> A formação é um ciclo que abrange a experiência do docente como aluno (educação de base), como aluno-mestre (graduação), como estagiário (práticas de supervisão), como iniciante (nos primeiros anos da profissão e como titular (formação continuada). Esses momentos só serão formadores se forem objeto de um esforço de reflexão permanente.

Aplicaram-se questionários com 25 pedagogos egressos do CESB/UEMA. A idade dos egressos varia de 20 à 50 anos sendo assim 10 possuem de 20 a 30 anos, 13 têm de 30 a 40 anos, 2 têm de 40 a 50 anos, quanto ao sexo 21 femininos e 4 masculinos, deixando explicito que geralmente o magistério da educação básica é efetivado por uma maioria do sexo feminino. Aplicaram-se questionários para 4 estudantes do 8º período do curso de pedagogia do CESB/UEMA a idade dos interlocutores varia de 20 à 30 anos e quanto ao sexo todos feminino, é importante frisar que o questionário aplicado para os egressos foi o mesmo para os estudante com a intenção de comparamos as respostas dos que ainda estão no curso com as dos que já saíram, para analisarmos as possíveis mudanças ocorridas. Aplicou-se uma entrevista com um professor do curso de Pedagogia do CESB/UEMA sua idade é mais de 50 anos e o mesmo é do

sexo masculino. Os questionários e a entrevista abordavam questões que diz respeito a quais atividades os interlocutores estavam desenvolvendo, os motivos que levaram a escolher o curso de Pedagogia como formação inicial, se os conhecimentos científicos e pedagógicos foram satisfatórios, a importância da formação para o desenvolvimento profissional, importância da tecnológicas de comunicação e informação, a pratica de ensino supervisionada e o estágio, métodos de investigação educativa, qual o sentido de ser pedagogo na atualidade e a coerência do currículo do curso com as Leis e teorias pedagógicas. Constatamos durante a análise das falas dos estudantes, egressos e professores o quanto o curso de Pedagogia contribuiu e contribui para o processo de desenvolvimento profissional do pedagogo, não obstante alguns salientaram que poderia sim haver uma melhoria no currículo acadêmico, sendo que a instituição poderia desenvolver mais atividades pedagógicas, pois no contexto social que vivemos exige muito do pedagogo o desenvolvimento de suas habilidades e competências, nesse sentido aponta Tardif (2002) O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. Dessa forma compreendemos a importância de uma boa formação inicial para que haja um bom desenvolvimento profissional, principalmente no que se refere aos cursos de formação de professores/pedagogos pois são profissionais intelectuais transformadores, precisam ter compromisso com sua profissão e exerce-las da forma mais eficiente possível. Ao discutirmos o percurso formativo dos professores, compreendemos que este se desenvolve ao longo de uma carreira e, engloba desde as aprendizagens construídas no espaço da academia ao contexto da prática. Os interlocutores especificaram em seus relatos que a Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado foram insuficientes, pois, tiveram alguns problemas de ordem organizacional da universidade em oferecer um Estágio que promovesse a construção de saberes importantes para o desenvolvimento profissional docente. Barbosa (2009, p. 91) destaca que embora as experiências vividas no campo do estágio

> [...] sejam recortes singelos da profissão, torna-se indispensável à formação do futuro professor, pois permitem vivenciar situações que vão além do exercício "técnico" da função. São as experiências de estagio que permitem o contato dos acadêmicos com o aluno, ser humano que é a razão do trabalho do professor. Não obstante o estágio permite explorar situações teóricas e práticas, que envolvem a interação, o respeito e os vínculos estabelecidos na relação entre professor e aluno.

Isso é um fato que deve ser analisado e levado em consideração pela UEMA campos de Bacabal para que haja melhoria no processo formativo dos acadêmicos, até porque de acordo com Saviani (2007, p.130)

> De um curso assim estruturado espera-se que irá formar pedagogos com uma aguda consciência da realidade onde vão atuar, com uma adequada fundamentação teórica que lhes permitirá uma ação coerente e com uma satisfatória instrumentação técnica que lhes possibilitará uma ação eficaz.

Em concordância com a fala do autor, acredita-se que esse é o tipo de profissional que esperamos que todo curso de formação inicial almeje formar, um pedagogo com consciência da realidade onde vão atuar, e com satisfação por escolher essa profissão como formação inicial, sendo que muitos pensamentos errôneos a respeito da profissão já foram desfeitos, pois não se concebe mais a ideia de que o pedagogo atue somente em contextos escolares, porém o mesmo pode atuar em contextos não escolares, pois em todo lugar que exige um processo de formação humana para a vida o pedagogo pode trabalhar. Ao analisarmos as respostas dos egressos, estudantes e professor do curso de pedagogia do CESB/UEMA podemos perceber que o curso

já evoluiu bastante no que diz respeito a melhor formação do pedagogo, porém ainda há insatisfação por parte dos mesmos no que se refere a articulação entre a teoria e prática, na sua maioria afirmam que é necessário haver mais práticas durante o percurso formativo, pois ressaltam a necessidade de o profissional ter mais contato com a realidade em que futuramente irá atuar, em suma a pesquisa traz à tona todas essas questões que diz respeito a formação do pedagogo, visto por muitos ainda como uma profissão desvalorizada, porém que a cada dia tem ganhado mais espaço na sociedade. Sem dúvida essa pesquisa deixa evidente a importância da formação inicial/continuada para o desenvolvimento profissional e profissionalização docente.

Palavras-chave: Formação. Desenvolvimento profissional. Profissionalização.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. M. **Dimensão humana da fumção docente**: um estudo a partir de documentos de curso de licenciatura e da opinião coordenadores e professores e alunos Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-graduação em Educação, Londrinas, 2009.

GENTILE, P. Fala Mestre! Antonio Nóvoa – **Professor se forma na escola**. Nova Escola, n.142, p. 13-15, mai. 2001.

SAVIANI. D. **Pedagogia: o espaço da educação na universidade**. Cad. Pesqui., São Paulo, v. 37, n. 130, 2007. Disponivel em:http://www.scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0100-15742007000100006&Ing-ptnrm=isso. Acesso em: 27 de julho de 2017.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 3.ed. Trad. Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Voltar

FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: ESTUDO SOBRE CONCEPÇÕES FILOSÓFICO-EDUCATIVAS PREDOMINANTES NO ENSINO DE MATEMÁTICA, SUAS SINGULARIDADES E IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS.

Orientando: Linimar Moura de MELO FILHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Licenciatura, Habilitação Matemática – UEMA/Campus Bacabal.

Orientadora: Rosângela Silva OLIVEIRA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação – UEMA/Campus Bacabal.

As Orientações Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática no Ensino Médio foram planejadas com objetivos educacionais que estimulam a aplicação de conhecimentos matemáticos aprendidos em práticas sociais cotidianas fazendo interagir dialeticamente o saber e o saber-fazer (BRASIL, 2006). São orientações pedagógicas que cumprem a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 e explicam a finalidade do Ensino Médio não apenas como etapa de consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos durante o Ensino Fundamental, mas como momento pedagógico formativo em que os estudantes apreendem o conhecimento científico, aplicam de forma consciente, útil e neste processo constroem sua identidade intelectual, ética e cidadã. Entretanto estudantes e professores do Ensino Médio percebem a Matemática como uma área de conhecimento abstrato, complexo, difícil de ser compreendido, e por isso, excludente. As aprendizagens dos saberes matemáticos são mínimas, predominam transmissões, verbalizações e acúmulo de informações fragmentadas que apenas instruem, mas não educam – e não preparam homens para o exercício da cidadania. A relação entre professor x aluno x saber matemático em sala de aula ocorre, geralmente, com baixos níveis de interatividade refletindo no desempenho individual dos estudantes (BICUDO, 2001). Não é comum os professores refletirem sobre suas práxis, sobre suas escolhas de procedimentos metodológicos, sobre suas técnicas e instrumentos de avaliação. Estas reflexões filosófico-pedagógicas são preteridas e as variações do modo de ensinar determinam as diferenças nos resultados obtidos. As relações sociais exigem/exalam cada vez mais saberes matemáticos e sujeitos com habilidades para identificar problemas, compreender enunciados, formular questões, selecionar e interpretar informações, prever resultados, selecionar estratégias de resolução de problemas, interpretar e criticar resultados numa situação concreta, distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos experimentando, discutindo ideias e/ou produzindo argumentos convincentes (BRASIL, 2006). A formação educacional do brasileiro como sujeito-cidadão prescinde de conhecimentos matemáticos apreendidos em situações didáticas organizadas para criar/recriar significados individuais ou coletivos com raciocínio lógico e investigativo sobre o mundo real. O questionamento reconstrutivo e a elaboração própria no ensino de Matemática são elementos indispensáveis a uma prática educativa que prioriza a reflexão/investigação visando a compreensão do objeto de estudo em seu contexto e não à quantidade de informações transmitidas. A partir destas considerações esta pesquisa procurou informações na escola-campo de pesquisa procurando responder questionamentos como: Quais os objetivos da Matemática no Ensino Médio? São eles válidos? Para quem? Baseados em quais valores? Que meios são adotados para chegar a esses objetivos? São consistentes os fins e os meios? Quais considerações filosóficas, ainda que implicitamente, fundamentam o processo ensino e aprendizagem? Quais epistemologias e teorias de aprendizagem são assumidas? O universo de pesquisa foi a escola pública da rede estadual Centro de Ensino Prof Leda Maria Chaves Tajra, localizada na cidade de Bacabal-MA, em seus turnos matutino, vespertino e noturno. As técnicas de pesquisa escolhidas foram observação sistemática, aplicação de questionários e entrevistas. Os procedimentos para a coleta de dados na escola-campo de pesquisa foram: elaboração dos instrumentos de pesquisa para a coleta dos

dados, celebração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com os sujeitos da pesquisa, aplicação de questionários para 10% dos estudantes matriculados no 1º, 2º e 3º ano dos turnos matutino, vespertino e noturno da escola-campo escolhidos aleatoriamente; entrevistas com 100% gestores e professores de Matemática; diálogos informais com outros membros da escola e observação direta dentro e fora da sala de aula. Durante a coleta de dados foi possível investigar o tipo da abordagem de ensino predominante entre os professores de Matemática a partir da ação docente em sala de aula e sua relação com os objetivos educacionais propostos nos planos de aula; detectar as concepções de aprendizagem assumidas em sala de aula pelos estudantes; identificar o valor didático da aula de Matemática ministrada na escola-campo assim como suas implicações no processo ensino-aprendizagem; e verificar se a organização curricular, a exploração do livro didático e a prática educativa em Matemática convergem para alcançar as competências e habilidades exigidas (BRASIL, 2006). Foi possível detectar o significado da Matemática para o docente e o respectivo impacto na sala de aula. Verificou-se no depoimento dos professores entrevistados que eles tem consciência do valor social do conhecimento matemático para os estudantes do Ensino Médio, assim como reconhecem sua necessidade nas práticas sociais cotidianas e responsabilidade de ensinar Matemática exemplificando-a no dia-a-dia. Algumas características enfatizadas sobre a Matemática foram: ar que respiram, alimento diário, ciência viva e em constante movimento, presente em todas as situações sociais, propulsora de habilidades para resolver problemas em diversas áreas do conhecimento entre outros. Com estes posicionamentos ficou claro que os docentes são conscientes da importância da Matemática para os estudantes do Ensino Médio, tanto para agirem socialmente com dignidade como para prosseguirem seus estudos. E, obviamente, são conscientes de suas responsabilidades pedagógicas que determinarão êxitos ou fracassos escolares e/ou sociais. Para os estudantes do Ensino Médio a Matemática apresenta-se como ‘dificuldade’, ‘cálculos’, ‘números’, predominam concepções restritas a conhecimentos matemáticos de natureza livresca e enciclopédica que pode oferecer habilidades e competências para resolver problemas no cotidiano. A Matemática era percebida pelos estudantes como um conteúdo escolar desligado de reflexões filosóficas, com exercícios padronizados que auxiliará fora da escola desenvolvendo competências para continuar o aprendizado. Reflexões sobre o potencial de aprimoramento como ser humano ou preparação para o mundo do trabalho não foram identificadas. Num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, a escolaridade em nível médio significa mais do que reproduzir dados, denominar classificações ou identificar símbolos. Desta escolaridade espera-se métodos de aprendizado compatíveis com abordagem da Filosofia da Educação Matemática entendida como um pensar reflexivo, crítico e sistemático que relaciona a prática pedagógica ao contexto sociocultural no qual ocorrem situações de aprendizagem da Matemática com regularidade (BICUDO, 2001). No ensino de Matemática predominaram aulas com estruturas didáticas em que o intelectual professor escolhia e formatava os conteúdos numa sequência lógica de ensinamento que ele mesmo elaborava sem comunicação com seus pares. Partiam do pressuposto tecnicista de que aprender é modificar o comportamento (LIBÂNEO, 2006). A linguagem materna foi explorada nas aulas de Matemática para a mera tradução dos códigos matemáticos fortalecendo a formalização e abstração dos saberes matemáticos em vez de dar a ela uma referência mais significativa. Obviamente que haverá sempre em qualquer nível de prática pedagógica um grau de formalização naturalmente exigido pela disciplina, mas conforme a observação em sala de aula funcionou como dois universos linguísticos ensimesmados que só conseguiam produzir silenciamentos. Sobre o estilo das argumentações do conhecimento matemático verificou-se em alguns momentos que os professores saíram da forma padrão dos exercícios do livro didático para imprimir um percurso cognitivo pessoal. Entende-se como etnoargumentações ou argumentações não-formais (BICUDO, 2001). As observações realizadas em sala de aula de Matemática no Ensino Médio apontaram para a predominância de tendências pedagógicas liberais com base positivista, que evocaram do behaviorismo procedimentos didáticos para o

condicionamento e o controle do comportamento humano. A relação pedagógica, de modo geral, apontou evidências de que o papel do professor é organizar o processo de aquisição de habilidades e conhecimentos, transmitindo a matéria do livro didático ao mesmo tempo em que controla as condições ambientais para assegurar a transmissão/recepção de informações. E o papel do aluno limita-se à tarefa de receber, aprender e fixar. Os modos de perceber e sentir o conhecimento matemático pelos alunos envolviam tanta abstração – pela ausência de reflexão do conteúdo matemático em situações reais - que impediram a ampliação das possibilidades de abordá-los fora da sala de aula. As concepções de aprendizagem dos estudantes envolviam a aceitação de condicionamentos que moldavam o comportamento destes a partir de um sistema de estímulo, resposta e recompensa. Os comportamentos dos alunos eram considerados atentamente para sofrerem as modificações eleitas pelos professores e a estrutura didática da aula pode ser resumida em: identificação do conteúdo; questionamentos; elaboração de hipóteses nas práticas sociais; escolha das melhores hipóteses; generalizações e avaliação do desempenho. Foram detectados os seguintes elementos constituintes da filosofia de educação matemática exercida (propositalmente ou não): excesso de formalidade na linguagem matemática; fraco potencial didático para oferecerem atividades que minimizem as abstrações do conhecimento matemático; desconhecimento sobre a estrutura didática da aula e da tendência pedagógica predominante no próprio trabalho docente; ensino distanciado das práticas sociais que ocultam ou impedem argumentações. De modo geral as aulas de Matemática apresentaram fraco desenvolvimento de conhecimentos práticos que pudessem responder às demandas da vida contemporânea. O excesso de formalizações de natureza burocráticas ou matematizações ampliaram a distância entre a linguagem materna e a linguagem matemática como duas línguas de universos antagônicos. Enfim, compreende-se que os elementos constituintes da filosofia da educação matemática presentes no C.E. Profa Leda Maria Chaves Tajra em Bacabal-MA caracterizavam-se por uma alta oscilação de conduta pedagógica e verbalizações, como se entre os professores não houvesse um rumo a seguir, uma distância a ser percorrida e assim navegavam no oceano do saber matemático conforme as ‘ondas’, ‘maresias’ ou ‘calmarias’ que eram instauradas durante as aulas. Nesta perspectiva o aprender ficava dependente da ação de ensinar, de tal maneira que não existe aprendizado que não seja aquele que foi ensinado pelo professor. Por sua vez, o aluno sentia-se ‘silenciado’ porque não conseguia superar as contradições entre o saber matemático da escola e o saber matemático explorado nas práticas sociais.

Palavras-chave: Filosofia da Educação Matemática. Singularidades. Implicações pedagógicas.

REFERENCIAS

BICUDO, M. A.V. & GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Vol. 2. Brasília-DF: MEC/SEB, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da escola pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 21 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

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: Thyely Maria da Silva RAMOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Pedagogia, CECEN/UEMA.

Orientador: Severino Vilar de ALBUQUERQUE.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia DEFIL/UEMA.

Colaboradora: Fabianna Lima Sousa- Bolsista PIBIC-FAPEMA. Graduanda em Pedagogia, CECEN/UEMA

O presente resumo apresenta resultados finais de um projeto de pesquisa intitulado **A implantação do Plano de Ações Articuladas (PAR) em municípios maranhenses e a qualidade da educação: os desafios da formação continuada de professores**. No caso deste resumo, as analises e os resultados pautam-se no plano de trabalho intitulado:**Formação continuada de professores no Plano de Ações Articuladas (PAR): Uma análise sobre as contribuições para a melhoria da qualidade da educação pública municipal.**De natureza qualitativa, esta investigação teve como objeto de estudoo processo de formação continuada de professores das redes públicas de ensino dos municípios maranhenses de São Luís, Alto Alegre do Pindaré e Monção no âmbito do Plano de Ações Articuladas. Igualmente, vale ressaltar que o primeiro município corresponde à capital do estado do Maranhão enquanto os outros dois estão localizados na região interiorana, mais precisamente no oeste maranhense. Entretanto, para o presente resumo, os dados dizem respeito apenas à ação investigativa referente ao município de São Luís. A pesquisa foi desenvolvida em vista da consecução dos seguintes objetivos:Realizar estudos sobre a política do Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação, particularmente sobre as diretrizes do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), buscando identificar, nas diretrizes contidas no PDE, as que se destinam à formação continuada deprofessores; Analisar, a partir do entendimento dos professores e dos gestores educacionais e escolares, se as ações de formação continuada do PAR contribuem para a melhoria da qualidade daeducação.OPlano de Ações Articuladas (PAR) integra o Plano de Desenvolvimento da Educação, também conhecido como PDE. Em sua institucionalização, o PAR se configura como uma ação governamental para materializar as ações que efetivem o regime de colaboração da União com os municípios e, ainda, progressivamente, garantir o alcance de melhores resultados nas dimensões pelas quais se orienta. No processo de elaboração do PAR no âmbito dos municípios cabe a estes a incumbência de realizar um diagnóstico da realidade educacional local envolvendo as 04 (quatro) dimensões deste mesmo planejamento educacional, a saber: Gestão Educacional; Formação de Professores e dos Profissionais de Serviço e Apoio Escolar; Prática Pedagógica e avaliação; Infraestrutura e Recursos Pedagógicos. Entrementes, a pesquisa teve como foco a dimensão II que se refere à formação continuada de professores, desenvolvidas tanto com iniciativa do Ministério da Educação (MEC) como pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED). O próprio texto do PAR estabelece que a sua implantação no âmbito municipal deveser feita a partir de um diagnóstico das necessidades educacionais municipais, contando com a participação de vários agentes, sendo eles: comunidade escolar, sociedade civil e demais instâncias. Como no dizer de Albuquerque (2013, pág.12) “o PAR é baseado em diagnóstico de carácter participativo e elaborado a partir da utilização de instrumento de Avaliação de Campo que permite a análise compartilhada do sistema educacional”. Quanto ao PDE, foi instituído pelo Decreto 6.094 de 24 de abril de 2007 que constitui um conjunto de 28 diretrizes, desdobradas em 30 ações a serem cumpridas até 2022. Dentre as metas estabelecidas pelo PDE, como indicador avaliativo,

se sobressai o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Este índice foi utilizado como critério determinante para a escolha dos municípios envolvidos na pesquisa bem como para a escolha das escolas que serviram de campo empírico. No caso das duas escolas participantes da pesquisa, utilizou-se o critério da unidade de ensino com maior e menor IDEB.Observando o IDEB do município de São Luís, verificou-se, que nos anos de 2007 e 2009 o município apresentou crescimento substancial no IDEB, ultrapassando as metas projetadas, mas nos anos seguintes o município apresentou quedas, não alcançando as metas projetadas, fator esse que se repete de 2011 a 2015. Dessa maneira, observou-se um declínio, principalmente nos anos após a elaboração do PAR municipal que ocorreu em 2008. Tais dados sinalizamqueessas políticas vêm sofrendo prejuízo no seu processo de elaboração e execução. No que concerne à formação continuada de professores é pesquisa pôde perceber a sua importância à qualificação do trabalho docente, a partir de suas reais necessidades buscando melhorias no ambiente escolar, na prática docente e, por conseguinte melhorias na qualidade da educação, uma vez que é ele o agente que verdadeiramente conhece os percalços da educação na sua prática, que ao desconsiderar esses fatores, há um descompasso nas orientações estabelecidas pelo MEC no que se refere a uma proposta de melhoria na qualidade da educação, reduzindo-se somente em elevar números, deixando lacunas na educação. A pesquisa constatou o desconhecimento dos docentes em relação à política do PAR, o que por sua vez dificulta a fiscalização por parte destes e da sociedade civil, sendo esta a mais prejudicada pelo não cumprimento das ações. Percebeu-se também a importância dessas políticas para a qualidade da educação, tanto o PDE quanto o PAR, sendo bem articulados e colocados em prática, representam um alcance qualitativo e quantitativo nos indicadores de atendimento da educação básica pública brasileira. Embora o MEC venha disponibilizando muitas formações, o município não têm se aproveitado efetivamente dessas ações, o que é justificado pelo secretário de educação é a alternância de gestores na secretaria desde a implantação do PAR. Segundo os informantes as constantes alterações no quadro da gestão prejudicou a implantação das ações da política, que deveriam ter sido colocadas em práticas no sistema público de ensino de São Luís. Essaspermanentesmudanças no quadro da gestão municipal produziram uma descontinuidade das ações do poder público no campo da educação do município, o que prejudicou também uma própria política que já tinha sido desenvolvida antes. Ao indagar um número bastante significativo de professores, estes relataram desconhecer o Plano, o que contradiz a fala do gestor da SEMED, quando este diz: "[...] os professores participaram, [...] Porque não é só a SEMED que faz o PAR, o estado também, mas, eles têm que dar uma voz, então com certeza eles estão participando!". Muitos professores queixaram-se que na elaboração das pautas suas necessidades não são ouvidas, necessidades como: superlotação; falta de climatização adequada; e de materiais que venham a complementar o trabalho docente, entre outros. Estes afirmam que as pautas já vêm prontas da SEMED, cabendo a eles somente a participação nas oficinas. Como observa Candau (1997) a formação continuada precisa partir das necessidades do professor, valorizar o docente e por fim, valorizar e resgatar o saber docente construído na prática pedagógica (teoria + prática). De igual modo Albuquerque apud Tardif (2013) aponta que o saber dos professores está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida com a sua história profissional, com as relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares, etc. Corroborando a fala acima, fica nítida a importância da participação dos professores na elaboração das pautas, uma vez que o PAR é uma política que tem como proposta fazer esse diálogo. Desse modo, a formação continuada de professores é um dos requisitos basilares na transformação do educador, pois só com estudos, palestras e contato com novas experiências que são possíveis as mudanças, tanto no pensar quanto no fazer pedagógico do profissional. Quando indagado aos professores sobre o foco das formações, as respostas foram unânimes ao expressarem que o foco consiste em qualificar o trabalho docente, alfabetizar os alunos e contribuir para a melhoria da qualidade da educação. Diante disso, o estudo constatou que diversos cursos são oferecidos pela SEMED. Entre os

cursos que são oferecidos pelo MEC o que mais se destacou na fala dos sujeitos foi o Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Por fim, a pesquisa evidenciou que o município tem tido uma queda muito substancial no IDEB, tendo em vista problemas na alternância permanente no quadro de gestor tanto do município quanto da SEMED. Os sujeitos entrevistados acusaram ainda desconhecimento sobre a política em questão. Em relação ao PAR, é importante ressaltar que as açõesse elaboradas e executadas em consonância com os princípios de uma política educacional democrática, contribuirão, de fato, para a melhoria da qualidade da educação. Essa consideração foi comum de ser encontrada tanto na fala oficial como na fala dos sujeitos docentes. Por fim, a real contribuição do PARno que se refere à qualidade da educação é no sentido de elevar os indicadores do IDEB, descurando a avaliação do seu carácter formativo, crítico e reflexivo.Não obstante, a pesquisa fez conhecer a importância deste Plano enquanto instrumento de planejamento que viabiliza recursos para execução de ações e com vista a promover mudanças no sistema escolar.Os problemas quanto à sua viabilidade e execução estão concentrados na maneira como o sistema público da educação municipal se apropria do PAR.

Palavras-chave: Qualidade. Plano de Ações Articuladas. Formação continuada de professores.

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). 2013. 497f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília: 2013.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. **Institui o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação**. Brasília: D.O.U. de 25 de abril de 2007.

_____. Ministério da Educação. **Plano de ações Articuladas (PAR):** instrumento de campo. Brasília. MEC, Secretaria Executiva, s/d.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Magistério**: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato2011-2014/2013/Lei/L12801.htm. Acesso em: 11 Set. 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2ª Edição. Petrópolis: EditoraVozes,2002.

Voltar

FORMAÇÃO CONTINUADA: O PERFIL DOS PROFESSORES QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO DE JOVENS NO LESTE MARANHENSE.

Orientanda: Laiane Araújo da CONCEIÇÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura CESC/UEMA.

Orientador: Raimundo Nonato Moura OLIVEIRA.
Prof. Dr. Chefe, do Departamento de Educação e Coordenador da Pesquisa, CESC/UEMA.

Colaboradores: Georgyanna Andrea Silva Morais - Diretora do Curso PEDAGOGIA CESC/UEMA; Maria da Glória Barbosa Sousa Lima – Professora do PPGED/UFPI; Ernandes de Queiroz Pereira – professor da UNINASSAL; Eliana de Sousa Alencar Marques - Professora do PPGED/UFPI; Maria do Carmo Cavalcante Lacerda - Professora do CESC/ UEMA; Maria Lucia Aguiar Teixeira - Professora do CESC/ UEMA.

Este trabalho apresenta um levantamento sobre a formação continuada e o perfil dos professores que atuam na educação de jovens no leste maranhense. A discussão, ora apresentada, integra um projeto de pesquisa em desenvolvimento, nomeado "A QUALIDADE DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA PERSPEQUITIVA DE PROFESSORES: em busca de referenciais para a construção de práticas inovadoras de formação profissional docente". O presente estudo identifica quem são os professores de EJA que participam de formação continuada; caracteriza o perfil formativo articulando com a trajetória profissional em EJA; identifica, sob a ótica dos professores, as contribuições da formação continuada para sua pratica docente que concorrem para o desenvolvimento profissional. A pesquisa foi realizada utilizando a narrativa como método e como fenômeno em perspectiva sociocrítica fundamentada em autores como Clandinin; Connelly (2011), Delory-Momberger (2008). Como técnicas de produção de dados de campo utilizou-se entrevista e o grupo focal. Os sujeitos de pesquisa foram que atuam na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas da rede municipal de ensino do leste maranhense, especificamente, neste estudo, dos municipos de Caxias e São João do Sóter. A escolha desses sujeitos tiveram como critérios o fato destes: exercerem a docência em escolas públicas em período noturno, nos anos iniciais e finais que compreendem o segundo segmento; apresentarem muitas dificuldades para lidar teórico-pedagogicamente com classes de alunos que abandonaram a EJA mais de uma vez, e apresentarem muitas dificuldades de aprendizagem; participarem de formação continuada nos últimos cinco anos com o propósito de aperfeiçoar suas práticas e desenvolver-se profissionalmente. O estudo apoia-se em teóricos como Imbernón (2010), Freire (2013, 2010), Pinto (1997) Marcelo Garcia (1999), Nóvoa (2010), dentre outros. A discussão empreendida, buscar compreender a formação continuada como possibilidade real de desenvolvimento de capacidades, habilidades e atitudes, fundamentadas em diversos princípios: colaboração e trabalho coletivo educativo entre professores e inovação profissional e institucional e de prática coletiva dos professores. A compreensão do que seja formação continuada tem significado abrangente, mas, por ser permanente, conforme Marcelo Garcia (1999, p. 193), "inclui todas as atividades planificadas pelas instituições, ou até pelos próprios professores, de modo a permitir o desenvolvimento profissional e aperfeiçoamento do seu ensino". Mas especificamente, a formação continuada trata-se de [...] um processo de aprendizagem mediante o qual **alguém** (professores, directores) deve aprender **algo** (conhecimentos, competências, disposições atitudes), num **contexto** concreto (escola, universidade, centro de formação) implica um **projecto**, desenvolvimento e avaliação curricular. O currículo, neste caso, refere-se à planificação, execução e avaliação de processos formativos, tendentes a melhorar a competência profissional dos professores. (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 193). Essas considerações guardam a compreensão de que a formação continua é um meio pelo qual os professores, individual e coletivamente, poderão melhorar seu

fazer pedagógico e seu conhecimento profissional. Considerando os professores da EJA, compreende-se que a formação continuada desses profissionais configura-se como um processo que perpassa vários aspectos: a compreensão da diversidade dos sujeitos educandos na EJA, que segundo Arroyo (2006, p. 22), "são jovens e adultos com rostos, com historias, com cor, com trajetórias sócio-étnico-raciais, do campo, da periferia", bem como "[...] trabalhadores, pobres, negros, subempregados, oprimidos e excluídos", "[...] na sua maioria negros, que vivem processos de exclusão social e racial" (GOMES, 2005, p. 90); a flexibilidade dos currículos na realidade concreta dos educandos, ainda sobre a necessária a flexibilidade dos tempos e espaços que implica uma nova forma de fazer e EJA; melhorar o material didático considerando a realidade as necessidades de ampliação do conhecimento a ser aprendido pelos educandos, problematizando a realidade provando a compreensão mais aprofundada e crítica sobre cada questão; e, e capacitar seus educadores no domínio desses conhecimentos vivos, que são os conhecimentos do trabalho, da história, da segregação, da exclusão, da experiência, da cultura e da natureza. A análise de dados evidencia que os professores pesquisados atuantes na educação de jovens e adultos na sua maioria são mulheres, numa faixa etária de 27 a 40 anos, em relação aos homens, com a faixa etária de 40 a 47 anos, no entanto, todos são portadores do ensino superior em licenciatura. No que se refere à formação continuada em que estes sujeitos participaram, constata-se com maior frequência, nos últimos cinco anos, os cursos formais de curta duração, nas formas mais diversas de possibilidades (os cursos, palestras, seminários, oficinas, plenárias, grupos de estudo), com vista a resolução dos problemas do contexto concreto da escola e da sala de aula. É perceptível que a maioria dessas atividades formativas têm como instituições promotoras, as empresas especializadas, as secretarias municipais de educação, ora autonomamente, ora em articulação com Ministério da Educação via programas federais. De modo mais especifico, destacam-se as empresas especializadas como o polo regente desse processo formativo. Nesse processo, é visível o silenciamento da Universidade, ocupando papel secundário nesse processo de formação continuada e aprendizagem profissional, o que revela certo distanciamento entre duas instituições que são importantes nessa tarefa educativa da formação continuada. Por fim, enfatizamos o papel que a formação continuada tem proporcionado para estes profissionais na dimensão pessoal, pedagógica e profissional, sendo um espaço de desenvolvimento profissional do professor. É um processo que, em síntese, ocorre pela ampliação e domínio de conhecimentos teóricos e metodológicos dos quais vai permitindo, segundo os professores, melhorarem a qualidade do trabalho pedagógico como atividade política, situarem as interações pessoais e profissionais compreendendo seus deveres e fazeres, de modo que, no conjunto, colabora para realizar, ainda que com muitas dúvidas, incertezas e às vezes com insegurança, um trabalho mais contextualizado, menos improvisado, com mais domínio dos conteúdos, e aprendendo a lidar com as diferenças, a complexidade e a diversidades dos sujeitos que fazem a EJA.

Palavras-chave: Formação Continuada. Educação. EJA.

REFERENCIAS

ARROYO, M. G. Educação de Jovens e Adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: Soares, L. et al. (Org.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 19-50.

CLANDININ; D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiência e história em pesquisa qualitativa. Uberlândia: EDUFU, 2011.

DAYREALL, J. T. **Múltiplos olhares sobre a educação e cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

DELORY-MOMBERGER, C. **Biografia e educação**: figuras do indíviduo-projeto, Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. São Paulo: Paz e Terra 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FURTER, Pierre. **Educação e Reflexão**. Rio de Janeiro. Vozes, 1987.

FURTER, Pierre. **Educação e Reflexão**. Rio de Janeiro. Vozes,1987.

GOMES, Nilma Lino. Educação de Jovens e Adultos. In: Soares, L. et al. (Org.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 87-104.

IMBERNÓN, **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARCELO GARCÍA, Carlos. **Formação de professores**: para uma educação continuada. Porto: Porto Editora, 1999.

PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre a educação de adultos**. São Paulo: Cortez,1997.

Voltar

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS PEDAGOGOS DOCENTES E COORDENADORES EGRESSOS DO CESB/UEMA.

Orientanda: Brenda Lorena de Jesus SANTANA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Humanas, UEMA – Bacabal.

Orientadora: Franc-Lane Sousa Carvalho do NASCIMENTO.
Profa. Dra. UEMA.

Colaboradoras: Profa. Esp. Francimeire Sousa MARTINS e Profa. Esp. Lindoracy Almeida SANTOS.

As preocupações acerca do tema "formação" têm estimulado pesquisas e investigações na busca da compreensão e disseminação da importância da formação não só inicial, mas também a continuada, o desenvolvimento profissional e a profissionalização do pedagogo, pois estamos em busca da melhoria na qualidade da educação em nosso espaço social. O plano de trabalho que intitula o presente resumo, faz parte do projeto de iniciação científica intitulado: "Formação, desenvolvimento profissional e a profissionalização dos pedagogos egressos do CESB/UEMA", que tem por problema: qual a corroboração da formação e do desenvolvimento profissional dos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA para o processo de construção da profissionalização docente? Para subsidiar as reflexões, buscamos como referência os estudos de autores, como: Bourdieu e Passeron (2012); Franco, Libâneo e Pimenta (2007); Freire (1996); Gadotti (1983); Imbernón (2001); Romanowski (2007); Saviani (2008); Silva (2002); Tardif (1991); dentre outros. Segundo Silva (2002), a formação só faz sentido pensando-se em renovar os componentes da formação inicial, pensando-se no contínuo aperfeiçoamento profissional, para desta forma acompanhar as modificações que ocorrem no meio social e educacional a fim de que a qualidade da educação não fique aquém do esperado. Em uma sociedade cada vez mais capitalista, torna-se de suma importância reconhecer o imprescindível papel da educação como fator social transformador. Ao falarmos em capitalismo, devemos, imediatamente, perceber a relação de poder existente em nosso meio social, perceber que há uma disputa de poder que só pode ser equilibrada utilizando-se da educação, pois é de conhecimento geral que a profissão do Pedagogo é uma das mais desvalorizadas em nosso país. Para disputar de forma justa e equilibrada, o pedagogo necessita da formação como amparo para se destacar e desenvolver de forma satisfatória, conforme Saviani (1996) é através da educação que se torna possível estabelecer uma nova relação hegemônica e compreender como as relações entre as classes são estabelecidas. Quando falamos em formação, devemos pensar em uma formação inicial e continuada, porque convivemos com constantes mudanças. Por isso se faz necessário estar continuamente atualizando-se, principalmente no campo educacional, onde passamos uma grande e significante parte de nossas vidas, então há a necessidade de preocupar-nos com os futuros indivíduos que estaremos formando, e só podemos oferecer uma boa formação quando possuímos uma, e assim sermos profissionais atuantes, críticos, reflexivos e preocupados com o crescimento social. Deste modo, segundo Duarte (2014, p.150)

> Uma boa formação do pedagogo poderá promover mudanças significativas nos processos de ensino e de aprendizagem de todos os alunos, além de contribuir com aqueles que sempre ficaram à margem do processo educacional, ajudando-os a se constituírem como sujeitos, podendo ter papel importante na comunidade da qual fazem parte e na sociedade como um todo.

O objetivo geral a ser atingido foi o de analisar a percepção da formação e do desenvolvimento profissional dos pedagogos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA, em vista da

construção da profissionalização e os específicos foram identificar o nível de satisfação dos egressos com a formação inicial recebida no curso de Pedagogia e com o processo de desenvolvimento profissional e estudar o projeto pedagógico quanto aos objetivos, metas, intencionalidades e a base comum, em vista do currículo destinado à formação do pedagogo e sua coerência com as diretrizes curriculares nacionais e as teorias da área de Pedagogia. Este estudo foi organizado em cinco etapas, inter-relacionadas, que descreveremos de forma mais detalhada, para uma melhor compreensão dos fatos: a primeira foi análise documental, a qual inclui estudo da legislação e da literatura especializada; a segunda etapa, empírica, foi constituída da observação e aplicação dos questionários para 25 estudantes egressos do curso de Pedagogia que estão atuando nos contextos educativos de Bacabal – MA; a terceira etapa foi a aplicação dos questionários para os estudantes do último período do curso de Pedagogia do CESB/UEMA; a quarta etapa constituiu-se da entrevista aos professores do curso de Pedagogia; e a quinta etapa foi a efetivação da descrição e análise dos dados dos questionários e entrevistas. Esta pesquisa foi desenvolvida junto aos profissionais pedagogos egressos do curso do CESB/UEMA, estudantes do último período e os professores do curso de Pedagogia, para melhor entendermos a formação inicial oferecida pela respectiva instituição e o desenvolvimento profissional tendo em vista o processo de construção da profissionalização, em vista de um mercado de trabalho da sociedade do século XXI, marcado por grandes transformações e mudanças efetivas na educação. Utilizamos o questionário com os estudantes egressos e estudantes do último período do curso de Pedagogia e com professores do curso de Pedagogia utilizamos a entrevista. As questões delimitadas para a entrevista semiestruturada terão sustentação nos objetivos específicos e no problema da pesquisa. Aplicaram-se questionários para 25 profissionais egressos do curso de Pedagogia do CEB/UEMA. A idade dos interlocutores varia de 20 à 50 anos, assim, 08 possuem de 20 à 30 anos, 10 possuem de 30 à 40 anos, 06 possuem de 40 à 50 anos e somente 01 possui mais de 50 anos. Quanto ao sexo 20 femininos e 05 masculinos, comprovando que, predominantemente, o magistério da Educação Básica é composto pelo sexo feminino. Aplicaram-se questionários para quatro estudantes do último período do curso de Pedagogia do CESB/UEMA. Todos os interlocutores possuem de 20 à 30 anos de idade, sendo em sua totalidade do sexo feminino. É importante ressaltar que o questionário aplicado com os estudantes é o mesmo que foi aplicado aos egressos, no intuito de construir esse paralelo entre as opiniões mais antigas com as mais recentes. Foram feitas duas entrevistas com professores da UEMA, campus Bacabal, sendo ambas do sexo feminino, com idade de 40 a mais de 50 anos. Os questionários e a entrevistas continham questões como: atividades que estavam desenvolvendo, os motivos que levaram à escolha do curso, aspectos mais e menos relevantes do curso de Pedagogia, as disciplinas do curso, os conhecimentos científicos e pedagógicos adquiridos na formação, a Didática, a importância da formação para o desenvolvimento profissional, importância das Tecnologias de Informação e Comunicação, a prática de ensino supervisionada e estágio, métodos de investigação educativa, qual o sentido de ser pedagogo na atualidade e a coerência do currículo do curso com as Leis e teorias pedagógicas. A formação Inicial é apenas o primeiro passo para quem deseja construir uma carreira profissional, aqueles que almejam ser profissionais de excelência investem em sua profissionalização, e podemos observar que os egressos entendem e corroboram com esse pensamento, já que mencionam a necessidade de o profissional estar constantemente se atualizando, renovando seus saberes e experiências. Para tanto, se faz necessário investir em uma formação continuada que segundo Nóvoa (2002, p.23) “[...] o aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente”. A formação continuada trata-se da própria profissionalização. Ser um profissional quer dizer se reconhecer como tal e se munir de estratégias que o preparem para seu desenvolvimento e crescimento profissional, na ascensão de sua carreira como Pedagogo.

Segundo Romanowski (2007, p. 138)

> A formação continuada é uma exigência para os tempos atuais. Desse modo, pode-se afirmar que a formação docente acontece em continuum, iniciada com a escolarização básica, que depois se complementa nos cursos de formação inicial, com instrumentalização do professor para agir na prática sócia, para atuar no mundo e no mercado de trabalho.

Em uma análise comparativa entre as respostas dos egressos e dos atuais estudantes do curso de Pedagogia do CESB /UEMA, podemos concluir que há uma grande concordância de opiniões, tanto nos pontos positivos quanto nos negativos. Há, porém, dois pontos em que há uma discordância entre os egressos e os alunos, que é a questão da preparação para práticas investigativas e a coerência do currículo com as diretrizes, pois os alunos afirmam se sentirem preparados para exercerem práticas investigativas em seu percurso profissional e afirmam existir coerência entre o currículo do curso com as leis da educação. Conforme todas as respostas obtidas, notou-se que é de comum acordo que a profissão do Pedagogo ainda é muito desvalorizada, fato triste, porém verdadeiro. Apesar de existir vários campos de atuação e espaços onde os pedagogos podem atuar, a sociedade, o Estado e as políticas em geral, ainda limitam bastante o atuar do pedagogo. Por consequência, o que encontramos são profissionais desmotivados, conformistas e presos a um espaço e padrão pré-estabelecido.

Palavras-chave: Pedagogos. Formação. Desenvolvimento Profissional.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Ana Lúcia Cunha. **Questões educacionais:** entre velhos desafios e novas perspectivas/ Ana Lúcia Cunha Duarte. (Org.). São Luís: Eduema, 2014. 288p.

NÓVOA, Antônio. Escola nova. **A revista do professor.** São Paulo: Abril, 2002.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente.** Curitiba: Ibpex, 2007. p. 138.

SAVIANI, Dermeval. **Educação:** do senso comum à consciência filosófica. Campinas: Autores Associados, 1996.

SILVA, Maria Abadia. **Intervenção e consentimentos:** a política educacional do Banco Mundial. Campinas: Autores Associados: São Paulo: FAPESP, 2002.

Voltar

FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO EGRESSO DO CESB/UEMA E AS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NOS CONTEXTOS EDUCATIVOS.

Orientanda: Kamila de Jesus LOPES Moraes – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – BACABAL.

Orientadora: Franc-Lane Sousa Carvalho do NASCIMENTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação CESC-UEMA.

Colaboradores: Profa. Esp. Francimeire Sousa Martins e Profa. Esp. Lindoracy Almeida Santos.

As pesquisas realizadas nas últimas décadas relacionadas exercício profissional do pedagogo tem se intensificado, contribuindo para o melhoramento da formação destes profissionais. É necessário que a formação inicial seja bem fundamentada, rica não só em conhecimentos científicos, mas que abranja a realidade social, garantindo o compromisso com a educação. Nesse sentido "Formação inicial do pedagogo egresso do CESB/UEMA e as contribuições para o processo de desenvolvimento profissional nos contextos educativos" o objetivo a ser atingido foi visualizar os pontos relevantes na sistematização do currículo do curso de Pedagogia da formação inicial oferecido pelo CESB/UEMA e se contribuiu para o desenvolvimento profissional do professor nos contextos educativos, dessa maneira a investigação contribuirá para um novo pensamento no que diz respeito a formação inicial para que assim a teoria e a prática possuam uma estreita relação tornando-se fundamental para a formação. Iniciamos com o problema de pesquisa: qual a corroboração da formação e do desenvolvimento profissional dos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA para o processo de construção da profissionalização docente, com a finalidade de investigar a percepção da formação e do desenvolvimento profissional dos pedagogos egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA, em vista da construção da profissionalização. Esta pesquisa possui como referencial teórico-metodológico a revisão bibliográfica a partir de autores Imbermón (2006), Libâneo e Pimenta (2007); Franco (2008); Freire (1996); Gil (1999); Tardif, Lessard e Lahaye (1991); dentre outros. Pensar em educação requer um olhar crítico sobre os fatores determinantes no processo de ensinar e aprender. O professor precisa aperfeiçoar constantemente a sua prática para acompanhar as mudanças decorrentes no mundo contemporâneo, fazendo a assim da sua formação pedagogia um processo continuo. Segundo Nóvoa, (2002, p. 23), "o aprender continuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente". Então a formação continuada promove pesquisas e experiências, com o objetivo de alcançar o desenvolvimento profissional, propiciando um melhor desempenho nos contextos educativos. Ser professor é compreender a complexidade da sociedade, por meio de olhares diferenciados, pois o trabalho docente está inserido em um contexto mutante e exigente. O profissional pedagogo deve ser competente e compromissado com o seu trabalho, onde a sua principal tarefa centra-se no educar. O termo "formação" é um elemento importante para o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores sendo parte de um processo continuo, ou seja durante toda vida. Pimenta & Libâneo (2006, p. 41) afirma que "a formação inicial por melhor que seja não dá conta de colocar o professor à altura de responder através de seu trabalho, ás novas necessidades que lhe são exigidas para melhorar a qualidade social da escolarização". Dessa maneira a formação continuada proporcionará ao educador um percurso profissional dotado de evoluções. Esta pesquisa se pautou em uma abordagem qualitativa sobre a formação, desenvolvimento profissional e o processo de profissionalização do pedagogo egresso do curso de Pedagogia do CESB/UEMA de 2006 à 2016, caracterizando assim um histórico de 10 anos, considerando a

análise do projeto pedagógico do curso de Pedagogia, elaborado após a aprovação das DCNCPedagogia (Brasil, 2006). O estudo por sua vez se constituiu em cinco fases: a primeira foi a análise documental a qual incluiu o estudo da legislação e da literatura especializada; a segunda fase, empírica, consistiu em observar a aplicação dos questionários para 25 estudantes egressos do curso de Pedagogia que estavam atuando nos contextos educativos de Bacabal - MA; a terceira fase foi a aplicação de questionário para os estudantes do último período do curso de pedagogia do CESB/UEMA; e a quarta fase consistiu na entrevista feita com os professores do curso de Pedagogia; e a quinta fase foi a efetivação da descrição e análise dos dados dos questionários, entrevista e da observação realizada durante a pesquisa. Aplicaram-se 25 questionários para profissionais egressos do curso de Pedagogia do CESB/UEMA, a idade dos interlocutores variava de 20 a 50 anos, assim, 9 possuía 20 à 30 anos, 6 tinha 30 à 40 anos, 8 então entre 40 à 50 anos e somente 2 possuía mais de 50 anos de idade. Quanto ao sexo 20 femininos e 5 masculinos, dessa forma notamos que o magistério da Educação Básica predomina-se o sexo feminino. Aplicaram-se questionários para 4 estudantes do último período do curso de Pedagogia do CESB/UEMA. A idade dos interlocutores varia de 20 a 40 anos, assim, 2 possuem 20 a 30 anos, e 2 têm 30 a 40 anos. Quanto ao sexo 3 femininos e 1 masculino. 2 Professores do Curso de Pedagogia do CESB/UEMA foram entrevistados. A idade dos interlocutores 1 de 20 a 30 anos, e 1 têm 30 a 40 anos. Quanto ao sexo ambas femininos. As questões apresentadas nos questionários e entrevistas estavam voltadas em conhecer as atividades em que os alunos, egressos e professores estavam desenvolvendo, bem como os aspectos mais e menos relevante apresentados no decorrer do curso, reconhecer o grau de satisfação no que se diz respeitos aos conhecimentos científicos e pedagógicos ofertados pelo curso, todas as perguntas bem selecionadas afim de compreender como se deu o processo de formação e desenvolvimento destes profissionais. No presente contexto observamos que a sociedade utiliza a educação como atividade mediadora para preparar os indivíduos para nela assim viverem, então sabemos que a educação objetiva a formação profissional de um pedagogo, com isso vemos a necessidade de conhecer como se deu esse processo de formação inicial do pedagogo, com base nos fragmentos dos interlocutores observamos que interlocutores afirmam que o contato com os princípios e métodos de investigação educativa, foi muito superficial, relataram que é preciso uma recriação por parte da instituição. Conforme Severino (2006), a necessidade da pesquisa na formação do profissional da educação, como também de outros profissionais, está relacionada a uma premissa básica e universal, a qual nem sempre está presente no discurso acadêmico, de que não se aprende sem construir conhecimento, isto é, sem ação investigativa. Os egressos reconhecem a importância da ação investigativa para se tornarem aptos a encarar o contexto educacional. O autor nos afirma:

> [...] toda aprendizagem, em qualquer nível em que ocorrer, funda-se num criterioso processo de construção epistêmica dos conteúdos do conhecimento, o que só pode ocorrer se o estudante em formação conseguir aprender apoiando-se constantemente numa atividade de pesquisa, praticando uma postura investigativa. (SEVERINO 2006, p. 185).

A pesquisa, o ato de investigar é fundamental para a formação do pedagogo, podemos considera-la um eixo norteador. Observamos também que o curso teve um grande avanço nesse recorte histórico de 10 anos, e que a instituição CESB/UEMA está trabalhando em prol do reconhecimento da profissão docente nos mais variados contextos, mesmo assim com todo esse avanço ainda existem aspectos que precisam ser melhorados, com base nos questionários observamos outro ponto abordado por nossos interlocutores de forma geral é o contato com a realidade educacional, o estágio supervisionado, os mesmo em suas falam apontam a importância de haver em cada disciplina um pratica educacional onde os mesmos podem aplicar a teoria que foi repassada e dessa maneira criar soluções para tais problemas encontrados, tornando-os mais preparados para o exercício da docência. Nesse sentido consideramos essencial para a formação integral do aluno. Ao chegar à universidade o aluno se depara com o

conhecimento teórico, porém muitas vezes, é difícil relacionar teoria e prática se o estudante não vivenciar momentos reais em que será preciso analisar o cotidiano (MAFUANI, 2011). O estágio supervisionado não é um simples ato de cumprir as normas acadêmicas, mas de fato um crescimento pessoal e profissional. Além de ser um importante instrumento de integração entre universidade, escola e comunidade (FILHO, 2010). Compreendemos que o estágio supervisionado possibilita o aluno a enxergar o contexto educacional com um novo olhar, proporcionará o mesmo a entender a realidade educacional.Essa pesquisa possuiu a finalidade de reconhecer as problemáticas e contribuir para um novo pensamento no que diz respeito a formação inicial para que assim a teoria e a pratica possuam uma estreita relação tornando-se fundamental para a formação.

Palavras-chave: Formação Inicial. Processo de Desenvolvimento. Contextos Educativos.

REFERÊNCIAS

FILHO, A. P. **O estágio supervisionado e sua importância na formação docente.** Revista P@rtes. 2010. Disponível em: <http://www.partes.com.br/educação/estagiosupervisionado.asp.> Acesso em: 08 jul. 2017.

LIBANÊO, C. J. & PIMENTA, S. G. Formação dos profissionais da Educação: visão crítica e perspectiva de mudança. In: PIMENTA, S. G. (org.) **Pedagogia e Pedagogos:** caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2006.

MAFUANI, F. **Estágio e sua importância para a formação do universitário.** Instituto de Ensino superior de Bauru. 2011. Disponível em: <http://www.iesbpreve.com.br/base.asp?pag=npticiaintegra.asp&IDNoticia=1259>. Acesso em: 08 jul. 2017.

_____, Ministério de Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso Pedagogia**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2006.

NÓVOA, Antonio. (coord). **Os professores e sua formação**. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 2002.

SEVERINO, Antonio, Joaquim. Questões epistemológicas da pesquisa sobre a prática docente. In: SILVA, Ainda Maria M; et al (org). **Educação formal e não formal, processos formativos e saberes pedagógicos:** desafios para a inclusão social. XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Recife: ENDIPE, 2006.

Voltar

GESTÃO ESCOLAR E OS RESULTADOS DO IDEB: ENCONTRO E DESENCONTRO.

Orientanda: Laisa Helena Almeida RODRIGUES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Pedagogia, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Prof.ª Dr.ª do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Melcka Ramos – Bolsista BATI, CECEN/UEMA – São Luís.

Este trabalho aborda acerca da gestão escolar e do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Para a condução do processo de investigação, tornou-se necessário, identificar as categorias de análise a partir das falas das entrevistas semiestruturadas com os gestores escolares da rede pública municipal de São Luís- MA; identificar as metas estabelecidas oficialmente para as escolas desta rede; relacionar as escolas que alcançaram ou ultrapassaram a meta estabelecida no IDEB; identificar nas falas dos sujeitos entrevistados a relação de avaliação externa e a qualidade do ensino de sua escola; elencar com base nos dados de pesquisa as ações desenvolvidas pelos gestores escolares de tal rede para elevar o desempenho acadêmico dos estudantes na avaliação externa. Esse estudo faz-se importante, no que diz respeito à abordagem sobre uma nova forma de gestão da educação e abre possibilidade para o surgimento de estratégias e metodologias que possam ser adotadas pelos gestores na busca pela qualidade educacional. A pesquisa realizada sob abordagem qualitativa, buscou analisar dados fornecidos por gestores de 15 (quinze) escolas da rede municipal de São Luís- MA, cujo instrumento utilizado para levantamento dos dados foi entrevista semiestruturada. Fez-se uso para este estudo documentos legais e autores como Lück (2000); Gadotti (2009); Libâneo, Oliveira e Toschi (2013) que pesquisam, estudam e apontam discussões acerca do proposto na pesquisa e, assim, embasaram a busca por maior esclarecimento nessa área. A pesquisa encontrou dados que demonstram uma fragilidade nas ações dos gestores das escolas pesquisadas desempenhadas na busca da qualidade da educação no que tange aos resultados do IDEB. A seguir apresenta-se um quadro com as instituições de ensino e gestores participantes da pesquisa com a devida codificação, de modo a garantir seu anonimato.

Quadro 1. Códigos as escolas e dos sujeitos participantes da pesquisa.

ESCOLAS	CÓDIGOS
Escola 01	EPM. SLZ. 01
Escola 02	EPM. SLZ. 02
Escola 03	EPM. SLZ. 03
Escola 04	EPM. SLZ. 04
Escola 05	EPM. SLZ. 05
Escola 06	EPM. SLZ. 06
Escola 07	EPM. SLZ. 07
Escola 08	EPM. SLZ. 08
Escola 09	EPM. SLZ. 09
Escola 10	EPM. SLZ. 10
Escola 11	EPM. SLZ. 11
Escola 12	EPM. SLZ. 12
Escola 13	EPM. SLZ. 13
Escola 14	EPM. SLZ. 14
Escola 15	EPM. SLZ. 15

Fonte: Elaboração da autora com base em dados da pesquisa.

O quadro que segue evidencia as metas estabelecidas para as escolas pesquisadas e as notas alcançadas nos anos iniciais e anos finais do ensino fundamental de educação nos dois últimos anos de divulgação dos resultados do IDEB.

Quadro 2. Metas e notas no IDEB nos anos iniciais e finais do ensino fundamental das escolas pesquisadas.

ESCOLA	META		NOTA	
	2013	2015	2013	2015
EPM. SLZ. 01				
Anos Iniciais	4.9	5.2	**4.4**	**4.4**
Anos Finais	3.4	3.9	**3.9**	**3.9**
EPM. SLZ. 02				
Anos Iniciais	4.5	4.8	**4.3**	**4.9**
Anos Finais	3.9	4.0	**4.0**	**3.9**
EPM. SLZ. 03				
Anos Iniciais	4.9	5.2	**4.1**	**4.7**
Anos Finais	3.6	4.0	**3.0**	**3.5**
EPM. SLZ. 04				
Anos Iniciais	4.5	4.7	**5.2**	**4.5**
Anos Finais	3.8	4.2	**3.2**	**3.5**
EPM. SLZ. 05				
Anos Iniciais	4.6	4.9	**3.4**	**4.6**
Anos Finais	3.6	4.0	**3.6**	**3.9**
EPM. SLZ. 06				
Anos Iniciais	4.5	4.7	**4.5**	**4.2**
Anos Finais	4.1	4.5	**3.9**	**3.6**
EPM. SLZ. 07				
Anos Iniciais	4.8	5.0	**3.9**	**4.5**
Anos Finais	3.8	4.2	**3.8**	**4.3**
EPM. SLZ. 08				
Anos Iniciais	4.0	4.2	**3.4**	**4.0**
Anos Finais	3.5	3.9	**2.4**	**3.4**
EPM. SLZ. 09				
Anos Iniciais	5.2	5.5	**4.7**	**5.3**
Anos Finais	4.8	5.1	**4.0**	**4.8**
EPM. SLZ. 10				
Anos Iniciais	4.1	4.4	**3.7**	**4.5**
Anos Finais	3.3	3.7	**3.5**	**4.2**
EPM. SLZ. 11				
Anos Iniciais	5.3	5.6	**4.3**	**4.6**
Anos Finais	3.8	4.3	**3.7**	**3.9**
EPM. SLZ. 12				
Anos Iniciais	4.1	4.5	**4.0**	**4.8**
Anos Finais	3.7	3.9	**3.2**	**3.6**
EPM. SLZ. 13				
Anos Iniciais	4.0	4.6	**4.1**	**4.2**
Anos Finais	3.9	4.0	**4.0**	**3.9**
EPM. SLZ. 14				
Anos Iniciais	4.9	5.1	**4.6**	**4.9**
Anos Finais	4.2	4.0	**4.2**	**4.1**

EPM. SLZ. 15 Anos Iniciais Anos Finais	 4.8 3.7	 5.1 4.1	 **4.1** **3.9**	 **4.8** **4.1**

Fonte: Construção da autora com base nos dados disponíveis no http://ideb.inep.gov.br/resultado – 2017.

Dessa forma, observa-se que, no ano de 2013, das 15 escolas pesquisadas 3 escolas atingiram as metas nos anos iniciais, já nos anos finais houve um progresso de 8 escolas que alcançaram a meta proposta pelo Ministério da Educação. Em 2015, ano da última divulgação do resultado do IDEB, até então, nos anos iniciais, assim como em 2013, somente 3 escolas obtiveram nota satisfatória à meta estabelecida pelo Ministério da Educação, já nos anos finais, 5 escolas alcançaram a meta.

Palavras-chave: Gestão Escolar. IDEB. Qualidade da Educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de Dez de 1996**. Brasília: MEC, 1996.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica (SEB). **Plano de qualidade para a Educação Básica**: diagnóstico e ações para elevar o nível de qualidade do ensino nas escolas brasileiras. Brasília, DF: MEC/SEB, 2005.

_____. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira** (INEP). Brasília, DF, 2016.

_____. **Decreto n.º 6.094, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Brasília, DF, 2007b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=153:legislacao&catid=98:par-plano-deacoes-articuladas&Itemid-366 Acesso em 20 de março de 2017.

QEdu. **São Luís**. Ideb 2013 Disponível em: http://www.qedu.org.br. Acesso em 07.11.2016.

Voltar

HISTÓRIA E IDENTIDADE DO CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE BALSAS FRENTE À FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Orientanda: Geane Martins MENDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras – CESBA/UEMA.

Orientador: Leonardo Mendes BEZERRA.
Prof. Me. do Departamento de Educação – CESBA/UEMA

Este trabalho faz parte do projeto **Memória e História: as contribuições da Universidade Estadual do Maranhão para o desenvolvimento da região de Balsas,** desenvolvido no Centro de Estudos Superiores de Balsas campus da Universidade Estadual do Maranhão (CESBA/UEMA), pelo grupo de estudo Núcleo de Investigação da Narrativa (NINA), por meio do plano de trabalho PIBIC/UEMA. A escolha desse estudo deve-se ao desejo de apontar e o que o CESBA proporcionou para o desenvolvimento desta região relativo a questões educacionais. Para isso fora preciso fazer um resgate histórico nos documentos institucionais. Para tanto, fez-se necessário pesquisar os Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura ofertados no CESBA na modalidade presencial, seja no Programa de Qualificação Docente (PQD), no Programa de Capacitação Docente (PROCAD), no Programa Darcy Ribeiro (PDR) e também na modalidade à distância ofertado pelo Núcleo de Tecnologia da Educação (UEMANET). É necessário formar profissionais dotados das qualidades para o exercício profissional do educador/professor, visando promover a qualidade na formação dos seres humanos e, consequentemente, potencializar o desenvolvimento econômico da região, melhorando assim o Índice de Desenvolvimento Humano do município de Balsas. O objetivo geral desta pesquisa é analisar historicamente a identidade do CESBA no que concerne a formação de professores; os objetivos específicos são: apresentar aspectos históricos, políticos e identitários para a formação de professores; explicar a evolução da filosofia educativa do CESBA para a formação de professores; identificar os aspectos epistemológicos e técnicos essenciais para a formação de professores; analisar as fundamentações estratégicas quanto os objetivos, as competências e habilidades dos alunos dos cursos de licenciatura do CESBA. Em seguida, a seleção do *corpus* com pesquisa documental, a partir dos PPPs de cada curso e, a partir disso, a aplicação de questionários para concluir se de fato os alunos egressos desses cursos alcançaram os objetos propostos por cada Projeto Pedagógico. As licenciaturas escolhidas para análise foram: Física, Química, Matemática, Biologia, Letras, Pedagogia, História, Filosofia e Geografia. Infelizmente, não tivemos acesso aos Projetos Pedagógicos de Química, Biologia, História e Filosofia, dando continuidade com a pesquisa apenas com as outras licenciaturas aqui citadas. Os dados serão analisados na visão qualitativa, ou seja, manteremos o foco principal no caráter subjetivo do objeto estudado. Mesmo que alguns elementos quantitativos sejam aqui trabalhados. Por se tratar de uma pesquisa *ex-post-facto*, partimos de um fato passado, ou seja, os dados são inalteráveis por já terem ocorrido e sido registrados na história desta instituição. Em seguida, aplicamos os questionários, os quais foram respondidos por alunos egressos dos cursos analisados com a intenção de descobrir se realmente os cursos alcançaram seus objetivos em relação aos formandos, proporcionando suas competências e habilidades. Primeiramente foram levantados a população dos alunos que já se formaram no CESBA, e foram aplicados os questionários àqueles que se disponibilizaram a participar voluntariamente deste estudo. Os questionários foram analisados da seguinte forma:

Quadro 1. Avaliação dos egressos quanto a formação de professores.

Questões	Letras	Matemática	História	Biologia	Física	Química	Geografia	Pedagogia	Filosofia
Ofertas de disciplinas	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Aula teóricas	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Bibliografia indicada	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Aulas disciplinares	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Aulas interdisciplinares	Sem condição de responder	Sem condições de responder	Satisfatório	Sem condições de responder	Não respondeu	Sem condições de responder	Sem condições de responder	Satisfatório	Sem condições de responder
Aulas multidisciplinares	Sem condição de responder	Sem condições de responder	Satisfatório	Sem condições de responder	Não respondeu	Sem condições de responder	Sem condições de responder	Satisfatório	Sem condições de responder
Campos de estágios	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Muito satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Metodologia avaliativa da teoria	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório
Metodologia avaliativa da pratica	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Relação professor/aluno	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Relação direção /aluno	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório
Relações funcionários operacionais/alunos	Muito Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Muito satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Avaliação de satisfação do curso	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório

Diante de todas essas informações adquiridas ao longo da análise dos questionários percebemos um nível satisfatório com base em todos os quesitos questionados aos alunos egressos dos cursos de licenciatura do CESBA, o que nos leva a concluir que, de fato, o Centro têm se desenvolvido bastante, elevando seu grau aplicabilidade teórica e prática para com os alunos, fazendo com que estes desenvolvam seus níveis de conhecimento e proporcionem à sociedade uma melhor desenvoltura, respondendo aos objetivos propostos em cada Projeto Político dos cursos desta Instituição.

Palavras-chave: História. Memória. CESBA.

REFERÊNCIAS

INEP. **Estatísticas da Educação Superior (censo 2015).** Disponível em <.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior> Acesso em: Junho de 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do curso de Ciências – Habilitação Matemática e Física** – Centro de Estudos Superiores de Balsas. Balsas-MA: CESBA, 1998.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do curso de Letras** – Centro de Estudos Superiores de Balsas. Balsas-MA: CESBA, 2005.

Voltar

MULTICULTURALISMO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROJETO PEDAGÓGICO E DAS ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO DESENVOLVIDAS NO CURSO DE LETRAS DO CESBA.

Orientanda: Aroana da Silva FIALHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras – CESBA/UEMA.

Orientador: Leonardo Mendes BEZERRA.
Prof. Me. do Departamento de Educação – CESBA/UEMA

Esta investigação integra o projeto *Memória e História: as contribuições da Universidade Estadual do Maranhão para o desenvolvimento da região de Balsas,* produzido no Centro de Estudos Superiores de Balsas campus da Universidade Estadual do Maranhão (CESBA/UEMA), pelo grupo de estudo Núcleo de Investigação da Narrativa (NINA), por intermédio do plano de trabalho PIBIC/UEMA. Estudar historicamente o multiculturalismo na formação do licenciado em Letras tem um importante destaque na transmissão e transformação de valores, visto que um dos papeis do educador é o compromisso em transformar a sociedade. Os objetivos foram: analisar a formação de professores da graduação em Letras no CESBA; explorar os aspectos pedagógicos na formação inicial de professores para atender a educação básica; estudar o multiculturalismo na formação docente; identificar, nos projetos pedagógicos do curso de Letras, os aspectos multiculturais na formação docente, e por último, refletir sobre os aspectos multiculturais nas atividades de extensão e de pesquisa desenvolvidas pelo curso. O percurso metodológico partiu da pesquisa bibliográfica, documental (Projetos Pedagógicos do Curso, Livro de Resumos do SEMIC), qualitativa com alguns levantamentos quantitativos. Realizaram-se entrevistas com os professores que desenvolveram projetos de extensão para melhor coletar dados referentes a este estudo. Para o tratamento dos dados realizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016): recorte; agrupamento; elaboração das categorias analíticas e discussão dos dados. O resultado da análise originou duas categorias, conforme o quadro a seguir:

Quadro 1. Apresentação das categorias analíticas

Ordem categórica	Categoria Analítica
Primeira	O percurso histórico do desenvolvimento do multiculturalismo em Balsas
Segunda	Aspectos multiculturais na formação do professor de línguas e literatura para a educação básica

Fonte: dados elaborados com base nos seguintes documentos: UEMA (s/d); UEMA (2001 e 2005)

Na primeira categoria percebeu-se a forte caraterística multicultural do município, uma vez que a região é personificada com imigrantes de diversas regiões do Brasil, mais precisamente pelos sulistas do rio Grande do Sul, fato este que proporciona um ambiente multicultural. Oliveira (2012) salienta que as mudanças econômicas, culturais e espaciais são visíveis com o advento da soja na região e quem sai do norte do Estado para visitar Balsas conhece um outro Maranhão. Em meio a esse cenário, surge, em 1994, o Centro de Estudos Superiores de Balsas, com os primeiros cursos de graduação as licenciaturas em Letras e Matemática. Na segunda categoria constatou-se que nos projetos de pesquisa desenvolvidos apenas duas áreas foram pesquisadas: Linguística e Literatura. Os projetos de linguística visaram estudas os aspectos culturais da região, uma vez que, estes estudos da linguística visavam estudar historicamente e culturalmente a origem dos nomes dados aos lugares, e essa conquista trouxe uma forma de

ensinar o papel de compartilhar saberes e conhecimentos que fazem conexões com os conhecimentos e os estudos sociais, já o projeto de literatura visou estudar a cultura da leitura de textos literários com o intuito de perceber que as aulas de literatura no ensino médio possuem componentes que são capazes de fecundar bastante os valores pessoais e culturais, por se tratar de uma ciência que estuda diretamente o texto literário com foco na escrita, na narrativa, na descrição, na história e na cultura. No que concerne aos projetos de extensão, cabe informar que dos 10 projetos, desenvolvidos pelos professores dos CESBA, juntamente com os alunos bolsistas e voluntários, constatou-se que 60% dos projetos foram trabalhados de forma bem introdutória as questões multiculturais. No entanto, no Seminário de Ciências, Culturas e Linguagens (SEMICULT), organizado pelos Departamentos de Letras e Educação, consolidou-se como referência de produção acadêmica na região de Balsas e, no tocante as produções realizadas nesses seminários, o quadro a seguir apresenta o quantitativo de resumos, publicados nos cadernos de resumos, que se referem as temáticas multiculturais.

Quadro 2. Publicações sobre temas multiculturais apresentados nos SEMICULTs **.**

Evento / ano	**Ciências humanas e educação**	**Ciências sociais e sociais aplicadas**	**Ciências da linguagem**	**Ciências da saúde e biológicas**	**Ciências exatas e engenharias**	**Ciências Agrárias**	**Interdisciplinar, transdisciplinar e multidisciplinar**
I SEMICULT / 2012	01	00	02	01	00	00	00
II SEMICULT/ 2013	01	01	04	02	00	00	01
III SEMICULT/2014	04	01	05	02	00	00	01
IV SEMICULT / 2015	03	00	06	05	00	00	03
V SEMICULT/ 2016	07	01	05	04	00	00	04

Os dados expostos apontam um pequeno avanço nos estudos, nas investigações, na divulgação e nos debates com as temáticas multiculturais e isso, de certa forma, tem proporcionado, além do diálogo multidisciplinar, uma sensibilização dos futuros professores no tocante a temática em questão. Por fim, fica como sugestão a necessidade de um trabalho planejado coletivamente, pois é preciso reunir os professores, diretor e chefe do departamento de Letras para fazer um planejamento participativo para traçar diretrizes e método dos de como trabalhar com as questões multiculturais de forma mais planejada, visando buscar uma formação mais direcionada às necessidades sociais da atualidade.

Palavras-chave: Multiculturalismo. Formação de professores. Educação cultural.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

OLIVEIRA, Danniel Madson Vieira. Território da fronteira/fronteira dos territórios: o novo sertão de Balsas, Sul do Maranhão. In: **XX Encontro Nacional de Geografia**. UFU, 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do curso de Letras** – Centro de Estudos Superiores de Balsas. Balsas-MA: CESBA, 2001.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do curso de Letras** – Centro de Estudos Superiores de Balsas. Balsas-MA: CESBA, 2005.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do curso de Letras** – Centro de Estudos Superiores de Balsas. Balsas-MA: CESBA, s/d.

Voltar

O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR NA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO.

Orientando: Carlos Eduardo Aguiar LISBOA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Pedagogia licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação e filosofia, CECEN- UEMA.

Colaboradores: Melcka RAMOS – Bolsista BATI I/ UEMA.

A pesquisa tem como objetivo analisar qual o papel dos gestores escolares da rede de ensino municipal de São Luís em relação a qualidade da educação de sua escola, com o propósito de identificar quais as ações desenvolvidaspelo gestor referente a sua instituição,a partir dos resultados do IDEB, pois compreendemos os grandes problemas que as escolas vem enfrentando em suas estruturas, entretanto defendemos que o gestor tome uma posição principalmente nos aspectos pedagógicos, pois estes causam prejuízo irrecuperáveis a formação do aluno.Abordar essa temática é relevante, pois existe a necessidade de analisar as avaliações externas para além dos resultados, obtendo assim o conhecimento do que se pode ser feito com IDEB, para contribuir de forma direta na melhoria da qualidade escolar, podendo sanar os problemas educacionais, como dificuldades estudantis e os entraves encontrados na gestão, ressaltando ainda a necessidade da discussão acerca do papel do gestor como fator importante na elevação do desenvolvimento escolar.Os objetivos a serem alcançados nesta pesquisa se constituem em elementos essenciais para a condução do processo de investigação e para interpretar os dados que vão subsidiar a compreensão da temática em estudo, permitindo alargamento, profundidade e coerência dos resultados encontrados.Para esta pesquisa foi adotada a abordagem qualitativa, esta escolha relaciona-se ao fato de permitir maior aprofundamento do estudo e mais aproximações da realidade a partir das análises dos dados encontrados. Esta abordagem parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo, objeto e a subjetividade do sujeito (CHIZZOTTI, 2000, p.79).Glazier& Powell (2011) mostram que a melhor maneira de entender o que significa pesquisa qualitativa é definir o que ela não é, ou seja, ela não é um conjunto de procedimentos que depende fortemente de análise estatística para suas inferências ou de métodos quantitativos para a coleta de dados.Como instrumento de coleta de dados, priorizamos utilizar a entrevista semiestruturada, uma vez que,Demo (1995) define a entrevista semiestruturada como a atividade científica que permite ao pesquisador descobrir a realidade. Por sua vez, Minayo (1996) defende ser o fenômeno que permite aproximarmos os fatos ocorridos na realidade da teoria existente sobre o assunto analisado, a partir da combinação entre ambos.Segundo Silva (2007), gestão tem origem latina (*genere*). Por sua vez gestão significa governar, conduzir, dirigir. Em um conceito extraído da literatura especializada, Oliveira e Adrião (2002) usam o termo gestão para designar processos de seleção e implantação de mecanismos para se atingir os fins definidos.JáBuss (2008) identifica a terminologia gestão como vinda do verbo latino *gerere*, que significa fazer, exercer, executar, administrar. Nesse sentido, volta-se a postura dialógica para o conceito de gestão como forma de governo da educação.OIDEB é um indicador bastante objetivo que passa a ser subjetivo o modo de cada escola receber e perceber o seu resultado. Defendemos que os resultados das avaliações externas podem ser um bom fruto para os gestores escolares analisarem e estabelecerem várias ações em busca constante de indicadores de qualidade da sua escola.Segue abaixo o Quadro 2 que compara a proporção de alunos que aprenderam adequadamente no Brasil, Maranhão e São Luís-MA, com base no resultado do IDEB de 2015.

Quadro 2. Resultados comparativos da proporção de alunos com aprendizado adequado no Brasil, Maranhão e São Luís-MA, com base no IDEB de 2015.

Proporção dos alunos que aprenderam adequadamente no Brasil.	Proporção dos alunos que aprenderam adequadamente no Maranhão.	Proporção dos alunos que aprenderam adequadamente em São Luís.
PORTUGUÊS 5° ANO – 51%	28%	34%
MATEMATICA 5° ANO – 39%	14%	17%
PORTUGUÊS 9° ANO – 29%	15%	19%
MATEMATICA 9° ANO – 13%	4%	5%
70%. É a proporção de alunos que deve aprender o adequado até 2022, segundo o movimento Todos pela Educação. Essa classificação não é oficial.		

Fonte: Construção do autor com base nos dados disponíveis em: http://www.qedu.org.br/brasil/ideb.

O quadro faz a comparação da proporção de alunos com aprendizado adequado à sua etapa escolar com base nos resultados do IDEB de 2015, tendo como eixo esses comparativos, verificamos que uma vez que houve grande avanço na quantidade de alunos que aprenderam adequadamente nos anos iniciais, o número de alunos que aprenderam adequadamente é menor nos anos finais.Verifica-se a necessidade da criação de metas mais abrangentes, uma vez que os gestores visam apenas alcançar um bom resultado referente ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), também é necessário a criação de programas que não apenas treinem os alunos para a realização de uma boa avaliação, mas que possibilitem que os mesmos possam ter um bom desempenho acadêmico nos mais variados aspectos. Percebemos que a comunidade escolar não tem participado tanto nos processos de decisões, tendo seu acesso restrito a tais índices desconhecendo dessa forma, a importância do IDEB para a condução de uma melhoria na qualidade, tendo em vista que as reuniões são realizadas apenas com os professores para a discussão dos resultados. Dessa forma, o papel e o trabalho do gestor escolar na escola, torna-se contraditório e trabalhoso, portanto existem determinações por parte do Estado, que devem ser cumpridas, uma vez que o gestor é responsável pela instituição, consequentemente é necessária toda competência técnica, o que nem sempre é garantido na sua formação. Porém deve-se levar em conta que o gestor tem como papel principal, ser mediador entre a comunidade e a implantação e desenvolvimento de práticas compartilhadas, contribuindo de forma grandiosa para decisões coletivas, fortalecendo a participação efetiva de toda a comunidade escolar.

Palavras-chave: Gestor Escolar. IDEB. Qualidade da Educação.

REFERÊNCIAS

BUSS, A. M. B. **Entidades de gestão democrática**. SED, 2008.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 4° ed. São Paulo: Cortez, 2000.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3a Ed. São Paulo, Atlas,1995.
http://www.qedu.org.br/brasil/ideb.

Glazier, J. D. & Powell, R. R. (2011) **Qualitativeresearch in information management**. Englewood: LibrariesUnlimited.

MINAYO, Maria Cecília de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3.ed. São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco, 1996.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa (Org.). **Gestão, financiamento edireito à educação:** análise da LDB e da Constituição Federal. São Paulo: Xamã 2002.

SILVA. Josias Benevides da. Um olhar sobre gestão escolar. **Educação em Revista**. Marília, v. 8, n. 1, 2007, p.21-34.

Voltar

O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO ALUNO COM SURDEZ INCLUSO EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DA REDE PÚBLICA ESTADUAL.

Orientanda: Michelle Santos SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia- CECEN/UEMA.

Orientadora: Maria José Santos RABELO.
Prof.ª do Departamento de Educação e Filosofia- CECEN/ UEMA.

A pesquisa tem como título o Processo de Aprendizagem do aluno com surdez incluso em escola de Ensino Médio da rede pública estadual realizada no período de agosto de 2016 a julho de 2017. O estudo teve como objetivo geral Analisar o processo de aprendizagem de alunos surdos inclusos na escola pública estadual de Ensino Médio e, específicos Diagnosticar o nível de conhecimentos adquiridos por alunos surdos ao concluir seus estudos em escola pública estadual de Ensino Médio; Identificar os procedimentos metodológicos, recursos didáticos e o atendimento educacional especializado utilizado no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos; Relacionar o desempenho escolar de alunos surdos aos conhecimentos necessários para conclusão do Ensino Médio. Como procedimentos, tem-se a pesquisa bibliográfica, a consulta documental e a de campo. Para compreender o significado de aprendizagem, surdez, bilinguismo buscou-se os estudos de Quixaba (2015), Bueno (2004), Dorziat (2009), Machado (2008), Mazzotta (2011), Soares (2005) dentre outros. A pesquisa documental possibilitou compreender os direitos que as pessoas com deficiência têm de inserir-se nos diferentes ambientes sociais, inclusive na escola, tendo como base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/ 96, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146/15, Decreto nº 186/08, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva nomeado pela Portaria nº 555/2007. A pesquisa de campo envolveu os sujeitos: gestão da escola, professores, intérpretes e 4 alunos surdos. Para a coleta de dados foram realizadas a entrevista semiestruturada, a observação sistemática e o questionário com perguntas abertas e fechadas. Na primeira etapa da pesquisa de campo fez-se a visita na escola, campo da pesquisa, que tinha alunos surdos matriculados. Com o fim do ano letivo de 2016 os alunos surdos que estavam no 3º ano concluíram o Ensino Médio e foram desligados da escola, dessa forma para obtenção dos dados seguintes para o ano de 2017 trabalhamos com uma aluna surda que estava cursando o terceiro ano do Ensino Médio, o que constitui a última etapa da educação básica e fator primordial para nosso estudo, uma vez que objetivamos saber como acontece o processo de ensino aprendizagem da aluna com surdez nessa etapa final que antecedem as escolhas profissionais. Foram feitas vinte observações na sala de aula, na escola comum, nas disciplinas de Língua Portuguesa (Produção Textual), Matemática, Química, Física, Biologia, Inglês, Geografia, Espanhol, Língua Inglesa, e Educação Física, com o objetivo de analisar o seu processo de aprendizagem. Os sujeitos que responderam aos questionários estão identificados como P1- Química, P2- Matemática, P3- Filosofia, P4- Espanhol, P5- Língua Inglesa, P6- Língua Portuguesa. A turma é composta por 31 alunos, sendo 30 alunos não surdos e uma aluna com surdez. No decorrer das observações percebeu-se os aspectos concretos sobre a inclusão e a aprendizagem da aluna com surdez. Percebeu-se também as ações metodológicas utilizadas pelos professores na abordagem dos conteúdos dentre outros fatores. Identificou-se que não há uma relação profissional entre os professores e a intérprete em uma perspectiva do diálogo sobre aprendizagem da aluna. Com as informações coletadas, iniciou-se o processo de análise e interpretação dos dados. As primeiras perguntas foram referentes ao gênero, escolaridade dos alunos, tempo de serviço dos professores, processo de inclusão. No segundo momento as perguntas foram referentes metodologias utilizadas pelos professores para promover a aprendizagem da aluna e quais eram os entraves que eles encontravam na educação do aluno com surdez. Os resultados foram: os

professores não utilizavam nem uma metodologia diferenciada além da aula expositiva. Destacamos a fala do professor 4, quando diz que não tem uma metodologia própria para esses alunos, o que implica dizer que o professor dentro de suas limitações não busca algum diferencial que possibilite a melhor compreensão da aluna. Nessa perspectiva Boy (2010, p.89) diz que, "os professores, pautados no discurso de que não foram educados para trabalhar com a diversidade, pouco fazem. Uns porque realmente não querem, não acreditam na inclusão. Sobre a exposição dos conteúdos, o que acontece quando percebem que a aluna não assimilou-o ou está com dúvidas referente a ele, obtivemos: que todos recorrem a intérprete para auxilia-los na abordagem do conteúdo, quando surgem dúvidas por parte da aluna. Por meio da fala da intérprete entendemos que geralmente quando a aluna apresenta dúvidas sobre determinado conteúdo ela pede ao professor repeti a explicação, mas pelo que ficou evidenciado, ela utiliza o horário do seu intervalo para explicar e sanar as dúvidas da aluna. Zabala (19978) diz que o aluno encontrará o campo seguro num clima propício para aprender significativamente, num clima em que se valorize o trabalho que se faz, com explicações que o estimulem a continuar trabalhando, num marco de relações em que predomine a aceitação e a confiança, num clima que potencializa o interesse por empreender e continuar o processo pessoal de construção do conhecimento. Com relação a relação cooperativa entre o professor e a intérprete na perspectiva da aprendizagem da aluna, obtivemos as seguintes respostas: O que evidencia os dados do quadro 3, é que não há um diálogo sobre a aprendizagem da pessoa com surdez ou a melhor forma de apresentar os conteúdos para a aluna no sentido de promover a sua aprendizagem. O que ficou evidenciado foi, de acordo com as necessidades busca-se uma parceria. Finalizando as questões, perguntamos aos professores sobre a aprendizagem da aluna se eles acreditam que as condições de ensino aprendizagem que são oferecidos a aluna lhe possibilita ter uma aprendizagem significativa, obtivemos como resposta: que os professores atribuem a aprendizagem da aluna ao interesse da intérprete em entender para repassar para aluna, dizendo que se os professores soubessem como ensiná-la ficaria mais fácil esse processo. Para a intérprete evidencia a necessidade do professor da sala comum conhecer a Libras para que se tenha avanços no processo de inclusão. Nesse sentido perguntamos para a aluna se ela acredita que o ensino que lhe é proporcionado lhe possibilita progredir em seus estudos. Ela responde que: *Eu acredito que seja porque a vice gestora sempre está preocupada em ter intérprete na escola para auxiliar o aluno surdo. Aqui na escola o primeiro grupo de aluno surdo foi em 2013, antes não tinha eu desejo que a escola possa receber mais surdos para ter acesso ao conhecimento. A forma como os professores explicam eu consigo aprender mais ou menos. Eu desejo dar continuidade e ingressar na Universidade mas as condições não são muito favoráveis.* Para aprender é indispensável que haja um clima e um ambiente adequado, constituídos por um marco de relações em que predominem a aceitação mútua e a sinceridade. A aprendizagem é potencializada quando convergem as condições que estimulam o trabalho e o esforço. (ZABALA, 1998). A análise e interpretação dos resultados constatam que os professores não se sentem agentes diretos da Educação Inclusiva, pois alegam não estar preparados para atender esses alunos e não utilizam metodologias que possibilitem a aprendizagem significativa da aluna. Eles precisam participar de formação para que possam compreender as particularidades do aluno com deficiência, em especial a aluna com surdez e assim buscar metodologias que auxiliem a aprendizagem deles. Dessa forma sugere-se aos professores participarem de formações sobre a Educação Especial para que nessa perspectiva possam desenvolver ações que atendam às necessidades educacionais da aluna de acordo com a sua especificidade. A intérprete, em relação aos conteúdos, não deve assumir o papel atribuído ao professor no processo de ensino-aprendizagem. É de responsabilidade do docente apresentar o conteúdo fazendo as intervenções necessárias e a intérprete nessa dinâmica de ensino irá traduzir para a Libras a fala do professor proporcionando o entendimento da aluna. Portanto, a escola apresenta iniciativas inclusivas, visto que, procura inserir a aluna em todas as suas atividades, contudo, para proporcionar uma educação com equidade e uma aprendizagem

significativa, ela precisa orientar os professores para que além de apresentar os conteúdos eles tenham um olhar humanizado para a aluna com surdez concretizada por meio da adequação curricular e das metodologias que atendam e potencializam a sua particularidade assegurando as condições necessárias para uma aprendizagem significativa e uma educação com equidade.

Palavras-chave: Surdez. Aprendizagem. Inclusão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Lei Nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência, sua integração social.
_____, Secretária de Educação Especial. **A educação dos surdos**. Brasília. MEC/SEESP, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Manual de orientação**: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais. Brasília. MEC/SEESP, 2010.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

BOY, Priscila Pereira. **Inquietações e desafios da escola**: inclusão, violência, aprendizagens e carreira docente. Rio de Janeiro: Wak Ed. 2010.

BUENO, José Geraldo Silveira. **Educação Especial Brasileira**: Integração/ Segregação do aluno diferente. 2.ed.rev.São Paulo: EDUC, 2004.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25º edição. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

QUIXABA, Maria Nilza Oliveira. **A inclusão na educação**: humanizar para educar melhor. São Paulo: Paulinas, 2015.
ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Voltar

OS CAMINHOS DA GESTÃO ESCOLAR DITA DEMOCRATICA NA REDE MUNICIPAL DE PINHEIRO-MA.

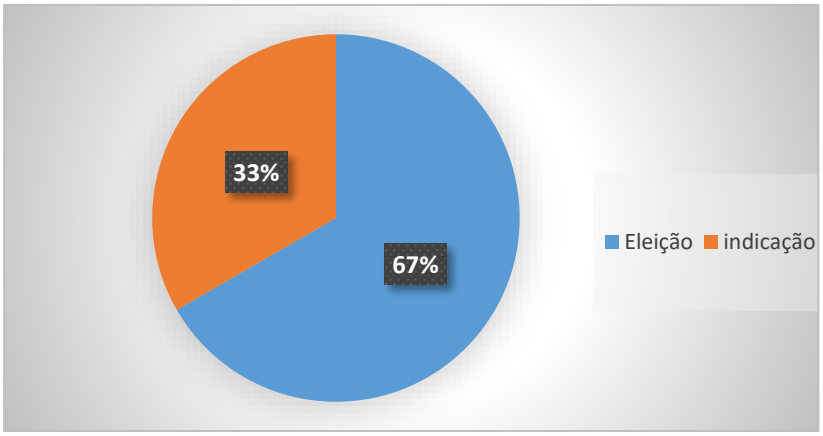
Orientanda: Thaynara Cunha SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA - Pinheiro.

Orientador: Gilberto Matos AROUCHA.
Prof. Dr. do Departamento de Biologia, CESPI/UEMA

Colaboradores: Lorena Santos GONÇALVES – Profa. Substituta do Departamento de Biologia, CESPI/UEMA.

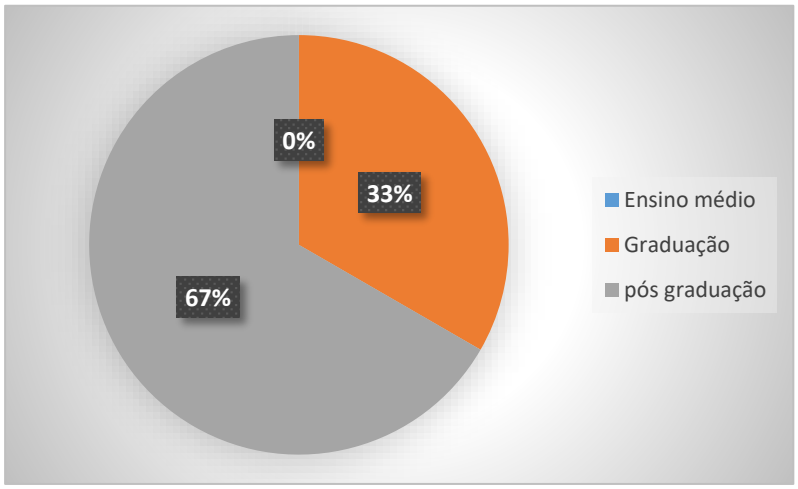
Os elementos básicos da Gestão Democrática podem se apresentar de várias maneiras, na esfera escolar, as principais são: na constituição e atuação do Conselho escolar; na elaboração do Projeto Político Pedagógico, de modo coletivo e participativo; na definição e fiscalização da verba da escola pela comunidade escolar; na divulgação e transparência na prestação de contas; na avaliação institucional da escola, professores, dirigentes, estudantes, equipe técnica; na eleição direta para diretor (a). A gestão da Educação é responsável por garantir a qualidade de uma mediação no seio da prática social global (Saviani, 1980:120), que se constitui no único mecanismo de hominização do ser humano, que é a educação, a formação humana de cidadãos. Seus princípios são os princípios da educação que a gestão assegura serem cumpridos – uma educação comprometida com a "sabedoria" de viver junto respeitando as diferenças, comprometida com a construção de um mundo mais humano e justo para todos que nele habitam, independentemente de raça, cor, credo ou opção de vida. Uma gestão democrática requer a participação da comunidade nos processos que evoluem em permanente formulação e em implementação coletiva, objetiva, estratégias e procedimentos da escola, quer sejam a respeito dos aspectos pedagógicos, que sejam relativos á gestão administrativa, dos recursos humanos e financeiros. "Portanto, ´´e necessário que a gestão escolar seja compartilhada, coletiva, professores, alunos, funcionários – busquem caminhos, soluções para os entraves e consigam realizar o sonho coletivo: ' todos os alunos aprendendo". Os gestores devem também possuir habilidades para diagnosticar e propor soluções assertivas às causas geradoras de conflitos nas equipes de trabalho, ter habilidades e competências para a escolha de ferramentas e técnicas que possibilitem a melhor administração do tempo, promovendo ganhos de qualidade e melhorando a produtividade profissional. O gestor, que pratica a gestão com liderança deve buscar combinar os vários estilos como, por exemplo: estilo participativo que é uma liderança relacional que se caracteriza por uma dinâmica de relações recíprocas; estilo perceptivo/flexível que é uma liderança situacional que se caracteriza por responder a situações específicas; estilo participativonegociador que é uma liderança consensual que se caracteriza por estar voltada a objetivos comuns, negociados; e estilo inovador: que é uma liderança prospectiva que se caracteriza por estar direcionada à oportunidade, isto é, à visão de futuro. Este trabalho objetivou diagnosticar através de aplicação de questionários de instrumento de pesquisa os indicadores que norteiam a gestão escolar do município de Pinheiro-Ma. Os Dados foram coletados através da aplicação de questionários a diretores, com intuito de captar a percepção e a participação desses gestores.

Gráfico 1. Como conseguiu o cargo de diretor?



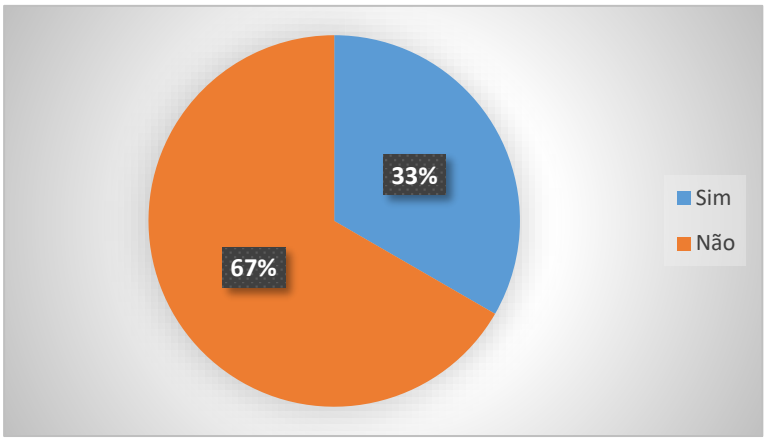
De acordo com análise do gráfico 67% dos diretores foram indicados para cargo de diretor através de eleição. Isso dá oportunidade da comunidade escolar, escolher um melhor profissional para estará frente de sua escola. No município de pinheiro só a rede estadual que já programou esse processo de eleição, os 33% são das escolas municipais que são por indicação de terceiros.

Gráfico 2. Qual seu nível de formação?



Com levantamento de dados do gráfico 4, cerca de 67% dos diretores possui pós-graduação e 33% só te graduação. Afinal um gestor bem formado faz toda diferença nos resultados da escola e no desempenho dos alunos. O trabalho do gestor é transformar a realidade tendo em vista a melhoria da aprendizagem e, para isso, ele precisa saber conduzir bem os processos e mobilizar as pessoas.

Gráfico 3. A escola possui laboratório de informática?



Na análise do gráfico 3, a maioria das escolas não possui laboratório de informática, um percentual de 67% e só 33% possui laboratório de informática nas escolas. O computador é uma ferramenta que pode auxiliar o professor a aprendizagem autonomia e criatividade do aluno. As tecnologias da rede precisam fazer parte do cotidiano escolar, pois a inclusão tem um papel muito importante no processo de aprendizagem, pois ela procura forma cidadãos com capacidade de interagir com os outros e compartilhar decisões e informações que propiciem a lógica de informações através da interatividade.

Palavra-chave: Democracia. Diretores. Comunidade escola.

REFERÊNCIAS

Apostila de Coletânea de Dados de Pinheiro - Ma: Dados Obtidos na Academia de Letras Pinheiro. Letras 2010.

http://www.webartigos.com/artigos/gestao-escolar-gestao-escolar-democratica-em-busca-do-caminho-certo

SAVIANI, Demerval. *Do Senso Comum a Consciência Filosófica*, São Paulo: Cortez Autores Associados. 1980.

Voltar

PATRIMÔNIO DOCUMENTAL E MEMÓRIA: DIAGNÓSTICO DA GESTÃO ARQUIVISTICA E DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DO PATRIMÔNIO EDUCACIONAL DO MUNÍCIPIO DE TIMON – MA.

Orientando: Frank da Silva SOARES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Pedagogia, UEMA- CESTI.

Orientadora: Lucimeire Rodrigues BARBOSA.
Prof. Ms. do Departamento de Pedagogia - CESTI/UEMA.

O registro da memória vem ocorrendo atualmente através de documentos que são produzidos pelas atividades desenvolvidas no âmbito da sociedade quer sejam produzidos por instituições, famílias ou pessoas. Esses documentos fontes de registros que entende-se por fatos ou acontecimentos históricos são sobretudo registro de memórias que na sua totalidade são fontes de informações, entretanto, é necessário que esses documentos estejam acessíveis a qualquer tempo a pesquisadores e a sociedade em geral. Isso evidencia a necessidade de preservar esse patrimônio documental. Nesta perspectiva, de acordo com Pereira " A construção da memória está estreitamente vinculada ao acesso a informação, que por sua vez está ligada à organização dos suportes matérias". (PEREIRA, 2011, p.20). Assim a autora vem reforçar que a memória está fortemente ligada ao acesso a informações, e neste sentido a informação é a base para construção da memória que se encontra nesses suportes que podem ser tudo que registra a informação ou que comprove algo (documentos, fotos etc.). Por tanto, o patrimônio documental é entendido como um suporte de informação e de registro de memória, assim deve ser preservado afim de manter essa memória viva e resguardada. A Constituição de 1988, define em seu Art.216, o patrimônio documental como parte do Patrimônio Cultural Brasileiro: *Constituem o patrimônio cultural brasileiro os de natureza material e imaterial tomados individualmente ou em conjunto de portadores de referência de identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira nos quais incluem: Inciso IV- as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços formadores destinados as manifestações artísticas culturais.* Diante disso entende-se, que o patrimônio cultural é formado por todos os meios de expressões matérias e imateriais, incluindo os documentos, os quais devem ser preservados a partir de uma gestão arquivista que possa garantir as condições de preservação desse patrimônio. O Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (Arquivo Nacional 2005, p.135) traz a seguinte definição para preservação: *" Prevenção da deterioração e danos em documentos por meio adequado do controle ambiental e/ ou tratamento físico e/ químico*". A partir disso a preservação de documentos é de extrema importância levando em conta os agentes de degradação externo e interno. Belloto (2014) ressalta que após o documento cumprir a função pela qual foi produzido, deverá ser preservado para fins de pesquisa, testemunho e herança cultural. Com essa preocupação de guarda e preservação a lei de 8.159 de 8 de janeiro de 1991 dispõe sobre as políticas de arquivos públicos e privados, e promulga que "*É dever do Poder público a gestão documental e a proteção especial de documentos de arquivos, como instrumento de apoio à administração, à cultura ao desenvolvimento cientifico e como elementos de prova e informações."* .Por essa força de lei foi criado o Conselho Nacional de Arquivo (CONARQ) juntamente com o Sistema Nacional de Arquivos (SINAR) que regulam normas técnicas de orientação quanto a produção, guarda, preservação e criação de arquivos públicos Considerando a importância dessa preservação o presente trabalho de pesquisa consistiu num diagnostico da gestão e das condições de preservação do patrimônio documental educacional do município de Timon. Inicialmente foi feito toda uma revisão da literatura para compreensão do conceito de arquivo, gestão, guarda e preservação. Em seguida foi feita a caracterização das condições de gestão e preservação do patrimônio educacional do município, na visão de gestores e funcionários. A metodologia nos possibilitou levantamentos

de dados mais precisos, com visita *in loco*, entrevista e aplicação de questionário. Após as devidas leituras foi necessária a pesquisa em campo, primeiramente no Arquivo público, Biblioteca Municipal e depois em algumas escolas do município. Diagnosticou-se nos locais de pesquisa através das visitas in loco que as condições externas e internas nem sempre permitem as condições favoráveis de preservação dos documentos identificados conforme pode- se constatar nas imagens a seguir:

Foto 1. Organização das pastas de arquivos no arquivo público municipal.



Fonte: arquivo do pesquisador (2017)

Foto 2. Organização de documentos Biblioteca Municipal.



Fonte: arquivo do pesquisador (2017)

Foto 3. Organização das pastas com arquivos documentais escolar C. E. Jaciara Oliveira da Silva.



Fonte: arquivo do pesquisador (2017)

Foto 4. Organização das pastas com arquivos documentais escolar - E. M Nazaré Rodrigues.



Fonte: arquivo do pesquisador (2017)

Para identificar as noções de arquivo de guarda e preservação segundo os funcionários e gestores, foram realizadas entrevistas seguidas de aplicação de um questionário, onde se

constatou que os funcionários e gestores não detém uma noção técnica de tratamento de arquivos de acordo a lei 8.158 e as normas técnicas do CONARQ e nem sempre estão cientes da relevância social da guarda e preservação. Fez-se necessário após esses dados coletados identificar também os arquivos pessoais de professores e ex-prefeitos, onde procurou-se conhecer quais documentos guardavam, como estavam sendo preservados e que fatos registravam. No caso dos arquivos pessoais dos professores aposentados e ex-prefeitos que vivenciaram acontecimentos na cidade, tanto no âmbito social como da história da educação do município, não tiveram cuidados em guardar esses documentos, pois muitos não tinham mais nenhuma forma de registro e, devido ao tempo, esses documentos foram dispersos. Por tanto o patrimônio documental educacional do município de Timon encontra-se sem a devida gestão de guarda e preservação pois nem sempre os funcionários e gestores estão realmente cientes da importância da guarda e preservação com fim de manter a história e a memória do município timonense resguardada. Do exposto depreende-se que é necessário um trabalho ativo nas escolas e nas instituições do municipio sobre a importancia da guarda e preservação do patrimonio documental como uma forma de manter a memória da sociedade timonense preservada para contrução da história dessa gente. Após todos esses dados colhidos foi elaborado um material de orientação de guarda e preservação dos documentos de arquivo, destinado aos locais que serviram de pesquisa para esse trabalho.

Palavras-chave: Patrimônio educacional. Arquivo. Guarda e preservação.

REFERÊNCIAS

ARQUIVO NACIONAL (BRASIL). **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

Lei 8.159 de 08 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8159.htm. Acesso em: 04 mai. 2017.

PEREIRA, Fernanda Cheiran. **Arquivos, memória e justiça**: Gestão documental e preservação de acervos judiciais no Rio Grande do Sul. 2011. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/31152 Acesso em maio de 2017.

Voltar

PERCEPÇÕES DAS ALUNAS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UEMA, *CAMPUS* SÃO LUÍS/MA, MODALIDADE PRESENCIAL, QUANTO ÀS MANIFESTAÇÕES DE PRECONCEITO DE GÊNERO NO ESPAÇO ACADÊMICO.

Orientanda: Thais Lima PAIVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Música Licenciatura, CECEN/UEMA.

Orientadora: Márcia Cristina GOMES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

Gênero é um importante instrumento que permite observar e analisar os papéis sociais que homens e mulheres desempenham, ou melhor, permite analisar as características e os estereótipos que são fortemente utilizados, seja no âmbito social, político, econômico e cultural (CRUZ, 2013) através do conceito de gênero, observamos que ocorre uma categorização de papeis, quanto ao lugar do homem e da mulher na sociedade, e isto é resultado de um processo, pois enquanto o sexo é biológico, o gênero é construído historicamente, culturalmente e socialmente (CRUZ, 2013) essas categorias socialmente direcionadas para mulheres e homens, implicam em tratamento desigual, uma vez que os homens encontram-se em situação social privilegiada e as mulheres frequentemente discriminadas (JURKEWICZ apud CRUZ, 2013). Diante disso as mulheres das sociedades ocidentais têm há séculos manifestado seu descontentamento e entre suas reinvindicações está o acesso à educação, mas o espaço escolar é atravessado pelos gêneros; é impossível pensar sobre a instituição sem que se lance mão das reflexões sobre as construções sociais e culturais de masculino e feminino (LOURO, 2012), pois a escola é um reflexo do âmbito social, a serviço da reprodução de padrões de conduta reforçadores dos processos de discriminação em curso na sociedade (CANDAU, 2003). Essas questões acompanham todo percurso escolar, chegando à escolha de carreiras, bem como ao ensino superior, tentando fixar esses sujeitos em determinadas posições. Este trabalho objetivou desenvolver uma pesquisa com as alunas dos cursos de graduação da UEMA, *campus* São Luís, modalidade presencial, com vista às percepções de preconceito de gênero no espaço acadêmico, relações com docentes e discentes, compreensão dos papeis e posturas e imbricações dessas relações. Para tanto, foi utilizada a combinação de métodos teóricos e empíricos, sendo nos teóricos desenvolvidos métodos de análise – síntese e histórico – lógico. A pesquisa empírica realizou-se com 10% das alunas, regularmente matriculadas de cada curso de graduação, com base nos dados de 2016.2, totalizando 342 mulheres ou 6.2% do total de acadêmicas/UEMA, de 25 cursos, representou-se os quatro centros que integram o *campus* São Luís: Centro de Ciências Agrárias – CCA, Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – CECEN, Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, (Tabela 1).

Tabela 1. Número de Alunas Entrevistadas por Centro, *campus* São Luís, 2017.

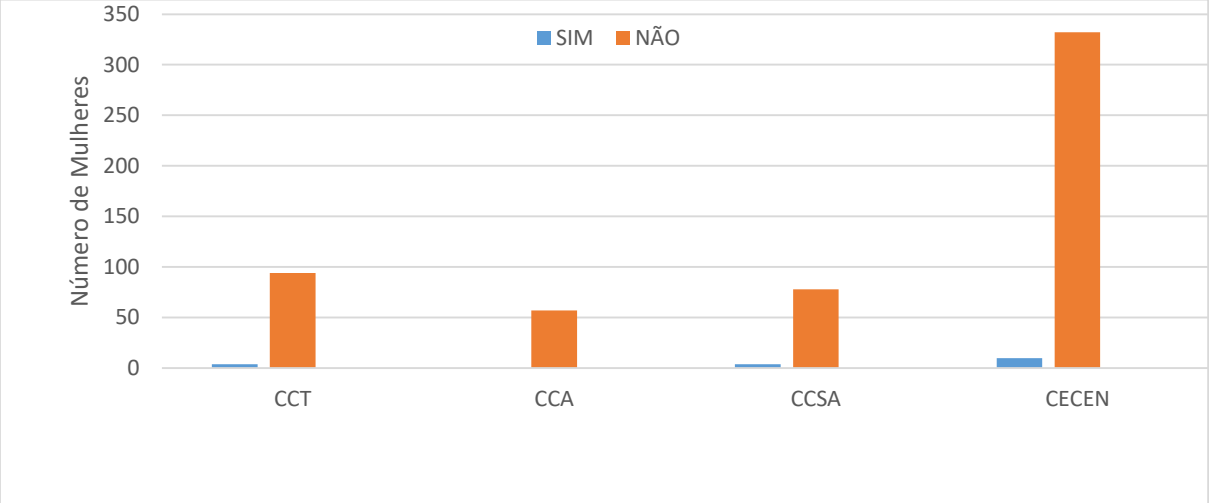
CCT	CCA	CCSA	CECEN	TOTAL
98 / 28.6%	**57/ 16.6%**	**82/ 23.9%**	**105/ 30.7%**	**342/ 100%**

Fonte: PAIVA, Thais Lima. Pesquisa PIBIC/UEMA, 2017.

Foi realizada entrevista semiestruturada com questionário aberto, contendo 8 perguntas, foram inseridas nas questões indagações quanto ao perfil das entrevistadas, para uma análise mais detalhada dessas mulheres. Com o fim das entrevistas no mês de maio de 2017, iniciou-se a sistematização dos dados coletados, para uma análise mais dinâmica e precisa, usou-se o número 342 referente ao total de participantes, para os cálculos com porcentagem. O perfil das alunas auxiliou grandemente a discernirmos sobre o contexto pessoal dessas mulheres, quanto

a idade de nossas entrevistadas, os números maiores foram das que tinham de 18 a 22 anos, 56.7% do total possuíam essas idades, 70.7% do total de alunas interrogadas não trabalhavam, números elevados também ocorreram em relação as mulheres que não possuíam filhos, uma porcentagem de 83.3%, um número próximo em relação às solteiras da pesquisa que foram de 82.7%. Ao analisarmos as respostas do questionário, as largas diferenças numéricas obtidas, foram de grande importância na obtenção de resultados, onde 90.3% das alunas cursavam suas graduações por afinidade, 80.4% acreditam que a sociedade sexualiza as carreiras e outros 71.6% diz que apesar disso as mulheres não são influenciadas, 100% das alunas não se auto excluem de nenhuma atividade acadêmica por ser mulher. Quando perguntadas se presenciaram preconceito contra outras alunas, 96.1% disseram que não, mas em contrapartida 3.8% afirmaram que sim, apesar de baixo índice é notável sua existência. Perguntamos de maneira direta se as alunas haviam sofrido preconceito de gênero (Gráfico 1).

Gráfico 1. Preconceito sofrido no curso, *campus* São Luís. Fonte: PAIVA, Thais Lima. Pesquisa PIBIC/UEMA, 2017.



Expressando os resultados em porcentagem, 97% responderam que nunca sofreram e sutis 2.9% que corresponde a 10 mulheres do total de entrevistadas, disseram que sofreram preconceito no seu curso, o único Centro que não registrou preconceito foi o CCA. Uma acadêmica respondeu: "Já ouvi na hora das atividades físicas comentários preconceituosos" (Aluna Y – Curso CFOBMMA), outra aluna, disse: "Um professor fez 'brincadeirinhas' sobre o Direito não ser coisa de mulher" (Aluna X – Direito), essas falas demonstram de maneira clara, como certas ideias sobre o lugar da mulher estão enraizadas. A análise da pesquisa mostrou o avanço da inserção das mulheres na educação superior, embora algumas respostas tenham sinalizado para uma não percepção acentuada do preconceito de gênero, os depoimentos apresentados sinalizam para a existência deles. Apesar do preconceito explícito e direto sofrido pelas alunas, ser de apenas 2.9%, pela via das respostas diretas às perguntas realizadas, os depoimentos nos conduziram à análise de que esses processos às vezes sutis, outras vezes não de preconceito de gênero é algo a ser considerado. Em contrapartida, notou-se uma autonomia dessas alunas, onde 100% do total de entrevistadas, não se excluem de atividades por serem do sexo feminino. A soberania das alunas que participaram da pesquisa foi uma constante, 90.3% citaram que cursavam por afinidade, assim percebe-se a escolha de um desejo pessoal e apesar de 80.4% das alunas acreditarem, que a sociedade sexualiza as carreiras, 71.6% concordam que as mulheres não são influenciadas por essa questão. Desde seu prelúdio, a pesquisa nos levou a refletir, primeiramente com relação à inserção das mulheres na educação superior, por área do conhecimento e também na diferença acentuada de alunas matriculadas em cursos conceituados como femininos em comparação com os cursos culturalmente definidos como masculinos.

Diante dessas considerações, acordamos que a pesquisa empírica contribuiu para o aprofundamento dessa temática, uma vez que procurou dialogar com jovens matriculadas na educação superior e perceber as manifestações de preconceito presentes nesses espaços.

Palavras-chave: Mulheres. Gênero. Preconceito.

REFERÊNCIAS

CANDAU, Vera Maria et al. **Somos todos iguais? Escola, discriminação e educação em direitos humanos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CRUZ, Maria Isabel da. **A mulher na igreja e na política**. São Paulo: Outras Expressões, 2013.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 2012.

Voltar

Grande área:

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Subáreas:

6.1 Arquitetura e Urbanismo

A LINGUAGEM DE PADRÕES: UM ESTUDO SOBRE A TEORIA DE CHRISTOPHER ALEXANDER.

Orientando: Kelson Kayan Pereira da CONCEIÇÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marluce Wall De Carvalho VENANCIO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, DAAU/UEMA.

A notoriedade de estudos como os de Christopher Alexander é evidente, um exemplo de trabalho profícuo desenvolvido pelo autor é "Uma Linguagem de Padrões". Ao centrar no usuário a atenção, no que diz respeito as impressões que se tem sobre o espaço, não somente nas, supostas, necessidades do usuário perante um projeto arquitetônico, ou qualquer outro tipo de projeto, o autor cria uma perspectiva inovadora e facilmente identificável para o usuário, pois este se identifica mais facilmente com o espaço do qual já faz parte e conhece melhor que qualquer outro. A Linguagem de Padrões constitui uma compilação de 253 parâmetros projetuais estabelecidos pelo arquiteto e sua equipe, com o intuito principal de auxiliar a interlocução entre profissionais e usuários de edificações e empreendimentos urbanísticos, em processos participativos (BATTAUS, 2013). Christopher Alexander desenvolveu obras nas quais discorre e propõe reflexões significativas para a forma de planejar o espaço. Nesse sentido, identificamos nas pesquisas do autor, especificamente, em sua obra "Uma Linguagem de Padrões" a possibilidade de embasar teoricamente nossa pesquisa, uma vez que a Linguagem de Padrões desenvolvida pelo autor é de considerável relevância para o planejamento do espaço no contexto das cidades. Este trabalho objetivou, portanto, investigar formas de analisar a qualidade do espaço construído em uma comunidade predominantemente residencial. O local que nos auxiliou durante o processo foi a comunidade da Portelinha em São Luís – MA, onde realizamos uma breve análise do espaço onde a comunidade está consolidada e do seu entorno, atentando para seus aspectos socioeconômicos, bem como para a infraestrutura, dinâmica urbana e aspectos que abrangem tanto a sua fundação quanto a sua formação. Os dados foram coletados durante o período de um ano, compreendendo o intervalo de agosto de 2016 a agosto de 2017, sendo metade do tempo destinado aos estudos e densos aportes teóricos que embasam a pesquisa e a outra metade as visitas a referida comunidade para coleta de dados e observação dos espaços construídos. Para realização das análises e discussões do espaço, retomamos o aporte teórico a fim de identificarmos os padrões, bem como analisar as relações construídas a partir dos aportes e da observação em campo. Então, separamos sete padrões que identificamos na comunidade para análise na pesquisa, dentre os quais destacamos quatro. São estes: "Nível elevado", "Rua como área de lazer", "Vegetação na fachada" e "Escada externa". As imagens a seguir representam a comunidade onde realizamos nossa investigação.

Figura 1. Rua principal da Portelinha. Fonte: Acervo pessoal.



Figura 2. Trecho do Rio Calhau que passa na área. Fonte: Acervo pessoal.



Nessas imagens é possível identificar o espaço analisado. O bairro da Portelinha apresenta características sociais que contrastam com a sua realidade, no que diz respeito, por exemplo, à

"vida" do local. Por ser fruto de ocupação, a Portelinha possui uma força advinda da união comunitária, esse fator foi determinante para que os moradores e usuários pudessem construir e manter o espaço ondem vivem ou convivem. As construções desse espaço são fruto de intervenções dos próprios moradores, em consequência desse processo surge uma nova configuração onde é possível identificar os padrões que formam a linguagem própria deste espaço(comunidade). Dentre os sete padrões que identificados em nossa analise exemplificamos dois. O primeiro deles diz respeito.

Quadro 1. Padrões identificados na comunidade da Portelinha.

Nome	**Imagem**	**Resumo**	**Motivação**
NÍVEL ELEVADO		Devido à necessidade de proteção contra possíveis inundações da chuva, foi necessária a adoção da elevação do nível de construção das casas.	Como forma de garantir a segurança e evitar transtornos futuros, a maioria dos moradores construíram suas casas deixando uma significativa diferença entre os níveis da rua e interno da casa.
RUA COMO ÁREA DE LAZER		Devido à falta de espaços livres de construções as ruas tornam-se, quase, espontaneamente áreas de lazer.	O logradouro público em comunidades carentes se torna uma opção de recreação, principalmente para as crianças, pois em ocupações espontâneas, a preocupação com áreas livres é deixada em segundo plano, devido, por exemplo, ao desordenado crescimento do bairro.
VEGETAÇÃO NA FACHADA		Geralmente, uma ou duas mudas de plantas são colocadas em um canteiro colado na parede frontal da casa. Plantas que contrastam com a relativa monocromia da rua, além de agregar valor estético e biológico as fachadas das residências.	Devido à temperatura elevada da cidade ou mesmo da dureza sugerida pela alvenaria com as quais são construídas as casas, a presença da vegetação se mostra como um elemento que enseja delicadeza e conforto nas fachadas de algumas residências da comunidade.

ESCADA EXTERNA		Na conciliação entre a otimização da utilização do espaço e economia na ampliação de uma casa com criação de um pavimento superior, a conexão entre os andares pode ser feita por escadas externas as residências.	Por causa do pouco espaço existente para construir, não é viável a locação de uma escada dentro das residências, com isso fazer a escada externa que possibilite o acesso à parte íntima da casa garante uma solução a funcional e econômica para os moradores.

É possível perceber que quando o usuário é centro do processo de planejamento ou construção do espaço, a probabilidade de que este espaço se mantenha "vivo", por proporcionar bem-estar a este usuário, é significativamente maior do que a de isso acontecer em espaços concebidos por meio de análises e planejamento de um profissional que não esteja em interação com aquele ambiente "cotidianamente". Algo lógico, e que deveria ser aprofundado principalmente dentro do processo de ensino de projeto em nossas academias, e que poderia melhorar a qualidade das construções e intervenções de diferentes escalas elaboradas por técnicos, arquitetos e projetistas em nossas cidades. O autor referência desta pesquisa sugere um ponto de vista que não só pode mudar a perspectiva nas metodologias de produção do espaço como também contribui para aproximação da população desses processos, pois com o desenvolvimento da Linguagem de Padrões, a técnica presente no universo dos arquitetos, engenheiros e planejadores em geral pode se aproximar da massa populacional, proporcionando habilidade de, ao analisar o seu próprio ambiente, poderem perceber o espaço como parte integrante de seus cotidianos e de suas atividades, e assim avaliarem-no segundo a realidade presente em suas comunidades. Os resultados de nossa exploração apontaram para a relevância das contribuições de Christopher Alexander no que concerne a projeção do processo de produção do espaço focada no usuário e não na técnica ou funcionalidade do mesmo.

Palavras-chave: Linguagem de Padrões. Avaliação. Comunidade.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Christopher;et al (1977). Uma Linguagem de Padrões: a patternlanguage.Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre. Bookman. 2013.

ALEXANDER, Christopher.The Timeless Way of Building.Nova Yorque.Oxford Univercity Press (OUP). 1979.

BATTAUS, Danila. Parâmetros de projeto (patterns) de Christopher Alexander traduzidos para o português. Revista Risco. USP. São Paulo. 2013.

Voltar

ESTUDO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DOS IMÓVEIS DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS.

Orientando: Carlos Mauricio Dutra SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientadora: Margareth Gomes de FIGUEIREDO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Adriana Aranha Rio Branco, Ana Karoline Gonçalves Costa, Émile Fróis Rios Mariz, Letícia Dutra de Matos Bastos, Lívia Antunes Furtado, Marcelle Costa Araújo, Marcelle Tiemi Pinheiro Nagai, Verônica de Nazaré Aquino dos Anjos Botelho. Graduandas em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Esse estudo tem a proposta de conhecer quem são os proprietários e os inquilinos do Centro Histórico, estudando a área tombada estadual do Centro Histórico de São Luís. Conhecer o Centro e seus moradores verdadeiramente é de grande necessidade para contribuição nas políticas da gestão patrimonial. O Centro Histórico acumulou, durante três séculos, exemplares arquitetônicos de estilos variados, muitos em estado precário de conservação. Obter êxito em ações que salvaguardem esse patrimônio requer identificar e conhecer os moradores, proprietários ou inquilinos do CH de São Luís. A importância da compreensão do passado para entendermos o presente é bem relevante, para isso, analisou-se o contexto histórico da estruturação fundiária em seus principais pontos. A questão fundiária vem desde o regime de distribuição de terras no período colonial, que foram as sesmarias, como fonte de análise e discussão. Essas transformações repercutem até o momento áureo do desenvolvimento da companhia de comércio do Grão-Pará e Maranhão que vem criar um aumento populacional e uma grande demanda por moradia na cidade. Essa demanda por terra acaba tornando irregularidade de lotes comum no final do século XVIII, de modo que, através das Cartas de Data emitidas pelo Senado da Câmara nota-se a concessão de terrenos por favores e não mais para cultivo. Isso resultou em um acúmulo fundiário ao longo do século XIX, fruto de uma estruturação social que favorecia poucos, refletida espacialmente pela cidade. Durante o século XIX esse acumulo de riquezas da agro exportação faz com sejam erguidas pelos comerciantes portugueses várias edificações seguindo a técnica pombalina, edifícios esses que até hoje apresentam um acervo arquitetônico e urbanístico reconhecido pela UNESCO como patrimônio mundial. Com a chegada da década de 50, o declínio econômico afasta muitos moradores da área mais antiga da cidade que saem em busca de novas áreas, seguindo o eixo de expansão do Monte Castelo e Anil. Assim sendo, em 1970, as propostas de desenvolvimento baseadas na conquista de novas áreas além da foz do rio anil são alvo da especulação imobiliária. Toda essa dinâmica fazendo com os moradores do centro abandonem toda área conhecida como centro histórico deixando muitos prédios sem uso ou subtilizados, tudo isso tendo impacto na conservação do patrimônio da cidade. A pesquisa teve como objetivo geral caracterizar a estrutura fundiária identificando proprietários e moradores do Centro Histórico de São Luís, buscando contribuir com políticas da gestão patrimonial e inclusão da comunidade nesse processo. Para cumprir os objetivos desta pesquisa, estabeleceram-se os procedimentos metodológicos como o aprofundamento teórico sobre o tema em estudo, passando pela revisão bibliográfica do trabalho de autores que estudam a história da arquitetura e urbanismo de São Luís, a identificação de cada imóvel através de aplicação de questionários aos proprietários e moradores e pesquisa em órgãos públicos. Também foi usada como referência bibliográfica e metodológica, o banco de dados do NEUCI (Núcleo de Estudos Urbanos em Conservação Integrada). Na primeira etapa de pesquisa histórica/documental buscou-se obter dados que pudessem nos fazer conhecer mais um pouco acerca da área estudada, a área estadual tombada

do centro histórico de São Luís. Através da pesquisa pelo banco de dados do NEUCI, obtivemos questionários e mapas trabalhados na área de Tombamento Estadual. Observando o mapa de uso do solo obtido, foi possível perceber que o uso residencial ainda é predominante, e que mesmo após a vasta migração dos moradores para outras da cidade, ainda permanecem no centro muitos que não possuem recursos financeiros de seguir o fluxo migratório, ou querem permanecer por vontade própria. Analisando as fichas obtidas, sobre o uso comercial percebeu-se que a maioria dos compradores e inquilinos sempre tiveram pontos no centro histórico e nunca tiveram comércios em outros bairros, e os novos pontos atraídos pelo grande fluxo de consumidores e pelos serviços ainda existentes no centro, procuraram primeiramente o centro histórico. Agora sobre o uso residencial deve se destacar que grande parte dos moradores do centro sempre moraram nessa área, e os novos moradores a buscaram por ainda ser uma centralidade de serviços, comércios e atividades. Ainda analisando os questionários obtidos no NEUCI, pode-se extrair informações relacionadas aos inquilinos e proprietários do centro histórico, por meio de percentuais. E com base nos dados existentes, conseguimos um percentual de 60 % de lotes usufruídos pelos próprios donos e 40% por inquilinos. Partindo do estudo documental e histórico já existente que foi apresentado, e já tendo uma base de conhecimento e estudo da área estadual como um todo, percebemos que precisávamos conhecer um pouco mais quem são essas pessoas que vivem no centro e toda sua dinâmica social e sua relação com o patrimônio edificado. A partir disso revisamos os questionários obtidos no banco de dados do NEUCI, aplicando esses questionários em um recorte da área estadual, localizado em quadras da Rua Rio branco adjacências. Além de obter um banco de dados e conhecer um pouco mais suas especificidades, conhecer e ter contato com seus moradores, proprietários, comerciantes, e entender seus desejos, suas vontades, suas perspectivas e suas motivações. Um dos primeiros pontos notados foi que o Centro Histórico de São Luís apesar de estar inserido em um contexto histórico muito importante de preservação da história da cidade, a pesquisa mostrou que muitos moradores e frequentadores do centro histórico não entendem a importância da preservação dessas áreas, e isso acaba se tornando um agravante para o descaso ou migração da área, ou mesmo a desvalorização e descaracterização das tipologias arquitetônicas do Centro, sendo essas descaracterizações observadas durante analise dos edifícios da área de estudo, onde encontramos muitas edificações sem sua tipologia original. As edificações que ainda possuem sua tipologia original, sem intervenção, algumas estavam em ruínas, representando um estado de abandono. Sobre o uso dessa área de estudo, pode se destacar a grande presença de instituições de ensino, mas também a forte presença do comércio e residências. Apesar de diversos prédios sem uso ou abandonados, essa área, junto com áreas adjacentes ainda é uma forte centralidade. Um ponto importante observado foi que grande parte dos moradores quando perguntados no questionário do desejo de sair do centro, afirmam que apesar de todas dificuldades querem permanecer na área, e não querem se mudar para outros bairros da cidade, e os que disseram pensar em sair do Centro para outras regiões da cidade, afirmam que não é apenas pela insegurança ou abandono, mas, também, pela falta de apoio e comunicação com os órgãos governamentais, sendo essa relação com os órgãos algo a ser discutido. Através das pesquisas documentais históricas, pudemos conhecer um pouco mais do Centro Histórico, de seus moradores e seu uso e funcionamento. O centro apesar de ter sofrido com a grande migração para as áreas de “desenvolvimento” da cidade, ainda permanece sendo uma forte centralidade de comércio, serviços e residências, o que vai contra o senso comum que muitas vezes rotula o CH como uma área inabitável. Estudando o recorte da área de tombamento estadual pode se entender alguns aspectos como a relação dos moradores e proprietários do centro com os órgãos governamentais que é algo que precisa trabalhado para que as pessoas possam ser ouvidas e não isoladas do processo em busca de conservação e preservação da área. A quantidade de prédios abandonados e sem uso ainda é grande, mas a quantidade de moradores e estabelecimentos comerciais ou institucionais ainda é bem relevante e precisa de destaque nas políticas públicas que venham incentivar a permanência desses usos

e atração de novos inquilinos ou proprietários para o Centro. Porém, algo muito importante a se frisar é que apesar de parecer uma área homogênea, o centro histórico de São Luís é formado por várias manchas com suas particularidades, e pensar em políticas públicas para essa área requer conhecer essas particularidades e não apenas uma análise generalista. Conhecer o centro verdadeiramente é necessário na busca pela dinâmica da vida urbana, diversificada e reconhecida pela cidade, por sua preservação e manutenção como patrimônio maranhense e da humanidade.

Palavras-chave: Centro Histórico. Patrimônio. Fundiário.

REFERÊNCIAS

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. 94 p.

FIGUEIREDO, M. *Valorização do sistema construtivo do patrimônio edificado*. Tese de Doutorado (não publicada). Universidade de Aveiro - Portugal, 2014.

MEIRELES. M. *História do Maranhão*. São Paulo: Siciliano, 2001.

MOTA, Antonia da Silva, MANTOVANI, José Dervil. São *Luís do Maranhão no século XVIII: A construção do espaço urbano sob a Lei das Sesmarias.* São Luís, Edições FUNC. 1998.

SENADO FEDERAL; IPHAN. *Cidades Históricas Inventário e Pesquisa: São Luís.* Brasília: Senado Federal/IPHAN, 2007.

SILVA FILHO, Olavo Pereira. *Arquitetura Luso-Brasileira no Maranhão*. 2 ed.Belo Horizonte: Formato, 1998.251p.

VIVEIROS, Jerônimo. *História do Comércio do Maranhão*. São Luís: Fundação Cultural do Maranhão, 1973.

Voltar

FORTES DO MARANHÃO: SÍMBOLO DE DEFESA E DEMARCAÇÃO TERRITORIAL.

Orientando: Yvio Leonnardo BULHÃO Pintto – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientador: Érico Peixoto ARAUJO.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaborador: Thaís Trovão dos Santos ZENKNER.
Profa. Dra. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

As fortificações surgiram com função de proteger os homens da ganância que nascerá entre eles, esta fez com que uns se armassem contra os outros e lutassem por soberania e o poder, contudo nem todos são a favor dessas disputas, fazendo com que construam as fortificações para protegê-los e poderem resistir aos ataques durante os embates. (VELLOZO, 2005). Provavelmente as primeiras fortificações surgiram durante o período o da Idade do Bronze, onde estas se localizavam a margens de rios e no litoral, seguindo cronologicamente na Idade do Ferro haviam ruínas na Península Ibérica que indicam a localização dessas obras em regiões altas, notando um aproveito de condições naturais para construção das fortificações. Já na Idade Media estas alem de terem função de proteger seus moradores, ganharam ares de um local de poder e soberania devido serem privilegio das classes dominante e passaram a ter funções de organização militar, social, econômica, política e administrativa. (CRUXEN, 2011, pg. 3-4) estas fortalezas medievais apresentavam as seguintes características: muralhas altas e estreitas, com parapeitos vazados, possuíam seteiras nas suas bases e torres quadradas ao redor dos muros, posteriormente trocadas para redondas devido apresentarem melhor eficiência. Com o avanço das técnicas de armamentos, as fortificações ganharam novas formas de serem projetadas, esse avanço se deu perto do período Renascentista e devido a isso os estudos realizados neste período histórico contribuíram para novos modelos de construção de fortes que passaram a ser visto a partir dessa época. As fortificações desse novo período histórico apresentavam as torres ficaram cada vez mais robustas e baixas, culminando no surgimento do baluarte. No início do século XVI surgiram diversos tratados de fortificação e um novo modo de defesa o sistema abaluartado. Foi criando então uma relação entre a formulação da cidade renascentista e o desenvolvimento baluarte, elemento que passou a compor as fortificações a partir desse momento, o desenho das fortificações passa a evoluir ao longo do tempo sempre associado a concepção de cidade, portanto, a chegada desse novo elemento será determinante para a "remodelação das cidades existentes". Assim surgem as escolas de fortificação que ficaram responsáveis por estudar, aprimorar e executar as fortificações e é delas que saíram muitos projetos de cidades fortificadas, cada uma com suas características próprias e destacam-se como as principais escolas as: Italiana, Holandesa, Francesa e Portuguesa. A partir do desenvolvimento gerado por estas escolas, e coordenada pelo modelo português, às primeiras fortificações a chegarem ao Brasil eram bem rústicas, à moda dos índios, em seguida muros e fortins de taipa que possuíam artilharia e a partir do século XVI de alvenaria ou pedra de cantaria (TELLES, 1984). Os primeiros fortes brasileiros se localizavam no território do estado da Bahia, mas destacam-se fortes do território de Pernambuco devido ser um dos primeiros também e possuírem características das fortificações holandesas, a de Natal e Belém devido à complexidade de suas construções. A formação da cidade de São Luis estará diretamente ligada à construção do primeiro forte da cidade de São Luis, que teve o mesmo nome da cidade, construído pelos franceses, contudo desenvolvido pelos portugueses assim como os outros que surgiram posteriormente na ilha para garantir o domínio do território pelos portugueses. O presente trabalho tem por objetivo resgatar a história dos fortes presentes no Maranhão, sua origem, formação e modificações, destacando a importância que os mesmos ao decorrer dos anos. A metodologia aplicada contempla a revisão

bibliográfica de alguns autores e pesquisadores que estudam o conceito e a evolução das fortificações, dentre eles: Vellozo (2005), Barthel (2007), Cruxen (2011), Moreau (2011), Telles (1984), Vainsencher (2008), Souza (1885), Teixeira (2006), Costa (2016); da história da cidade de São Luis, como: Zenkner (2002) e Guia da cidade de São Luis; e para os dados dos Forte maranhense: Silvia (1947), Barreto (1958), Marques (2008), os discursos e relatórios do presidentes da província do Maranhão entre os anos de 1840 a 1927 e algumas reportagens de periódicos. Foi coletadas plantas dos fortes de determinados períodos, mapas com a localização dos mesmos, além de fotografias ou imagens que ajudem a entender como era e como ficaram os fortes com o passar dos anos. A partir do estudo realizado foi possível compreender o significado de um forte na historia da humanidade e como este tipo de construção foi se desenvolvendo com o passar dos anos no mundo e no Brasil e chegando ao Maranhão foi possível construir um conjunto de dados sobre os fortes maranhenses que até então eram desconhecidos por parte dos pesquisadores, e que podem contribuir para possíveis intervenções nos exemplares que ainda se encontram de pé, alem de que com mais conhecimento sobre estas estruturas, nota-se a necessidade de protegê-las devida a importância que estes desempenharam ao longo de sua existência.

Palavras-chave: Fortes. São Luis. História da Arquitetura.

REFERÊNCIAS

BARTHEL, S.G.A. **ARQUEOLOGIA DE UMA FORTIFICAÇÃO: O FORTE ORANGE E A FORTALEZA DE SANTA CRUZ, EM ITAMARACA, PERNAMBUCO.** Recife. UFPE. 2007. 188 p. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2007.

CRUXEN, E.B. Castelos e Fortificações como Documentos Histórico-Arquitetônicos: Símbolos para o Estudo das Estruturas de Poder na Península Ibérica Medieval. In: Simpósio Nacional de História. 26. São Paulo. **Anais...** São Paulo. ANPUH. 2011. 12 p.

MARQUES, Cesar Augusto. **Dicionário histórico-geografico da Província do Maranhão/Cesar Augusto Marques; notas e apuração textual de Jomar Moraes.** 3.ed. São Luis: Edições AML, 2008.

MOREAU, F.E. **ARQUITETURA MILITAR EM SALVADOR DA BAHIA SÉCULOS XVI A XVIII.** São Paulo. USP. 2011. 373 p. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Historica e Fundamentos da Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação da FAU-USP. FAUUSP. São Paulo. 2011.

SILVA, Olavo Pereira da. **Arquitetura Luso-Brasileira no Maranhão**. 2.ed. Belo Horizonte: Formato,1998

TELLES P.C.S. **História da Engenharia no Brasil:** Séculos XX. Rio de Janeiro. LTC – Livros Tecnicos e Cientificos Editora S.A. 1984.

VELLOZO, D.S. **Arquitetura militar ou fortificação moderna** [online]. Salvador: EDUFBA. 2005. 370p. ISBN 85-232-0373-7. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: set. 2016.

ZENKNER, T.T.S. **LEGADO RENASCENTISTA E FORMA URBANA: as cidades de São Luís e Belém no século XVII.** São Luis. UFPE. 2002. 143 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Curso de Mestrado em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco. UFPE. São Luis. 2002.

Voltar

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS PARA PALAFITAS EM CLIMA TROPICAL QUENTE ÚMIDO: O CASO DO MUNICÍPIO DA RAPOSA.

Orientanda: Ana Célia Camargo SANTOS – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientadora: Sanadja de Medeiros SOUZA.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

O manguezal, conceituado como Área de Preservação Permanente conforme legislação vigente, com a crescente presença de palafitas, apresenta degradação dos mangues decorrente de aterramento, de esgoto gerado pelos pontos de ocupação, além da presença de resíduos sólidos, com predominância de matéria orgânica. Tal fato altera a oxigenação da água e pode vir a prejudicar os mangues, influenciando as demais áreas naturais vizinhas. As doze palafitas estudadas neste trabalho, que ficam na Rua da Glória no município de Raposa estão inseridas neste tipo de área. Estas moradias, apesar de viáveis para estas populações carentes, não é digna. Não é digna por estes mangues apresentarem precárias condições de higiene, local onde garrafas, sacolas plásticas e esgotos se misturam (WEIMER, 2005). A ocupação destas áreas não se dá apenas por meio de palafitas. Pode ocorrer um processo de aterro em áreas de mangue, o que é muito prejudicial para aquele habitat (como é o caso de 2 das casas estudadas). Pela importância do direito à moradia demonstra-se necessário a observância da eficácia deste direito na realidade social, abordando o grau de satisfação e garantia do mesmo nos diversos modelos de ocupação do solo urbano. Tendo em vista que a questão da moradia é um dos problemas sociais mais relevantes nas cidades brasileiras. A possibilidade de projetar e construir em áreas de interesse ambiental é, antes de tudo, um desafio. Mais do que atender a um programa de necessidades – normalmente bastante simplificado – é necessário estimular o olhar para as condições ambientais e colocar-se constantemente nas diversas posições dos atores envolvidos, seja ele o planejador, o construtor, o usuário e até mesmo o transportador, o visitante, etc. Um só problema e diversos enfoques, com a natureza ditando as regras. Equilíbrio é a palavra chave e a sustentabilidade, uma premissa obrigatória. É fundamental incorporar o conceito da arquitetura ecologicamente correta nas construções das moradias populares para que as pessoas que nelas vivem criem senso de preservação e se sintam responsáveis por aquele espaço. Para sintetizar os conceitos de sustentabilidade que se relacionam com a concepção arquitetônica em áreas de interesse ambiental, devem ser avaliadas as diferentes correntes de pensamento sobre o assunto. No que tange a escolha de materiais deve se dar preferência aos **materiais locais, renováveis, reciclados ou recicláveis.** Nas palafitas encontramos materiais, além da madeira e da alvenaria, que estão demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 1. Materiais utilizados nas palafitas da Rua da Glória, Raposa. (Fonte: Santos, Ana Célia).

LOCAL UTILIZADO	MATERIAL UTILIZADO
ESTRUTURA DO TELHADO	MADEIRA
ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO	MADEIRA TIJOLOS
COBERTURA	FIBROCIMENTO
PISO	MADEIRA
PAREDES EXTERNAS	MADEIRA TECIDO PLÁSTICO PALHA ALVENARIA
PAREDES INTERNAS	MADEIRA COMPENSADO TECIDO PAPELÃO ISOPOR METAL PLÁSTICO ALVENARIA
VARANDA	MADEIRA
"MURO" PARA CONTENÇÃO DE LIXO	REDE DE PESCA

Além de materiais que compõem a sustentação precisa-se de materiais que sirvam como proteção, que nas palafitas eles utilizam contra a chuva, o vento e o sol. São estes, além da madeira, o tecido, o plástico (lonas, restos de piscina de plástico), placas metálicas e etc, colocados de forma improvisada e consequentemente com uma fragilidade acentuada. Nas 'palafitas' de alvenaria não se observa a presença destes materiais improvisados. Baseados nos preceitos ecológicos dos materiais ecologicamente corretos, outra premissa para a escolha é que estes materiais fossem facilmente manuseáveis para que não se precise de mão de obra especializado facilitando a utilização das mãos da própria comunidade na construção das novas moradias. Observa-se então os materiais mais abundantes nos lixos, que são jogados fora diariamente e a disponibilidade de suas formas:

Tabela 2. Princípio da escolha dos materiais (Fonte: Santos, Ana Célia).

MATERIAL	ITEM	COMO UTILIZAR
PLÁSTICO	COPOS, FRASCOS DE PRODUTOS, TAMPAS, POTES, CANOS, TUBOS DE PVC, PET, EMBALAGENS, GALÕES	cortados, inteiros, deformados, mesclados
METAL	TAMPINHAS DE GARRAFA, LATAS, PANELA SEM CABO, FERRAGENS, ARAME, CHAPAS, CANOS	cortados, inteiros, deformados, mesclados
VIDRO	GARRAFAS, POTES DE CONSERVA, EMBALAGEM, COPOS, CACOS,	cortados, inteiros, deformados, mesclados
BORRACHA	PNEUS	cortados, inteiros, mesclados, modulados, encaixados
MADEIRA	MADEIRAS DE DEMOLIÇÃO, EUCALÍPTO,	cortados, inteiros, mesclados, modulados, encaixados
BAMBU	NATUREZA	cortados, inteiros, mesclados, modulados, encaixados
ISOPOR	CAIXAS, PLACAS, PEDAÇOS, ETC	cortados, inteiros, mesclados, modulados, encaixados
CAIXA TETRA PAK	CAIXAS DE LEITE E SUCOS	cortados, inteiros, mesclados, modulados, encaixados
MADEIRITE	COMPOSTYOS DE PÓ DE SERRA MESCLADOS	Modulados a partir do tamanho comercial, Mesclados com garrafa PET

A partir daí procura-se demonstrar com exemplos mundiais e nacionais a concretização de estruturas com estes materiais, deixando nítida a possibilidade de morar em casas feitas de garrafa Pet, ou casas impermeabilizadas com Tetra Pak, e muito mais, infinitas combinações com materiais reutilizáveis, reciclados ou recicláveis e expondo a maneira como se comportam. Questiona-se a 'iniciativa da construção em lugares de interesse ambiental' através desse tipo de pesquisa, mas habitar em áreas como estasnasce da premissa "necessidade de morar", problema mundial, que às vezes é solucionado com a transferência de pessoas de um local para outro, desfazendo seu senso de comunidade, colocando-os em uma realidade totalmente diferente e incoerente sem contar que nem todos terão acesso à essa "oportunidade", então por que não fazer algo que está ao nosso alcance, trazendo informações sobre como melhor 'morar' e assim otimizar a relação Homem e Meio Ambiente? Acredita-se que tenham se alcançado grande parte do que denominamos tecnicamente de objetivos e, ideologicamente, de sonhos, tendo a possibilidade de agregar e estimular futuros estudos como estes, que possam levar não só ideais simples, mas ideais que possam se concretizar naqueles lugares que emergencialmente precisam de novas diretrizes.

Palavras-chave: Raposa. Palafitas. Sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. E. **Metodologia para construção em áreas de difícil acesso e de interesse ambiental**. 2003. 170 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ALVAREZ, C. E.; SILVA, M. R.; CASAGRANDE, B.; CRUZ, D. O.; SOARES, G. R. **Habitação Popular Ecológica – Desenvolvimento de modelos baseados nos princípios da sustentabilidade e nas características ambientais específicas de Vitória.** Vitória: Laboratório de Planejamento e Projetos, 2002.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3ª ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 1999.

COSTA FILHO, A ; BONIN, L.; SATTLER, M. A; **Tecnologias sustentáveis em habitações destinadas à população de baixa renda.** ENTAC, 2000.

FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2ª ed. Piracicaba, SP: Ed. UNIMEP, 1995.

FREIRE, Júlio de Lamonica. **Por uma Poética Popular da Arquitetura**. Cuiabá-MT: EdUFMT, 1997.

OLIVEIRA JUNIOR, Jair Antonio. **Arquitetura Ribeirinha sobre ás águas da Amazônia: o habitat em ambientes complexos**. São Paulo/SP; USP, 2009. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2009.

SILVA, N. **CIDADE DE RAPOSA: análise geográfica do espaço socioambiental.** / Ney Silva. - 2.ed. – São Luís: NS Editor, 2011.

WEIMER, Günter. **Arquitetura Popular Brasileira.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

Voltar

O DESAFIO DO SANEAMENTO BÁSICO PARA A COMUNIDADE PALAFITADA ALOCADA NA RUA DA GLÓRIA NO MUNICÍPIO DE RAPOSA.

Orientanda: Júlia de Carvalho VERAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Sanadja de Medeiros SOUZA.
Prof.ª Drª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

O município de Raposa situa-se na Microrregião da Aglomeração urbana de São Luís. A região possui clima tropical quente e úmido, e a vegetação dominante é o manguezal, ecossistema que mais sofre devido às interferências antrópicas (FERREIRA, I. S. et al, 2014). O surgimento da Raposa ocorreu sem que houvesse qualquer planejamento urbano, fomentando a proliferação de diversas ocupações irregulares, como as palafitas. A principal problemática ambiental que vem se alastrando no município é a degradação desse ecossistema, predominante em grande parte da área. Além disso, a ausência de saneamento básico é um problema explícito na região. Em razão da inexistência de rede e tratamento de esgoto, várias famílias que hoje em dia moram em palafitas, além de permanecerem em um local de moradia insalubre e indigno, lançam diretamente no manguezal, Área de Preservação Permanente, todas as águas cinzas (provenientes de pia, chuveiro, lavanderia) e águas negras (originárias de vasos sanitários), pondo em risco a saúde da população, a conservação do ecossistema e o equilíbrio ambiental. Visto isso, esta pesquisa visou a confrontar os impactos ambientais e vulnerabilidades de que é vítima o manguezal com possíveis soluções mitigadoras: alternativas ecológicas de saneamento básico, como o manejo de água pluvial e a coleta e tratamento de esgoto para a comunidade alocada na Rua da Glória. Para tal, na primeira etapa da pesquisa foram realizadas pesquisas bibliográficas, documentais e conversas informais com a população residente, com o propósito de reconhecer a comunidade e examinar as contribuições científicas efetivas sobre o tema em discussão. Em seguida, foram feitas pesquisas de campo, que consistiram em atividades de reconhecimento e caracterização da paisagem local e a relação com as famílias que vivem em palafitas; registros fotográficos; e aplicação de questionários.

Figura 1. Tipologias dos banheiros atuais com e sem vaso sanitário na Rua da Glória.



Fonte: VERAS, Júlia de Carvalho, 2017.

A partir dos resultados alcançados foi possível conhecer os principais impactos e vulnerabilidades sofridos pelo manguezal e moradores; traçar um perfil socioeconômico da população residente na área; e avaliar os benefícios e as possibilidades de uso das técnicas

alternativas de saneamento básico na região. Após pesquisas bibliográficas e análise de dados coletados, foram sugeridas propostas para solucionar o problema atual e emergente do saneamento básico na comunidade da Rua da Glória, em Raposa. Além do impacto ambiental, a partir da reutilização de materiais e não lançamento de contaminantes nos corpos hídricos, a fim de possibilitar a reutilização racional dos nutrientes presentes nas excretas, as alternativas também levaram em conta fatores como: deficiências atuais do saneamento básico na região; custo de implantação, pois se trata de uma comunidade carente; facilidade de manuseio e manutenção; complexidade construtiva; e que possam ser adaptadas a habitações flutuantes.

Figura 2. Distribuição de salário mínimo.

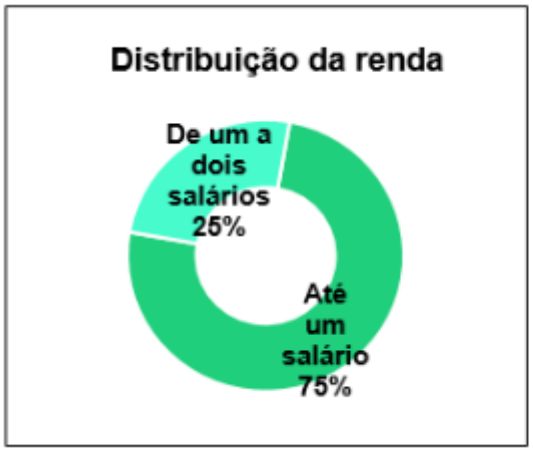


Figura 3. Porcentagem de famílias que possuem ou não vaso sanitário.



Fonte: VERAS, Júlia de Carvalho, 2017.

Sendo assim, para o tratamento de águas negras, optou-se pela utilização da bacia de evapotranspiração ou fossa de bananeira, sistema de tratamento fechado impermeabilizado envolvendo o potencial de evaporação e evapotranspiração, que difere dos sistemas convencionais e não convencionais diminuindo a possibilidade de contaminação do solo e do lençol freático (BENJAMIN, 2013). Para o tratamento das águas cinzas priorizou-se o filtro anaeróbio, um reator biológico com esgoto em fluxo ascendente, composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submerso, tal qual brita, peças de plástico ou outros materiais resistentes ao meio agressivo, onde atuam microrganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica (NBR 13969/1997). O efluente resultante do filtro poderá ser utilizado para irrigação das plantas existentes na bacia de evapotranspiração. Para o armazenamento de água pluvial, propôs-se a criação de um tanque vertical feito de PVC. A água armazenada poderá ser utilizada para qualquer outra finalidade não potável, como limpeza e irrigação, além de ser um sistema prático que não gera proliferação de mosquitos, diferentemente dos recipientes empregados atualmente pelos moradores da Rua da Glória.

Figura 4. Imagem 3D da localização dos sistemas de tratamento de esgoto e armazenamento de água na casa flutuante.



Fonte: VERAS, Júlia de Carvalho, 2017.

Dessa forma, conclui-se que os sistemas alternativos ecológicos, como a bacia de evapotranspiração, possuem diversos benefícios para serem aplicados em uma comunidade carente, corroborados pelo baixo impacto ambiental que geram, pela independência de energia para o funcionamento, integração com o meio ambiente, baixo custo operacional, e simplicidade construtiva e operacional. Além de ser uma ótima alternativa para o reaproveitamento de materiais de construção como entulhos e pneus usados.

Palavras-chave: Saneamento básico. Palafita. Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS**. Tanques sépticos – unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação: NBR 13.969.** Rio de Janeiro, 1997.

BENJAMIN, A. M. **Bacia de evapotranspiração: tratamento de efluentes domésticos e de produção de alimentos**. Dissertação -Universidade Federal de Lavras, 2013.

FERREIRA, I. S. et al. **O município de Raposa - MA: do abandono ambiental as perspectivas de crescimento econômico e turístico.** In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 2014, Vitória - ES. Anais do VII CBG – ISBN.Vitória - ES, 2014.

SILVA, Ney. **Cidade da Raposa: Análise geográfica do espaço socioambiental.** São Luís: NS Editor, 2011.

Voltar

O ESPAÇO DA CIDADE COMO MERCADORIA: REPRESENTAÇÕES A PARTIR DO CASO DA VILA CRISTALINA.

Orientanda: Maria Teresa de Moraes SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientadora: Rose-France de Farias PANET.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Lucas Lucena da Hora SILVA.- Graduando em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

O direito à moradia é assegurado pela Constituição Federal de 1988, por advento da emenda constitucional nº 26/00, em seu artigo 6º, caput, como um direito social, tornando-se imprescindível para uma vida plena e saudável. *"Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta* Constituição*".* Entretanto, o direito à moradia deixou de pertencer a todos e passou a ser algo pertencente a uma pequena e privilegiada parcela da sociedade. A Fundação João Pinheiro em parceria com o Ministério das Cidades, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD) divulgaram gráficos que descrevem o déficit habitacional brasileiro. Nessas estatísticas o estado do Maranhão possui o pior índice, apresentando cerca de 249.195 habitações precárias. A Fundação João Pinheiro explica que o déficit habitacional está ligado diretamente as deficiências das moradias. Como campo empírico, foi escolhida a Vila Cristalina que é uma comunidade de baixa renda, localizada atrás do Shopping da Ilha, no bairro do Ipase, ao lado da intersecção da chamada 'Via Expressa' com a Avenida Daniel de La Touche, localizada, na capital maranhense. Essa escolha baseia-se nas evidentes carências e lutas travadas pela comunidade, visto que esta possui um alto índice de moradias em situação precária, e condições subnormais de infraestrutura. Além disso, a comunidade sofreu com a construção de três grandes empreendimentos, o Shopping da Ilha e Ilha Parque Residence (Sá Cavalcante), e a Via Expressa (Governo do Estado), estes que trouxeram não apenas danos sociais à comunidade, mas também prejuízos ambientais. O presente trabalho visa entender também a relação existente entre a justiça social, a precariedade dos modos de morar e o urbanismo, em outras palavras, qual a natureza dos problemas urbanos ligados à moradia social e às moradias espontâneas na cidade de São Luís. Como esse processo de criação da não-cidade, está intimamente influenciado com a ideia da produção capitalista do espaço. O início da pesquisa foi marcado pela leitura das referencias bibliográficas, para que se tenha um embasamento cientifico que possa levantar as análises necessárias e as discussões que foram propostas nos objetivos. Inicia-se a pesquisa com o artigo "Direito e Cidadania: Reflexões sobre o direito à cidade", que tem como autor Thiago Aparecido Trindade, "Arquitetura e Política: ensaios para mundos alternativos", dos arquitetos e urbanistas Zaida Muxi e Josep Maria Montaner, "O que é Participação", de Juan E. Diaz Bordenave, A pesquisa de campo foi parte fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Ao todo foram entrevistados vinte e dois moradores da comunidade. Foi feito também a análise fotográfica, de mapas, dados estatísticos e da Política Nacional de Recursos. Logo, pôde-se analisar que o modelo de cidade ideal que está intrínseco na sociedade contemporânea é a atual cidade europeia, esta que é fruto do modernismo do século XX, visto que são referências em transporte público, espaços de lazer, comunidade, moradia e qualidade de vida, entretanto, esse caminho trilhado pelas cidades europeias, foi pautado também na intervenção do estado, por menor que essa intervenção tenha sido ela foi importante para regular a prioridade dos investimentos públicos, fator que não foi presente no

auge do desenvolvimento urbano brasileiro, porque este sofreu influencias diretas do mercado imobiliário e automobilístico. As cidades brasileiras, em especial São Luís, têm seus "centros econômicos" criados a partir da ocupação de grandes avenidas, tais como, Avenida Jerônimo de Albuquerque, Avenida Daniel de La Touche etc e dos grandes investimentos feitos pelo capital privado, o Shopping da Ilha, Shopping São Luís, grandes condomínios (Jardins) etc. Mas para que essa minoria privilegiada ocupasse a maior parte do espaço urbano em São Luís, foi necessário a produção de um "apartheid urbano", ou seja, comunidades de baixa renda foram involuntariamente sendo expulsas desse miolo urbano, e em muitos casos, sofrendo com o processo de gentrificação do espaço, que é o exemplo da Vila Cristalina. O termo descreve a substituição de uma classe menos favorecida por uma classe de aval social maior (Ruth Glass, 1964). Apesar de parecer um conceito simples, esse processo envolve uma série de relações complexas, que dão a sensação de ser um processo de oferta e demanda natural do capitalismo, entretanto, é uma guerra fria, que usa o acesso à cidade como uma arma, que retira a identidade sociocultural, a sensação de pertencimento e até mesmo a riqueza natural de espaços, comunidades e bairros. Ou seja, a gentrificação nada mais é do que a associação do processo de produção da moradia atrelada à produção da cidade. O desenvolvimento urbano brasileiro, bem como os interesses estatais foi influenciado pelo mercado imobiliário, fazendo com que os investimentos públicos (transporte, água, energia, pavimentação, arborização, lazer) fossem voltados para esses centros urbanos pouco densos, ocupados por uma minoria, o que gerou uma precariedade nas áreas marginalizadas por esse processo de desenvolvimento. Com os seus investimentos voltados para minoria, o Estado não tem o retorno esperado, simplesmente porque não investiram nas periferias e nas comunidades de baixa renda, estas que tem uma densidade populacional elevada, fazendo desse investimento mais racional e com um maior retorno. A vila possui cerca de 3000 moradores, e tem a origem do seu nome atribuído às inúmeras nascentes de rio existentes na região, águas estas que durante muito tempo foram fonte de sustento, abastecimento, auxílio nas atividades domésticas e até mesmo lazer para seus moradores. A comunidade é uma área de ocupação informal, e de baixa renda, o que a torna frágil e vulnerável às vontades da indústria imobiliária. Para que a Via Expressa pudesse ser construída, uma grande Área de Preservação Permanente (APP) teve que ser desmatada, o que consequente refletiu na fauna e na flora da região, esta que é caracterizada por uma área de mangue pertencente à bacia do Rio Anil. Quanto aos empreendimentos da Construtora Sá Cavalcante, entende-se que as consequências dessas obras são sentidas diariamente, como pode ser constatado durante a pesquisa de campo, uma vez que todos os entrevistados alegaram terem sido vitimas de enchentes e deslizamentos de terra durante as obras. À medida que as obras foram aterrando e/ou destruindo às nascentes características da área. Segundo relato dos próprios moradores onde hoje está sendo construído o condomínio de habitação multifamiliar (Ilha Parque) antes era uma área verde com inúmeras nascentes, que serviam de lazer, fonte de renda (pesca) e abastecimento de água, visto que grande parte da comunidade não tem acesso à água encanada, devido ao ineficiente e defeituoso sistema de distribuição de água e esgoto da CAEMA (Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão). Durante muitos anos o terreno onde atualmente se encontram os empreendimentos da Sá Cavalcante, eram terrenos ociosos que serviam de objeto da especulação imobiliária. Nas entrevistas com os moradores nos foi relatado que esses lotes antes das construções serviam para o depósito de lixo das comunidades ao redor, assim como rota de fuga de assaltantes, além de prejudicar a segurança uma vez que diminuía o fluxo de pedestres bem como aumenta o vazio urbano da região. Foi constatado também, irregularidades na obra de habitação multifamiliar "Ilha Parque Residence". Pode ser visto na fundação do muro do condomínio uma infiltração que causada pelas nascentes de água existentes no lote, compreende-se que a construção fora feita em cima dessas fontes d'água. Viu-se também água cristalina jorrar em todo o calçamento ao redor do condomínio. Logo, tornou-se imprescindível a criação de uma Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97), que é a Lei das Águas do Brasil, foi implementada pela Agência Nacional de Águas

- ANA e que tem o objetivo de melhor gerir e proteger tamanho patrimônio. A Política é baseada em cinco fundamentos principais legais. O primeiro fundamento diz que a água é de domínio público, logo se entende que não pode sofrer apropriação privada, como aconteceu com uma das fontes, esta que fora privatizada e murada pela construtora Sá Cavalcante e que pode ser encontrada vista ao fundo do Shopping da Ilha. No segundo principio, compreende-se que por ser um recurso limitado e vulnerável, deve-se racionalizar o uso, logo ela é dotada de valor econômico para que se compreenda a sua importância. Entretanto, na Vila Cristalina, pôde-se constatar através da pesquisa de campo que as nascentes, que deram nome à comunidade, estão em sua maioria esgotadas, por conta das grandes obras que acometeram a região. Quanto ao terceiro princípio, entende-se que o seu uso apesar de ser racionado deve ser democrático, algo que não tem acontecido na comunidade. Logo se deve buscar o uso equilibrado no uso da água. O quarto fundamento, objetiva esclarecer a importância da conservação dos recursos hídricos, visto que estes pertencem a uma bacia, que no presente caso é a bacia do Rio Anil, e que por serem nascentes alimentam uma rede hidrográfica. Por fim, o quinto princípio busca democratizar não só o uso, mas também a gerência desses recursos. Ou seja, devem participar em conjunto o Estado, poder privado e principalmente a comunidade (participação popular), para que seja assegurado a sua imparcialidade na gestão das bacias e de seus componentes. Conclui-se que a indústria imobiliária influenciada pela lógica capitalista de produção do espaço visa liberar ou "limpar" territórios ocupados para abrir uma nova frente de ocupação na urbe, o que submete a política urbana das cidades à especulação do capital. Esse processo é exatamente o que aconteceu na Vila Cristalina, porque foram priorizados projetos de discutíveis necessidades, com estudos precários de impactos de vizinhança e ambientais, que causam prejuízos diariamente à comunidade e seu ecossistema Esse processo tão danoso poderia ser evitado ou minimizado caso a comunidade tivesse uma estrutura comunitária organizada e ativa, para que fosse possível uma gestão participativa do seu território para que se tenha o resgate da sua cidadania e de suas riquezas naturais. Através da pesquisa de campo pode-se constatar o baixo grau de escolaridade dos moradores, o que acarreta o pouco acesso à informação sobre seus direitos, e proporciona à comunidade certo desânimo para ir em busca de melhores condições de vida em âmbito de coletividade. Logo, se percebe que no campo empírico foram estabelecidas relações que são verdadeiros abismos, o poder público, o poder privado e a cidade como um todo, escolheram ignorar a "não cidade", negando-lhes seus direitos básicos, e expulsando-os indiretamente. Por fim, entende-se que a solução para essas relações contemporâneas e escravocratas, pode ser encontrada a partir de uma universalização do acesso à moradia e do espaço público e reestabelecer a função social de terrenos ociosos, redirecionar os investimentos públicos para comunidades informais, de baixa renda e de elevada densidade populacional, através da tríade: poder público, poder privado e participação popular.

Palavras-chave: Vila Cristalina. Gentrificação. Recursos Hídricos.

REFERÊNCIAS

BORDENAVE, J. D. **E. O que é participação.** 8ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>Acesso em: 29 jan. 2017.

GONÇALVES, Fabiana Rodrigues. **Direitos sociais: direito à moradia**. ***Âmbito Jurídico***, Rio Grande, XVI, n. 110, mar 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12892&revista_caderno=9>. Acesso em jan 2017.

MINAS GERAIS. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **DÉFICIT HABITACIONAL MUNICIPAL NO BRASIL 2010.** 2013. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>. Acesso em: 01 nov. 2013.

MONTANER, J. M.; MUXÍ, Z. **Arquitetura e Política**. **Ensaios para mundos alternativos**. 1ª Edição. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2011, 253 p.

TRINDADE, Thiago Aparecido. **Direitos e cidadania**: **reflexões sobre o direito à cidade**. Lua Nova [online]. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ln/n87/07.pdf> 2012, n.87, pp.139-165.

Voltar

OCUPAÇÕES URBANAS IRREGULARES E AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ANIL EM SÃO LUÍS.

Orientanda: Thayná Cantanhede Gusmão dos SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientadora: Barbara Irene Wasinski PRADO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, DAU/UEMA.

Este trabalho tem como objetivo a identificação dos tipos de ocupações irregulares existentes, suas características e as alterações que fazem na paisagem e na forma urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Anil, alertando para as consequências que as mesmas trazem. Através de pesquisas bibliográficas, leitura de livros e artigos, e pesquisas de campos, visita in loco e entrevistas a órgãos públicos da prefeitura de São Luís espera-se que a população seja alertada sobre os danos que essa "urbanização indevida" provoca no meio ambiente e no ecossistema ali existente, com objetivo de propor formas para mitigar os impactos ambientais identificados nas pesquisas. O Crescimento urbano da maioria das cidades não andou paralelamente com os modelos de organização territorial e gestão urbana tradicionalmente utilizada, mostrando-se inadequado. Resultando em cidades com infraestrutura e disponibilidade de serviços urbanos deficitários, que não comportaram de forma eficiente o crescimento provocado pelo contingente populacional que migrou para as cidades, em grande parte advindos do êxodo rural. Este crescimento desenfreado a procura por melhor qualidade de vida aumentou assustadoramente os conflitos socioambientais, vistos que as populações menos favorecidas passaram a ocupar locais menos privilegiados com poucos serviços e infraestrutura. (ROLNIK, 2008 in CANTANHÊDE, 2009). A ilha de São Luís também sofreu com este forte crescimento populacional, que somado a inserção de industrias no município ocorridas no período de 1940 a 1970 e a baixa consciência ecológica da época, a sua ocupação urbana ocorreu de forma preocupante devido à presença de ocupações irregulares observadas principalmente na Áreas de APPs – Áreas de Preservação Permanente. (NETO, 2015). A Bacia Hidrográfica do Rio Anil possui um papel muito importante na paisagem e para sua transformação, visto que a mesma abriga áreas de APPs, compostas por Dunas e Manguezais, que são ecossistemas de suma importância para a renovação das águas, preservação da fauna e foral local, etc. (CANTANHÊDE, 2009; NETO, 2015; PRADO, 2016). Porém as mesmas têm sofrido grandes impactos pelos assentamentos irregulares, que além de se caracterizarem por precárias condições de vida, contribuem sobremaneira para o agravamento do problema ambiental das cidades, dentre os impactos identificados por meio das pesquisas de campo estão: inundação, urbanização do mangue (aterramento), descarte inadequado do lixo, desmatamentos, contaminação das águas por esgoto lançado in natura e eutrofização das águas. Como mostra as seguintes figuras. A primeira mapeia os tipos de ocupações urbanas da Bacia Hidrográfica do Rio Anil e a segunda demostra o diagnostico ambiental da mesma.

Figura 1. Mapa dos tipos de ocupação urbana- Bacia Hidrográfica do Rio Anil. Fonte: Autoria própria. Modificado (SANTOS, 2015).

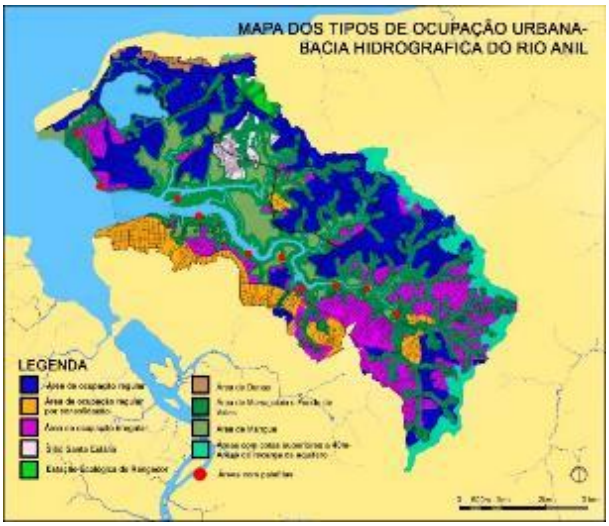


Figura 2. Mapa diagnóstico ambiental- Bacia Hidrográfica do Rio Anil. Fonte: Autoria própria. Modificado (SANTOS, 2015).



Diante do exposto, pode-se afirmar que a ocupação irregular tem diminuído consideravelmente as zonas de APPs da Bacia Hidrográfica do Rio Anil, devido ao intenso processo de urbanização que atropelou o víeis de desenvolvimento sustentável, diminuindo a extensão dos manguezais e das dunas. Porém a ocupação irregular não é a única responsável pelos problemas ocasionados nas áreas de preservação permanente, a ocupação regular também tem a sua parcela de culpa e precisa ser estudada. Para que as áreas de preservação permanente sejam preservadas é necessário a eficácia e fiscalização do cumprimento das leis e a compatibilidade das mesmas, tanto nas esferas legais dirigidas como na compatibilidade da delimitação das mesmas nos mapas pertencentes aos órgão e secretarias do governo, pois uma grande dificuldade encontrada na pesquisa foi exatamente esta, pois em mapas disponibilizados nos órgãos tratam as áreas de manguezais e de dunas como áreas diferentes da preservação ambiental. O planejamento ambiental é essencial para evitar impactos e controlar a urbanização das cidades, ao estudar a Bacia do Rio Anil por meio de das leituras de artigos, monografias, livros, mapas, visitas, etc percebeu-se que as formas de ocupação por vezes não atendem ao viés ambiental e nem ao direito da moradia digna, desta forma as formas de mitigar os problemas ambientais da Bacia do Rio Anil compreendem nas proposições do tratamento adequado da água, lixo e esgoto,

privilegiar a proteção e preservação do meio, aliando isso à utilização do espaço com benefícios para a comunidade e um desenvolvimento consciente e sustentável da cidade.Estas medidas para a reflorestamento das margens e nascentes, descontaminação de canais fluviais, o tratamento adequado do esgoto, assim como monitoramento de qualidade da água são formais de mitigação fundamentais para a revitalização da Bacia e mudar o cenário atual da bacia.

Figura 3. Palafitas da Quarto Centenário. Fonte: Autoria própria.



Palavras-chave: Ocupações Irregulares. APPs. Rio Anil.

REFERÊNCIAS

CANTANHÊDE, Renata. **Sobre as palafitas:** um registro do projeto do Rio Anil. 2009. Dissertação (Conclusão de curso). Universidade Estadual do Maranhão. Maranhão. 2009.

MARANHÃO. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos- IMESC. **Situação ambiental da Ilha do Maranhão.** 2011

PASTERNAK, Suzana. **Loteamentos irregulares no município de São Paulo:** uma avaliação espacial urbanística. IPEA. São Paulo. Julho. 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/170/183>. Acesso: 20 outubro. 2016.

PRADO, Barbara Irene Wasinski. **Paisagem Urbana de São Luís:** transformação das formas e arranjos naturais na Ponta D Areia. 1° Edição. São Luís: Editora BIWP. 2016.

PRADO, Barbara Irene Wasinski. SANTOS, Társis. **Estruturas significantes e ativas da paisagem insular do norte da ilha de São Luís:** análise das potencialidades do sistema de espaços livres. 2015.

PRADO, Barbara Irene Wasinski. **Zonação do manguezal:** Parque linear do Fumacê. 2013. Disponível em: <http://basiaprado.blogspot.com.br>. Acesso: 04 maio. 2017.

SALGADO NETO, José Bello. **Riscos e Políticas Públicas do Habitat nos Manguezais em São Luís do Maranhão.** São Luís: Editora UEMA. 2015.

Voltar

OS PARQUES DO BOM MENINO E DA LAGOA DA JANSEN NO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES DE SÃO LUÍS.

Orientanda: Gabriela Ramos FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e urbanismo – UEMA, São Luís.

Orientadora: Barbara Irene Wasinski PRADO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UEMA.

O Projeto de pesquisa teve como objetivo geral compreender o papel dos parques do Bom Menino e da Lagoa da Jansen no sistema de espaços livres da cidade de São Luís; analisando a influência que estes espaços livres tiveram na paisagem, assim como seus usos e apropriações, estrutura morfológica existente, e os compositivos da paisagem em que estão inseridos. Esta pesquisa foi baseada em pesquisas bibliográficas assim como a partir da observação "in loco" da paisagem em estudo. As explanações de conteúdos referentes aos parques do Bom Menino e da Lagoa da Jansen descrevem a problemática atual identificada nesses espaços livres e a da importância do planejamento paisagístico na cidade. O objetivo desta pesquisa consiste em compreender os espaços públicos dos parques do Bom Menino e da Lagoa da Jansen e como estes se inserem na morfologia da cidade, as transformações ocorridas na paisagem, os elementos estruturadores desses espaços e os usos e apropriações a eles atribuídos pela população. A análise da paisagem desses parques foi desenvolvida através do método morfológico, o qual permite entender as transformações ocorridas no decorrer do tempo e no território. Tendo como ponto de partida o estudo da paisagem urbana original, ou seja, desde o processo que levou a paisagem natural a se transformar em paisagem cultural. A Análise Morfológica da Paisagem foi o método escolhido para a elaboração destapesquisa. Esta foi uma pesquisa exploratória, que consistiu em examinar o processo de transformação da paisagem tanto "in loco",através da leitura da paisagem,que é uma observação analítica rigorosa (em seu sentido mais amplo) dos fenômenos naturais e culturais que se desenvolvem numa paisagem e no recorte físico da pesquisa, assim como através de material cartográfico, imagens aéreas, textos e referências. A Análise Morfológica da Paisagem requer as pesquisas de campo e pesquisas bibliográficas. Na Pesquisa de Campo foi realizado percursos de leitura da paisagem com registro dos elementos significativos dos ecossistemas identificados, dos conflitos entre a paisagem, seus usos e apropriações. Nessa leitura são registradas as formas dos arranjos da paisagem natural e da cultural atual, através de anotações, medições e fotografias. Na Pesquisa Bibliográfica foram realizadas coletas de informações sobre as representações sociais atuais e passadas, expressas em mapas, textos e normas legais, apesar da dificuldade em encontrar alguns dados. A coleta de informações se deu junto a órgãos públicos como: Secretaria Municipal de Terras e Habitação e Urbanismo - SEMTHURB, Instituto Municipal de Planejamento, Instituto da Paisagem Urbana - IMPUR, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Maranhão – SEMA, todos da Prefeitura do Município de São Luís. para a Sistematização da Pesquisa, foi realizada a análise dos resultados obtidos. Finalmente a produção de textos, a digitalização de imagens e cartas para a publicação virtual e o relatório de pesquisa. O conceito de sistema exprime várias ideias, dentre elas as de unidade, diversidade, interação, diversidade e complexidade. Um sistema é formado por um conjunto de elementos, que interagem entre si, e não pode ser visto por meio de partes isoladas, mas como uma reunião de diversos componentes, que desempenham relações complexas entre si, que dependem dessa agregação para a sua existência. Os espaços livres de São Luís, por exemplo, formam um sistema no qual estão inseridos os objetos dessa pesquisa, os parques do Bom Menino e da Lagoa da Jansen.Apesar de estes parques estarem situados em contextos e localizações diferentes, eles mantêm uma relação, pois fazem parte do sistema de espaços livres de São Luís e se conectam por meio de outros espaços livres como ruas, calçadas, avenidas, praças, a ponte

José Sarney (que liga o Centro Histórico da capital ao bairro do São Francisco), dentre outros. E através de elementos naturais, como a bacia hidrográfica do Rio Anil, por exemplo, mesmo o Parque do Bom Menino não estando completamente inserido nela.Esse conhecimento acerca da visão sistemática se faz importante, pois, por meio dele, podemos compreender as relações de interdependência, complementaridade e hierarquia que permeiam os espaços livres presentes na cidade e assim minimizar ou até mesmo reorganizar essas estruturas que vêm sendo tratadas de forma, muitas vezes, dissociadas.Os parques se constituem como espaços livres, podendo ser públicos ou privados, destinados ao lazer, à recreação e às atividades contemplativas da natureza. Eles podem se classificar de diversas maneiras e fazem parte da paisagem cultural urbana, ou seja, aquela paisagem que teve modificações geradas pelo homem. E, segundo Spirn (1995:27) citado por Prado (2012) , para se compreender a paisagem urbana há dois elementos que a estruturam: os elementos diferenciados e os comuns. Os diferenciados que se caracterizam pelos elementos geofísicos e fauno-florísticos e os comuns que são constituídos pela sociedade e pelos elementos construídos. Esses elementos formam entre si diferentes arranjos e se comportam de maneira diferente em cada espaço em que se encontram.Através de pesquisa bibliográfica pode-se detectar alguns desses elementos diferenciados, apesar da falta decorrente de preservação ambiental vigente, assim como os elementos comuns e como estes são utilizados pela população.Foi percebido que, apesar de todos os problemas encontrados, estes parques agregam um número significativo de usuários. Sendo o Parque Estadual da Lagoa da Jansen mais utilizado para atividades noturnas e esportivas aos finais de semana e o Parque do Bom Menino mais frequentado durante o dia por conta de problemas relacionados à insegurança no local.Ao longo da pesquisa, foi observada a apropriação que estes parques têm pela população, ou seja, o sentimento de pertencimento a um local, na relação do público com os espaços livres e no consequente desenvolvimento de laços afetivos com o local. O que se observou foi que, estes parques por apresentarem muita insegurança e falta de manutenção de seus equipamentos e infraestrutura física, além de outros efeitos causados pelo entorno ao qual estão inseridos, não geram a apropriação devida pela população, fazendo destes locais pouco utilizados. A ocupação e transformação dos espaços livres, principalmente os públicos, deve ser vista como elemento capaz de proporcionar melhorias na qualidade de vida das cidades, visto que, a existência desses espaços proporciona um convívio saudável e a interação entre os cidadãos que podem usufruir os mesmos de várias formas quer seja de lazer, contemplação, ou até mesmo de circulação com conforto e eficácia.No entanto, a realidade vista em São Luís aponta para espaços livres que não exercem tais funções com eficiência, tornando assim os parques locais subutilizados, pois não dispõe de elementos atrativos aos seus usuários e fornecem insegurança e desconforto a quem os utiliza.Alerta-se então, à necessidade dos órgãos gestores da cidade e dos profissionais competentes como engenheiros, técnicos e arquitetos da importância na criação e manutenção dos espaços livres públicos que estejam de acordo com as necessidades da população e que sejam planejados em conjunto com fatores primordiais relacionados à mobilidade urbana, à conservação ambiental, à preocupação com a acessibilidade e à implantação de equipamentos urbanos em condições adequadas.Estes são dois parques que apresentam grande potencial paisagístico a ser desenvolvido em benefício da população e da própria natureza. Mas, para isso, se faz necessário um adequado planejamento da paisagem que vise o sistema de espaços livres de São Luís como um todo e não os fragmente ou isole-os. A conexão e o pensar nas pessoas que irão utilizar os espaços livres se faz algo de extrema importância para o seu bom funcionamento.

Palavras-chave: Sistema de espaços livres. Espaços livres. Parques.

REFERÊNCIAS

MACEDO, S. S.; SAKATA, F. G. **Parques urbanos no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. [Coleção Quapá].

MACEDO, Silvio Soares. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial de São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, Antonia Lima. **Flores silvestres da Lagoa da Jansen**. São Luís, Editora Multigráfica, 2013.

PRADO, B. I. W. Paisagem Ativa. In: SALGADO NETO, J.B.; PFLUEGER, G. S. (Org.) **Aspectos Urbanos de São Luís: uma abordagem multidisciplinar**. São Luís: EdUEMA, 2012. p. 236-263.

PRADO, Barbara Irene Wasinski Prado. **Paisagem urbana de São Luís: transformação das formas e arranjos naturais na Ponta D'Areia**. São Luís: Editora BIWP, 2016.

PRETO, Maria Helena de Fátima. **Sistema de espaços livres públicos: uma contribuição ao planejamento local**. Dissertação de mestrado - Área de concentração – Paisagem e Ambiente, FAUUSP. São Paulo, 2009.

Voltar

PRÁTICAS ESPACIAIS E ESPAÇOS REPRESENTACIONAIS: UM ESTUDO SOBRE O ESPAÇO PERCEBIDO E O ESPAÇO VIVIDO, SEGUNDO A CONCEPÇÃO LEFEBVRIANA, EM COMUNIDADE PERIFÉRICA DE SÃO LUÍS.

Orientanda: Mariana Rios da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

Orientadora: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

Henri Lefebvre foi um sociólogo francês, nascido em 1901 em Hagetmau, que se voltou para questões referentes ao espaço urbano. O pensamento lefebvriano estrutura-se em três momentos acerca da produção do espaço, sendo eles: o espaço concebido, relacionado ao conhecimento técnico e concepções ideológicas; o espaço percebido, vinculado a percepção sensorial; e o espaço vivido, o espaço como realmente é experimentado pelos usuários na vida cotidiana. Esta pesquisa objetiva estudar as práticas espaciais, ou seja, a realidade cotidiana, o espaço construído e as relações entre eles, observados em uma comunidade periférica de São Luís. Para tanto estudou-se através de fontes primárias sobre a Produção do Espaço, destacando a obra de Henri Lefebvre (2000, 2008); além de fontes secundárias, como Nathaniel Coleman (2015). Afim de elucidar alguns conceitos apresentados no decorrer da pesquisa, foram acrescidas as obras de Trivinos (2009) e Konder (2008). Além do estudo bibliográfico, foi incentivada a participação da orientanda no projeto de extensão "Diversidade ambiental e cultural do ambiente habitado a partir da participação", orientado pela professora Jussara Nogueira, visando facilitar a percepção das práticas espaciais e promover o contato com a comunidade. Para Lefebvre, o espaço é em um produto que não existe em si mesmo, mas que equivale a um resultado das relações sociais e seus contextos históricos. Assim, o espaço deve ser entendido como uma complexa rede de relações que é produzida e reproduzida continuamente e tem como base o espaço físico, o qual o homem transforma com seu trabalho e relações. Essas ações resultam no que Lefebvre chama de produção do espaço: o processo pelo qual o homem produz e reproduz a sua vida. A Teoria da Produção do Espaço é compreendida dividindo-se em três dimensões ou processos dialeticamente interconectados, denominados por Lefebvre de formantes ou momentos da produção do espaço (SCHMID, 2012). Essas três dimensões se apresentam em duas séries paralelas que abordam o espaço. A primeira delas sendo a Tríade Linguística: prática espacial, representação do espaço e espaços de representação; e, a segunda, a Tríade Fenomenológica: espaço percebido, concebido e vivido.

Tabela 1. Tríade Linguística e Fenomenológica e suas dimensões.

Tríade Linguística			**Tríade Fenomenológica**		
Prática espacial	Representação do espaço	Espaços de representação	Espaço percebido	Espaço concebido	Espaço vivido
Resultado de uma rede de interações sociais que refletem sobre uma base material.	Ligada aos técnicos, consiste em uma representação do espaço por imagens ou definições.	Dimensão mais simbólica, não representa propriamente o espaço, mas o que é vivido.	Possui aspecto que pode ser apropriado através dos sentidos (visão, olfato…).	Para o espaço ser percebido, ele precisa ter sido concebido em pensamento previamente.	É a experiência vivida no espaço e como ele é experimentado pelos seres humanos

Entretanto, afim de apreender estas práticas, percebeu-se a necessidade de aplicar a Teoria da Produção do Espaço em uma comunidade periférica de São Luís, sendo este termo, periférico, utilizado não no sentindo geográfico, mas relacionado a algo que se encontra as margens da sociedade, seja por falta de acesso a serviços, bens ou infraestrutura. A comunidade escolhida foi a Portelinha, uma ocupação espontânea datada de 2008. Localizada no bairro Calhau, encontra-se inserida em uma região de padrão econômico predominantemente elevado, com grandes residências e condomínios habitacionais. Composta por casas pequenas, coladas umas às outras e acima do nível da rua, o conjunto enfileira-se delineando sinuosas ruas de terra batida onde animais dividem espaço com os pedestres, bicicletas, motos e esgoto a céu aberto, que converge para o córrego poluído que cruza a área.

Figura 1. Configuração das ruas na comunidade.



Fonte: RIOS, 2015

Figura 2. Esgoto a céu aberto.



Fonte: RIOS, 2015.

Quando se elege o capitalismo como modo de produção e sistema dominante e fundamenta-se sobre ele toda a organização social, e observa-se à gradativa transformação de tudo o que se vê em mercadoria. Não indiferente a isso, o próprio espaço sofreu essa transformação, uma vez que a terra foi consolidada como a mercadoria mais valiosa. Consolidado esse processo como organização social dominante, simultaneamente os técnicos moldaram o espaço a essa realidade e assim deliberadamente o espaço a reproduz e por ela é reproduzido. Entretanto nenhuma das dimensões de Lefebvre pode ser imaginada como a origem absoluta e nenhuma é privilegiada, pois mesmo a representação do espaço mais opressora não será capaz de subjugar a prática espacial. Assim nascem comunidades como a Portelinha, que surgiu justamente como uma reivindicação por habitação de interesse social em áreas centrais na cidade de São Luís, áreas estas que segundo o modelo capitalista destinam-se a um perfil populacional mais abastado. Esse fator capitalista seria o suficiente para definir o padrão socioeconômico local, porém, como dito por Lefebvre, o espaço é concebido previamente pelos técnicos, mas é a experiência vivida no espaço que o define no presente, ou seja, o espaço vivido denota as diferenças em relação ao modo de vida real e aquele que foi programado. Neste aspecto, a Portelinha designa um processo coletivo de mobilização e resistência espacial, articulando o lugar com a reprodução do urbano. Portanto, essa ocupação coletiva define-se como canal de expressão das lutas cotidianas dentro das práticas sócio espaciais de São Luís. Logo, a ocupação da Portelinha não foi produto de uma padronização ou de uma estratégia deliberada, e sim obra da criatividade e necessidade dos seus moradores. Deste modo, a dialética entre o espaço concebido e o espaço vivido se materializa no momento em que as temporalidades e as espacialidades ligadas à irredutibilidade do uso se fazem presente na apropriação do espaço. O cotidiano da Portelinha designa uma estratégia de sobrevivência, bem como uma atividade contestadora do sistema vigente por meio da apropriação individual e coletiva. Sendo assim, a partir do estudo

desenvolvido neste trabalho ressalta-se a importância das três dimensões da produção do espaço identificadas por Lefebvre: espaços de representação, espaços representacionais e prática espacial, para que haja uma melhor compreensão dos espaços, especialmente os de comunidades periféricas que são privadas das mínimas condições urbanas, possibilitando a construção de uma práxis voltada para o atendimento das necessidades e desejos destas das comunidades. Com a percepção do espaço como algo que resulta de interações sociais, tem-se ele como um reflexo da sociedade, isto resultou em um espaço cada vez mais segregado e desigual. É a partir dessa consequência que Lefebvre afirma que o espaço, a arquitetura e a cidade devem mudar para que a vida, a sociedade e o espaço mudem. Portanto, é preciso apreender como a reprodução das relações do capitalismo moderno se desdobram para a vida cotidiana de uma sociedade urbana. Assim, concluiu-se que há um novo paradigma emergindo em arquitetura e urbanismo, este que se apresenta como uma prática mais voltada para a sociedade, pensando-se de forma mais consciente acerca do espaço social. A consolidação desse novo paradigma depende não somente dos técnicos, cujo trabalho influencia diretamente o espaço, mas também dos cidadãos comuns, que vivem e modificam seu habitar, cabe a eles também lutar pelo seu direito a cidade.

Palavras-chave: Práticas espaciais. Espaços representacionais. Comunidade periférica.

REFERÊNCIAS

COLEMAN, Nathaniel. **Lefebvre for architects –** Thinkers for architects. New York: Routledge. 2015.

KONDER, Leandro. **O que é dialética.** São Paulo: Brasiliense. 2008.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e Política.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LEFEBVRE, Henri. **La Production de l'espace.** 4 ed. Paris: Anthropos, 2000.

SCHMID, Christian. **A teoria da produção do espaço de Henri Lefebvre:** em direção a uma dialética tridimensional. GEOUSP: espaço e tempo, São Paulo, nº 32, pg. 89-109, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 1967.

Voltar

PRODUÇÃO, SOCIABILIDADE E ESPAÇO NO MEIO RURAL: ATIVIDADES PRODUTIVAS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL E FORMAS DE CONVÍVIO E MORADIA NO ESPAÇO RURAL DO MARANHÃO.

Orientanda: Nubiane da Fonseca VIEIRA – 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: Clara Raissa Pereira de SOUZA – Mestranda em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, UEMA; Aldrey Malheiros Neves de OLIVEIRA – Mestranda em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, UEMA; Amanda Marques GOMES – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Andrea Garcez de FARIAS – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

O espaço rural maranhense possui mais de dois milhões de pessoas vivendo nele, o que representa cerca de 36% da população do Estado, o maior percentual de população rural do país, segundo dados do IBGE (2010). Diante de tal realidade percebeu-se a importância de aprofundar o conhecimento da realidade socioeconômica e ambiental do espaço rural no Maranhão. Este trabalho objetivou descrever sobre as atividades produtivas e a organização social das comunidades rurais do Maranhão, assim como as condições das moradias rurais no Estado. Para tanto, foi realizado primeiramente um estudo teórico e de levantamento de dados sobre a realidade rural, o que possibilitou uma compreensão importante para a etapa seguinte que foram as visitas de campo. Foram visitados povoados de três municípios do Estado, Belágua, Cajari e Buriticupu, com o fim de entender de perto qual a realidade presente no espaço rural do Maranhão. O Estado apresentou em 2010 o IDHM de 0,639, estando na penúltima classificação do país, segundo o PNUD. A renda média mensal da população rural é de R$ 621, 97, enquanto que na urbana é de R$ 1.468,29. As principais produções agrícolas maranhenses são a cana-de-açúcar e a soja. Mas relacionado à agricultura familiar tem-se a predominância da mandioca e do milho. No que tange a educação os habitantes da zona rural acumulam percentual de 71% de alfabetizados e 29% de não alfabetizados. Quanto ao saneamento ambiental, no quesito esgotamento sanitário na área rural a maioria dos domicílios possuem fossas rudimentares ou não tem esgotamento sanitário. A principal forma de abastecimento de água é pela rede geral, mas apenas 39%, e o abastecimento ocorre consideravelmente por poço ou nascente na propriedade e fora dela, 29% e 24% respectivamente. A principal forma de destinar o lixo na zona rural é queimando-o na propriedade. Tem-se então uma realidade socioeconômica de muita desigualdade. As atividades de lazer mais comuns das populações visitadas são o futebol, que é disputado por homens e mulheres, os rios e lagoas e a televisão. Acontecem festejos religiosos nas localidades, assim como festejos juninos, que são ambientes de confraternização das pessoas e caracterizam a sociabilidade destas populações. No que se refere às moradias rurais do Estado, percebeu-se claramente o que Costa e Mesquita (1978) discorrem sobre os habitantes deste meio imprimirem em suas habitações o seu padrão econômico e sua condição sociocultural, onde eles usam o material fornecido pela natureza e usam das técnicas que eles dominam. Os materiais empregados nas habitações rurais maranhenses estão diretamente ligados à abundancia de vegetação e solo característicos de cada região. Dentre as técnicas construtivas tradicionais empregadas nas moradias rurais, têm-se o adobe, a taipa de mão e a madeira. Já nas coberturas têm-se principalmente a palha e a telha cerâmica.

Figura 1. Casa de Adobe, em Belágua - MA.



Figura 2. Casa de Palha, em Cajari - MA.



Figura 3. Casa de Taipa de Mão, em Belágua - MA.



Figura 4. Casas de Madeira, em Buriticupu - MA.



No que se refere à zonificação dos ambientes das casas, é notado o ambiente da frente com a presença da sala, que é o local de acesso das moradias, destinado ao estar das famílias e à recepção das visitas, que acontece também em um lugar à sombra do lado externo das habitações, que é seguida pelos quartos, ambiente íntimo das famílias, e por último, na parte posterior das casas, se tem a cozinha, que em alguns casos é intermediada por uma copa. A cozinha é um local de trabalho, pois é onde são preparados os alimentos e são lavadas as louças com o auxílio dos jiraus. Há também em determinadas casas, logo após a cozinha, a ocorrência da meia-água, local que se percebe a presença do fogão a lenha (usado geralmente no preparo dos alimentos que demoram mais para ficar prontos, considerando que a lenha é mais fácil de ser adquirida, do que o gás, quem tem o custo mais elevado), do jirau e que também serve como depósito. O mobiliário das casas é simples, na sala se encontra algumas cadeiras, muitas vezes de plástico, uma vez ou outra se tem a presença de sofás, também existem pequenos móveis que suportam a televisão, que geralmente são acompanhadas de antenas parabólicas no lado externo. Na sala são notados também quadros com fotografias da família nas paredes e que trazem uma decoração particular para o local. Nos quartos se encontram principalmente camas, redes e guarda-roupas. Na copa e na cozinha se percebe a presença de mesa e cadeiras, algumas vezes de pequenos armários, do filtro de barro, das panelas colocadas na parede que demonstram o cuidado que as mulheres têm de mantê-las areadas e organizadas, e em alguns casos se tem o fogão a gás, mas é predominante a existência do fogão de barro a lenha. São observados na casa móveis industrializados, assim como os que os próprios moradores fabricam. Ao se tratar do lote em que as casas observadas nas visitas de campo se encontram, é percebida a presença de inúmeros elementos que compõem um espaço de produção, trabalho e convivência, como foi retratado por Arruda (2007), o lote da casa rural abriga: animais, plantações, depósitos, banheiros, etc., e esta é uma realidade percebida nas visitas de campo. É característico o uso de fossas rudimentares, então conhecidas como sentinas, para elas é destinado um anexo, geralmente de taipa de mão, neste local é onde são feitas as necessidades. Quanto aos banhos é destinado outro anexo, geralmente as casas de banho são feitas de palhas. Os moradores geralmente não tem água encanada dentro das casas ou existe o abastecimento

de água por torneiras nos quintais ou por poços manuais, onde a água é coletada em vasilhas e bacias e colocada nas casas de banhos e jiraus (espaço para lavagem e secagem de louças e roupas) para o uso necessário. Quanto aos animais criados nos lotes, se tem a presença de cachorros, jumentos, galinhas e porcos, havendo anexos para tais como galinheiros e chiqueiros. Outro anexo encontrado nos lotes são depósitos, feitos com troncos ou hastes de madeira, com cobertura de palha e que servem como local para guardar apetrechos relacionados ou não com a manutenção da família e da casa, abrigando materiais, tralhas ou até mesmo as colheitas da roça. Em referência à produção de alimentos que as famílias geram em seus lotes, se tem plantações de árvores frutíferas, que auxiliam na alimentação da casa, além de proporcionarem sombras no terreno, o que favorece para uma agradável sensação térmica, além disso, há o cultivo de hortaliças em pequenos canteiros elevados. O trabalho do roçado e a pesca são as principais atividades produtivas dos moradores visitados, sendo os produtos a base do consumo das famílias e em poucos casos, comercializados para pessoas de fora. Um aspecto importante observado nas visitas, é que o lote é também um local de reuniões, como citado por Pinheiro (2008). Nos povoados as pessoas se sentem confortáveis para pagarem cadeiras, coloca-las ao lado da casa sob uma sombra, se sentarem e conversar, o que indica que não é só dentro da casa que podem acontecer reuniões e encontros, até mesmo porque as casas são metricamente menores que os lotes não comportando todos em dias de casa cheia, já o terreno possui espaço, é local de lazer, de trabalho conjunto, de ações cotidianas que identificam e caracterizam seus usuários, beneficiando cada um à sua maneira. Os espaços então estudados permitiram conhecer como se dá a moradia, o trabalho e o convívio no meio rural, demonstrando que o espaço rural e os atributos singulares que envolvem sua prática é uma realidade ainda presente no Maranhão, que tem uma força vital diante da sociedade e tem características próprias que precisam ser difundidas, pois são fontes de conhecimentos. Porém, apresenta saberes e valores que nem sempre são notados, é um espaço que precisa dos cuidados necessários para que as pessoas de lá não se sintam obrigadas a desocupá-lo e ele acabe sendo extinto, perdendo todos os valores que possui.

Palavras-chave: Espaço Rural. Moradia Rural. 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.

COSTA, I. B. da, MESQUITA, H. M. **Tipos de habitação rural no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1978

IBGE. **Banco de dados agregados – SIDRA**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em 27 de janeiro de 2017.

PINHEIRO, F. **Quintais agroecológicos: resgatando tradição e construindo conhecimento**. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br>. Acesso em 10 de maio de 2017.

Voltar

PRODUÇÃO, SOCIABILIDADE E ESPAÇO NO MEIO RURAL: ATIVIDADES PRODUTIVAS, ORGANIZAÇÃO SOCIAL E FORMAS DE CONVÍVIO E MORADIA NO POVOADO PIQUIZEIRO, MUNICÍPIO DE BELÁGUA, MARANHÃO.

Orientanda: Amanda Marques GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientador: Carlos Frederico Lago BURNETT.
Prof. Dr. Do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

Colaboradores: Nubiane da Fonseca VIEIRA – Graduada em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Aldrey Malheiros Neves de OLIVEIRA – Graduada em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Clara Raissa Pereira SOUSA – Mestranda em Planejamento Urbano, UEMA; Andréa Garcez de Farias – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

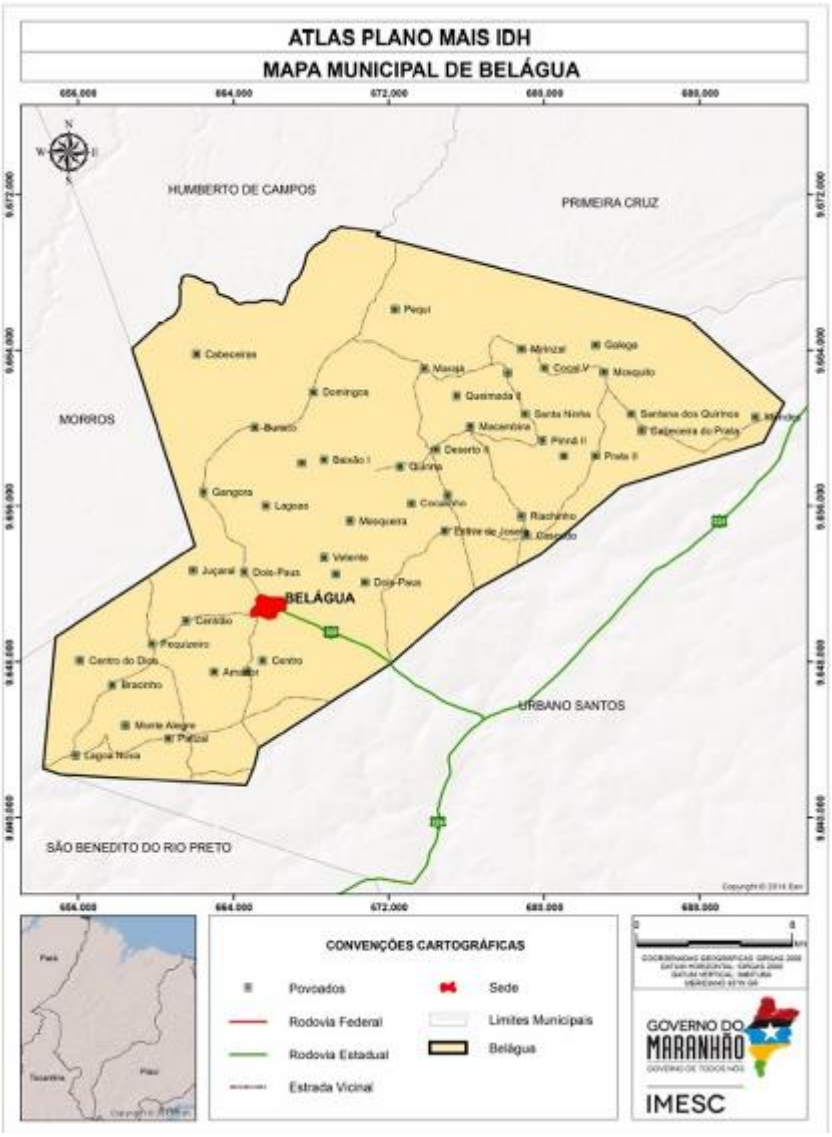
Ao adotar como prioridade o enfrentamento das precárias condições de vida da grande maioria da população maranhense, o atual governo decidiu concentrar esforços na inclusão socioprodutiva das regiões mais pobres do estado. Tendo como referencial, para definição das regiões preferenciais, os indicadores de desenvolvimento social, o Índice de Desenvolvimento Humano, criado em 1990 pela ONU, comprovou-se o mais indicado, passando a ser referência para o Plano. (BURNETT, 2016). A partir desse contexto, a pesquisa consiste em identificar a realidade socioeconômica e ambiental da comunidade do Povoado de Piquizeiro, localizado no município de Belágua. Dos 30 municípios selecionados para o Plano de Ação do Mais IDH a partir do IDHM de 2010, Belágua ocupa a 9ª posição, sendo este um dos fatores deste município ter sido escolhido como objeto de estudo, além da sua localização, pois fica a aproximadamente 221km da capital do Estado, tornando-se mais acessível para as visitas da equipe de estudos. O município em questão já possui um estudo preliminar e o diagnóstico, ambos os documentos feitos pelo IMESC, em parceria com o Governo do Estado do Maranhão.

Quadro 1. Beneficiários selecionados para análise no povoado de Piquizeiro.

	BENEFICIÁRIO	PESSOAS	QTD CÔMODOS	QUARTOS	ADOBE	TAIPA	ÁREA (m²)	PAIOL/MEIA-ÁGUA	
1	ANA CLÁUDIA BARROSO	8	6	3	✓	X	62,37	X	
2	LUCENILDE RODRIGUES DOS SANTOS	4	5	2	✓	X	50	✓	
3	ORIZINHA FERREIRA E JOSÉ RODRIGUES DA SILVA	8	4	1	X	✓	51,8	✓	
4	ANTONIA ALVES	7	4	3	✓	X	53,7	X	
5	NAILDES DOS SANTOS	3	6	2	✓	X	54,5	✓	
6	MARIA DE JESUS NASCIMENTO DE OLIVEIRA	5	7	3	✓	X	80	X	
7	RAIMUNDA DE SOUSA E JOEL VIEIRA DO NASCIMENTO	4	8	2	✓	X	81	X	
8	JAIRO ALVES SOUSA	2	3	1	X	✓	16	X	
9	MARIA DE JESUS SOUSA	5	4	1	X	✓	45,12	✓	
10	MARIA DE ARAÚJO VIANA	4	5	2	✓	X	67,87	✓	
11	JOSÉ ADAIL DA SILVA NASCIMENTO	4	9	3	✓	X	88,45	✓	
MÉDIA TAIPA		5	3,7	1	X	3✓	37,64	TOTAL	2✓
MÉDIA ADOBE		4,88	6	2,5	7✓	X	67,24		4✓
MÉDIA		4,91	5,55	2,09	7✓	3✓	54,94		6✓

Fonte: LATESE, 2017.

Figura 1. Mapa de Belágua.



Fonte: IMESC, 2016.

A pesquisa consiste em acompanhar a construção das casas de alvenaria, no que diz respeito à qualidade e prazos das obras e também acompanhar os beneficiários, em relação ao processo de adaptação, a transição que se dá na mudança brusca de moradia, obrigando os mesmos a seguirem novo estilo de vida, até então não praticado, como por exemplo a troca da sentina pelo vaso sanitário. Também é estudado aqui a produção, sociabilidade e o espaço no meio rural, buscando entender as atividades produtivas, a organização social e as formas de convívio e moradia desse povoado. No decorrer de um ano, foram feitas seis visitas ao povoado de Piquizeiro, a fim de analisar de perto as atividades produtivas das famílias selecionadas, o dia a dia, a forma como se relacionam com o povoado, com o meio ambiente, com a própria casa, de uma forma geral analisar a vida de cada beneficiário selecionado. Foram feitos levantamentos de todas as casas e acompanhado a construção das novas, observamos que boa parte das famílias teve que demolir suas casas de adobe logo no inicio da obra, por não haver espaço suficiente no terreno que comportasse as duas casas, obrigando-as a permanecer cerca de sete meses em abrigos provisórios, casas feitas de lona ou palha. Por esse e outros motivos, as famílias começaram a se mudar para as casas de alvenaria antes mesmo das obras terem sido finalizadas, como mostrado na Figura 2. Depois da ultima visita, notou-se uma parcial adaptação das famílias as novas casas, os moradores acham as casas mais seguras e mais

práticas, no que diz respeito a água e energia, porém, reclamam do espaço, pouco adaptado ao que era antes, possuindo poucos cômodos e de medidas reduzidas, por isso, continuam usando o fogão a lenha na área eterna da casa e também não deixaram de usar a sentina, provando que um programa de assistencialismo como esse não deve apenas copiar um padrão urbano e esperar que ele se encaixe no contexto rural.

Figura 2. Casa ocupada antes mesmo da conclusão da construção.



Fonte: LATESE, 2017.

REFERÊNCIAS

IMESC. Plano Mais IDH: Diagnóstico Avançado: Belágua, São Luís, 2016.

LATESE. Viagem de campo, Belágua 2016.

Voltar

SANEAMENTO AMBIENTAL EM SÃO LUÍS: UMA BREVE LEITURA DOS SERVIÇOS DE CAPTAÇÃO, TRATAMENTO, RESERVAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.

Orientanda: Juliana Braga MARQUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientador: José Bello Salgado NETO.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Andrezza Lopes dos SANTOS- Coordenadora de Produção e Tratamento de do Italuís.

Este trabalho traz de forma breve: o contexto da importância da água; o contexto do sistema de abastecimento de água em nível mundial, nacional; conceituação e classificação de abastecimento de água.Ainda de forma específica, essa pesquisa objetiva conhecer as atuais condições do Saneamento Ambiental na cidade de São Luís, no que tange a oferta dos serviços de abastecimento de água, investigando a situação atual dos serviços de captação, tratamento, adução, reservação e distribuição na rede de abastecimento de água, em São Luís, e investigando a existência de planos/programas de expansão do sistema de abastecimento de água da cidade.Para o alcance dos objetivos, optou-se pela busca de referências bibliográficas, jornais, periódicos, informativos, relatórios internacionais, nacionais e municipais e visita técnica. A água se constitui como elemento essencial na evolução dos seres vivos. De acordo com dados divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2005), a água ocupa aproximadamente 70% da superfície do nosso planeta, são 1,4 milhões de quilômetros cúbicos de água. Mas 97,5% da água do planeta é salgada e 2,5% é de água doce. Da parcela de água doce, 68,9% encontra-se nas geleiras, calotas polares ou em regiões montanhosas, 29,9% em águas subterrâneas e 0,9% compõe a umidade do solo e dos pântanos. Sendo que, apenas 0,3% constitui a porção superficial de água doce presente em rios e lagos, ou seja, disponível para o consumo humano.Estima-se que 663 milhões de pessoas não têm acesso direto a "fontes melhoradas"de água potável (aquela que não é necessariamente livre de bactérias ou outras contaminações, ou seja, não é necessariamente segura), enquanto ao menos 1,8 bilhão de pessoas não têm acesso seguro à água com condições mínimas para o consumo humano, possivelmente, esses números podem ser maiores (UNICEF/WHO, 2016, p. 3). E segundo o Estudo Trata Brasil "Perdas de Água: Desafios ao Avanço do Saneamento Básico e à Escassez Hídrica - 2015" e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2015), 83,3% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água tratada e mais de 35 milhões de brasileiros sem o acesso a este serviço básico. A cada 100 litros de água coletados e tratados, em média, apenas 63 litros são consumidos, ou seja, 37% da água no Brasil é perdida, seja com vazamentos, roubos e ligações clandestinas, falta de medição ou medições incorretas no consumo de água, resultando no prejuízo de R$ 8 bilhões. Um sistema de abastecimento e distribuição de água é um serviço público constituído de um conjunto de sistemas hidráulicos e instalações responsável pelo suprimento de água para atendimento das necessidades da população de uma comunidade, e têm como objetivo produzir água com qualidade, confiabilidade, em quantidade, com regularidade e baixo custo. Para atingir tais metas se faz necessário o planejamento e o controle da qualidade e da quantidade da água bruta e da água tratada, bem como dos produtos químicos empregados. Ter esse sistema eficiente é um dos quesitos para um bom serviço de saneamento básico, sendo este, um fator essencial para uma naçãoatingir o status de país desenvolvido, e acima de tudo, de apresentar indicadores de qualidade de vida.Os sistemas de tratamento de água para consumo humano, denominados convencionais, são aqueles que servem de modelo à maior parte dos sistemas utilizados, e tem

as seguintes unidades: Captação, Adução, Tratamento, Reservação e Distribuição. Captada nos mananciais, tratada e acumulada em vários reservatórios, a água é entregue à comunidade pela rede externa de abastecimento. Da necessidade de utilizar a água potável nos domicílios, tem-se a rede interna de abastecimento, constituída de ramais derivados da primeira. Nas localidades onde o abastecimento de água não é contínuo, há necessidade de armazenamentos domiciliares para consumo, no caso de falhas eventuais ou acidentaisnas redes públicas. De modo geral, porém, impõe-se a colocação da chamada caixa-d'água superior, que, nos casos de pressão externa intensa, é suprida diretamente, mas nos grandes centros costuma ser alimentada através de bombeamentos de reservatórios inferiores. A fim de evitar desperdícios e estabelecer um sistema de cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água, o consumo pode ser controlado por meio de dispositivos de medição, os hidrômetros. O Sistema de Abastecimento de Água de São Luís é compostopor três sistemas principais (Italuís, Sacavém e 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 poços tubulares profundos.Funcionando emconjunto com esses sistemas, existe a utilização demananciais subterrâneos, através da perfuração de poços isolados que alimentam diretamente a rede de distribuição em todas as zonasde abastecimento do município, bem como dos povoados da área rural e dasindústrias instaladas no distrito industrial. O sistema Italuís, localizado no quilômetro 56 da BR 135, é constituído por uma unidade de captação direta no Rio Itapecuru com capacidade de 2.300 l/s, por meio de uma estrutura onde estão abrigados osequipamentos de comando e quatro conjuntos moto-bombas, sendo uma de reserva, que recalcam água bruta através de 7.200metros de adutora de ferro fundido até a Estação de Tratamento de Água (ETA). O sistema de tratamento é do tipo convencional, compreendendo as seguintes fases: pré-cloração, floculação, decantação, intercloração, filtração, pós-cloração ecorreção de pH. Após o tratamento, a água é armazenada em um reservatório apoiado/poço de sucção com capacidade de 4.500metros cúbicos. Junto ao reservatório está a estação elevatória de água tratada com capacidade de recalcar 1.900 L/s. Logo após, as bombas recalcam a água até a câmara de transição implantada no Tirirical, de onde partem diversas sub-adutoras por gravidade que irão abastecer os reservatórios setoriais das zonas de abastecimento. No Sistema Sacavém, as águas dos mananciais superficiais são encaminhadas à ETA para tratamento convencional e as águas subterrâneas são reunidas em um reservatório, onde se juntam às águas tratadas superficiais para, em seguida, serem cloradas e fluoradas, e depois distribuídas. Os mananciais superficiais produtores são: Represa do Batatã,Riacho da Prata e Riacho Mãe Isabel, possuindo capacidade de bombeamento deaproximadamente 600 l/s. A complementação da vazão é provida por poços tubulares existentes na área da ETA Sacavém, além de reforço advindo do sistema ITALUIS.O sistema Sacavém possui capacidade de bombeamento deaproximadamente 600 l/s. O Sistema Paciência, utiliza água subterrânea de poços tubulares, agrupados em duas baterias de poços: o Paciência I e o Paciência II. As águas dos poços são encaminhadas para o tanque de contato/poço de sucção da estação elevatória do sistema Paciência. Neste tanque as águas recebem desinfecção e correção do pH, sendo a seguir recalcadas para o reservatório R-6C, que abastece a Zona III. A bateria de poços do Paciência I e II constitui-se de 16 poços em operação. A capacidade de exploração dos poços é da ordem de 800 l/s, sendo explorados cerca de 450 l/s. Atualmente o Sistema Italuís tem vazão de 1.796 l/s; o Sacavém (superficial) com 230 l/s; o Sacavém (subterrâneo) com 188 l/s; Paciência (subterrâneo) com 332 l/s e poços diversos 1.050 l/s. O elevado percentual de perda de água do principal sistema de abastecimento de água de São Luís, o ITALUIS, causado por constantes rompimentos na antiga adutora pelo alto teor de oxidação e salinização, no trecho no Campo de Perizes, é uma das principais causas da falta de água na capital maranhense. A maior parte da população de São Luís é atendida por um regime de fornecimento de água de 24 em 24 horas, ou seja, dia sim, dia não. Além disso, muitas moradias não possuem hidrômetros, o que impossibilita o controle do consumo efetivo de água tornando impraticável ocontrole das perdas

físicase ações que promovam a minimização destas. E grande parte da população é atendida por poços sem nenhum tipo de tratamento e controle da água distribuída. No entanto o Governo do Estado do Maranhão através do programa "Água Para Todos", vem executando as obras da nova adutora do ITALUIS e do novo Sistema Paciência,para solucionar esse déficit que a população enfrenta. A recuperação da adutora do ITALUIS conta com a instalação de uma ponte de sustentação sobre o Estreito dos Mosquitos,conta também com novos mecanismos para manutenção que permitem reparos na estrutura, além da implantação de 20 quilômetros de nova tubulação em aço carbono com 1.400 milímetros de diâmetro, o que substitui a antiga estrutura de ferro fundido de 1.200 milímetros de diâmetro e permite o aumento de até 30% do volume de água tratada distribuída para São Luís. Já o novo Sistema Paciência,tem passado por testes para entrar em operação, substituindo o antigo sistema e ampliando a capacidade de distribuição de água tratada para atender os moradores de quase 40 bairros nas regiões da Cohab, Cohatrac e Anil. Outro programa lançado foi o "Programa de Combate a Perdas", que tem como objetivo principal, diminuir as perdas de água ao longo do processo de abastecimento da população, sendo feitas instalações de hidrômetros na capital, combate às fraudes e aos vazamentosvisíveis, atualização de dados de cadastro de consumidores, macromedição dos sistemas de São Luís, implantação de Distritos de Medição e Controle, revisão do Padrão de Ligações Prediais, além de convênio de Cooperação Técnica com Empresas Estaduais de Saneamento.

Palavras-chave: Saneamento. Sistema de abastecimento de água. São Luís.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. **Manual de saneamento**. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p. il.

LEAL, F. C. T. Juiz de Fora. 2008. **Sistemas de saneamento ambiental**. Faculdade de Engenharia da UFJF. Departamento de Hidráulica e Saneamento. Curso de Especialização em análise Ambiental. 4 ed. 2008. Notas de Aula.

MATOS, Heider. **Como funciona o sistema de abastecimento de água de São Luís**. Imirante.com, São Luís, 28 fev. 2015.

Voltar

SANEAMENTO AMBIENTAL EM SÃO LUÍS: UMA BREVE LEITURA DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS.

Orientanda: Tifany Caroline Pimentel MARINHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientador: José Bello Salgado NETO.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Colaboradores: Juliana Braga MARQUES - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís; Scarlett O'hara Conceição SILVA – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

O esgotamento sanitário é privilégio para poucas pessoas em São Luís, cujos serviços de coleta, tratamento e disposição de efluentes sanitários se encontram bem abaixo da média nacional e nordestina. No entanto, o governo tenta melhorar essa deficiência, principalmente, com a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Vinhais, a construção da ETE do Anil e outras futuras ETE´s, assim diminuindo a incidência de doenças e evitando o comprometimento dos recursos hídricos do município. A pesquisa tem como objetivo, conhecer a realidade das estações da capital; identificar dados sobre coleta, tratamento e disposição final dos efluentes; e investigar os programas de expansão dos serviços de esgotamento sanitário, diagnosticando a situação atual do esgotamento sanitário e ainda mostrar um breve resumo sobre o contexto mundial, nacional, estadual e municipal, por intermédio de informações com dados quantitativos existentes do esgotamento sanitário. A cidade de São Luís atualmente tem três ETE´s em funcionamento, porém existem muitas áreas no município que ainda tem insuficiência na rede pública de coleta de esgoto. A Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu o saneamento básico como um direito humano em janeiro de 2016. Conforme programa conjunto de monitoramento de abastecimento de água e saneamento da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Fundo das Nações Unidas para a Infância *(*UNICEF) em 2015, estima-se que mais de 2,4 bilhões de pessoas ainda não têm acesso aos serviços de saneamento adequado em todo o mundo. E no Brasil cerca da metade da população não possui saneamento, considerando o fato de que 49,84% do esgoto produzido no país não é coletado segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2014. Segundo a OMS, saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Na estrutura institucional tem como base a Lei 11.445, a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (LDNSB) homologada em 2007, e o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) aprovado em 2014, sendo que sua elaboração estava prevista na LDNSB que estabelece as diretrizes para o saneamento básico em todo o Brasil. Contudo, a lei não está sendo observada na sua totalidade pela grande maioria dos Estados e Municípios. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2013 mostra que o Maranhão é o 2º estado do país com maior número de casas sem banheiro, o 2º pior estado em rede coletora de esgoto e apenas 7,6% das casas têm rede coletora de esgoto. Em 2014, segundo o OMS/UNICEF, a coleta de esgoto era de 12,07 % e o tratamento de esgoto de 11,99% em todo Maranhão. A campanha "Metade de nós" foi lançada em 2015, criada pela UNICEF e a multinacional, Kimberly-Clark, faz parte do programa global da empresa, conhecido como "Banheiros Mudam Vidas" que tem como meta chamar atenção para a falta de saneamento, como no município de Milagres no Maranhão. Conforme dados do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), é o município com o pior índice de saneamento básico e menor número de banheiros.

Figura 1. Banheiro ecológico no município de Milagres no Maranhão (2017).

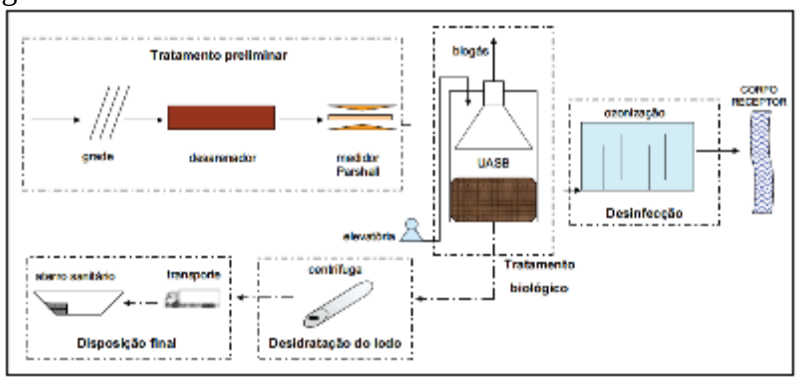


Fonte: http://g1.globo.com (acessado em 10/02/2016)

O programa "Mais Saneamento" é realizado pelo Governo do Estado, e a primeira fase do projeto de esgotamento sanitário em São Luís são as obras das estações da Bacia dos Rios Anil e Vinhais. A segunda fase do programa é a ampliação das ETE´s existentes em funcionamento, ou seja, a do Bacanga e do São Francisco. Já a terceira fase do programa é a construção das ETEs do Turu e do Geniparana. Em julho de 2015, a Justiça Federal do Maranhão estabeleceu os prazos para entrega das obras de esgotamento sanitário em uma audiência, entre o Ministério Público Federal (MPF) e a CAEMA, na 8ª Vara da Justiça do Maranhão. Segundo o Instituto Trata Brasil (2016), que reúne empresas com interesse nos avanços do saneamento básico e na proteção dos recursos hídricos do país, São Luís é o 83º município no ranking nacional de saneamento, das casas servidas por água, apenas 45,55% possuem esgotos e apenas 8,07% é efetivamente tratada. Na Lagoa da Jansen dejetos domésticos são lançados pelos esgotos residenciais e o fluxo de escoamento da água em direção ao Igarapé de mesmo nome é deficitário, pois as três comportas que renovam a água da lagoa estão oxidadas, dificultando a operação de abertura e fechamento destas. Mesmo sendo evidente a poluição da Lagoa, muitos pescadores ainda vivem da pesca neste local. As obras de despoluição da Lagoa da Jansen e dos rios Pimenta e Claro, que compõem a Bacia Litorânea, fazem parte do programa "Mais Saneamento". A despoluição da Lagoa foi planejada em duas etapas com a retirada de pontos de esgotos. As residências no seu entorno estão sendo interligadas a rede de esgoto. As obras de despoluição dos rios Claro e Pimenta, segundo o Jornal Pequeno do dia 8 de março de 2016, divulgou que em setembro de 2015, a CAEMA deu início às obras de despoluição dos citados rios, que desembocam na orla. No projeto para estes rios foi previsto a instalação de um interceptor nas margens, além de uma Estação Elevatória de Esgotos e redes coletoras. O Rio Pimenta após ser anunciado em 2015 como limpo, recebeu esgoto sem tratamento em setembro de 2016, vindo da EEE Pimenta 1 que estava desligada após pane elétrica. A balneabilidade das praias, que é identificada por análises químicas, biológicas e bacteriológicas realizadas em amostras de águas tem mostrado que estas estão impróprias para o banho. Segundo o último laudo do Laboratório da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), divulgado no próprio site no dia 03 de agosto de 2017, a coleta das amostras de água feita entre os dias 02 de julho a 30 de julho, detectou nove pontos impróprios para banho com níveis de *enterococos* acima do permitido. Foram analisados 21 pontos nas praias da Região Metropolitana. O monitoramento cumpre os padrões presentes na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 274/00. Para melhor compreensão das condições do esgotamento de São Luís, foi realizada uma visita técnica na ETE do Vinhais, no dia 25 de outubro de 2016. A ETE Vinhais foi inaugurada no dia 08 de agosto de 2016, sem estar operando em sua plena capacidade. O prazo previsto em contrato foi de 630 dias, porém a obra foi concluída em quase quatro anos. A ETE é composta por uma oficina de manutenção, um laboratório, uma casa de operações, um reservatório elevado, uma etapa de tratamento preliminar, um queimador de

biogás, uma central de desidratação do lodo, uma subestação elétrica, um tanque de contato, uma casa de máquinas de ozonização, uma elevatória, seis reatores do tipo anaeróbico de fluxo ascendente (RAFA) e área para ampliação de mais seis. Na margem direita do Rio Anil estão instalados as redes coletoras e os interceptores que transportam o esgoto até a ETE. Os esgotos afluentes à ETE seguem três processos: No primeiro processo acontece a retenção de sólidos pela grade manual e mecanizada, logo em seguida, a remoção da areia e de materiais com densidade próxima da areia realizada pelo desarenador. Esses materiais gradeados e retirados pelo desarenador são removidos para uma caçamba e transportados para um aterro sanitário. O esgoto recebido na EEE é bombeado para um nível mais elevado, seguindo para fase de tratamento preliminar, com a improvisação de um vibrador manual. Após passar pelo desarenador, o efluente segue por uma calha aberta até o tratamento primário que acontece nos RAFAs, que têm capacidade de tratamento de 700 l/s. Na cobertura do reator começa o processo em suas células e depois o esgoto vai para dentro do mesmo. O processo gera 3 produtos: o lodo estabilizado, o biogás e o efluente líquido. Cada produto tem sua tubulação dentro do reator para levar a última etapa do processo, onde o biogás vai ser queimado, o lodo vai ser centrifugado e o efluente líquido passará por um processo de ozonização. O biogás gerado no Reator UASB por enquanto não está sendo queimado, é lançado ao ar livre na cobertura do Reator. A casa onde queima o biogás ainda estava sendo construída no período da visita. O lodo não está sendo encaminhado ao sistema de desidratação mecanizada, dessa forma as centrífugas não estão em funcionamento. No período da visita estava em obras a central das centrífugas. O efluente líquido na ETE Vinhais ainda não está sendo transportado para o tanque de contato, pois a casa de ozonização não está produzindo ozônio, os equipamentos na casa de ozonização encontravam-se parados durante a visita. A ETE Vinhais não está tratando o esgoto corretamente até que todas as etapas estejam operando convenientemente, principalmente a casa de máquinas de ozonização e o tanque de contato. Jogar o efluente líquido no Rio Anil sem passar pela desinfecção no tanque de contato despeja vírus, bactéria e cistos no rio.

Figura 2. Fluxograma da ETE Vinhais.



Fonte: Memorial Descritivo da ETE Vinhais, CAEMA, 2009.

Palavras-chave: Saneamento básico. Esgotamento sanitário. Estação de tratamento de esgoto.

REFERÊNCIAS

Manual de orientações básicas. **Operações da Estação de Esgoto - ETE's.** Fundação Estadual do Meio Ambiente, Belo Horizonte, 2006, pág. 09.Projeto Executivo São Luís/MA**.**

Memorial Descritivo da ETE e Justificativo do Sistema Anil. Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão, dez 2009.Projeto Executivo São Luís/MA**.**

Memorial Descritivo da ETE e Justificativo do Sistema Vinhais. Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão, dez 2009.

Voltar

SENTIDOS DO PROJETAR: COLABORAR, PARTICIPAR, COMPARTILHAR SABERES E FAZERES.

Orientanda: Thalyta Fernandes FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientadora: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Ana Paula Ferreira Branco. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA

O presente plano de trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa "Caminhos do Projetar: um estudo sobre concepção colaborativa e projeto participativo como práxis do projeto do habitat urbano em busca da construção de uma cidade inclusiva", coordenado pela Profª Drª Marluce Wall de Carvalho Venancio, que vem sendo desenvolvido desde 2015 tendo sido contemplado pelo Edital APP UNIVERSAL 40/2014 da FAPEMA. Durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa "Sentidos do projetar: colaborar, participar, compartilhar saberes e fazeres", a metodologia adotada foi suficiente para a caracterização das teorias e práticas de concepção colaborativa e projeto participativo, especialmente desde a década de 50, onde se iniciaram as discussões e reflexões acerca da importância da arquitetura participativa, a partir das questões colocadas por Giancarlo de Carlo (2005) que, buscando responder aos problemas sociais e políticos envolvidos na arquitetura e no urbanismo encontra na participação, um caminho. Entretanto, percebeu-se a necessidade de aprofundar os estudos em relação aos arquitetos e urbanistas brasileiros e estrangeiros que atualmente se dedicam a tais práticas e tentam resgatar um arquiteto socialmente engajado. Além disso, ficou claro que a articulação da metodologia histórico-interpretativa com a metodologia da análise de discurso, baseada na leitura sistematizada das obras teóricas e na análise dos projetos do período escolhido precisava de uma aproximação com a sua aplicação na prática. Deste modo sentiu-se a necessidade de acompanhar o trabalho de entidades, escritórios, grupos, organizações e coletivos que trabalhem efetivamente com a metodologia de projeto participativo. Assim, o plano de trabalho foi renovado e incluiu o acompanhamento do trabalho do Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo Solar da Universidade Estadual do Maranhão, do Centro de Ação Social em Arquitetura Sustentável (CASAS) e do grupo de pesquisa "Periférico, trabalhos emergentes", ambos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília e coordenados pela Profª Drª Liza Andrade (FAU/UnB). Os Escritórios Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU) são um projeto de extensão universitária conceituado e fomentado pela Federação Nacional de Estudantes de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (FeNEA). Em um contexto de reabertura política e de retorno das atividades dos Centros Acadêmicos e da própria Federação, os EMAU's surgem - após a retomada das discussões acerca das atividades e práticas acadêmicas - no sentido de complementar a educação universitária e de firmar um compromisso com a realidade social brasileira, dessa forma, visam a melhoria da educação e da formação profissional através da vivência social e da experiência teórico-prática como um todo. Todo EMAU possui sua própria dinâmica de trabalho a partir de sua realidade acadêmica e regional, no entanto todos devem respeitar alguns princípios para que sejam considerados Escritórios Modelo. O eixo norteador ético destes princípios são os quatro postulados da UNESCO e União Internacional de Arquitetos para educação em Arquitetura e Urbanismo: Garantir qualidade de vida digna para todos os habitantes dos assentamentos; Uso tecnológico que respeite as necessidades sociais, culturais e estéticas dos povos; Equilíbrio ecológico e desenvolvimento sustentável do ambiente construído; Arquitetura valorizada como patrimônio e responsabilidade de todos. Os princípios que devem ser seguidos por cada EMAU são a gestão

estudantil, a horizontalidade nas tomadas de decisão, a coletividade, a multidisciplinaridade, o não-assistencialismo, a atuação nos locais não alcançados pelo profissional arquiteto e, por fim, não ter fins lucrativos. A responsabilidade técnica sobre os projetos elaborados pelos EMAU's segue legislação reguladora dos exercícios da profissão, sendo assinados pelo orientador do escritório. Fundado em 2002 e reconhecido pela Universidade como Programa de Extensão de Ação Contínua (PEAC) no ano de 2009, o Centro de Ação Social em Arquitetura Sustentável (CASAS) é o EMAU da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (FAU/UnB) e desenvolve um trabalho reconhecidamente extensionista que tem como objetivo inserir o estudante na profissão de arquiteto e urbanista e, além disso, aproximar a Universidade de comunidades carentes que integram a realidade do Distrito Federal. O CASAS é coordenado pela Profª Drª Liza Andrade (FAU/UnB) e composto por estudantes voluntários e/ou bolsistas vinculados aos editais do Decanato de Extensão (DEX) da UnB, ou ainda junto ao Ministério da Educação (MEC). Dentre os projetos e programas de extensão vinculados ao CASAS, pode-se destacar o Programa de Assistência Técnica em Urbanismo e Arquitetura (PATUA) que pretende contribuir com o avanço no campo da tecnologia do ambiente construído, desenvolvendo estudos e projetos em Arquitetura e Urbanismo de empreendimentos com relevante impacto social, a partir de demandas e/ou solicitações de comunidades organizadas e o Ações Sociais em Arquitetura e Urbanismo Sustentáveis (ASAS) que está vinculado à FAU/UnB e tem como objetivo contribuir para diminuir a informalidade do processo construtivo no âmbito da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE), utilizando-se da integração entre universidade e comunidades organizadas, em busca de soluções sustentáveis que resultem na melhoria da qualidade de vida das populações, tendo como eixo os problemas vivenciados por essas comunidades. Atualmente, o CASAS elabora seus projetos através de uma disciplina dentro da grade curricular da FAU/UnB, nomeada PEMAU (Prática em Escritório Modelo De Arquitetura e Urbanismo). O grupo de pesquisa "Periférico, trabalhos emergentes", por sua vez, tenta suprir parte da grande demanda de projetos sociais que o CASAS não tem condições de suprir. Para o acompanhamento do CASAS e do grupo de pesquisa "Periférico, trabalhos emergentes" um estágio foi realizado através do Programa de apoio a participação em estágios de curta duração no Brasil – Edital FAPEMA 014/2015. Após a experiência de estágio onde as atividades do CASAS e do Periférico foram acompanhadas durante três meses, foi possível se atingir o objetivo de aprofundar os estudos no sentido de identificar e caracterizar experiências de projeto e planejamento participativo e também metodologias de concepção colaborativa no Brasil, especialmente no campo da graduação, tanto no que diz respeito ao ensino como à extensão. A metodologia adotada foi a de pesquisa-ação, visando inserir o pesquisador no meio pesquisado, dessa forma, aproximando a pesquisa e a sua aplicação prática, uma vez que é importante que a pesquisa científica possa contribuir de alguma maneira para a transformação e melhoria tanto do objeto de estudo quanto da sociedade em geral. A pesquisa-ação, como defende Thiollent (1998), possibilita a concretização dessas mudanças sociais além de permitir a aplicação de toda a teoria previamente estudada. O agir passa a ser embasado em algum estudo ou teoria, fortalecendo a integração teoria e prática no ensino da Arquitetura e do Urbanismo. O estágio foi muito proveitoso e permitiu uma vivência muito interessante numa realidade diferente da encontrada em São Luís. Por mais que as lutas sejam parecidas, cada lugar tem um contexto diferente que vai influenciar no modo de lidar com os processos. Foi muito bom perceber a importância que o CASAS exerce na vida de cada estudante que participa de suas atividades. Há a descoberta de uma realidade que por vezes na Universidade é vista de uma forma bem distante. Há uma aproximação com a realidade das pessoas que não tem acesso ao profissional arquiteto e que lutam por espaços dignos. O papel do CASAS na formação dos estudantes é tão significante que foi possível perceber que vários alunos que participaram do CASAS, na hora de concluir o curso entraram no grupo Periférico e após se formarem, montaram coletivos de arquitetos que lutam pela cidade e buscam, através da profissão, disseminar processos que vão contra a lógica

do capital e que pensam sobretudo nas pessoas, na coletividade e no meio ambiente. Se o CASAS, apesar de ser bastante significativo, enfrenta diversos problemas devido a rotatividade de estudantes e devido ao tempo da universidade que acaba atrasando alguns processos de projeto, o Periférico, por sua vez, surge como uma forma de suprir a demanda que o CASAS não consegue cumprir. Por se tratar de trabalhos finais de graduação há um comprometimento e uma disposição bem grande de cada aluno com o projeto, comprometimento este que nem sempre está presente em cada um que se dispõe a participar de um projeto do CASAS. No geral, tanto o CASAS quanto o Periférico têm acertos e falhas, mas ambos caminham sempre na intenção de aperfeiçoar seus trabalhos e conseguir, cada vez mais, atender comunidades que não tem acesso ao profissional arquiteto, mas que precisam como ninguém dos serviços de um. Em relação ao EMAU Solar, o que pôde-se perceber é que apesar de bastante recente, é um grupo que vem buscando, apesar das dificuldades encontradas, se estruturar cada vez melhor e aprimorar sempre as suas práticas. Vários alunos que fazem parte do Escritório desenvolvem pesquisas e acabam trabalhando-a juntamente com a extensão realizada pelo Solar, numa forma de ser crítica e ação ao mesmo tempo. Quando se trata das outras iniciativas que buscam a inclusão da participação comunitária nos processos de projeto e execução, encontramos desde os coletivos que trabalham com o urbanismo tático (também chamado de urbanismo emergente) para melhorar a vida cotidiana através de ações pontuais até assessorias técnicas que trabalham junto à movimentos sociais numa luta pela reforma urbana e o direito à moradia, por meio de processos autogestionários para produção de habitação de interesse social. No que diz respeito as metodologias adotadas, percebe-se que os resultados são bem satisfatórios e que a inclusão das comunidades no processo de projeto, depende muito mais da disposição do arquiteto do que da comunidade em si. Os métodos têm sido bem eficientes e cada vez mais estão se aprimorando, mas é importante ressaltar que não há uma fórmula a ser usada e que garanta o sucesso e o êxito do trabalho. Cada comunidade tem suas especificidades, o que acaba influenciando no modo de lidar com cada uma delas. Trata-se muito mais de instrumentos e ferramentas a serem utilizados para uma aproximação entre arquitetos e comunidades. Quando se inclui a comunidade nos projetos, a arquitetura passa a ser vivida como um processo, e a participação também. Trata-se de um processo de descobertas que vai se construindo a cada encontro com a comunidade e com cada realidade a ser transformada. Segundo Guzmán (2016) é como diria Camilo Boano, “a participação não se ensina, se descobre”.

Palavras-chave: Práxis. Projeto Participativo. Concepção Colaborativa.

REFERÊNCIAS

GUZMÁN, José Manuel. "**Superando o clichê da "participação**"" [Superando el cliché de la “participación”] 15 Out 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Brant, Julia) Acessado 9 Jul 2017. <http://www.archdaily.com.br/br/797134/superando-o-cliche-da-participacao>Superando o clichê da participação

THIOLLENT, Michel. **Metodologia Da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez, 1998

Voltar

SOLUÇÃO PARA ACESSO E FORMAS DA HABITAÇÃO SOCIAL DIGNA PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA.

Orientanda: Thamires Rodrigues D'Caminha Frota ALVES– Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientadora: Rose-France de Farias PANET.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

O presente trabalho é um estudo acerca das dinâmicas sociais e urbanas presentes na cidade de São Luís do Maranhão. Percebe-se o direito à cidade sendo violado a olhos nus na cidade, pois vê-se o aumento de uma concentração espacial pobre que não tem acesso ao saneamento básico, à moradia, à saúde, à educação e muito menos à cultura. O atual espaço urbano então mostra-se como objeto totalmente alienável em função do capitalismo, tornando-se muito mais um produto a ser consumido, que realmente como um direito de uso para toda população. Dessa maneira o direito à moradia e serviços públicos de qualidade passou a ser um objeto de poucos e claro que a população mais à margem da sociedade teve seus direitos constitucionais feridos, não possuindo salubridade nem qualidade de vida devido a sua condição de moradia precária. Dessa forma, os modos de morar são reflexo dessa acumulação de capital (ou não), tornou-se importante discutir as dinâmicas sociais em que vive a "não cidade", ou seja, foi investigado a área da comunidade Vila Cristalina, uma área de ocupação ilegal, em área de APP (Área de Proteção Permanente), quais os riscos que essa população estava sujeita, quais os direitos que lhes são negados, de que formas as políticas públicas podem mudar o rumo do seu crescimento. Teve como objetivo geral compreender e identificar as necessidades relacionadas ao bem-estar social da comunidade da Vila Cristalina, mais especificamente as que dizem respeito ao acesso à moradia, equipamentos urbanos e infraestrutura. E como objetivos específicos análise do processo histórico da habitação social no Brasil e em São Luís. Compreendeu-se o processo de garantia à moradia para pessoas de baixa renda; questionou-se os programas governamentais de habitação popular, como o Programa Minha Casa Minha Vida; analisou-se e discutiu-se alternativas de melhorias voltadas para a urbanização da Vila Cristalina. A metodologia desenvolvida na pesquisa foi Pesquisa bibliográfica e estudo de caso com elaboração de conceitos e definições, tendo como referencial teórico Ermínia Maricato, Bonduki, Raquel Rolnik, Mike Davis, David Harvey e o estudo das suas obras para a compreensão do processo de desenvolvimento da habitação social no Brasil. Pesquisa de campo com aplicação de questionários na comunidade Vila Cristalina, visando compreender as problemáticas enfrentadas pela questão das moradias e de infraestrutura urbana, como também reconhecer as carências da comunidade. Tendo como procedimentos metodológicos: identificação e descrição do campo de estudo (Vila Cristalina); aplicação de questionários com as famílias residentes na comunidade; análise e interpretação dos resultados obtidos de acordo com o referencial teórico. Analisando o histórico da habitação social no Brasil e em São Luís foi marcado pela desigualdade social e por jogos de interesses da classe detentora de poder e do mercado imobiliário. Avaliado nesta pesquisa, desde a libertação dos escravos até o Programa Minha Casa Minha Vida, percebe-se que as políticas voltadas para as habitações sociais foram marcadas pelo favoritismo de um grupo social, geralmente empresários ou pessoas que possuíam grande capital e que a maior parcela da população (pobre) continuam a padecer com a falta de investimentos públicos em áreas de interesse social das grandes cidades e nas áreas rurais do país. O Programa Minha Casa Minha Vida foi desenhado para incentivar o capital privado das empresas, com a finalidade de não as deixar falir e se tornou a política habitacional do país, sendo as empresas as responsáveis pela compra do terreno, projeto e construção das unidades habitacionais. Com a intenção puramente lucrativa, os terrenos são os mais baratos, comprados longe da malha urbana ou em áreas periféricas e aglomeradas; os projetos das

tipologias habitacionais, processo de produção, materiais e até formas de gestão e execução dos canteiros são padronizados em várias cidades brasileiras. Os conjuntos construídos pelo PMCMV cometem os mesmos erros dos conjuntos habitacionais da década de 70 – Cohab. Fora da malha urbana, longe da cidade formal, em áreas sem infraestrutura adequada, sem espaços comerciais, equipamentos urbanos e qualquer serviço de saúde e educação que se agravou com as condições precárias de transporte público. Portanto é possível afirmar que o PMCMV reforça a segregação socioespacial nas grandes cidades brasileiras. Como afirma Rolnik "contribuiu para impulsionar o espraiamento urbano, a proliferação de um padrão urbanístico monofuncional e o estabelecimento de uma divisão territorial entre ricos e pobres". (ROLNIK 2015). Vila Cristalina, uma comunidade que está localizada atrás do Shopping da Ilha, no bairro do Ipase em São Luís - MA, ao lado da intersecção da chamada Via Expressa com a Avenida Daniel de La Touche. Apresenta-se como uma ocupação espontânea próxima ao mangue, em área de APP (Área de Preservação Permanente, segundo a Legislação Municipal), próxima a um dos braços do Rio Anil, sem regularização fundiária. Esta Vila foi escolhida como campo empírico para este estudo pois comprova como o modelo capitalista de urbanização é alienante, segregador e ecologicamente incorreto. A comunidade foi acometida por três grandes empreendimentos, tanto do Estado (Via Expressa) quanto pela iniciativa privada da empresa Sá Cavalcante (Shopping da Ilha e Condomínio Ilha Parque). O histórico da Vila Cristalina é desconhecido, porém afirmam que é desde 1979. Provavelmente, se enquadra ao processo natural de ocupação por pessoas que não detinham condições financeiras para comprar ou alugar um imóvel na cidade formal e foram ocupando área próximos a mangues e riachos. A vila recebeu este nome pois possuía várias nascentes de água cristalina pela região, que eram a principal fonte de renda e de lazer para os moradores. Com a aplicação dos questionários, entrevistas e conversas informais os moradores afirmam que a construção do Shopping da Ilha aterrou as nascentes, restando uma que pertence ao shopping e outras duas em casas de moradores. Também foi exposto a promessa de que os membros da comunidade com expertise em construção civil iriam trabalhar nas construções, no entanto, não ocorreu. Outra promessa não cumprida foi a de vagas aos jovens da comunidade no shopping após a construção. Durante o processo de construção do shopping houveram inúmeras enchentes e deslizamentos de entulhos para o interior das residências onde móveis e eletrodomésticos foram danificados. Nas entrevistas, os moradores são unânimes ao evidenciar que as construções prejudicaram a Vila. Entrevistamos um total de 22 moradores da Vila Cristalina. O processo de aplicação dos questionários foi difícil porque a maioria das pessoas não nos atendia ou não queriam responder aos questionários. Outro obstáculo no contato com a comunidade foi a ausência de uma Associação de moradores consolidada, o que dificulta a possibilidade de reunião e de um contato com vários os membros da comunidade ao mesmo tempo. Analisando os dados coletados pelos questionários aplicados aos moradores da comunidade maioria dos entrevistados possuem ensino médio completo, renda familiar entre 1 a 2 salários mínimos, poucos possuem acesso à internet ou computadores, utilizam a tevê aberta, não frequentam o shopping. Alguns pontos negativos a respeito das grandes obras são: poluição dos poços, lama e alagamento das casas, nível da rua mais alto em relação as casas, riscos de doenças devido a água parada, aterro das fontes de água que abasteciam a comunidade, perda de móveis devido as águas das chuvas, desemprego na comunidade. Quando questionados a respeito do Programa Minha Casa Minha Vida, 100% dos entrevistados não sabiam exatamente como funcionava e nem sabiam opinar a respeito do programa. Em relação a infraestrutura (saneamento, saúde, educação, lazer), os entrevistados afirmam que não possui escola próximo, não possui praça ou quadra de esportes, não possui tratamento de esgoto, nem água encanada (a agua que abastece hoje a Vila Cristalina é por meio de ligações irregulares da rede de abastecimento de água). Mesmo com toda a problemática comprovada nesta pesquisa, os causadores dos danos não compensaram de nenhuma maneira. A vila apresenta problemas urbanísticos e sociais que precisam de atenção e investimentos tanto do Estado quanto do Município. Infraestrutura

adequada, esgoto, abastecimento de água e coleta de lixo, além de falta de equipamentos urbanos ou de programas sociais para crianças e jovens da área. Seria adequado a urbanização da Vila Cristalina, padronização das fachadas e o projeto participativo de equipamentos urbanos, que envolveria a comunidade e a incentivaria ao coletivo, ao uso e cuidado dos espaços públicos. A intenção de analisar outras tipologias e modos de construção para famílias vulneráveis não foi aplicado nesse corpo empírico pois verificou-se que os moradores entrevistados apresentam suas casas de alvenaria, são satisfeitos com suas moradias e não se achou necessário apresentar uma alternativa de moradias para pessoas que já se sentem confortáveis e felizes em relação a sua própria casa. Conclui-se necessário projeto de urbanização e de infraestrutura para a Vila pois o capitalismo selvagem desses grandes empreendedorismos está sufocando-a tanto geograficamente quanto pela falta de investimentos sociais e políticos que contribuiriam para o bem-estar social da comunidade.

Palavras-chave: Projeto Participativo. Habitação social. Moradia.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Otília, VAINER, Carlos, MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: Desmanchando consensos**. 8° Edição, RJ, Editora Vozes.

MESQUITA, Rafael Marques de. **O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) no município de São Luís - Ma**: avaliação de segregação a partir da sintaxe espacial. Monografia de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. CEUMA. São Luís, 2015

ROLNIK, Raquek. **Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. 1°Edição. Ed Boitempo, 2015.

Voltar

TIPOLOGIA HABITACIONAL FLUTUANTE PARA PALAFITAS SOBRE O MANGUENZAL DO MUNICÍPIO DA RAPOSA: O CASO DA RUA DA GLÓRIA.

Orientando: André Oliveira Barros DAMACENO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Sanadja de Medeiros SOUZA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UEMA

O território brasileiro sofre constantes transformações ambientais que acompanham o desenvolvimento do país. Essas mudanças são decorrentes tanto do processo de industrialização, como de mecanismos para a melhoria do bem-estar social. Por outro lado, uma parcela dessas mudanças tem causado problemas para a sociedade, e o principal deles é a questão da degradação ambiental. Em todas as regiões do país, são visíveis os problemas relacionados ao meio ambiente. A poluição do oceano Atlântico, por exemplo, é tida como um dos problemas mais emergentes, junto à devastação de floretas e despejo irregular de rejeitos das grandes cidades. No Brasil, principalmente às margens dos rios das regiões norte e nordeste, diversas casas flutuantes estão presentes. Denominadas palafitas, estas são perfeitas para o clima e relevo dessas regiões do país. Por outro lado, naquelas erguidas pelas classes menos abastardas e de maneira espontânea, não há higiene e a acessibilidade é precária, assim como o abastecimento de água. O lixo e o esgoto são lançados *in natura* na natureza e as inundações constantemente ameaçam a segurança das famílias palafitadas. Como cidade inteiramente flutuante no Brasil, temos o exemplo de Afuá, no Pará, há 256 km da capital Belém (imagem 17). A cidade ribeirinha de 35 mil habitantes (IBGE, 2010) foi construída em região de mangue, e apresenta uma tipologia que funciona com eficácia. As vias que interceptam a cidade são todas de madeira, e o único meio de transporte permitido é a bicicleta, já que estas não danificam a estrutura. A população, em sua maioria, vive da venda do açaí para o mercado interno e externo. Uma outra parte gera renda como "bicitáxis", uma bicicleta modificada para receber até oito passageiros. Além de gerar renda, esta invenção é sustentável, já que não existem veículos automotivos, o que elimina qualquer emissão de gases de efeito estufa, como o CO2. Uma das maiores vantagens desta cidade é que ela não interrompe o ciclo das águas dos rios que a circundam. Assentada em área de várzea, as edificações estão erguidas a até dois metros do solo, em média, o que impede os alagamentos, muito comuns em outras comunidades ribeirinhas. No estado do Maranhão, diversos problemas ambientais afligem o território. As queimadas destroem ecossistemas e prejudicam a população que vive nos arredores. O estado é o primeiro em área queimada (INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2015), registrando 17.809 casos apenas entre janeiro e outubro de 2015. O rio Itapecuru, que liga o sul do Maranhão ao oceano Atlântico e abastece cerca de 65% da população da capital, São Luís, corre o risco de desaparecer devido ao assoreamento decorrente da destruição das matas ciliares e da retirada ilegal de areia. Por último, mas não menos grave, está a poluição dos manguezais localizados na Ilha Upaon-Açu; que integra os quatro municípios da região metropolitana de São Luís: São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa; que recebem esgotos de origem doméstica e industrial, além de edificações irregulares que prejudicam tanto o ecossistema como a população residente nessa área. O município da Raposa, objeto de estudo desta pesquisa, está assentado em região de manguezal, e quanto mais a cidade cresce, mais o ecossistema sofre, já que a cidade cresce horizontalmente na região do mangue. Exemplo vivo deste crescimento desordenado é a rua da Glória, onde 12 residências agridem diretamente o mangue. Tais agressões colocam as populações locais em situação de risco, já que estão sujeitas a patologias perigosas como dengue, zika, leptospirose, verminoses e diversas outras doenças transmitidas por insetos e roedores. Além disso, a contaminação hídrica e a insalubridade das residências fazem deste lugar um ambiente indigno e carente de melhorias simples e eficazes.

A tipologia arquitetônica é relacionada à dimensão e aos mecanismos de projeto. Com o intuito acadêmico, tipo e modelo apresentam recorrência de abordagem na arquitetura (MONTANER, 2011). A análise geométrica das palafitas da Rua da Glória leva à conclusão de que a alteração proposta deve atender às necessidades corriqueiras dos ribeirinhos, para tanto, na nova tipologia, foi idealizada uma habitação compacta, com 48.65 m² distribuídos em sete cômodos: uma varanda, que é o portal de acesso da residência; uma sala de estar e jantar integradas com a cozinha; dois dormitórios; um banheiro e uma área de serviço nos fundos da casa. Para facilitar a captação das águas de chuva, as coberturas propostas foram de uma única água, com caimento direcionado para a região sueste e cobertura da varanda para a região noroeste. Na nova tipologia, as principais aberturas da habitação foram direcionadas para a região leste, onde o vento é predominante. O correto direcionamento de portas e janelas é fundamenta para resolver o problema de insalubridade e falta de iluminação natural que a maioria das casas sofrem. Para efetivar a proposta dessa nova tipologia de palafita, faz-se necessário o uso de materiais leves e sustentáveis, para que a flutuação seja possível. Com uma tipologia eficaz, problemas como insegurança, infiltração, falta de espaço e lixo podem ser resolvidos. Além do mais, com a habitação flutuante, o manguezal ali presente deixaria de ser agredido e ainda com um sistema de saneamento básico eficiente, o ecossistema poderia voltar ao seu funcionamento correto, sem prejudicar a vida marinha e, consequentemente, o meio de vida da maioria dos ribeirinhos locais. Com uma revitalização da área em estudo, uma configuração orgânica de habitações poderia ser erguida, em harmonia com as condições naturais e o modo de vida local. A ideia é de manter o traçado original da moradia para o sentimento de pertencimento continuar como traço forte da vida dos ribeirinhos, só que agora com melhoramentos que vão desde a salubridade do ambiente ao layout adequado para as necessidades do dia-a-dia. Dada as soluções de transformação da Rua da Glória, outras regiões da cidade que sofrem de problemas semelhantes poderiam adotar o mesmo modelo de habitação flutuante como solução plausível para melhora e, dentro de poucos anos, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Raposa, que hoje é de 0,626 (IBGE 2010), certamente se elevaria, visto que as condições de saúde pública são influências diretas na qualidade de vida de uma sociedade.

Palavras-chave: Palafita. Manguezal. Tipologia flutuante.

REFERÊNCIAS

D'ABELVILLE, CLAUDE. **História da missão dos padres capuchinos na ilha do Maranhão e terras circunvizinhas** – São Paulo: 1945

FISCHER, Joachim. **Water/ Água/ Agua.** Germany:Editora H. F. Ulmann, 2009.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: Elaboração e Formatação. 14ª e 15ª Edição. Porto Alegre: 2006 e 2010.

LOPES, raimundo. **Uma Região Tropical**. Cia. Editora Fon-Fon e Selera, Rio de Janeiro, 1970.

MASCARÓ, Lúcia R. de _ **Energia na Edificação : Estratégia para Minimizar seu consumo.** Editora Projeto 2ª edição . São Paulo .1991 .

RIVERO, Roberto. **Arquitetura e clima: acondicionamento térmico natural.** 2ª Ed. Ver. E ampl._ Porto Alegre. D.C. Luzzatto Editores, 1986.

Voltar

TIPOLOGIAS DOS ESPAÇOS LIVRES NOS BAIRROS: MONTE CASTELO, COHAB ANIL E CALHAU.

Orientanda: Emilly Rodrigues CONRADO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Barbara Irene Wasinski PRADO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCET/UEMA.

"Espaço Livre" é todo o espaço livre de edificação ou livre de urbanização (MAGNOLI, 1982). Este estudo esta vinculado à pesquisa: ESTRUTURAS SIGNIFICANTES E ATIVAS DA PAISAGEM INSULAR DO NORTE DA ILHA DE SÃO LUÍS. O Sistema de Espaços Livres (SEL) já é objeto de estudo no Laboratório da Paisagem e do Ambiente (LAPA), porém ainda é valido aprofundar, pois estes são elementos estruturadores da forma e paisagem urbana. A pesquisa buscou identificar os espaços livres públicos dos bairros de São Luís, que estabelece a Lei Nº 4.669, de 11 de outubro de 2006 como instrumento legal que institui o Plano Diretor. De acordo com o art. 95º desta lei, são estratégias da Política da Paisagem "utilizar áreas remanescentes de loteamentos para a implantação de parques e praças". Entretanto, estes bairros são formados sem adequação para implantações de espaços livres, além de se verificar que, sua compreensão por meio dos moradores interfere em como estes usufruem de seus espaços livres. Os três bairros não possuem dinâmicas de uso tão distintas, mas percebeu-se que os espaços livres vêm perdendo "espaço" e "público". A pesquisa teve como objetivo geral compreender as diversas tipologias de espaços livres encontrados nos bairros do Calhau, Cohab Anil e Monte Castelo, em São Luís – Maranhão. Estudou inicialmente os vetores de expansão da cidade de São Luís, identificando qual vetor seria de cada bairro.

Figura 1. Vetores de expansão urbana de São Luís. Fonte: SANTOS, Társis Lisandro Aires dos. 2015. A partir de SÃO LUÍS(aerofotogrametria), 2000; SAKATA, 2004; IPHAN, 2006 e FERREIRA, 2014.



O estudo de caso como metodologia visou conhecer os bairros em estudo quanto aos Espaços Livres, não havendo a intenção de intervenção, mas somente compreender e revelar as tipologias de Espaços Livres. Tais revelações identificaram como as políticas públicas de habitação e socioculturais (usos, apropriação e ocupação) interferiram na construção de Espaços Livres na época da implantação dos bairros. Além disso, os estudos prescindiram-se de pesquisas bibliográficas e das pesquisas de campo. Esta analise permitiu compreender como os ecossistemas remanescentes se relacionam com os espaços livres atuais, visto que foi

considerada a proximidade dos bairros às áreas de interesse ambiental, chamadas Áreas de Proteção Permanente (APPs). Através disso obteve mapas temáticos de tal recorte físico que permitirão a leitura da paisagem atual, além da identificação dos Sistemas de Espaços Livres, contribuindo assim para revelar as suas implicações no desenvolvimento sócio espacial e ambiental da cidade de São Luís. Constatou, também, que tais ecossistemas, como dunas (do bairro Calhau), APA (do Cohab Anil), e o Rio Anil (do Monte Castelo) não foram utilizados como recursos de aproveitamento na composição dos espaços livres, sendo muitos degradados.

Figura 2. Rio Anil em relação ao Monte Castelo. APA do Itapiracó em relação ao bairro Cohab Anil. Dunas do Calhau em relação ao bairro do Calhau. Fonte: CONRADO, Emilly Rodrigues (2017), a partir de © Google Earth Pro 2017.



Ao final da pesquisa, notaram-se três situações de espaços livres: o que desviam das reais funções dos espaços livres, como aqueles espaços de recreação transformados em espaço de circulação e estacionamento; aqueles degradados, que estão abandonados, perigosos e frequentados por usuários drogas; e aqueles preservados, zelados independentes da auxilio do poder público. Com essas informações atuais e recorrendo-se à leitura da ocupação dos bairros ao longo da história, identificou-se os espaços livres, juntamente com elementos da paisagem que precisam ser preservados para guardar as características históricas e significativas da paisagem dos bairros. Estas questões relativas à sustentabilidade, bem como a oferta de equipamentos urbanos, no caso, os espaços livres, poderiam ser discutidas no âmbito do Planejamento da Paisagem. Já as questões relativas ao equilíbrio ambientais, bem como aquelas sobre a oferta de equipamentos urbanos (espaços livres) e comunitários, levantadas pelo Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), poderiam ser discutidas no âmbito da Ecologia da Paisagem, área que se preocupa com o ordenamento da paisagem com ênfase nos aspectos ecológicos e, mais especificamente, em se tratando da paisagem urbanizada, com a conservação da natureza e com o ordenamento do verde urbano procurando um ambiente saudável e viável em longo prazo para o uso humano. Procura-se, portanto, uma regulamentação dos usos do solo e dos recursos ambientais, salvaguardando a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem, retirando-se o máximo proveito do que a vegetação pode fornecer para a melhoria da qualidade ambiental. Essa constatação mostra que os bairros em estudo possuem um Sistema de Espaços Livres, todavia estes são elementos que ora são fundamentais para um

planejamento urbano devem ter uma preocupação com a qualidade ambiental, sendo o poder público quem deve planejar criar e ajudar a manter ambientes agradáveis e estéticos, dentro dos padrões aceitáveis para uma vida saudável dos moradores. É importante ressaltar a necessidade das pessoas estarem em contato com a natureza, mesmo nas áreas urbanizadas e que este contato não de não demande a locomoção por longas distâncias. A comunidade e o poder público poderiam discutir sobre a quantidade, qualidade e distribuição dos espaços livres do bairro, com o intuito de se alcançar os índices considerados ideais.

Palavras-chave: Áreas de Proteção Permanente. Espaços Livres. Plano da Paisagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei **Federal n. 10.257, de 10 de Julho de 2001. Estatuto da cidade**. Disponível em: <http://www.estatutodacidade.org.br/>. Acesso em: 14 de março de 2003.

LEI Nº 4.669, de 11 de outubro de 2006. **Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Luís e dá outras providências**. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-sao-luis-ma >. Acesso em: 12 de abril de 2016.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. **Espaços livres e urbanização: Uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana.** Tese (Livre-docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

Voltar

Grande área:

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Subáreas:

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito

A LUTA DAS QUEBRADEIRAS DE COCO PELO ACESSO AOS BABAÇUAIS E AOS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS.

Orientanda: Simone de Fátima Moreira SEGUINS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais licenciatura, UEMA-São Luís.

Orientadora: Helciane de Fátima Abreu ARAÚJO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, DCS/UEMA.

O presente trabalho consiste em uma sistematização de dados coletados na execução do Plano de Trabalho "A luta das quebradeiras de coco pelo acesso aos babaçuais e aos Programas governamentais", no âmbito do Projeto de pesquisa "Memória, cartografia e identidades coletivas: práticas e resistência das quebradeiras de coco face aos processos de devastação na região ecológica do babaçu". O Plano vem sendo executado em parceria com dois projetos de pesquisa: Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) e Cartografia Social dos Babaçuais: Mapeamento da Região Ecológica do Babaçu. A pesquisa tem por objetivo observar como as políticas públicas vêm sendo empregadas em relação a essas comunidades tradicionais e investigar se tais políticas vêm alterando as suas formas organizativas, sociais, políticas e econômicas, apontando assim tantos os seus pontos negativos quanto os positivos. As quebradeiras de coco, atualmente, vem ganhando uma maior visibilidade mediante a comprovação de que existem florestas de babaçu algo que tem sido debatido com frequência. A partir dos seus movimentos e ações coletivas contra algumas ações dos pecuaristas, fazendeiros e empresas do agronegócio, as quebradeiras de coco começaram a lutar pela afirmação da atividade de quebra do coco babaçu, pelo reconhecimento e valorização dessa prática social exercida em sua maioria por mulheres. Diante disso a metodologia deste trabalho está sendo empregada a partir dos pensamentos sociológicos reflexivos que compreendem que a realidade estudada pode resultar em muitas possibilidades de interpretação desse cotidiano e este trabalho estará mostrando apenas um "ponto de vista" diante de tantos outros que podem existir e ou surgir. Através das reflexões de Bourdieu (1989), utilizei na pesquisa, entrevistas com as quebradeiras, que possibilitam o diálogo com as agentes sociais mencionadas e que serão parte do objeto de estudo desse trabalho. Nessa fase final do projeto algumas leituras indicadas pela orientadora foram sendo retomadas com a intenção de melhorar o que já havia sendo discutido no decorrer da pesquisa. Houve ainda participações em eventos, transcrição de falas em vídeos de eventos ligados a cartografia social, transcrições de entrevistas realizadas com as quebradeiras de coco onde eu como pesquisadora do PIBIC precisei realizar para compor este trabalho, utilização de fontes secundárias, dados qualitativos e quantitativos e algumas visitas a sede do MIQCB em São Luís uma das entidades que dão apoio as quebradeiras de coco diante as lutas, as suas formas organizativas e auxiliam como estas mulheres estão acessando aos programas governamentais e a políticas públicas destinadas a este grupo especifico que trabalham com produtos extrativistas. As quebradeiras de coco babaçu são mulheres que vivem no campo e da natureza retiram o seu sustento e a manutenção da vida, sobretudo são mulheres trabalhadoras rurais que vivem da economia do babaçu, dados oficiais utilizados pelo laboratório cartográfico do PNCSA evidenciam que elas são por volta de 300 mil mulheres que vivem dessa prática social (ALMEIDA, 2000). Além de ser denominada como uma função econômica, em torno do extrativismo do babaçu existe uma relação entre as quebradeiras de coco com a terra, a natureza, o coco babaçu e as formas de uso dessa amêndoa. Entre a caatinga e o cerrado, nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Pará, elas afirmam através de suas lutas, a existência dos babaçuais e da sua identidade. Em termos de mobilização, essa categoria se organiza politicamente visando a legitimação de uma identidade coletiva, para fazer frente à violação de um direito básico desse segmento que é o acesso aos babaçuais. Nesse cenário, as quebradeiras de coco vão incluindo no diálogo a estrutura de mediação, com partidos políticos, com autoridades governamentais, elementos que são intrínsecos a sua luta, tais como:

ambientalismo, questão de gênero e etnia, que legitimam sua luta e reforçam a afirmação de sua identidade, que emerge como estratégia de "reposicionarem-se política e economicamente face à ação governamental e aos circuitos de mercado" (ALMEIDA, op. Cit. 1995, P.14). A mobilização dessas mulheres tem como foco primordial o debate em função do livre acesso e o uso comunitário das palmeiras de babaçu, logo nas pautas de reinvindicações a principal e a primeira da lista é aprovação da "Lei do babaçu livre", que não apenas permite o acesso as palmeiras, mas é contra as queimadas, as derrubadas, o envenenamento das pindovas e outras agressões ao ambiente natural que se encontra a palmeira de babaçu (ARAUJO, 2013). Por se tratar de uma das principais reivindicações nas lutas das quebradeiras de coco, resolvi expor no presente estudo a luta pela aprovação da Lei do babaçu livre, pois atrelado as lutas pelas políticas públicas, está a luta pelo livre acesso e uso comum das palmeiras, através da implementação dessa Lei. Nesse contexto de conflito, as mobilizações políticas vieram à tona com uma força de combate, trazendo um novo momento em que o espaço rural estava vivenciando, portanto, ouviram-se os couros de reivindicações vindas do campo. Os protagonistas dessa luta, se empoderaram de vozes e pediam por respeito, direitos e reconhecimento. Para (HONNETH, 2003) a definição de luta social tem explicação nas mobilizações pelo reconhecimento, pois a injustiça social é uma das bases para os protestos e desenvolvimento da resistência e da luta. As mulheres do campo conquistaram espaços e percepções críticas dos seus lugares, como trabalhadoras rurais, por exemplo, foi uma grande vitória a inserção e reconhecimento das mesmas nos Sindicatos, que antes tinha por nome Sindicato dos Trabalhadores Rurais – STR e, após as lutas femininas, o nome foi alterado para Sindicato de Trabalhadoras e Trabalhadores Rurais – STTR. As mesmas se inseriram na história e nas lutas como atrizes sociais e políticas, dotadas de direito. Os movimentos sociais específicos das mulheres influenciaram diretamente no estabelecimento do quadro político institucional, pois esse quadro vem sendo trabalhado pelo governo a partir das demandas dos movimentos sociais, organizações associadas a identidades com questões específicas, como as quebradeiras de coco e o MIQCB. As políticas específicas aos povos e comunidades tradicionais não podem ser percebidas como um dado, advindo de forma externa aos processos de luta dessas comunidades. Sobre esse processo, afirmam as autoras: "[...] a organização e as mobilizações das mulheres trabalhadoras rurais trouxeram ao Estado um conjunto de reivindicações, colocando a necessidade de dar respostas ás questões colocadas" (HEREDIA; CINTRÃO, 2006, p. 11). Portanto, percebemos que as políticas públicas e os programas governamentais são resultados de pautas reivindicatórias que partiram dos movimentos sociais, dessa forma conquistados através de um processo de mobilizações políticas. O texto evidencia o período em que as quebradeiras começaram a se mobilizar contra essas atuações que ultimamente se deram nas regiões dos babaçuais, para assim comprovar sua existência. Buscam demonstrar a incidência das florestas de babaçu e utilizam dos mapas para poder afirmar o que elas relatam. Os mapas cartográficos são de grande importância, visto que é dessa maneira que elas revelam a sua organização política e social frente ao Estado, para lutar pelos seus diretos. A análise apreendida neste estudo enfatiza os programas governamentais e políticas públicas que as quebradeiras de coco têm ou tiveram o acesso, conseguimos informações por meio dos sites de ministérios e órgãos responsáveis pelos programas, assim detectamos alguns programas e uma política que as quebradeiras poderiam se inserir e dentre esses programas procuramos enfatizar dois que são o PAA e o PANAE e a política da PGPM-bio, mostramos as dificuldades em acessar os programas citados bem como as regionais que já estão acessando e as que ainda precisam ser alcançadas. Os programas governamentais e políticas públicas são vistos pelas agentes sociais como benefício para a melhoria de vida do seu grupo, apesar de todos os obstáculos encontrados, no sentido de tentar atender as demandas que foram expostas nas lutas dos movimentos sociais, porém observamos as contradições que emergem desde a criação dos programas governamentais, conforme as quebradeiras apontam nas suas falas sobre o não

acesso aos programas e às contradições no empenho do serviço prestado, pois identificamos problemas na execução e impactos negativos a vida dessas comunidades e povos tradicionais.

Palavras-chave: Programas governamentais. Quebradeiras de coco babaçu. Babaçu livre.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner B. Quebradeiras de Coco Babaçu: **Identidade e Mobilização. São Luís: III Encontro Estadual das Quebradeiras de Coco babaçu.** 1995.

ARAÚJO , Helciane. **Estado/ Movimentos Sociais no campo**: a trama da construção conjunta de uma política pública no Maranhão. Manaus: UEA Edições, 2013.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. Tradução: Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A, 1989.

HEREDIA, B.; CINTRÃO, R. **Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro.** Revista Nera, v.9, n. 8, p. 1-21, 2006

Voltar

AGENTES EM DISPUTAS TERRITORIAIS E SOCIOAMBIENTAIS NO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE SÃO LUÍS.

Orientanda: Aerica Souza MALHEIROS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do curso Ciências Sociais – CCSA/UEMA

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais - CCSA/UEMA.

O seguinte trabalho apresenta os resultados referente a bolsa de iniciação cientifica pela Universidade Estadual do Maranhão financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA. A pesquisa respeitou momentos previstos pelo cronograma no período do segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017, orientado pela Profa. Dra Rosirene Martins Lima, juntamente com contribuições do grupo de pesquisa Cidade, Território e Meio Ambiente. O objetivo geral da pesquisa é analisar os processos que produzem as dinâmicas territoriais e os conflitos socioambientais na Região Metropolitana de São Luís, no contexto da revisão e implementação do Plano Diretor e da Lei de Zoneamento de São Luís. Os específicos são identificar os agentes envolvidos nas disputas territoriais e socioambientais no âmbito da Revisão do Plano Diretor, identificar os projetos de cidade e de meio ambiente defendidos por tais agentes. Como procedimentos metodológicos, leitura e sistematização da bibliografia de autores selecionados para a análise da temática a ser estudada, para utilização de conceitos na compreensão da problemática em questão e seguir também busca de fontes secundárias utilizadas durante o andamento da pesquisa e sistematização de dados, coleta de informações em fontes secundárias, coleta de dados em instituições do poder público e representantes da sociedade civil, que estão presentes na discussão, para o levantamento de mapas e projetos, leis, marcos institucionais relativos aos temas em debate na Revisão do Plano Direto. Ocorreu também o acompanhamento do debate no âmbito do Movimento em Defesa da Ilha e do Conselho da Cidade. A metodologia utilizada na pesquisa possui abordagem qualitativa, a partir de uma reflexão dialética sobre os conflitos presentes no contexto do processo de modificação e revisão do Plano Diretor e Lei de Zoneamento e os diferentes discursos presentes nessa dinâmica. Os resultados e discussões compreendem identificar o processo de expansão urbana presente na cidade de São Luís e a construção de planejamentos que visem a aceleração desse processo. O seguinte trabalho analisa a cidade e o processo de urbanização, a produção de sua imagem social inserida na atual revisão do Plano Diretor na qual pretende propor alterações na cidade de São Luís. Dessa forma, questionar o processo no sentido de observar a atuação dos agentes que defendem seus discursos, especificamente cada um pretende reconstruir através de um modelo de cidade a garantia e a efetividade de seus interesses, de modo que, são apresentadas propostas de modificação do plano urbano da cidade. Esse discurso é evidenciado pelos agentes que o defendem, são apresentados através da publicidade ilusória com a padronização de slogans que sustenta o cenário falado em nome de uma coletividade, como por exemplo: Cidades inclusivas, participativas e socialmente justas, lema utilizado na 6ª Conferência Municipal da Cidade de São Luís, tendo em vista a melhoria do setor econômico e social da cidade. No entanto, para a incorporação desse novo modelo a qual se almeja, propõe-se uma nova lógica, ou seja, a atuação de projetos que serão inseridos na cidade ocasionando conflitos urbanos e sociais. (SÁNCHEZ, 1997). A conferência contou com a presença de representantes da sociedade civil, da câmara municipal, do governo do Estado, do Setor empresarial e da Academia. O seguinte evento apresentou propostas para o estabelecimento de planos de metas a serem mobilizados na sociedade civil, além da atuação das autoridades e gestores públicos do Estado do Maranhão, na Política e o Desenvolvimento Urbano. No entanto, o evento esteve com a participação de movimentos sociais urbanos que insatisfeitos com a atual Revisão do Plano Diretor, além de

irregularidades do Poder Público, fizeram observações negativas quanto a organização do evento, ressaltando a ausência da população. Para tanto, são analisadas estratégias discursivas para a defesa do modelo de cidade almejado por cada agente, através da apresentação de estudos técnicos para o uso da cidade, no processo de aprovação do Plano Diretor, visando implicações e impactos futuros que este modelo pode ocasionar à cidade. Outro aspecto que pode-se visualizar no processo da legitimação do discurso como a falta de informação da população em geral decorrente da ausência da mídia pelo processo de repasse de informações necessária para o cidadão brasileiro, atuando no âmbito do repasse de informações partidárias. Isto mostra o frequente analfabetismo urbanístico ou geográfico, termo analisado pela autora Maricato(2015), que expõe a ausência de conhecimentos práticos sobre a realidade do ambiente construído. E como a mídia consegue produzir uma alienação da realidade do país, condicionando a função de entorpecer o indivíduo e produzir uma ideologia para o cidadão. A seguinte categoria explica a completa ignorância sobre assuntos relativos a produção da cidade. (MARICATO, 2015. p.21). Como a autora pontua é primordial a criação de um espaço de debate democrático para atender e dar visibilidade presente ao espaço urbano e rural contanto com a primordial participação popular. Para debater sobre a cidade e possíveis planejamentos o Conselho Municipal da Cidade de São Luís - CONCID é um espaço de discussão dos planejamentos urbanos da Cidade de São Luís, a organização é formada por agentes institucionais que representam entidades da sociedade civil e Poder Público, sua formação configura o Poder Público Executivo Municipal, Poder Público Legislativo Municipal, Poder Público Executivo Estadual, Poder Público Legislativo Estadual, Movimentos Sociais Populares, Trabalhadores, Empresários, Entidades Profissionais, Acadêmicas, de Pesquisa e Conselhos Regionais, Organizações não-governamentais- ONGS e a participação de observadores. A instituição SINDUSCON- Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Maranhão junto com a FIEMA – Federação das Indústrias do Estado do Maranhão e a Associação dos Dirigentes de Empresas Imobiliárias do Estado do Maranhão - ADEMI apresentam proposta e estratégias para um modelo que configura na cidade de São Luís os seus respectivos interesses ao espaço urbano, atuando como agências institucionais, representam importante segmento dos empresários no Conselho Municipal da Cidade e pretendem modificar o cenário urbano da cidade. Esse segmento apresentou as propostas, no ano de 2014, para a Prefeitura de São Luís, as seguintes propostas previam modificações ditas necessárias pelos agentes institucionais para a manutenção do aquecimento do setor imobiliário, o plano apresentado prevê sugestões para a discussão do uso da cidade, como proposta a análise, os principais pontos que foram debatidos, gabarito de prédios, zona de expansão urbana, índices de afastamento, macrozoneamento ambiental, zonas de interesses sociais, operação urbana, descentralização de áreas habitáveis, infraestrutura urbana, prolongamento da Avenida Litorânea, além de outros pontos ressaltados como importantes para conjunta econômica. O objetivo do empresariado propõe não somente apresentar proposta para o plano, como também discutir e debater participando ativamente das reuniões do Conselho Municipal das Cidades e de Conferências que ressaltem o modelo de cidade e a atual Revisão do Plano Diretor, mobilizando todos os empresários interessados na causa, para participar em defesa do projeto que pretende-se, sugerindo proposta de desempenho e estratégias que discutam o novo ordenamento de cidade. A seguinte pesquisa identificou considerações finais em relação a expansão da região metropolitana de São Luís, atinge parâmetros na perspectiva de diferentes mudanças na questão urbana. Pela análise teórica no campo da pesquisa, foram visualizados planejamentos com a iniciativa do Poder Público podendo ocasionar um desenvolvimento desordenamento na Região Metropolitana da Cidade de São Luís, pois os espaços não são devidamente observados enquanto configuração espacial e ambiental.

Palavras-chave: Disputas territoriais e Socióambientais. Cidade. Plano Diretor.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Sentidos da sustentabilidade urbana**. A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas/ Henri Acselral(org.). – Rio de Janeiro: D&A, 2001. (p. 27-57)

DOURADO, Sheilla Borges. **Unidades de Conservação no Meio Urbano**. Ciudades, Medioambiente y sosteniblidad. Editor: Alvaro Sánchez Bravo, Ed. Arcibel, S.L, - Sevilla(Espanã), 2007.

FERNANDES, Edésio. **Direito e gestão na construção da cidade democrática no Brasil.** As cidades da Cidade/ Carlos Antônio Leite Brandão (org). – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006 (p. 123-139)

HARVEY, David. **A liberdade da cidade.** Cidades Rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil/ Ermínia Maricato [et al.] – 1. Ed. – São Paulo: Boitempo: Carta Maior, 2013. (p.27-34)

Lei nº 4611 de 22 de maio de 2006. Dispõe sobre o Conselho da Cidade de São Luís e o fundo Municipal do Conselho da Cidade, e dá outras providências. Disponível em: http://leismunicipa.is/rhpsf Acesso em: 22 de dezembro de 2016.

Lei nº 4669, de 11 de outubro de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Luís e dá outras providências. Disponível em: http://leismunicipa.is/rsfph Acesso em: 23 de dezembro de 2016.

LIMA, Rosirene Martins**. Conflitos sociais urbano**: o lugar como categoria de analise da produção de Curitiba – Jardim Icaraí/ Rosirene Martins Lima – Imperatriz: Ética / São Luís: Editora UEMA, 2008.

MARICATO, Ermínia. **É a questão urbana, estúpido!** Cidades Rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil/ Ermínia Maricato [et al.] – 1. Ed. – São Paulo: Boitempo: Carta Maior, 2013. (p.19-26)

MARICATO, Ermínia. **Para entender a crise urbana.** Ermínia Maricato – 1 ed, - São Paulo: Expressão Popular, 2015

MOVIMENTO DE DEFESA DA ILHA Disponível em: http://www.defesadailha.com/ Acesso em: 21 de novembro de 2016.

RATTNER, Henrique. **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas/** Henri Acselrad (org.). – Rio de Janeiro: D&A, 2001. (p. 9-27)

Voltar

ANÁLISE CRÍTICA E BIBLIOGRÁFICA DE OBRAS CINEMATOGRÁFICAS E LITERÁRIAS EM MATÉRIA DE DIREITO.

Orientanda: Lílian Morais LEITE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA- São Luís.

Orientador: Rodrigo Otávio Bastos Silva RAPOSO.
Prof. Me. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade, CCSA/UEMA.

A presente pesquisa contemplou a relação entre direito, cinema e literatura, especificamente no que tange ao processo migratório internacional. As migrações internacionais impactam sobremaneira os países de origem e de destino, cabendo ao Estado a regulamentação da entrada e saída destes indivíduos de seu território, a partir de posturas que oscilam entre restritivas e abrangentes, conforme priorizam, respectivamente, a soberania nacional ou os direitos humanos. Neste sentido, diante da publicação da Lei de Migração no Brasil, que revogou o Estatuto do Estrangeiro, faz-se necessária a discussão sobre as limitações de recursos da máquina estatal em relação aos direitos e garantias ampliados aos imigrantes e de que modo o país vem se posicionando em relação ao tema. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas e discussões com acadêmicos de Direito, a partir de exposição e análise crítica e comparativa dos filmes "Dheepan" (2015) e "Neste Mundo" (2002) e dos contos "O profeta" e "Gringuinho", do autor Samuel Rawet. A relação entre o Direito e literatura foi abordada por Dworkin (2000, p. 217), ao propor que é possível melhorar a compreensão do Direito comparando a interpretação jurídica com a interpretação em outros campos do conhecimento, especialmente a literatura. Há uma diversidade de métodos de análise e interpretação literárias que podem ser aproveitados pelo jurista no exercício de sua atividade, devido às diferentes linguagens e aos discursos utilizados, permitindo maior aproximação com a realidade social. O cinema, igualmente, por conceber valores, ideologias e representações culturais diversas, é uma importante ferramenta de exercício crítico e, portanto, instrumento didático capaz de trazer reflexões inovadoras em relação ao tradicional livro didático. Deste modo, a partir da análise do filme "Neste Mundo" (2002), que narra a trajetória de dois jovens que saem de um campo de refugiados remoto no Paquistão em direção ao Reino Unido, destacaram-se a exploração da força de trabalho do migrante, a corrupção fronteiriça e as condições degradantes a que se submeteram os viajantes. Ficou evidente o ponto de vista do migrante indocumentado que, em busca de melhor qualidade de vida, transita entre fronteiras, sujeito a todos os tipos de violações de direitos. Também foi possível identificar as dificuldades enfrentadas pelos Estados que são destino de fluxos migratórios intensos, especialmente aqueles que não dispõem de recursos para prover uma vida digna aos migrantes, em sua maioria indocumentados, o que gera a necessidade de intervenção de Organizações Internacionais voltadas à proteção dos direitos humanos. Por sua vez, o filme "Dheepan" (2015) apresenta um grupo de três pessoas que, em fuga da guerra civil no Sri Lanka, assumem identidades falsas e simulam ser uma família, migrando até a França, onde devem conviver em uma zona de conflito entre facções. Foi possível identificar a guerra civil como causa de movimentos migratórios e as dificuldades de adaptação dos imigrantes em um país que, embora considerado desenvolvido, também possui tribulações internas e traços culturais próprios.

Tabela 1. Sugestões dos alunos às situações-problema identificadas a partir da análise dos filmes "Dheepan" e "Neste Mundo" quanto ao movimento migratório internacional.

Situação-problema	Soluções
Falta de documentação	Apoio do governo ou de órgãos internacionais para regularizar a situação desses que não queriam mais viver naquele país daquela forma.
Aceitação da criança no ambiente escolar	A criação de um ambiente escolar de conscientização das crianças e estímulo para que sejam mais receptivos ao novo e ao diferente.
A guerra como motivadora da migração, junto à falta de condições econômicas e à baixa qualidade de vida no próprio território	Acordos de paz e o estabelecimento de medidas de desenvolvimento.
A imigração ilegal	Identificação dos motivos e resolução destes; Formulação de um sistema de cadastro de proteção e auxílio aos imigrantes e estrangeiros nos diversos países.
Traumas psicológicos do processo de migração e adaptação em outra cultura e outro país.	Fornecimento de acompanhamento psicológico aos migrantes, bem como introdução à língua do país de destino.

No que tange aos contos "O profeta" e "Gringuinho" de Samuel Rawet, tem-se no primeiro a história de um idoso judeu, que parte para o Brasil para reencontrar o irmão bem-sucedido e com planos de estabelecer-se no país. No decorrer da narrativa, no entanto, decepciona-se e regressa à terra natal. O título advém do escárnio com que era tratado pela família, associando ao fato de frequentar a sinagoga, ler o livro de orações, às vestimentas e seu modo de agir. Depreende-se que o protagonista viveu a guerra, fato que o segregava dos demais. Outro elemento de dificuldade encontrado na condição de imigrante é língua. Em numerosos fragmentos pode-se perceber que, devido ao desconhecimento da língua portuguesa, a personagem tem dificuldades de comunicação e adaptação no novo ambiente, muito embora este seja familiar. Nota-se ainda que não só a língua, a descendência, a aparência e a religião o afastam dos outros, mas principalmente a experiência passada com a guerra. O contexto vivido pela personagem associa-se à realidade dos refugiados, revelando a necessidade de medidas integradoras que ampliem a integração destes indivíduos à sociedade, preservando sua religião, ideologia, etnia e demais aspectos de sua identidade. A abordagem no conto "Gringuinho" não é diferente. Neste, a personagem principal é um garoto judeu e imigrante no ambiente escolar. A narrativa descreve em detalhes os pensamentos do menino, que era vítima constante de zombaria pelos colegas na escola, terminando por agredir a professora, diante da impossibilidade de articular o idioma para defender-se. O título do conto advém do apelido pelo qual era conhecido pelas outras crianças e destacam-se as dificuldades de aprendizagem, típicas do problema da adaptação. O autor deixa transparecer a contraposição entre o presente, conturbado, pela não integração social e o passado alegre na terra natal. O conto, em síntese, retrata as dificuldades que uma criança imigrante enfrenta no ambiente escolar, fundamental para o desenvolvimento e aprendizado, mas no qual não é fornecido o amparo necessário para sua integração e participação em igualdade de condições com os demais. Foi possível traçar um paralelo entre todas as obras analisadas, que denunciam questões comuns em se tratando de migração internacional. No Brasil, o tema, antes regido pelo Estatuto do Estrangeiro (Lei 6815/1980), sofreu modificações a partir da sanção, em 24 de maio de 2017, da Lei de Migração (Lei nº 13.445/2017). A partir do estudo do referido diploma legal, destacaram-se os princípios e as garantias da política migratória brasileira, especialmente o art. 3º, IX, que prevê o acesso

igualitário e livre do imigrante a serviços, programas e benefícios sociais, bens públicos, educação, serviço bancário, seguridade social, dentre outros (BRASIL, 2017). O referido diploma legal, diferentemente do Estatuto revogado, vê o imigrante como sujeito de direitos, adequando-se ao garantismo da Constituição Federal e privilegiando a dignidade da pessoa humana em relação à segurança nacional. No entanto, verificou-se que não são especificadas as medidas para tornar concretos os direitos assegurados. Deste modo, a partir das discussões realizadas, questionou-se a aplicabilidade da nova norma, frente às dificuldades de efetivação de políticas públicas e a limitação de recursos do Estado. Ao comparar as informações obtidas a partir de pesquisas bibliográficas, da análise das obras e da percepção dos acadêmicos de Direito com o atual contexto legislativo em tema de migrações, foi possível verificar que o Brasil tem adotado uma postura progressista em sua legislação, que privilegia os direitos humanos ao estender direitos e garantias aos imigrantes, no entanto, a limitação de recursos do Estado e a forma pela qual estes direitos poderão ser concretamente assegurados não são abordadas no mesmo nível, refletindo caráter simbólico que pode assumir o novo diploma legal.

Palavras-chave: Direito. Migrações. Cinema.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.445**, de 24 de maio de 2017. Institui a Lei de Migração. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13445.htm>. Acesso em: 10 jul. 2017.

DHEEPAN. Direção: Jacques Audiard. Produção: Pascal Caucheteux. França, 2015. (115min).

DWORKIN, Ronald. **Uma questão de princípio**. Tradução Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

NESTE mundo. Direção: Michael Winterbotton. Produção: Andrew Eaton e Anita Overland. Inglaterra, 2002. (88min)

RAWET, Samuel. **Contos do imigrante**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998. ISBN 85-00-22134-8.

Voltar

ANÁLISE DA ENGENHARIA NORMATIVA E INSTITUCIONAL DO PROGRAMA PACTO PELA PAZ E O CONTEXTO BRASILEIRO E MARANHENSE DE VULNERABILIDADES QUANDO DA FORMULAÇÃO DA POLÍTICA.

Orientanda: Stephanie Dietrich Torres Abreu FARIAS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA, São Luís.

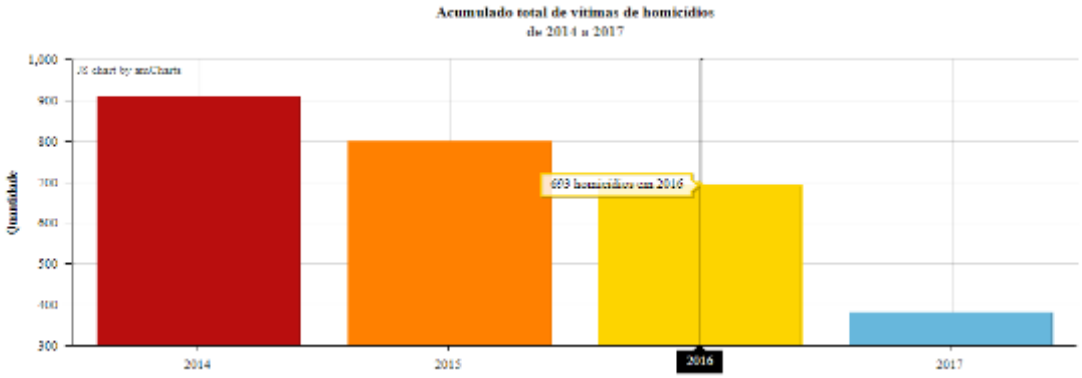
Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade – DDEC/UEMA.

Colaboradora: Marina Guimarães da Silva de SOUSA – Graduanda em Direito, UEMA, São Luís.

A segurança pública é um tema primordial e intrínseco a todo tipo de vida em sociedade. No momento em que Estado tomou o máximo poder, o poder de reger a sociedade, em suas mãos, este ficou responsável pela tutela de todos os que forneceram a sua parcela no contrato social. Uma breve análise histórica revela as três principais fases da Justiça, sendo enfrentada, no presente trabalho, a terceira e atual fase, na qual o Estado, como ente político, toma para si o direito de punir o indivíduo que lesou outrem, que cometeu um *crime*. O Estado toma o direito de vingança e de auto-defesa do homem comum, assegurando-lhe de que o seu aparato estatal é suficiente, e toma para si a responsabilidade de cuidar da segurança pública, a segurança da sociedade. Em tempos contemporâneos na conjuntura brasileira, é possível perceber um grande clamor social no que tange à segurança pública. O tema, positivado na Carta Magna de 1988, parece tornar-se cada vez mais (in)segurança pública. A menção ao tema vem acompanhada de uma avalanche heterogênea de reclamações por parte da população brasileira. Em 2017, por exemplo, já foram registradas 399 mortes violentas na Grande Ilha ao longo dos últimos 09 meses, de acordo com índices da Secretaria de Segurança Pública. Os objetivos do presente estudo são analisar, política e juridicamente, o processo de implementação do Pacto pela Paz no Estado do Maranhão, nos anos de 2016 e 2017, investigando seus limites, possibilidades e condicionantes na gestão da política pública à luz dos compromissos constitucionais assumidos quando da elaboração do Programa; analisar a engenharia normativa e institucional do Programa e o contexto brasileiro e maranhense de vulnerabilidades quando da formulação da política; questionar se o Pacto pela Paz é a resposta correta aos altos índices de violência no Maranhão e, por fim, entender como o Programa Pacto pela Paz se traduz em política social. Com base na Sociologia Reflexiva de Bourdieu (2005), foi utilizada a técnica de pesquisa bibliográfica; técnicas de pesquisa documental e de análise de discurso. O Programa Pacto pela Paz (PPP) é uma tentativa de articulação entre governo e povo, no programa representados por forças policiais, Administração Pública e comunidade, sendo coordenado pelo Conselho Estadual de Defesa dos Direitos Humanos e pelo Gabinete de Gestão Integrada da Segurança Pública. Em subdivisão por bairros, são instituídos os Conselhos Comunitários pela Paz (CCP). Cada conselho é composto por no mínimo 7 e no máximo 15 membros da comunidade, além de 2 representantes do Sistema Estadual de Segurança Pública. Os projetos do Programa Pacto pela Paz são variados, existindo um viés de repressão e monitoramento do crime, realizada pela ação propriamente policial, como aumento do policiamento, entrega de novas viaturas, e também ações de cunho propriamente solidário, como ações de doações de alimentos, roupas e móveis em áreas mais pobres da cidade, em parceria com a Cruz Vermelha. Como já dito, o Maranhão passa por um sério momento de descrédito do governo e, por conseguinte, de seu aparato para proteger a sociedade da criminalidade e do fantasma da violência. Em 2015, o Maranhão figurava como o 7º na lista dos estados brasileiros em índices de crimes letais intencionais, de acordo com dados do Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Dados da Sociedade Maranhense de Direitos Humanos apontam que, no mesmo ano, homicídios dolosos

foram 77,2% das 934 mortes violentas intencionais na Grande São Luís. A população pressiona por resultados ao mesmo tempo em que tenta proteger-se tomando a justiça em suas mãos (de 2013 a 2016, o número de linchamentos no estado foi de 10 a 42) e o Estado pressiona seu órgão repressor, a polícia, por estes resultados. O meio mais "simples" e "rápido" de dar estes resultados à população é mais violência. A polícia aumenta sua investida truculenta em abordagens que não têm vestígios de base em direitos humanos. No entanto, violência apenas gera mais violência. A ação policial repressiva se mostra mais como alimentadora da violência no Maranhão que como efetivo instrumento de estanque dela: Dados da já mencionada Sociedade Maranhense de Direitos Humanos revelam aumento das mortes causadas por intervenção policial em 950% em relação ao ano de 2012. Em dois anos da vigência do Pacto pela Paz, os índices de homicídios violentos mostram diminuição:

Fig. 1. Estatísticas da Grande São Luís, Secretaria de Segurança Pública do Maranhão.



Os resultados alcançados no presente estudo revelam que, em seu viés repressivo, o Pacto pela Paz tem sido bem sucedido em seus quase dois anos de vigência. No entanto, o programa afirma ter um diferencial: A via de política social, e não o confronto meramente automático do crime. Apesar desta premissa, de não apenas reprimir, mas reeducar a sociedade que está a proteger, o Pacto pela Paz tem investido muito mais - midiaticamente e em vias práticas - no enfrentamento e na resposta reflexiva e de curto prazo que no combate ao crime por uma via mais difícil, mais longa e mais eficaz: A via educativa. Por isso, a conclusão que se pode chegar quanto a esta faceta do Programa é que ela ainda se encontra em desenvolvimento.

Palavras-chave: Pacto pela Paz. Violência. Segurança Pública.

REFERÊNCIAS

PACTO PELA PAZ. **Notícias.** Disponível em: https://www.ssp.ma.gov.br/pactopelapaz/?page_id=3946. Acesso em: 10 set. 2017.

SCHNEIDER, Rodolfo Herberto (org.). **Abordagens atuais em segurança pública**. Porto Alegre: ediPUCRS, 2011.

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Estatísticas da Grande São Luís**. Disponível em: https://www.ssp.ma.gov.br/estatisticas/estatisticas-da-grande-sao-luis/. Acesso em: 05 fev. 2017.

SOCIEDADE MARANHENSE DE DIREITOS HUMANOS. **Mortes violentas intencionais na ilha de São Luís (2015).** Disponível em: http://smdh.org.br/wp-content/uploads/2016/06/nota-tecnica-smdh-mortes-violentas-na-rm-sao-luis-dezembro-2015.pdf/. Acesso em: 05 fev. 2017.

Voltar

APROPRIAÇÃO E USO BENS NATURAIS E DA CIDADE NO CONTEXTO DA EXPANSÃO URBANA DE SÃO LUÍS: O CASO DOS GRANDES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS.

Orientanda: Brenda Caldas SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Administração Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais- CCSA/UEMA.

Colaboradores: Aerica Souza Malheiros- graduanda em Ciências Sociais e Joallysson Bayma - graduando em Ciências Sociais. Ambos integrantes do grupo de pesquisa Cidade, Território e Meio Ambiente- CITEMA

O crescimento urbano de São Luís acontece de forma constante, através de prédios, os quais passam a ser conhecidos como cidades verticais. Segundo LIMA (2008), "as políticas urbanas vêm sendo pensadas a partir do entendimento da modernização da cidade e do urbano e que se efetiva através de projetos de intervenção sejam privadas ou públicas". Esse crescimento desordenado afeta negativamente a natureza, tal fato gera o conflito socioambiental que desencadeia dentro da sociedade dois principais atores: o meio ambiente, em sua essência, e o indivíduo enquanto ser arquiteto das construções urbanos e gestor do planejamento das cidades. A pesquisa analisa as ações humanas que envolvem a apropriação e uso dos recursos naturais dentro das construções de São Luís: Espigão Costeiro (Ponta D'Areia), Avenida Litorânea e a Via Expressa, esta última localiza-se no Vinhais Velho. Os objetivos centrais são identificar os empreendimentos imobiliários vinculados à expansão urbana/metropolitana de São Luís e detectar as formas de apropriação e uso dos bens naturais e da cidade pelos grandes empreendimentos imobiliários em São Luís. A metodologia utilizada foi instruída pela professora doutora e coordenadora do grupo de pesquisa CITEMA, Rosirene Martins Lima, através de reuniões semanais, onde é orientado como a pesquisa deve proceder mediante o plano de trabalho. As visitações ao campo de pesquisa possibilitam maior proximidade ao meio, pois deixa claro as relações de segregação encabeçadas por tais localidades. A natureza vai aos poucos sendo desconstruída e sendo reconfigurada numa visão econômica, abrangendo conforto, segurança, privacidade, moradia apenas aos mais afortunados socialmente. Na figura abaixo (Imagem A) é possível perceber que as construções são feitas sobre as dunas impedindo assim a resiliência da natureza.

Figura 1. Prédios Construídos sobre dunas- Imagem A.



FONTE: Arquivo pessoal da autora, 2017

O mesmo acontece no Espigão Costeiro construído recentemente, os esforços do Poder Público para com este último é torná-lo um atrativo cultural, para que não possa ser notada a falta de equilíbrio socioambiental no projeto do mesmo. Nas imagens abaixo é possível notar que o

Poder Público realocou a areia do local criando morros de terra (imagem B) e que estas tentam retomar seu espaço de origem, acabam por afetar a estrutura de palha utilizada para contar as ações dos ventos (imagem C).

Figura 2. Morros de areia feitos através da construção do Espigão Costeiro- imagem B.



FONTE: Arquivo pessoal da autora, 2017

Figura 3. Estrutura de palha deteriorada pela área através da ação dos ventos. - imagem C.



FONTE: Arquivo pessoal da autora, 2017

Apesar da grande perda de espaço, a natureza sustenta relações de produção e de propriedade. Ela cria e recria seus espaços, fazendo assim sua vivência e sobrevivência ela mesma, a própria natureza, como fonte de vida própria, nesta ordem ela cria laços com a história do local que a cerca, interligando-se a este espaço. (LEVEVBRE, 1991). Diante das dadas informações, nota-se que aos poucos os recursos naturais se tornam escassos, dentre outros motivos, por conta do mau uso dos mesmos. Apesar da existência do Plano Diretor, do Direito Ambiental e do Estatuto da cidade há pouca ou nenhuma fiscalização por parte do Poder Público nas obras construídas, o que afeta ainda mais a questão da posse do recurso natural público.

Palavras-chave: Apropriação e uso. Cidade. Bens naturais.

REFERÊNCIAS

A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas/ Henri Acselrad (Org.)- 2. Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. 256p.

ACSELRAD, Henri. **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Ed. Moraes, 1991.

LIMA, Rosirene Martins Lima. **Conflitos sócio-ambientais urbanos***:* o lugar como categoria de análise da produção de Curitiba/ Jardim Icaraí. São Luís: Edições UEMA, 2008.

SANTOS, Itamar Rocha dos. Aspectos da violência urbana. In: PEDRAZZINI, Yves. **A violência das Cidades**. Tradução de Gisele Unti. Petrópolis: Vozes, 2006

Voltar

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: MAPEAMENTO DE TERRITORIALIDADES.

Orientanda: Karlianne Pacheco de SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Cynthia Carvalho MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Patrícia Maria Silva PORTELA - ProfªDrª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA; Felipe da Cunha GOMES, Tacilvan Silva ALVES – Mestrandos em Cartografia Social e Política da Amazônia, PCSA/UEMA; Cristina da Costa BEZERRA - Graduanda em CiênciasSociais, UEMA - São Luís.

O presente relatório traz para discussão a situação de engenhos de Penalva, Baixada Maranhense, em específico a situação do território de Cajari. Nesse sentido, 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. Conforme o Fascículo nº 04 de 2005 do Programa Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), intitulado como "Nova Cartografia Social da Amazônia Movimentos Sociais, Identidade Coletiva e Conflitos: Quebradeiras de coco babaçu da baixada maranhense" aborda que a Baixada Maranhense é um território que possui o maior número de quilombo de terras de santo. 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 em pequeno porte 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. A proposta do presente relatório consiste, em primeiro momento, realizar um levantamento das produções bibliográficas referidas aos designados engenhos da Baixada Maranhense.O presente trabalho não busca apontar os referidos "moradores" enquanto meros indivíduos, mas como agentes sociais, conforme aborda Bourdieu. A proposta do presente relatório consiste, em primeiro momento, realizar um levantamento das produções bibliográficas referidas aos designados engenhos da Baixada Maranhense, material bibliográfico referido as ciências sociais, tais como Bachelard (1996), Bourdieu (1998) e de material correlatos como as coleções "Narrativas Quilombolas", Fascículos, Cadernos e Boletins Informativos organizados pelo PNCSA, com a finalidade de aprofundamento das categorias de análises: territorialidade, quilombos, pesquisa e identificar os engenhos na baixada maranhense. Busquei analisar as representações das famílias que permanecem nos territórios em relação a essas antigas unidades de produção. Em segundo momento foi realizado um survey em Penalva.

Figura 1. Escola Municipal Bom Jesus na comunidade São Miguel dos Correias.



Figura 2. Quenianose comunidade ao lado da escola municipal Padre Jorge Annecken da comunidade de Bela Vista.



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. 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 a comunidade, com a chegada dos Quenianos ao Brasil e a viagem do Maranhão para baixada Maranhense em Penalva. Essa viagem ao território de Camaputuia se deu a partir do projeto do cartografia social que anteriormente havia enviado o seu Cabeça ao Quênia em 2013.Em Camaputiua percebe-se que o discurso é uma forma de representar a luta, a resistência, forma está de ação política. Com o decorrer da pesquisa o processo de enfoque das transcrições e a atribuições de relatos destinam-se: ao Cajueiro, lugar qual pude acompanhar o grupo de pesquisa GESEA e o Cartografia Social, e pôde fazer com que eu tivesse conhecimento de que forma se pesquisa, os primeiros obstáculos do qual os pesquisadores encontram em campo; ao território de Cajari, mas precisamente a comunidade de São Miguel, Camaputuia e aula com os Quenianos na UEMA, com o propósito de reforçar os relatos das suas especifidades, dos engenhos, a sua territorialidade e os conflitos existentes.

Palavras-chave: Engenhos. Mapeamento social. Quilombo.

REFERÊNCIAS

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 de. **Conceito de terras tradicionalmente ocupadas:** palestra – seminário sobre questões Indígenas. Revista da AGU - v. 4 n. 8 dez. 2005. p. 127-138.

———. **Terras tradicionalmente ocupadas, processos de territorialização e movimentos sociais**. R. B. estudos urbanos e regionais, v.6, N.1 / maio. 2004.

———. **Quilombolas e novas étnicas**. Manuas: UEA. Edições, 2011.

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. **Etnicidade e o conceito de cultura**. Tradução: Paulo Gabriel Hilu da Rocha Pinto. Niterói: Antropolítica, nº 19, 2005, p. 15-30.

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.

IV Jornada de Ciências Sociais - **TEMERIDADES EM QUESTÃO**. 24 e 25 de novembro de 2016 na UEMA, Campus Paulo VI.

Nova Cartografia Social da Amazônia: Mapeamento Social como Instrumento de Gestão Territorial. N. 02 (Jun. 2014) – São Luís: PNCSA, 2014.

Nova Cartografia Social da AmazôniaMovimentos Sociais, Identidade Coletiva e Conflitos: Quebradeiras de coco babaçu da baixada maranhense. N. 04 (Set. 2005) – São Luís: PNCSA, 2005.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. O Trabalho do antropólogo: olhar, ouvir e escrever. In: **O trabalho do antropólogo**. São Paulo: UNESP, 1998. (Cap. 1, pp. 17 - 35).

PADILHA, Ednaldo. **Resistência e fé:** o "Cabeça", narrativas de um Quilombola. Org.: Dorival dos Santos. Ed. Cynthia Carvalho Martins, Alfredo Wagner Berno de Almeida. Rio de Janeiro: Casa 8/ PPGCSPA – UEMA, 2015.

RIBEIRO, Domingos. **Histórias do Padrinho Domingos:** o doutor de ossos de Canelatiua. Org. Alfredo Wagner Berno de Oliveira. Manaus, AM. UEA Edições, 2010.

Seminário Internacional "**MEGA EMPREENDIMENTOS, ATOS DE ESTADOS E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS**". FAU/UEMA, 17 e 18 de outubro de 2016.

Voltar

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: NARRATIVAS E TERRITORIALIDADE.

Orientando: José Renato Silva SEREJO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Sociais pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, membro do Grupo de Estudo Socioeconômico da Amazônia – GESEA.

Orientadora: Cynthia Carvalho MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas , CCSA/UEMA

Colaboradores: Patrícia Maria Portela Nunes. Profª Drª. do Departamento de Ciências Sociais aplicadas, CCSA/UEMA; Cristina Bezerra – Graduada em Ciências Sociais , UEMA – SÃO LUIS .

A pesquisa 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 2016. A mesma tem como instituição financiadora o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nesse sentido, o plano de trabalho da pesquisa, em questão, intitulado: *Arqueologia dos engenhos da Baixada Maranhense: narrativas e territorialidades***,** vinculado ao projeto: *A construção de territorialidades específicas em comunidades auto definidas como quilombolas: arqueologia dos engenhos da baixada maranhense*" coordenado pela professora Dra. Cynthia Carvalho Martins. Desenvolve-se em Alcântara, localizada na região leste do Maranhão, tendo como campo empírico a comunidade quilombola de Canelatiua que é localizada a noroeste de Alcântara. Essa comunidade vive uma situação de conflito social iniciado na década de oitenta com uma decisão governamental de implantar um Centro de Lançamento de Foguetes.O papel das narrativas dos agentes sociais, nesta pesquisa, é refletido como uma forma de colocar tais agentes como donos de um saber que se movimenta à medida das relações sociais e das situações de conflitos com o Centro de Lançamentos de Alcântara – CLA, na luta pelo território. Tenho investido esforços para acompanhar as narrativas inerentes ao engenho de Mato Grosso segundo os agentes sociais é lugar que faz parte da identidade coletiva dos agentes sociais da comunidade de Canelatiua, localizada no litoral de Alcântara. a atenção na descrição dos procedimentos metodológicos advindos a partir das discussões realizadas a partir das orientações de leituras passadas pela orientadora. Tal atenção aos referenciais teóricos que nos proporcionaram uma melhor relação com a temática da proposta do plano de trabalho. Esses referenciais como Bachelard (1996) e Bourdieu (2007) em sua sociologia reflexiva quando fala da relação social do pesquisador e agentes sociais para ele a pesquisa é uma atividade séria e complexa, que requer *rigor*, *vigilância das condições*, e *adequação ao problema*. Cada pesquisa precisa ter uma percepção artesanal, ou *participante* do pesquisador, onde esse deve *construir o objeto* e perceber a melhor forma de coleta de dados e adequações metodológicas. Outro pensar relacional está na percepção do objeto dentro de seu contexto e que "o objeto em questão não está isolado de um conjunto de relações de que retira o essencial das suas propriedades"(2007,p.27). Assim também como leituras teóricas como Bachelard que coloca na formação do espírito científico, o primeiro obstáculo é a experiência primeira, a experiência colocada antes e acima da crítica. A experiência primeira não constitui, de forma alguma, uma base segura. O espírito científico deve forma-se contra a natureza, contra o que é, em nós e em fora de nós, o impulso e a informação da natureza, contra o arrebatamento natural, contra o fato colorido e corriqueiro á partir de procedimentos metodológicos orientados por leituras teóricas as quais refletem sobre a construção do objeto de pesquisa. Essa construção não se dá de forma imediata sendo, antes, pensada como procedimento de pesquisa que demanda tempo e investimentos por parte do pesquisador. A pesquisa de campo foi permitiu a realização de coleta de dados empíricos, em uma viagem realizada 13 á 18 de janeiro de 2017.

Para que, dessa forma, sistematizássemos as informações colhidas. Trabalhar com narrativas elaboradas por agentes sociais que mencionam os engenhos como forma de afirmar seu pertencimento étnico é também levar em conta que essas narrativas incluem elementos do presente, relacionados, inclusive com a recente experiência de construção dos designados Centros de Saberes. 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. 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. Foram colocadas nas agrovilas várias famílias de diversas comunidades. Em algumas delas, foram reunidas diferentes comunidades num mesmo local, o que contribuiu para os conflitos interno, que não ocorriam antes nas comunidades. A comunidade de Canelatiua, por está localizada no nordeste do município de Alcântara, não foi remanejada para as agrovilas como outras comunidades, mas faz parte do segundo plano de ampliação da zona de lançamento de foguetes. A qualquer momento, pelos acordos internacionais que muitas vezes são feitos e depois desfeitos, a comunidade ainda hoje corre esse rico de ser remanejada para agrovilas. Assim, até o presente momento tem se realizado trabalhos de observação e de entrevistas na comunidade de Canelatiua sobre as narrativas dos agentes sociais em situação de conflito. Se tem enquanto referência apontada pelos entrevistados o engenho de Mato Grosso ,que segundo as narrativas do agentes é guarda a história da etnia, de sua identidade em movimento e que é acionada, principalmente, nos momentos de conflitos com os atos governamentais, na luta pela reivindicação de seus territórios étnicos. Estas narrativas aparecem mais forte também no Centro de Saberes Mãe Anica. Esse centro aparece como um lugar vivo que guarda saberes específicos de Alcântara, saberes esses que estão ligados, principalmente, com o território. o engenho de Mato Grosso segundo os agente sociais com um lugar que guarda uma forma de etnia de sua identidade em movimento. O engenho que fica localizado da comunidade de Mato Grosso velho que uma terra de Dono e limite com a terra da pobreza, assim esse ele sempre um instrumento muito importante na luta do território. Ele é acionado principalmente como os momentos de conflitos com o governo na luta por seu território está mais forte nas narrativas dos agentes sociais. E também o centro de sabres mãe Anica como um lugar vivo que guarda sabres próprios de Alcântara que é um território com vários saberes com a comunidade. A pesquisa, neste sentido, se busca priorizar as atividades relacionadas ao cronograma de atividades planejado para pesquisa de iniciação científica PIBIC/UEMA/CNPq. Neste sentido, se tem como atividades posteriores: a construção de mapas da terra da pobreza, a realização de oficinas para elaboração de mapa em Canelatiua, produção de fascículo e boletim do Centro de Sabres Mãe Anica, atividades estas que serão realizadas no âmbito no do PNCSA.

Palavras-chave: Quilombos. Saberes. Território.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston, A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução: Esteia dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BOURDIEU, Pierre. Introdução a uma sociologia reflexiva. In: TOMAZ, F. (trad.). O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertran Brasil,p. 17 – 58, 1998.

ECHEVERRI, Rafael. Identidade e território no Brasil. Brasília: IICA, 2009.

RIBEIRO, Domingos. Histórias do Padrinho Domingos: o doutor de ossos de Canelatiua. Org. Alfredo Wagner Berno de Almeida. Manaus, AM. UEA Edições, 2010.

Voltar

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS EM CONTEXTO DE MOBILIZAÇÃO.

Orientanda: Anna Ruth Melo SOUSA– Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Cynthia Carvalho MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais aplicadas, CCSA/UEMA.

A atual pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA. Propôs-se no primeiro momento a uma sistematização das produções já existentes enfatizando a discussão de situações as quais os povos e comunidades tradicionais quilombolas se referem aos engenhos como forma de autoafirmação de suas territorialidades; integrando, representando e assim construindo seu modo de vida e suas reivindicações. Estamos diante de um conjunto de práticas sociais em que a posse e o usufruto têm um forte componente comunitário que se distingue do modelo historicamente legitimado pelo Estado. Neste sentido, a pesquisa teve como referência, as comunidades quilombolas da Baixada Maranhense. Dessa mesma forma foi empreendido a busca pelas descrições e narrativas dos agentes sociais que apontaram para situações como terras doadas, compradas, herdadas a famílias que permaneceram nas terras após a desagregação das fazendas. Uma vez que o contato com os agentes não tenha se dado de forma direta, haja vista que a situação empírica ainda estava a definir, e por motivos de não continuar no processo de pesquisa esse contato não foi efetivado ao longo desse período correspondente a pesquisa. Assim, a minha participação em vários eventos desenvolvidos e planejados pelo Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia como monitora foi de suma importância para a inserção e percepção de muitas situações expostas por esses agentes durante mesas de discussões, e até mesmo denúncias pelas constantes ameaças vindas dos grandes empreendimentos ou de fazendeiros da região. A metodologia empregada se funda na construção de relações, e deu-se por meio da leitura de teóricos como Bourdieu (1998) e Bachelard (1996) onde apresentam assim discussões metodológicas utilizadas nas Ciências Sociais que auxiliam na problematização, pode-se inferir que o exercício de desconstrução das noções pré-construídas se mostra como uma atividade crucial para a construção do objeto, onde o gradual distanciamento do conhecimento proveniente do senso comum entra em jogo para que assim não cometamos equívocos, como podemos observar no trecho seguinte:Construir um objeto científico é, antes de mais e sobretudo, romper com o senso comum, quer dizer, com representações partilhadas por todos (Bourdieu 1998, p. 34). Ainda sobre o processo de elaboração da pesquisa, Bachelard (1996) elabora uma discussão sobre o rompimento com os obstáculos epistemológicos, para o autor estes obstáculos bloqueiam e estagnam o processo de construção do conhecimento, dificultando assim a possibilidade de reformulação das nossas concepções no processo de elaboração da pesquisa. Com isso, será por meio dessa perspectiva que esta pesquisa foi construída, para que a situação, tal como suas reivindicações baseadas na autoafirmação sejam reconhecidas no plano das discussões acadêmicas, uma vez que o *homo Academicus* gosta do acabado. Dessa forma, algumas situações foram enfatizadas ao longo do processo. Ao passo dessas discussões e problematizações, quanto ao significado atribuído pelos agentes aos referidos engenhos, pode-se apreender em alguns documentos, como o laudo da perícia antropológica feita pelo Professor Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeidafinanciada pelo Ministério Público Federal com o objetivo de subsidiar a ação civil pública ambiental e étnica em prol do reconhecimento dos direitos destas comunidades o vínculo que há, indo além de relações de cultivo e pesca, além do grau de parentesco das famílias que por serem de uma origem escravocrata criaram uma ligação com a terra e que no laudo são asseguradas do direito

à justiça, ao território tradicional, e como a implantação da Base em Alcântara desconfigura completamente a vida de várias famílias que foram deslocadas para lotes agrícolas com terras inférteis, ou seja, tais comunidades enfrentam constantes privações por conta de sua localidade distante do mar, logo, privados da pesca e pela forma como foram colocadas em lotes agrícolas que desestruturaram as formas tradicionais de uso comum da terra; outros sofreram perdendo parte de seu território, tal como exemplo tem-se a comunidade de Manival que está cercada por lotes de terras destinados às agrovilas, na qual prejudicou a pesca no igarapé da região bem como outras comunidades que os pescadores sempre protegiam os peixes e mariscos dos igarapés e manguezais, estabelecendo regras para o período de pesca que favorecessem as novas gerações de peixes e mariscos. Com o deslocamento de tantas famílias para as proximidades das nascentes dos igarapés, muita gente tem que pescar no mesmo lugar, seja para consumo doméstico, seja para venda. Isso impossibilita a regra tradicional de uso. Hoje em dia, quase ninguém acha ostra no igarapé. Os caranguejos diminuíram e o peixe ficou escasso; como relata moradores da região. Da mesma maneira analisou-se os municípios de Penalva, Cajari e posteriormente Viana, a qual tem sofrido com a retirada de matéria-prima com diversas finalidades dificultando o acesso e devastando assim as palmeiras, privando da plantação de mandioca e também a destruição de terras históricas, como notou-se ao longo do processo que essa região era ecológica e concentrou ao longo do século XIX a produção de açúcar escoada pelos rios para o Engenho Central São Pedro, localizado em Pindaré Mirim, ocorrendo que após a desagregação dos chamados engenhos com produção voltada para exportação e sustentada no regime escravista, algumas unidades de produção de açúcar continuaram funcionando para abastecimento do mercado local. Entretanto, neste mesmo contexto, tem-se a formação de agrupamentos sociais constituídos por famílias de ex-escravos que permaneceram nas terras cultivando-a de forma autônoma sem quaisquer ingerências relativas ao modelo plantation. Como estratégia de reprodução física e social, alguns membros destas famílias mantiveram relações de trabalho com os antigos engenhos que passaram a ser arrendados por fazendeiros. Esta autonomia produtiva viu-se ameaçada de forma ostensiva a partir da década de 70 do século passado, quando as terras públicas entram para o mercado de terras por determinação da Lei de Terras de 1969. Em suma, as situações apresentadas perpassam por toda uma discussão quanto aos engenhos como autoafirmação para as comunidades quilombolas da Baixada Maranhense, que em narrativas apontam suas lutas e mobilizações em nome do "desenvolvimento" que lhes são apresentados, e na maioria das vezes tendem ao favorecimento dos grandes empreendimentos e grandes fazendeiros da região. Dessa forma na Baixada cada comunidade possui situações próprias de mobilização política, de preservação ambiental e territorial; tendo narrativas apontando para a autonomia produtiva e a produção da memória atrelada a um saber profundo sobre o uso dos recursos naturais. Tal como pode-se notar especificamente na situação de Alcântara quando fazem alusão aos engenhos, de forma abrangente e não se apreendendo muito ao fato da existência de engenhos em suas terras; por conseguinte nas situações de Penalva as narrativas dos quilombos e engenhos são mais "vivas", ou seja foram mais difundidas entre os agentes sendo constantes as reflexões quanto ao seus antepassados e a vida nos engenhos, atualmente essas terras onde outrora foram grandes fazendas e engenhos hoje são terras que os que ali vivem buscam por sua autoafirmação e pelo reconhecimento de seus territórios étnicos. A reflexão sugerida pelo título do trabalho inicialmente fez desencadear outros assuntos pertinentes a vida desses agentes, trazendo assim para esta pesquisa um locus empírico que ainda estava por definir, mas que com base nas leituras e discussões dispostas pode-se concluir a influência de grandes empreendimentos que em nome do desenvolvimento estão tentando a todo custo tirar as comunidades de suas terras, e darem uma outra denotação para a vida que levam. Implicando assim nas constantes ameaças que os agentes vivem, submetidos por irem de encontro a imposição de grupos industriais, fazendeiros e até mesmo do Estado que em nome de uma economia mais eficaz não faz jus a vida que as pessoas que vivem em comunidades levam.

Palavras-chave: Engenhos. Pertencimento. Quilombolas.

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.

Boletim Informativo – Penalva. Nova Cartografia Social da Amazônia. 2. Jun. 2014.

BOURDIEU, Pierre. **Introdução a uma sociologia reflexiva** In: O Poder Simbólico; tradução Fernando Tomaz (português de Portugal) – 2.ed. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil 1998, p. 17-58.

Caderno Nova Cartografia – Devastação e desmatamento em comunidades quilombolas do Maranhão. Projeto Mapeamento Social: como Instrumento de Gestão Territorial contra o Desmatamento e a Devastação. 2. Jun. 2014.

Nova Cartografia Social da Amazônia Movimentos Sociais, Identidade Coletiva e Conflitos: quilombolas atingidos pela base espacial de Alcântara. N. 10 (Set. 2007) – São Luís: PNCSA, 2007.

Voltar

AS REDES DE APOIO SOCIAL DE MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Josilene Montelo FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Prof.ª Dr.ª CCSA/UEMA.

A sociedade moderna tem presenciado importantes transformações na família, dentre as quais, destacam-se o declínio da fertilidade e consequente redução do tamanho das famílias, as mudanças relativas ao início da maternidade e paternidade, o aumento das taxas de divórcio, do número de famílias recasadas e o aumento da participação da mulher na força de trabalho (Parke,1996; Elder, 1998; Bucher; 1999). Em particular, o exercício das atividades de trabalho das mulheres dentro e fora do âmbito familiar é discussão presente na literatura recente sobre gênero, poder e família como forma de compreender as mudanças e permanências das quais essas práticas são produtoras e reprodutoras. Observa-se que o trabalho da mulher foi um dos primeiros temas em pauta no processo de legitimação dos estudos acerca das mulheres, impulsionados pela perspectiva de que grande parte da subordinação feminina, tanto no trabalho quanto na vida familiar, era explicada pela exclusão das mulheres do mercado de trabalho. A ampliação das perspectivas interpretativas sobre a questão de gênero foi incorporando outras dimensões para além da dinâmica produtiva da sociedade e da família, sua reestruturação e cultura foram colocadas em evidência (Heilborn & Sorj, 1999). O lugar ocupado na estrutura familiar (chefe, cônjuge, filha), dinâmica reprodutiva (presença e ausência de filhos, idade, número de filhos), os novos arranjos familiares e as definições culturais sobre os gêneros se consolidaram como elementos condicionantes da distribuição das mulheres na estrutura ocupacional da sociedade, chances de desenhar determinadas trajetórias ocupacionais, desenvolvimento de papéis nos vários contextos em que atua, além da criação e manutenção de redes de relações sociais. Esse último constitui um importante mecanismo de suporte para execução de atividades e sobrevivência da família. Verifica-se que, enquanto há um acúmulo de pesquisas nessa área em ambiente urbano, há carência de estudos acerca desse tema em ambientes rurais. A entrada e a permanência das mulheres no mercado de trabalho são processos inseridos em distintos contextos societários e apresentam distintas motivações. Podemos evidenciar dois conjuntos de motivações: o primeiro conjunto agrega motivações como a realização individual, o desejo por autonomia e independência que estão ligados aos valores mais modernos resultados tanto das lutas feministas por direitos iguais, quanto do processo de individualização da sociedade contemporânea; o segundo agrega a necessidade econômica, para a complementação da renda familiar, em especial nas sociedades tão desiguais como a brasileira (Matta, 1987). A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar as redes de relações sociais, o papel e o trabalho mantido pelas mulheres em comunidades rurais da Baixada Maranhense e no Litoral Ocidental Maranhense, incluindo as relações de gênero e as redes de apoio social, decorrentes nos contextos ecológicos da família, do trabalho rural e da comunidade. Em função da participação ativa das mulheres nas atividades domésticas, no processo do trabalho rural e em movimentos comunitários, procurar-se-á identificar como as redes de apoio se organizam e são organizadas para fins de estruturação das relações familiares, a execução das atividades e o papel das mulheres no sistema comunitário como todo. O estudo foi realizado na comunidade de Itamatatiua/Alcântara, a comunidade é popularmente conhecida pelo o artesanato exercito pelas mulheres, onde as peças em cerâmica são feitas de forma manual mantendo assim um caráter rustico, dentre as peças podemos citar panelas, vasos, escultura de mulheres, pontes e etc. E na comunidade de Agrovila/Palmeirândia a comunidade "surge" como uma forma do governo federal de incentivar a agricultura e a irrigação no ano de

1985 começou o processo de desmatamento do terreno que anteriormente era um lugar pouco habitado em 1988 foi iniciado o processo de plantação, porém a experiência foi má sucedida, pois faltou orientação segundo as moradoras da comunidade por partes de profissionais especializados, dificuldade dos moradores a adaptação ao novo processo produtivo que foi imposto na época, uma vez que estavam acostumados com a plantação somente para consumo próprio e houve a grande dificuldade para o processo de escoamento da produção na época e alto índice de contaminação dos produtores por agrotóxicos. Neste sentido, os instrumentos metodológicos adotados que irão dar base à pesquisa são o diário de campo (DC), o inventario sócio demográfico (ISD), o mapa de cinco campos (M5C) e a entrevista semiestruturada (ESE).O diário de campo (DC) tem o papel fundamental no contexto da pesquisa de situar o pesquisador sobre os fatos ocorridos em campo, a partir das anotações dos fatos é possível sistematizar e "dar sentido" aos dados recolhidos em campo. O diário de campo torna-se uma importante ferramenta nos trabalhos com uma perspectiva etnográfica.O diário de campo está sendo utilizado para descrever as situações e eventos ocorridos nas comunidades, bem como os relacionados às atividades de trabalho das mulheres, assim como a vivência dos membros familiares no âmbito familiar e da comunidade, assim com a descrição dos sujeitos, reconstrução dos diálogos, relatos de acontecimentos particulares e rica descrição das atividades. Na descrição de natureza mais reflexiva, foram feitas especialmente especulações ou hipóteses sobre as relações ou aspectos que posteriormente deveriam ser investigados, além do diário de campo que é um dos principais instrumentos utilizados na pesquisa realizamos a aplicação do questionário sóciodemográfico (ISD) sua constituição abrange 45 itens, cujos aspectos pontuaram não somente as características da comunidade nos contextos recortados, mas também particularidades das famílias, características estruturais e organizacionais. Outro instrumento será o mapa de cinco campos (M5C) utilizado com o objetivo de identificar a estrutura (quantidade dos vínculos estabelecidos na rede) e a função (qualidade dos vínculos) da rede de apoio das mulheres na execução das atividades ligadas aos contextos em que participam (SAMUELSSON, THERNLUND & RINGSTROM, 1996, ADAPTADO POR HOPPE, 1998). Após analisar os dados obtidos referentes às redes de apoio e o trabalho exercido pelas mulheres foi possível verificar que as comunidades estudadas estão realizando o processo "inverso" dessa logica, pode-se verificar que as mulheres estão engajadas tanto nas associações rurais e de mulheres das suas comunidades como em processos reivindicatórios, também foi possível verificar a importância das redes de apoio social para essas mulheres dentro das comunidades, pois lhe permitem circular em vários contextos distintos contribuindo assim para o processo da manutenção do trabalho. Tal fato ocorre pelas relações e redes de parentesco que estão presentes dentro das comunidades, essas relações são de extrema importância para o desenvolvimento das atividades exercidas pelas mulheres no que envolve o trabalho domestico, ações devolvidas dentro da própria comunidade e trabalho remunerado, estabelecendo assim uma relação não somente com o âmbito privado, mas adentrando o espaço publico mesmo que a realização de tarefas domestica ainda seja realizada pelas moradoras, ainda sim podemos perceber que as mesmas ocupam o espaço publico na hora de realizar as vendas dos produtos produzidos tanto no centro de cerâmica de Itamatatiua quanto na comunidade agrovila com a produção agrícola. Portanto entende-se que as redes de relações dessas mulheres que em sua maioria é constituída pela própria família contribui para o seu desenvolvimento no que se refere à questão econômica dessas mulheres e após acompanhar a festa de São Sebastião foi possível verificar que essa rede se expande para além da comunidade e para além do trabalho.

Palavras-chave: Rede. Trabalho. Mulheres.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. O Poder Simbólico. São Paulo: Difusão Editorial Ltda.,1989.p.7.

SCOTT, Joan .Gender: a useful Category of historical analyses.Genderand the politics of history. New York, Columbia University Press. 1989.

SLUZKI, C. E. . *A rede social na prática sistêmica*. 2ª Ed. São Paulo (SP): casa do Psicólogo.2003

Voltar

AS REDES DE APOIO SOCIAL E EMPODERAMENTO DE MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Rayna Gabriele Moreno de MORAES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Partindo de temáticas de intersecção entre gênero e família, tornou-se pertinente discutir as atividades femininas no interior e no exterior do núcleo família, haja vista que esta temática se insere como uma das principais pautas quando se coloca em discussão a reconstrução da estrutura desproporcional entre os gêneros. Nessa discussão das relações de gênero, torna-se pertinente articular-se juntamente ao entendimento das relações de poder, a fim de compreender que as desigualdades estabelecidas dentro da sociedade contemporânea não são construídas na dicotomia entre dominante e dominada, mas é passível de transformações. (BOURDIEU, 2005). Ao colocar em análise as relações de poder entre os gêneros, um dos reflexos ocorre diretamente relacionados à inserção da mulher no mercado de trabalho, o que – apesar de representar uma grande conquista – acarreta uma série de responsabilidades, pois ao passo que expande seu leque de oportunidades para a remuneração, ainda sustenta um repertório tradicional de execuções, ligadas ao cuidado com as tarefas domésticas, o zelo pelo lar e pelos filhos, à medida que – mesmo que as funções da família sejam executadas por outras pessoas – a mulher acaba sendo detentora da efetuação da maior parte dos trabalhos domésticos. Em meio à participação em tantos contextos, considerou-se pertinente estudar a interrelação entre os indivíduos, chamada de redes de apoio, que têm potencial para garantir vínculos de amparo recíproco, formando uma espécie de teia de cooperação e compartilhamento de situações. Nessa perspectiva, é perceptível a autonomia de mulheres que exercem o trabalho remunerado, haja vista que – segundo elas mesmas – isso transmite maior poder de decisão. Assim, a remuneração reduziria os processos de silenciamento e violência simbólica vivenciados por essas mulheres. No entanto, para a execução das mulheres rurais em tantos espaços – incluindo o mercado de trabalho, que contribui diretamente para esse sentimento de autonomia – é necessário que haja essa rede, que proporciona maior conforto diante de situações de dificuldade. Assim sendo, o estudo deseja compreender esse sentimento que norteia o protagonismo dessas mulheres em tantos espaços, incluindo a visão de identidade relacionada ao processo de efetivação das atividades desenvolvidas por essas, o que se irá chamar de empoderamento. A partir dessas considerações, objetivou-se analisar as redes de apoio social, o empoderamento e o trabalho mantido pelas mulheres em comunidades rurais, decorrentes nos contextos ecológicos da família, do trabalho rural e da comunidade, estudando, portanto a configuração sobre as redes de apoio social, poder e gênero nas relações de trabalho que influenciam na vida das mulheres rurais, a partir de dados de pesquisa realizada nas comunidades rurais do Litoral Ocidental Maranhense e a Baixada Maranhense, especificamente em Itamatitua – do município de Alcântara – e Agrovila – do município de Palmeirândia. A composição metodológica se dá a partir da amostra total de 14 participante, sendo 7 pertencentes à comunidade de Itamatatiua e 7 à de Agrovila, possuindo em aspecto comum o fato de serem mulheres rurais, atuante em diversos contextos: atividades desenvolvidas associadas ao trabalho remunerado (cultivo rural e – no caso específico da comunidade de Itamatitua – à produção de utensílios em cerâmica), no núcleo familiar, nas associações comunitárias e em suas próprias relações sociais com a comunidade. Para a coleta dos dados, adotou-se como principais procedimentos metodológicos: o inventário sociodemográfico (ISD) , o diário de campo (DC), a entrevista semi estruturada (ESE) e o mapa de cinco campos (M5C). O primeiro dentre estes, o Inventário

Sociodemográfico (ISD) é construído previamente, tendo como base 45 itens que irão categorizar a comunidade e as participantes, características dos dados gerais de composição familiar e identificação da participante e componentes de suas respectivas famílias, características domiciliares e sanitárias, e aspecto econômicos, gerando critérios para triagem de participantes; o Diário de Campo (DC), é um recurso que consiste em um relato descritivo com o fim de obter impressões acerca das conversas, ações e demais situações ocorridas na comunidade, tendo um caráter mais espontâneo e subjetivo do ponto de vista de quem observa, sistematiza as experiências para posteriormente analisá-las (RUBIO & DEVILLARD, 2001). Outro instrumento é a Entrevista Semiestruturada (ESE) – encontra-se anexada – guiada por uma aplitude de temas, estabelecendo-se através de um roteiro com tópicos relacionados às questões de gênero, das redes de apoio social e empoderamento, no intuito de analisar os relacionamentos que a mulher entrevistada em questão estabelece no determinados contextos, possuindo os seguintes quesitos: 1. Atividade no contexto familiar (quando à participação dos membros da família no desempenho das atividades domésticas, nas decisões, orçamento, educação de filhos), 2. Atividade profissional no ambiente de trabalho rural/cerâmica (diz respeito às condições de trabalho, dificuldades encontradas, capacitações, e 3. Relação com a comunidade (diz respeito às trocas de favores, ajudas, interferências e conflitos existentes nessa relação). Desse modo, permite mediante uma estruturação de diálogo intencional obter informações sobre a maneira que o entrevistado percebe determinado assunto; o Mapa de Cinco Campos, por sua vez, é um banner que possui cinco setores – como o próprio nome sugere – onde estão situados os contextos em que há maior participação ativa das mulheres daquela determinada comunidade (ambiente de trabalho rural; associação comunitária; família – no que diz respeito às pessoas que com ela residem, parentes/vizinhos/amigos e outros locais – normalmente correspondente à igreja ou outro local de manifestação religiosa.) Cada setor possui cores cuja intensidade enfraquece à medida que se distancia do centro (centro este que corresponde à mulher), representando proximidade ou distanciamento de relações, além do último círculo na cor vermelha configurando zona de conflito (pessoas com quem teve divergência ou suspendeu totalmente o contato). Com relação às redes de apoio social, observou-se nas comunidades rurais aspectos singulares, é possível constatar um contribuição para o fortalecimento das redes de apoio social, o fato de as comunidades se constituírem majoritariamente por pessoas com grau de parentesco, existindo uma composição familiar extensa, incluindo pessoas paralém do núcleo famíliar, a presença de netos, sobrinhos, genros, demonstrando uma estrutura de cooperatividade dos membros da família numa variedades de núcleo; destaca-se a evidência das realizações da Associação Comunitária para a promoção de atividades que beneficiam a comunidade, demonstrando grande altruísmo e empatia entre as mulheres, que costumam revezar-se em ajudar as outras com algumas tarefas quando há necessidade, além disso, as trocas de favores ocorrem com frequência, havendo constantemente parentes e vizinhos que ajudam nos afazeres domésticos e no cuidado com os filhos enquanto a mulher exerce outras atividades. No que foi possível inferir das observações de campo relacionadas ao empoderamento, em ambas as comunidades é notória a conquista de participação das mulheres nas esferas de produção rentável no orçamento familiar é bastante expressiva, sendo detentoras não somente no processo produtivo, mas da consciência de identidade e pertencimento. Esse vínculo de participação corresponde diretamente ao sentimento de empoderamento e autonomia do processo produtivo. Assim, o acesso ao trabalho remunerado é entendido por elas como um meio de se ter mais voz, ou mesmo mais poder. Sabe-se que ter uma contribuição significativa no orçamento pode atenuar as possibilidades de silenciamento feminino no ambiente doméstico, o que se pode constatar nas falas delas mesmas, mediante as entrevistas realizadas. Para além do campo de trabalho remunerado, percebe-se que essas mulheres se reconhecem como sendo pessoas de destaque dentro do local, apesar de se queixarem das críticas vindo de alguns homens que não reconhecem seu trabalho como legítimo, afirmam ser pessoas que costumeiramente estão à frente de decisões importantes,

dentro do lar, no trabalho rural/cerâmica, em ações que através da união composta por mulheres beneficiam toda a comunidade, demonstrando assim ter uma ampla percepção a respeito das atividades que desenvolvem, em todos os contextos inseridas. O que se pode depreender das comunidades estudadas é que percorrem um caminho oposto ao que se percebe em muitos ambientes urbanos e rurais, de reprodução de comportamentos e pensamentos que legitimam a subestimação do trabalho feminino, vendo-o como ferramenta auxiliar. Estas, pelo contrário, tendem a se engajar em reinvindicações propostas pelas associações comunitárias e pelo trabalho remunerado, majoritariamente como detentora desses processos.

Palavras-chave: Mulher. Gênero. Poder.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **A Dominação Masculina**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 1998.p.115-134.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. São Paulo: Difusão Editorial Ltda., 1989.p.7.

SLUZKI, C. E. **A rede social na prática sistêmica**. 2ª Ed. São Paulo (SP): casa do Psicólogo.2003

Voltar

AS REGRAS QUE GOVERNAM AS ÁREAS DE EXTRAÇÃO "BABAÇU LIVRE".

Orientanda: Thaires Ferreira NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Administração, UEMA - Campus Timon.

Orientador: Romel PINHEIRO.
Prof. MSc. Departamento de Administração, UEMA - Campus Timon.

O coco produzido pelas palmeiras de babaçu é muito apreciado pelas indústrias como fonte de óleo e de combustível e a sua extração do babaçu mobiliza uma numerosa população rural pobre (MAY, 1990). Esta atividade é tradicionalmente realizada pelas mulheres, conhecidas como quebradeiras de coco babaçu. Em geral, estas mulheres carecem de terras para levar a cabo esta atividade, e em muitas áreas de extração de babaçu as restrições ao acesso a este recurso tem sido a razão de muitos conflitos entre os proprietários de terras e essa população extrativista. O termo "babaçu livre" refere-se às áreas de extração onde não existem regras que limitam a coleta do coco babaçu e embora na atividade de extração de babaçu os usuários desse recurso possam coletar a quantidade de coco que desejassem, até bem pouco tempo atrás não havia registro de uso excessivo desse recurso[12]. Entretanto, nas últimas duas décadas tem ocorrido mudanças nos incentivos de mercado para o babaçu, e como consequência têm atraído novos usuários para esse recurso. Alguns estudos indicam que essas mudanças têm desencadeado uma corrida acelerada pelo coco babaçu, resultando inclusive no colapso dessa atividade (ALMEIDA *et al.*, 2005). Neste trabalho se explica que embora essas mudanças tenham afetado a maneira como funciona a extração de babaçu, os usuários desse recursos têm encontrado formas de se beneficiar das mudanças nos incentivos de mercado e evitar o colapso da atividade de extração de babaçu. O objetivo deste estudo foi identificar como as mudanças nos incentivos de mercado para o babaçu têm afetado a maneira como funciona o sistema de extração de babaçu. Para alcançar esse objetivo foi realizado um estudo de caso no povoado Aldeia do Odino, localizado no município de Bacabal-MA. O povoado Aldeia do Odino possui uma população com cerca de 700 pessoas, vivendo em aproximadamente 180 domicílios. A maior parte da população vive na condição de pobreza e a atividade de extração de babaçu constitui uma das principais fontes de renda de grande parte da população. A extração do babaçu ocorre em áreas de propriedade comum e nas fazendas no entorno do povoado, e esta área de extração é considerada "Babaçu Livre". As informações coletadas foram baseadas no quadro de trabalho utilizado por Ostrom (2009) em seus trabalhos sobre Sistemas Socioecológicos. As informações foram coletadas em publicações que tratam especificamente do extrativismo do babaçu e junto à informantes-chave: quebradores e quebradeiras de coco babaçu e catadores de coco. O povoado foi visitado em abril de 2017, quando pudemos entrevistar os referidos informantes-chave. O coco babaçu é muito apreciado pelas indústrias como fonte de óleo e de combustível. No entanto, foram suas oleaginosas amêndoas que primeiro despertaram o interesse da indústria. Para atender essa demanda se formou um grande mercado de amêndoas nas zonas rurais do Maranhão, que mobiliza uma numerosa população rural na atividade de extração de babaçu. Para esse mercado, o coco não é objeto de comercialização, e sim suas amêndoas. As amêndoas do babaçu estão incrustadas dentro do coco, e separá-las das demais partes do coco não é uma tarefa trivial. Apesar da indústria ter empreendido esforços em desenvolver uma máquina capaz de realizar tal tarefa, a "quebra manual" do coco ainda é a tecnologia mais utilizada. O processo consiste em golpear com um pesado porrete o coco, três ou quatro vezes, contra a lâmina de um machado, o que requer um grande esforço físico de quem o faz. O resultado são dois produtos: as amêndoas e as cascas. Assim, os usuários desse recurso só coletam a quantidade de cocos

[12] Até a publicação de "Guerra Ecológica nos Babaçuais" (ALMEIDA *et al.*, 2005) não havia registro de extração excessiva de recursos na atividade de extração do babaçu.

que são capazes de processar. Em geral, uma quebradeira coco babaçu pode extrair diariamente até sete quilos de amêndoas[13], o que demanda dois sacos[14] de coco (MAY, 1990). Para atender o mercado de amêndoas, a extração de babaçu proporciona baixos ingressos, e devido a isso é que são, principalmente, as mulheres que se dedicam a esta atividade. Embora possa haver grandes diferenças na quantidade de coco coletada entre esses usuários, em função do tempo despendido nesta atividade e da sua capacidade física, elas são socialmente aceitas. Em geral, são os próprios indivíduos que coletam e removem os cocos da mata que se dedicam a "quebra manual' do coco babaçu. Então, a "quebra manual" do coco funciona como um regulador da quantidade coletada. Por isso, a coleta é realizada em pequenas quantidades. Nas últimas duas décadas tem crescido a demanda por combustível de origem vegetal, e isso tem ocorrido principalmente devido à rápida expansão de produção das industriais siderúrgicas instaladas no Maranhão, que têm encontrado condições de mercado muito favoráveis (ALMEIDA *et al.*, 2005). Essas mudanças nos incentivos de mercado para o babaçu têm afetado a maneira como funciona o seu sistema de extração. Aumentou o valor de mercado do coco babaçu, pois a sua biomassa passou a ser objeto de comercialização As cascas que resultam da "quebra manual" do coco podem ser comercializadas por um valor equivalente, ou até superior aos alcançados pelas amêndoas. Além disso, o próprio coco passou a ser objeto de comercialização. Como consequência, a atividade de extração de babaçu passou a ser atraente para novos usuários. Com a extração de babaçu proporcionado mais renda, a atividade atraiu um novo usuário: o catador de coco. O catador de coco é aquele indivíduo que se dedica somente a coletar o coco. Este indivíduo passou a encontrar vantagem em se dedicar somente a esta atividade, pois já existe um amplo mercado para comércio do coco babaçu, tanto para atender às quebradeiras de coco babaçu, que agora encontram vantagem em somente se dedicar a "quebra manual" do coco, quanto às carvoarias que produzem carvão a partir do "coco inteiro", e às indústrias de processamento do coco babaçu. Nesse novo sistema de extração, a "quebra manual" do coco não funciona mais como um regulador da quantidade coletada. Os catadores de coco coletam em grande quantidade, chegando a coletar diariamente 25 sacos de coco. Estes indivíduos também contam com o suporte de veículos para a remoção do coco da mata, o que permite explorar grandes áreas de extração, o que não era possível no sistema anterior. Em um contexto de livre acesso, estas mudanças no sistema de extração de babaçu possivelmente resultariam no colapso da atividade. No entanto, observou-se um resultado diferente. Embora o uso excessivo do babaçu não resulte no esgotamento desse recurso, ele tornará a atividade economicamente inviável. Isso ocorre porque como consequência dessa corrida pelo coco babaçu o esforço de coleta e remoção dos cocos seria excessivamente dispendioso. No sistema de extração quando a amêndoa era o único objeto de comercialização, os usuários coletavam o coco, diariamente, em pequenas quantidades e o removiam em cestos na cabeça ou com o auxílio de um burro, tornando essa atividade muito dispendiosa para os usuários. Assim, em geral, as área de extração de babaçu eram muito próximas de suas casas, onde procediam a "quebra manual" do coco. Possivelmente seria motivo de conflitos entre os usuários se eles realizassem a extração de babaçu em quantidades tão diferentes. No povoado Aldeia do Odino a atividade de extração de babaçu tem mobilizado homens e mulheres. Eles decidiram que as amêndoas e as cascas deviam ser objeto de comercialização para o mercado externo e que dentro do povoado poderia haver comercialização de cocos. Não é permitido comercializar o coco babaçu para agentes externo ao povoado. Assim, houve uma separação das funções: haviam os que se dedicavam a coleta e remoção dos cocos - o catador de coco - e os que se dedicavam a "quebra manual", as quebradeiras e quebradores de coco babaçu. Dentro do povoado passou a existir outros agentes que participam da atividade, organizando e financiando a atividade de extração do babaçu. O barraqueiro é quem intermedia a extração do babaçu entre os catadores de coco e as quebradeiras e quebradores de coco babaçu. Em geral, ele remunera a "quebra manual" com as

[13] O valor pago pelo quilo da amêndoa nos povoados varia de R$ 1,50 à 1,80.
[14] Sacos de 60 kg.

amêndoas, e com as cascas ele remunera a extração do babaçu, e a diferença nos preços alcançados no comércio com os demais intermediário é o seu livro. Também existe o quitandeiro que compra os cocos para serem quebrados na entressafra. Em geral, os indivíduos que se dedicam a "quebra manual" do coco são seus clientes, e que sem esta atividade na entressafra não teriam como adquirir gêneros alimentícios no seu comércio. No povoado Aldeia do Odino existem muitos indivíduos que se dedicam à extração de coco babaçu. No entanto, como eles utilizam veículos para a remoção dos cocos, puderam ampliar a área de extração, inclusive caminhos foram criados para a passagem desses veículos. Com a ampliação da área de extração do babaçu, permitiu que quantidade coletada de coco fosse muito maior, inclusive para atender o período de entressafra. Os estudos que tratam do uso sustentável dos recursos naturais têm revelado que os próprios usuários do recurso podem aprender e criar regras que limitam o uso e evitam o seu excessivo (OSTROM, 1990). No caso do babaçu, embora exista uma previsão de uso excessivo desse recurso, como resultado das mudanças dos incentivos de mercado e, principalmente, devido a entrada de novos usuários, o que este estudo revela é que esse resultado pode não ocorrer, pois os próprios usuários podem ser capazes de evitar esse resultado, construindo regras de uso do recurso.

Palavras-chave: Sistemas socioecológicos. Recursos de uso comum. Extrativismo do babaçu.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. W. B.; SHIRAISHI NETO, J.; MARTINS, C. C. **Guerra ecológica nos babaçuais: o processo de devastação dos palmeirais, a elevação do preço mercado de commodities e o aquecimento do mercado de terras na Amazônia.** São Luís: Litograf, 2005. 186.

MAY, P. H. **Palmeiras em chamas: transformações agrárias e justiça social na zona do babaçu.** São Luís: EMAPA/FINEP/FUNDAÇÃO FORD, 1990. 320.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

_____. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. **Science,** v. 325, n. 5939, p. 419-422., 2009.

Voltar

AVALIAR AS FINANÇAS DOS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM TIMON-MA.

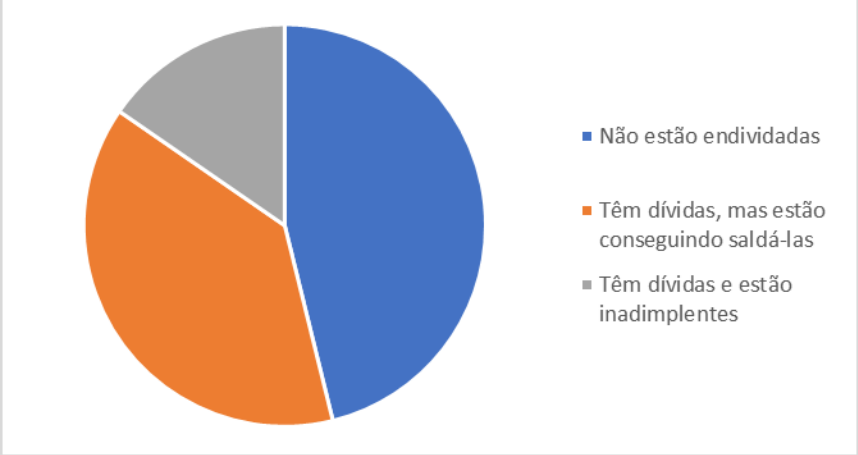
Orientando: Helderson Nascimento SANTOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientadora: Magda Núcia Albuquerque DIAS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Pedagogia-TIMON/UEMA.

O fenômeno do endividamento, devido à circularidade do crédito-débito, atinge a todas as pessoas, independente da classe social. As pesquisas já sinalizam que tal fenômeno já começa a atingir a Classe E, onde se encontram os beneficiários do Programa Bolsa Família (CNC, 2013). São famílias que já vivenciam privações, devido à ausência de uma renda mínima que satisfaça suas necessidades. O Programa Bolsa Família, em número de famílias beneficiárias, é o maior programa de transferência de renda do país. Para o ano de 2016, o orçamento da União destinou R$ 28,8 bilhões para atender cerca de 14 milhões de famílias (BRASIL, 2016). O Programa no mês de março de 2016 atendeu 19.713 famílias no município de Timon, o que correspondeu a um valor total de R$ 3.028.864,00. As famílias receberam um valor médio de R$ 154,6 (BRASIL, 2016). Às famílias beneficiárias lhes foi facultada a entrada no mercado através de linhas de crédito formal e informal, uma garantia de uma renda mínima que lhes possibilita acessar linhas de crédito que antes não acessavam. Diante da situação econômica que se nos apresenta, é mister a necessidade de se identificar se estas famílias estão, ou não, endividadas. O objetivo foi avaliar a situação financeira dos beneficiários do Programa Bolsa Família no município de Timon-MA. A nossa hipótese é que muitas famílias já estão com dificuldades para saldarem suas dívidas, o que seria um problema uma vez que tal situação reduziria a capacidade econômica de cada família, e afetaria diretamente o município. O presente trabalho se propôs a avaliar até que ponto este fenômeno atinge os beneficiários do referido Programa no Município de Timon-MA. A pesquisa foi do tipo qualitativa de natureza descritiva e o instrumento de pesquisa utilizado foi a entrevista semiestruturada (RICHARDSON, 1999). Foram entrevistados 30 mulheres, chefes de famílias beneficiárias. A pesquisa revelou que a renda de 100% das famílias não satisfaz suas necessidades básicas, ainda que este mesmo percentual se sentirem satisfeitos com o Programa. A insatisfação, 84,26%, é com o valor do benefício, apesar de reconhecerem a sua importância para o orçamento familiar. O valor recebido é utilizado para acessar várias necessidades: vestuário, material escolar, moveis, dentre outros, dependendo da necessidade. 65% possuem conta corrente, e 30,77% possuem pelo menos um cartão de crédito. Dados que indicam a inserção destas famílias no circuito legal de trocas financeiras, por conseguinte, sujeitas a se tornarem inadimplentes. 76,92% acessaram entre 2016 e 2017, algum crédito informal mas conseguiram quitá-lo. Um indicador de que apesar de possuírem uma renda baixa, conseguem controlar suas dívidas. 92,31% não compram fiado por muito tempo, pelo medo de acumularem muitas dívidas e não puderem pagá-las. 76,92% não acessaram nenhuma linha de crédito direto no comércio local. Do total das 30 famílias, 46,15% não estão endividadas, porém 15,39% dos beneficiários têm dívidas, mas estão conseguindo saldá-las e 38,46% passam por obstáculos que impossibilita a quitação, tais como a perda do poder de compra por conta da corrosão que a inflação proporciona. Do total dos entrevistados, 61,54% não estão inadimplentes e 38,46% já apresentam um quadro crítico de inadimplência. Considerando que foram entrevistadas apenas 30 famílias beneficiárias de um universo de cerca de 19.000 famílias, 15% de endividados, representaria um número de 2850. Destas, 15%, cerca de 4,5 famílias já estão com problemas de endividamento e com dificuldades para saldarem suas dívidas. A nossa pesquisa demostrou que apenas algumas famílias beneficiárias estão endividadas, que os beneficiários do Programa Bolsa Família em Timon apresentam problemas de endividamento. Foi comprovado que, apesar

de não haver um quadro crítico de endividamento, já existem algumas famílias com situação de inadimplência, o que diminui a quantidade de capital circulante em Timon. Como tivemos uma amostra ainda muito pequena, seria necessária uma avaliação com uma amostra mais significativa que alcançasse um maior número de famílias. O resultado é um indicador que a situação ainda está sob controle, mas precisa ser acompanhada. Uma política de acompanhamento das finanças dos beneficiários é fundamental para que o número de famílias endividadas e com dificuldades de saldar seus débitos não cresça e aumente ainda mais a vulnerabilidade a que estas famílias tenham que enfrentar no seu cotidiano.

Quadro 1. Endividamento das famílias beneficiárias



Palavras-chave: Avaliação. Bolsa Família. Crédito-débito.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. J.; ANDER-EGG, E. **Avaliação de serviços e programas sociais**. Tradução: Jaime A. C. et al. Petrópolis: Vozes, 1994.

BRASIL. MDS.**Cartilha: Educação financeira para beneficiários do Programa Bolsa Família**. Brasília - DF,2009.

CNC.PEIC.Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC), Janeiro de 2013. Disponível em:**<http://www.cnc.org.br/central-do-conhecimento/pesquisas/pesquisa-nacional-de-endividamento-e-inadimplencia-do-consumido-19>**. Acesso em: 01 Mar. 2016.

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. p.35-64.

MDS. **Programa Bolsa Família**. Disponível em **<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>**. Acesso em: 09 de abril 2016.

PLIHON, D. et al. O endividamento do consumidor no cerne do capitalismo conduzido pelas finanças. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, Número especial, p. 575-611, dez. 2008.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo, Atlas, 1999.

Voltar

DEVASTAÇÃO E PRÁTICAS TRADICIONAIS DE CURA UTILIZADAS NA REGIÃO ECOLÓGICA DOS BABAÇUAIS.

Orientando: Rodrigo Martins AZEVEDO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Helciane de Fátima Abreu ARAÚJO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, DCS\UEMA.

A pesquisa foi pensada sobre a base de pensamentos sociológicos reflexivos adotando assim uma perspectiva que compreende que a realidade a ser estudada pode resultar em diversas interpretações e que a pesquisa aborda um "ponto de vista" dentre outros existentes ou mesmo que podem ser levantados. Com o objetivo de Identificar práticas do saber tradicional, para fins de tratamento e cura de doenças e sintomas das quebradeiras de coco babaçu, hoje ameaçadas pela devastação, identificando plantas e formas de uso nos tratamentos de doenças e sintomas e ainda fazer uma reflexão sobre os efeitos da devastação sobre essas formas de uso de plantas usadas no tratamento de doenças e sintomas. No sentido de buscar compreensões sobre o objeto de estudo, utilizei de reflexões feitas por Bourdieu (1998), pois, ao fazer contatos informais, me possibilitaram um melhor diálogo com os agentes sociais que são estudados e que fazem parte do objeto de estudo. Foi desta forma e através dos contatos que fiz que pude fazer algumas apropriações de categorias estudadas e relacionar com a problemática delimitada. A categoria "quebradeira de coco babaçu" é entendida a partir da autoafirmação das mulheres. Entendendo também que as mulheres quebradeiras reivindicam não apenas o acesso às terras para poder exercer atividades extrativistas, mas, a significação de suas próprias identidades enquanto quebradeiras de coco babaçu, e Almeida (1995, p.13) define que a luta é por uma classe "de afirmação de uma existência coletiva, enquanto unidade de mobilização". Essa afirmação enquanto uma categoria baseada na mobilização é um mecanismo de legitimar a identidade coletiva e se posicionar para garantir o acesso aos babaçuais e sua preservação, assim, como o reconhecimento do trabalho enquanto um meio de vida. Compreendemos que práticas tradicionais de saúde estão relacionadas com o contexto cultural, assim como, as transformações políticas, sociais e econômicas. Entretanto práticas populares abrangem uma lógica mais vasta e interativa, pois, se relacionam com uma identidade coletiva em um determinado tempo e lugar que perpassa por gerações e envolve outras perspectivas como a religiosa e a natural. Marconi e Lakatos (2005, p.75), conceituam que o conhecimento popular é "geralmente típico de camponês, transmitido de geração para geração por meio da educação informal e baseado em imitação e experiência pessoal". Já Dickmann e Dickmann (2008, p.70), na mesma perspectiva traduz que o "saber popular é entendido como aquele adquirido nas lutas que não esta escrito nos livros, aquele que é fruto de varias experiências vividas e concebidos em tempos e espaço diversos na história do povo". Entendendo pela fala das agentes sociais, Maria do Socorro Teixeira Lima (2017) quebradeira de Bom Jesus durante a entrevista aberta realizada na sede do MIQCB-São Luís, ela expressou que "sobre a medicina todas as quebradeiras tem lá as suas inteligências herdadas de sua mãe sua avós de fazer remédios medicinais" e Dona Dina Silva Nogueira de Tufilândia confirma o mesmo pensamento através de suas próprias experiências ao dizer; "tudo que aprendi foi na luta, no campo com os meus pais vendo eles fazendo e passando pros filhos". Desta forma Marques (2004, p.145) diz que "Entende-se modo de vida camponês como um conjunto de práticas e valores que remetem a uma ordem moral que tem como valores nucleantes a família, o trabalho e a terra". Entendendo esse conceito de cultura pela perspectiva de Lévi-Strauss (1983), onde o autor reconheceu a condição humana como uma definição, ou seja, as diferentes formas que os indivíduos compreendem e seus comportamentos sociais nas mais variadas sociedades. A respeito disso é preciso observar com muito cuidado como ocorrem essas diversas relações. O ato de comer,

por exemplo, é natural de todo o ser humano, mas, nem todos os seres humanos se alimentam da mesma forma. Os alimentos são resignificados de acordo com vários fatores sociais. Questões ligadas à religião constroem tipos de relações que os indivíduos podem ter com determinados alimentos, assim alguns podem ser considerados sagrados, podem também ser profanos, ser associados a determinadas celebrações dentre outras questões. O conceito de saúde perpassa pela condição social, política, econômica e cultural. As percepções vão variar de acordo com o tempo, com a classe e o lugar, ou seja, as pessoas não vão ter as mesmas percepções. Pinheiro (2008) compreende que o cuidado é uma ação que proporciona experiências a um modo característico de viver e que é acompanhado de especificidades políticas, sociais, históricas e culturais, entendido como manifestações de indivíduos influenciando outros em determinada sociedade. Segundo Helman (2009) nas diferentes sociedades, os indivíduos culturalmente, possuem e utilizam de diversos meios para tratar dos problemas físicos que os aflige, sejam estes, práticas formais ou receitas caseiras. O acesso a práticas formais não inibe a manipulação de medicamentos caseiros e preparações naturais.As noções de saúde/doença que as quebradeiras possuem são modelos de atenção terapêuticas que são passadas primeiramente pela família e dependendo da situação/necessidade são compartilhadas por outro individuo local mais velho que tenha algum conhecimento diferente. Essas práticas que são entendidas como autoatenção, conceito tratado por Eduardo Menéndez (2009) onde o autor reconhece como essas práticas são saberes coletivos assim como dinâmico em relação às particularidades de situações locais em conformidade com o desenvolvimento de formas do sistema de saúde biomédica. Sendo assim fazem parte de processos sociais que são compartilhados e negociados ao longo do tempo onde envolve memória e valores.As quebradeiras utilizam do conhecimento popular para melhoria na qualidade de vida e através de praticas de cuidado buscar a promoção de saúde seguindo a lógica adotada pela comunidade.Francisca Silva do Nascimento do Piauí (2017) fala que; “a gente mesmo ainda tem essa prática de fazer o chazinho quando os filhos tão doente não vai só na farmácia os pais vão passando pro mais novos como é que se cura”. A luta pelo acesso aos babaçuais tem sido cada vez mais constante e intensa, a derrubada e o envenenamento das palmeiras têm causado sérios danos à reprodução material e cultural de povos tradicionais. Segundo a quebradeira Edsonete Moura Borges que é da regional do Mearim e Cocais, que muitas estão proferindo uma velha frase que “a vida no campo é sofrida” e a causa é o sistema em que se vivi. Ela ainda conta que: “a questão é mesmo a dificuldade de acesso a essas políticas, a dificuldade é grande, a gente trabalha com muitas mulheres e é uma luta. São mais de 400 mulheres que lutam pelo acesso aos babaçuais”. Quando se leva em consideração a situação de políticas públicas que incentivem o uso de práticas de saúde advindas do saber tradicional nos postos de saúde, encontra-se uma situação de incomodo para as quebradeiras. Dificultando a parceria entre os saberes e resultando em interferências na concepção de saúde dessas mulheres. O processo de manejo de plantas para curar e tratar doenças e sintomas por meio de saberes populares resulta em remédios caseiros, que tem se utilizado o termo de medicina alternativa para essas práticas. A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) integralizadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos grandes avanços as políticas de Práticas Integrativas e Complementares (PIC) no sistema de saúde brasileiro. A Comissão Intergestores Tripartite, foi discutida e aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde no ano de2005 e publicada na Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006, onde a PNPIC propôs que plantas medicinais fossem adicionadas como opções terapêuticas no sistema público de saúde dentre ouras alternativas. Entretanto Dona Dijé explicita que: “as vezes os postos de saúde quem tá lá e as vezes nem são as pessoas que estão lá nos postos de saúde as vezes tem alguém lá mais em cima que acha que usar os remédios os matos que a gente tem lá nas nossas comunidades é as vezes as pessoas falam que são remédios incorretos”. Logo é notável que existe uma disparidade na realidade jurídica e a que é vivenciada pelas quebradeiras. Esses efeitos devastadores são tão agressivos como qualquer outros desastres que se tem noticiado a exemplo de Mariana –MG. Vidas estão

sendo tiradas por interesses pela terra, práticas sociais estão sendo impossibilitadas de diversas formas, a memória e historicidade de povos e comunidades tradicionais tem sido ferozmente afetada pelos avanços de um projeto ideológico autoritário. O fato é que esses efeitos não são noticiados, não são discutidos de uma forma mais abrangente, não é preciso que haja um morticínio em massa para que se dê devida atenção.Precisa-se reconhecer nas diversas áreas que essas práticas advindas do saber tradicional fazem parte da nossa diversidade social e cultural. Precisamos ainda fazer uma reflexão crítica de como essas articulações fazem parte do bem estar e compreender como é integralizado no sistema de valores e percepções não só do individuo como de uma coletividade. Faz parte da memória, historicamente vem sendo (re)construído e compreendendo outros significados de acordo com a comunidade em vigência.

Palavras-chave: Práticas tradicionais de saúde. Quebradeiras de coco babaçu. Devastação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner B. **Quebradeiras de Coco Babaçu: Identidade e Mobilização**. São Luís: III Encontro Estadual das Quebradeiras de Coco babaçu. 1995.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** 2ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1998.

DICKMANN, I; DICKMANN, I. **Primeiras palavras em Paulo Freire.** Passo Fundo: Battistel, 2008.

HELMAN, C.G. **Cultura, saúde e doença.** Porto Alegre: Artemed, 2009. 408p.

LÉVI-STRAUSS, C. **As estruturas elementares do parentesco.** Petrópolis: Vozes, 1982.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia cientifica.** 6º ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARQUES, Marta Inez Medeiros. **Lugar do Modo de Vida Tradicional na Modernidade**.In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de e Marques; MEDEIROS, Marta Inês (orgs). OCampo no Século XXI: Território de Vida, de Luta e de Construção da Justiça Social. SãoPaulo: Editora Amarela e Editora Paz e Terra, 2004.

MENÉNDEZ, E. L. **Sujeitos, saberes e estruturas: uma introdução ao enfoque relacional no estudo da saúde coletiva.** São Paulo: Hucitec, 2009.

PINHEIRO, R. **Cuidado em Saúde.** In: PEREIRA, I.B. Dicionário da Educação profissional.

Voltar

DIÁLOGO DE SABERES: PROCESSOS FORMATIVOS QUILOMBOLAS PARA O EXERCÍCIO DO CONTROLE SOCIAL.

Orientanda: Giovanna Silva PALHANO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Marivania Leonor Sousa FURTADO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais aplicadas, CCSA/UEMA.

A atual pesquisa oriunda das atividades desenvolvidas no âmbito do grupo de pesquisa e extensão LIDA/UEMA e financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico- CNPq, traz para discussão a situação das lutas socioespaciais de sujeitos de direitos, definidos como quilombolas, frente às estruturas dominantes dos aparelhos do Estado. Nesse viés, a pesquisa em curso analisa os efeitos ocasionados pleonasmo processo de diálogo de saberes da universidade às comunidades e das comunidades à universidade, funcionando como estrutura teórica e prática para melhor fomento das lutas já mencionadas, resultando assim em uma ação de caráter político teórico estruturante em que documentos oficiais e estudos são elaborados nos processos formativos para assim dialogarem com os aparelhos do Estado no cerne de suas lutas quilombolas históricas e diárias. A primeira definição de quilombo é do Conselho ultramarino português de 1740, segundo o qual considerava quilombo ou mocambo: "toda habitação de negros fugidos que passem de cinco em parte despovoada, ainda que não tenham ranchos levantados nem se ache pilões neles". Essa definição atravessou o período colonial, imperial, se cristalizando no pensamento jurídico que até hoje faz, equivocadamente uso dela, haja vista que tal definição se constitui como uma criminalização do quilombo e do negro escravizado fugido, em regiões remotas e distantes, reeditando idealmente o isolamento como se o quilombo existisse majoritariamente fora dos limites das fazendas se caracterizando numa espécie de "ilha" remota. Alfredo Wagner tece uma crítica mordaz a essa definição, segundo o qual: "Segundo a ruptura aqui sublinhada houve escravo que não fugiu e que permaneceu autônomo dentro dos limites da grande propriedade monocultora e com atribuições diversas: houve aquele que sonhou em fugir e não conseguiu fazê-lo, houve aquele que fugiu e foi recapturado e houve esse que não pôde fugir porque ajudou os outros a fugirem e o seu papel se constituía em ficar. Todos eles, entretanto, se reportavam direta ou indiretamente aos quilombos rompendo com o sentido estrito, dicionarizado, e abrangendo uma diversidade de situações sociais, inclusive aquelas relativas à compra de terras por parte de famílias de escravos alforriados ou a doações de terras recebidas de ordens religiosas e de sesmeiros". (WAGNER, Alfredo. 2016). Portanto, após essa concepção engessada e de criminalização do quilombo, veio a invisibilidade marcada na constituição de 1891, 1933, 1934 e 1967, onde estas nem ao menos mencionavam a palavra quilombo. Só a partir da Constituição de 1988 é que deixarão de ser invisíveis para serem sujeitos de direitos: art. 2° "Consideram-se remanescentes das comunidades de quilombos, para os fins deste decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais especificas, com presença de ancestralidade negra relacionada cm a resistência à opressão histórica sofrida.". O decreto 4887/2003 regulamenta o procedimento para identificação, demarcação e titulação das terras quilombolas e estabelece o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) como órgão responsável para tal. Assim o processo de certificação se dá pela autoafirmação da própria comunidade em se reconhecer como quilombola, tendo a Fundação Palmares como órgão legitimador dessa certificação, e a demarcação e titulação do território é pela responsabilidade do INCRA que direciona uma equipe técnica para elaboração do RTID (Relatório técnico de identificação e delimitação). A passagem das comunidades quilombolas, em especial das da região da baixada maranhense, no qual se delimita o campo de atuação da presente proposta de pesquisa, em comunidades de

direitos garantidos constitucionalmente como visto acima, tem sido evidenciado na luta pela terra como principal foco aglutinador de demandas diversas e sua configuração em um momento que tem se intitulado MOQUIBOM (Movimento quilombola do Maranhão). Relacionados a esses "novos" sujeitos estão o direito à sua reprodução física, social, cultural e política, garantidos pelo direito territorial específico. Pode-se dizer que que no plano formal temos um Brasil socialmente justo, entretanto, na prática não é o que se observa, pois, um dos empecilhos para a efetivação dos direitos territoriais quilombolas é a falta de informação desses sujeitos. Neste sentido, as análises de Furtado, (2012) trazem a seguinte indagação e reflexão: "como operacionalizar tais direitos se os "beneficiários" dada a construção histórica da "nação" e do território "brasileiro", não sabem que os possuem? Pois, para entender o que está na constituição é necessário ter formação escolar com ampla possibilidade de leitura sobre a realidade social o que nem de longe se verifica em nosso contexto" (FURTADO;2012). Portanto, o relatório da pesquisa em curso apresenta a etnografia de como se deu esse diálogo entre a universidade e as comunidades quilombolas a partir de articulações e parcerias no fomento de oficinas de controle social para lideranças quilombolas inseridas em suas formas próprias de organização política nas quais serão analisados os conteúdos referentes ao direito territorial quilombola, as políticas publicas especificas para esse segmento social, visando a qualificação dessas lideranças para exercer o exercício do controle social. Para a feitura da pesquisa foi realizado trabalho de campo em visitas sistemáticas a comunidades quilombolas e as reuniões do Movimento Quilombola para contrição da etnografia dos mesmos. Foram etnógrafos também os momentos de articulação dos processos formativos dentre as próprias formas organizativas do Movimento. Foi necessário inicialmente os levantamentos bibliográficos relacionados à temática proposta. Destaca-se a leitura de artigos, livros e participação desta bolsista nas reuniões sistemáticas de estudos realizados semanalmente na sala de estudos do LIDA/UEMA. Para a realização deste estudo as estratégias metodológicas privilegiaram a observação direta através do acompanhamento das mobilizações e reuniões organizadas pelo MOQUIBOM, de forma a realizar etnografia sob a perspectiva de Geertz através de uma descrição densa dos processos formativos a fim de interpretar a relação das demandas quilombolas e o (des) conhecimento do direito territorial específico. Em um contexto social em que são entendidos desafios teóricos e práticos faz-se necessária a intermediação frente aos movimentos sociais pela luta de direitos. A aliança dos saberes científicos e tradicionais fomenta a legitimidade e empoderamento dos movimentos quilombolas em contextos sociais em relação às instituições públicas. Ao tratar sobre a questão dos processos formativos envolvendo lideranças quilombolas nota-se, através das experiências em campo a frequente dificuldade em se estabelecer um diálogo qualificado entre os representantes dos poderes institucionais responsáveis pelas políticas que asseguram a efetividade do direito territorial quilombola e as lideranças quilombolas. Os processos formativos que envolvem lideranças quilombolas são de extrema importância para propiciarem a construção de estratégias cada vez mais eficientes na luta pela garantia de direitos.

Palavras-chave: Controle Social. Processos Formativos. Quilombolas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Terras de quilombo, terras indígenas, "babaçuais livres", "castanhais do povo", faxinais e fundos de pasto**: terras tradicionalmente ocupadas. 2ª Ed. Coleção Tradição e Ordenamento Jurídico. Manaus: PGSCA-UFAM, 2008.

BRASIL. Lei 12.228 de 20 de julho de 2010. Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato 2007-2010/Lei/L1 2288.htm. Acesso em 13 de junho de 2017.

ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa- Ação. Curitiba: revista Educar, 2000.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. **Aquilombamento no Maranhão: Um RioGrande de (im)possibilidade**. Tese de doutoramento. Presidente Prudente,2012.

INCRA- Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas. Andamento dos processos- Quadro geral: atualizado em: 08/12/2015

Voltar

DISPUTAS DE REPRESENTAÇÃO DA CIDADE E DO MEIO AMBIENTE PELOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA/METROOLITANA SÃO LUÍS.

Orientando: Joallysson Desterro BAYMA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais CCSA/UEMA.

A cidade é um espaço de dinâmicas humanas, e essas mesmas dinâmicas trazem consigo representações que orientam as transformações no planejamento urbano. As mudanças nos espaços da cidade inferem nas mudanças sobre os usos e alteram as práticas dos cidadãos, mas esse processo também contém em si disputas simbólicas, pois ao se transformar os espaços e suas dinâmicas podem surgir novos usos, ou haver a resignificação de práticas que já são realizadas (ACSELRAD,2004). O espaço da cidade se torna não só um produto construído pelas representações que tomam forma em seus processos de mudança, mas também um objeto de disputa por aqueles que a constroem e lhe atribuem significados indispensáveis para a reprodução de um estilo de vida. Esse processo reflexivo e empírico pretende dentro de seus objetivos identificar os sujeitos envolvidos no campo de disputas pela cidade e meio ambiente, entendendo esse objeto como um elemento híbrido, que tem em sua construção uma dupla participação, a da representação de cidade e a de espaço natural, pois os aspectos representativos orientam a tomada de atitude. É importante destacar que há na construção social do espaço diversas relações que permeiam as mudanças e permanências de significados e causam sobre áreas ambientais e sobre a formação da cidade, modificações que correspondem a determinados interesses. A pesquisa se desenvolve através de procedimentos que consistem em identificar os espaços de conservação de uso sustentável na cidade de São Luís, relacionando-os aos seus usos e identificando as representações de construção de cidade e natureza que possuem os sujeitos que se relacionam a estas áreas. Esses elementos metodológicos são seguidos de analise dos usos e do discurso que em parte expressam a representação que os sujeitos possuem da relação cidade e natureza, e das transformações que ocorrem nos espaços ambientais de uso sustentável que além de expressarem as representações podem lhe inferir mudanças (WHITEHHEAD,1993). Analisar a construção do espaço urbano e a transformação do ambiente por meio das necessidades dos sujeitos significa empregar esforço em uma construção que pense em necessidades sociais e na satisfação destas por meio do respeito aos processos naturais de cada ambiente. O que se traduz por meio da definição de prioridades e da ênfase na valorização das necessidades dos sujeitos, em vez de uma lógica de adequação as demandas do mercado econômico. É preciso ressaltar que essas mesmas demandas provenientes do mercado se apresentam por meio de dois principais discursos de sustentabilidade que são os da sustentabilidade prática e da sustentabilidade retórica (ACSELRAD, 2009), o discurso da sustentabilidade prática tem maior preocupação com a economia de todo tipo de fonte natural que possa proporciona a manutenção da cidade, o que implica no emprego de tecnologias que poupam a matéria e energia, na reciclagem dos materiais e na economia da cidade com a finalidade de mantê-la. O processo de transformação do ambiente natural presente no espaço urbano diferencia-se pelo tempo e espaço social, que atribui a estas transformações características próprias, que se baseiam na coletividade que as constrói. É preciso destacar que a construção do urbano possui disputas de interesse econômico, o que significa que a produção da cidade ocorre em favor de classes específicas e não em uma cidade que atenda as necessidades de todos que nela vivem. Nas palavras de Acselrad, “podemos, assim, dizer que os impactos ambientais urbanos designam perturbações no processo de mudança sociológica, que alteram o padrão espacial de distribuição social do acesso aos recursos ambientais”. Os

sujeitos que mantém vínculo com os espaços das APAS possuem representações próprias, em que cabem as relações construídas com essas áreas ao longo do tempo, essas representações podem ser analisadas pelos usos comunitários que esses sujeitos desempenham e pela forma que respondem a questionamentos ligados a sua vivência, que normalmente expressam o espaço que lhe é familiar como meio necessário para o acontecimento das atividades ou mesmo para a permanência dessas práticas. Assim a descrição de algumas características dos espaços das APAS do Itapiracó, Maracanã e Lagoa da Jansen e dos usos identificados se tornam necessários para analise da percepção que os sujeitos possuem desses espaços ambientais em que vivem. No processo de análise os sujeitos envolvidos vão se apresentando e as diferenças de representação vão sendo percebidas.A APA do Maracanã é uma área de considerável extensão, essa APA encontra-se próxima ao distrito industrial da cidade, e é considerada uma tentativa viva de controle da expansão do distrito, o que ressalta a funcionalidade do sistema de unidade de conservação e de certa forma indica a lógica que atribui sentido a sua elaboração, que neste caso específico seria a contenção da atividade industrial, uma vez que, a lógica produtiva não apreende orientações que captam a natureza como parte respeitosa do próprio processo de produção. Os usos culturais desta APA se apresentam também nas festas de bumba meu boi, que remete ao pagamento de promessas religiosas, essa festa é uma das mais antigas da comunidade, sendo conhecida por toda a cidade por meio de figuras como a do falecido senhor Humberto do Maracanã, antes mestre de toadas do boi do Maracanã. Neste contexto de uso cultural do espaço da APA se encontram também festejos como a Festa dos Reis e a Festa do Divino que assim como o bumba meu boi se relaciona ao contexto religioso exercido pela comunidade em suas práticas tradicionais. Alguns outros usos são o extrativismo vegetal e o cultivo de palmeiras de juçarais, a coleta de sementes para artesanato, e o cultivo de algumas hortaliças e flores ornamentais para comercialização.A APA da Lagoa da Jansen é dentre as três APAS que se tem em São Luís, a que fica mais próximas ao centro da cidade, essa proximidade e seus aspectos naturais faz com esse seja um espaço que mescla uma mínima tranquilidade e um bom posicionamento em relação a serviços cruciais, tais como, transporte, comércios, órgãos governamentais, áreas de lazer e facilidade de acesso a centros culturais. Esses dois fatores, localização e tranquilidade transmitida pelos aspectos naturais, despertam o interesse imobiliário e fazem com que haja neste espaço uma produção que pauta-se em uma lógica mercadológica e capital. Neste caso, o aspecto da localização e sua influência sobre o acesso a determinados espaços da cidade designam ou aparentam designar um estilo de vida para uma determinada classe social, trata-se de uma racionalidade que produz os ambientes citadinos a partir da funcionalidade que cada local possa apresentar, que de certa forma, produz um desenho de cidade que demarque espaços próprios para diferentes classes sociais, e que gera um processo de estratificação, nesse processo a utilização do espaço é principalmente demarcada pelo poder de consumo, presente desde o ato de se alimentar até o ato de adquirir ou residir nesses espaços (LEFEBVRE, 1991).A APA do Itapiracó sobre gestão da SEMA (Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais) apresenta uma considerável extensão de conservação dos elementos naturais, é uma área de proteção que conta com a presença de um batalhão ambiental responsável pela constante averiguação do espaço. Em seu entorno existem cerca de oito bairros, o que faz com essa área seja observada como um espaço de forte pressão urbana, dentre esses bairros do entorno pode-se dizer que os que costumam manter relações mais diretas são os bairros do Ipem Turu, Cohatrac, Chácaras do Itapiracó e os assentamentos Terra Livre e Canudos. A APA do Itapiracó assim como a APA da Lagoa da Jansen esta próxima ao espaço de São Luís em que os processos urbanos são mais intensos, em seu entorno além dos bairros, existem Shopping, faculdades, supermercados, farmácias, condomínios, locais de eventos e casas de festa, a APA possui relações de uso com alguns sujeitos de transformações, que podem ser apontados dentro do contexto de analise de usos dessa unidade, esses sujeitos são o governo, representado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) e pelo Batalhão Ambiental, as comunidades do entorno

da APA, e a comunidade do interior da APA do Itapiracó, cada uma dessas construções representativas percebe e usa o espaço da APA de forma própria, havendo representações distintas sobre a área. Essa reflexão sobre as transformações e representações presentes nas APAS de São Luís, revela como o espaço é construído por interesses sociais que disputam por meio de suas representações de cidade e natureza para que as intervenções atendam a necessidade dos que interagem e articulam suas práticas direta ou indiretamente com as áreas ambientais presentes na cidade de São Luís.

Palavras-chave: Representações Sociambientais. Disputas. Cidade.

REFERENCIAS

ACSELRAD**,** Henri (Org.)**. A duração das Cidades:** Sustentabilidades e riscos nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

ACSELRAD**,** Henri**. Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relúme Dumará, 2004.

HANNIGAN, John. **Sociologia ambiental**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009, p. 99- 119.

LEFEBVRE, Henri**. O direito à cidade.** São Paulo: Ed. Moraes, 1991.

LEFF, Enrique. **La transición hacia el desarrollo sustentable**: perspectivas de América Latina y Caribe. México: PNUMA, 2002, p. 479- 516.

LEFF,Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2004, p.31-69.

LIMA, Rosirene Martins Lima**. Conflitos socioambientais urbanos:** O lugar como categoria de análise da produção de Curitiba/ Jardim Icaraí. São Luís: Edições

LOPES, José Sério Leite (coord.). **A ambientalização dos conflitos sociais.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

MARCONDES, Maria José de Azevedo. **Cidade e Natureza:** proteção dos mananciais e exclusão social. Studio Nobel, Ed. da Universidade de São Paulo, FAPESP, São Paulo, 1999.

PEREIRA, Ediléa Dutra; et al. **Recuperação das áreas degradadas de recarga e descarga do Aquífero Barreiras da sub-bacia do Rio Maracanã.** São Luís: CNPQ/UFMA, 2011.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira.** 5. ed. São Paulo: Ed USP, 2005.

Uema 2008

WHITEHHEAD. Alfred North. **O conceito de Natureza**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

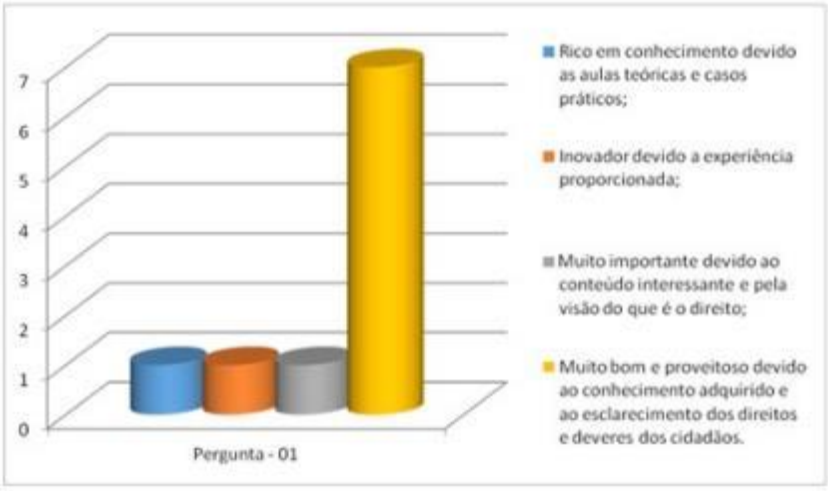
Voltar

ESTUDO E PESQUISA DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO: CONEXÃO ENTRE O DIREITO E AS DISCIPLINAS ESCOLARES.

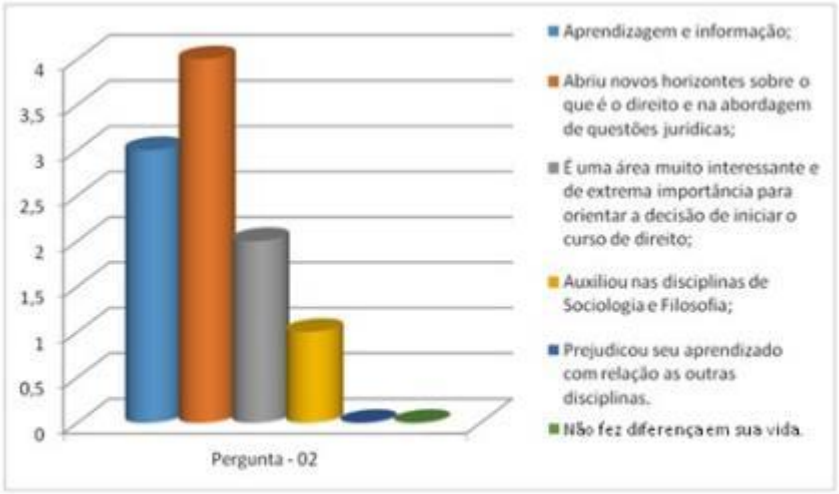
Orientanda: Laura Judith de Jesus GAMA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA-São Luís.

Orientador: Rodrigo Otávio Bastos Silva RAPOSO.
Prof. Me. do curso de Direito- UEMA, CCSA/UEMA.

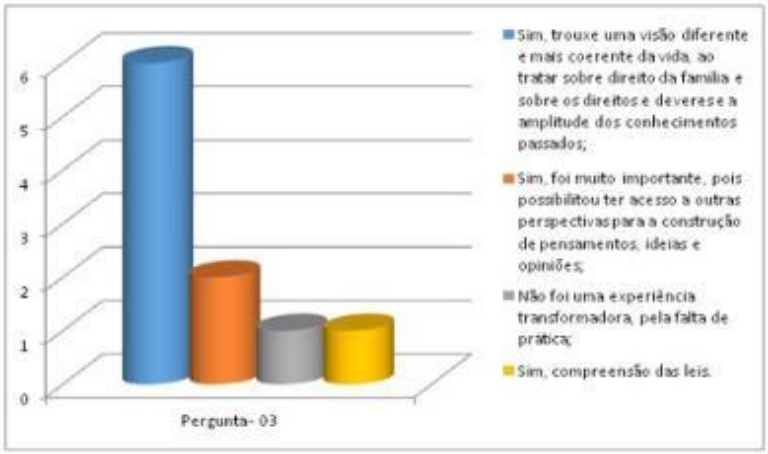
A interdisciplinaridade é um mecanismo de integração e comunicação entre os conteúdos com outras áreas do conhecimento, o que pode levar o melhor entendimento e consequentemente, melhor aprendizado do discente. Essa ferramenta interage de maneira complementar ou suplementar, a qual possibilita a formulação de um saber crítico-reflexivo e otimiza cada vez mais o processo de ensino-aprendizagem. O diálogo entre os conteúdos e disciplinas resultam na melhor compreensão da realidade e na construção de um conhecimento globalizante. A incorporação do conhecimento jurídico nesse contexto é de suma importância, pois ajudará na formação de cidadãos conscientes e aptos, interiorizando seu papel não só enquanto indivíduo, mas como conhecedores de seus direitos e obrigações, sendo direta e indiretamente responsáveis pelo futuro e decisões sociais. O objetivo principal deste projeto de pesquisa é a realização de atividades exploratórias, tais como: entrevistar professores e alunos, visitar escolas para se entender quais temas são de interesse de ambos, de acordo com seu contexto social, juntando, desta forma, material suficiente para que se faça uma análise da Base Nacional Comum Curricular vigente e dos conteúdos jurídicos, com intuito de selecionar temas e metodologias para a inserção de temas jurídicos de forma transversal nas demais disciplinas do ensino médio. A identificação dos principais obstáculos legais e operacionais para a inclusão transversal de conteúdos jurídicos fundamentais nas disciplinas do ensino médio e a quantificação dos conteúdos jurídicos por prioridade e viabilidade para inclusão transversal nas disciplinas são os objetivos secundários deste projeto. Para que haja essa conexão entre disciplinas, faz-se necessário o uso de metodologias didáticas e lúdicas para que, desta forma, consiga-se aguçar habilidades inerentes aos alunos, tais como: atenção, interação, análise e reflexão do assunto abordado. A metodologia utilizada nesse projeto de pesquisa para entender o funcionamento do sistema educacional foi moldada, *a priori*, por meio de um embasamento legislativo, momento este que se estudou as legislações referentes à educação, seja, por meio de pesquisa documental, bibliográfica, tais como; (FREIRE,1987); (SOUZA,2010) etc., e exploratória de livros metodológicos e teóricos, explicativa em busca de proporcionar maior familiaridade com a temática e com intuito de torná-lo explícito ou de construir hipóteses e identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos por meio da análise da história dos planos e funcionamento da educação e outros instrumentos legais, quais sejam o Plano Nacional de Educação, LDB, Base Nacional Curricular, artigos presentes na Constituição Federal sobre a educação, suas previsões principiológicas e da Base Nacional Comum Curricular. *A posteriri,* foi realizado uma pesquisa de campo por meio da participação no projeto de extensão intitulado de: “Socialização do conhecimento Jurídico no Centro de Ensino Manoel Beckman (São Luís)”, onde pôde-se observar como 10 alunos assimilavam os assuntos jurídicos, sua receptividade, interação e envolvimento com a temática, como mostra a seguir:



Pergunta 1: Qual sua opinião sobre o projeto "Socialização do conhecimento Jurídic C.E Manoel Beckman"?



Pergunta 2: Você acha que o projeto acrescentou, prejudicou ou não fez diferença no seu aprendizado escolar? Justifique



Pergunta 3: Houve transformação de pensamento, ideias, hábitos etc. a partir do desenvolvimento do projeto em questão em sua vida de forma geral?

No desenvolvimento das análises foi possível identificar indagações norteadoras, tais como: É proveitoso e viável introduzir temas jurídicos pertinentes ao desenvolvimento da cidadania de

maneira transversal nas disciplinas do ensino médio? Quais são as características da medida legislativa ou administrativa necessárias à introdução dos conteúdos jurídicos na forma proposta? Quais são os benefícios da introdução de temas jurídicos de forma transversal no ensino médio? Os resultados finais encontrados possibilitaram o maior entendimento e aprofundamento da temática, seja no âmbito histórico, econômico, social ou político. Percebeu-se na legislação vigente restrições á introdução de disciplinas paralelas as já lecionadas e muito presas a um padrão curricular estipulado na Base Nacional Curricular vigente. Diante disso, pode-se concluir que as atividades realizadas foram de grande importância para o crescimento e enriquecimento intelectual da aluna pesquisadora, visto que o direito é um mecanismo de mudança sócio e intelectual diante das mazelas e dificuldades que a sociedade perpassa podendo transformar mentalidades e o meio em que se vive. Mais que isso, as ações serviram para alterar a forma como os pesquisadores percebem o direito em sua relação última com os seus destinatários e como estes estão afastados de qualquer protagonismo nesse universo.

Palavras-chave: Educação. Direito. Temas transversais.

REFERÊNCIAS

CARLOS, Jairo Gonçalves**. Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades.** Disponível em: << http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2961/1/2007_JairoGoncalvesCarlos.pdf>>. Acesso em: 25 Jun. 2017

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

SOUZA, Motauri Ciocchetti de. **Direito Educacional**. São Paulo: Editora Verbatim, 2010.

Voltar

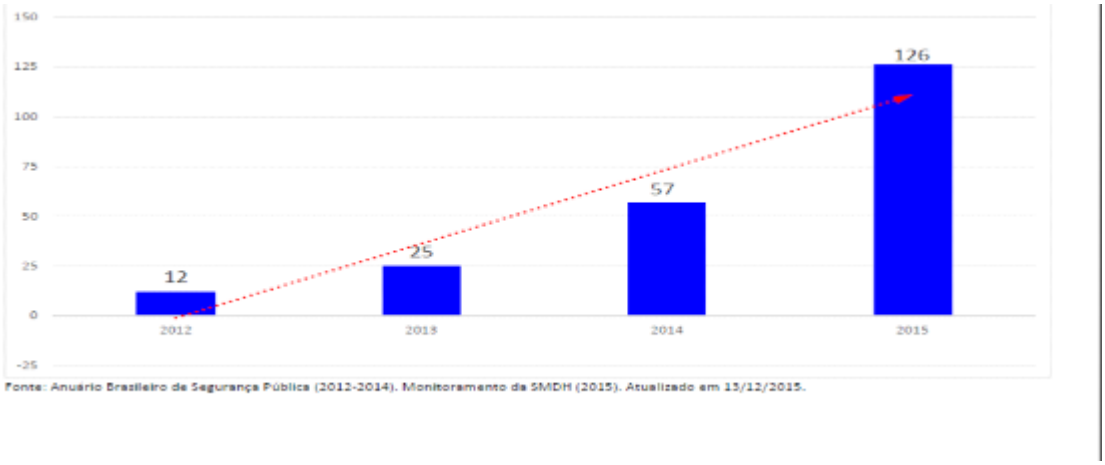
INVESTIGAÇÃO SOBRE OS LIMITES DO PACTO PELA PAZ NO MARANHÃO CONTEMPORÂNEO.

Orientanda: Marina Guimarães da Silva de SOUZA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA – São Luís.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso de JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade, DDEC/UEMA.

O Estado Moderno, de acordo com o pensamento weberiano, pauta-se na soberania jurídica e "reclama para si (com êxito) o monopólio da coação física legítima" (Weber, 1982, p. 98). Dessa forma, o Estado atua regulando as relações sociais, a convivência entre os indivíduos, intervindo diante das problemáticas jurídicas que surgem no seio social e aplicando o direito vigente ao caso concreto. Nesse contexto, as condutas que afrontam a lei são passíveis de responsabilização. Com isso, a questão da violência se torna uma pauta a ser pensada pelo poder público, visto os sentimentos de insegurança no antro social decorrentes de ameaças flutuantes, difusas e incontroladas (BAUMAN, 2013). Contudo, a atuação estatal no relacionado à tentativa de controle do crime e do criminoso muitas vezes se dá de modo a promover a criminalização da miséria e a estigmatização social. Nesse contexto, analisou-se os limites da política pública denominada Pacto Pela Paz, implementada pelo governador do Maranhão Flávio Dino, assim como a efetividade do Programa no tocante à redução da violência e à afirmação de uma cultura de respeito à lei e aos direitos humanos, intentos declarados do Pacto Pela Paz, que se baseia no confronto e incursões policiais nos epicentros do crime com o auxílio da sociedade. A pesquisa acerca da temática em questão se pautou nos estudos sobre a paz (GALTUNG,1996), observando as categorias de paz positiva e paz negativa, além das violências visíveis e invisíveis. Ademais, fez-se o uso da sociologia reflexiva de Pierre Bourdieu, da abordagem qualitativa e pesquisa exploratória, além do uso das técnicas de análise de discurso (FOUCAULT, 2013), pesquisa bibliográfica e documental, delimitando a sociedade maranhense como locus de análise. Como resultado da pesquisa, depreende-se que o Pacto Pela Paz, que propõe a união entre as forças de segurança e as comunidades no combate à violência, é inteiramente voltado à figura do criminoso ou do criminoso em potencial, mas se silencia diante de outras práticas de violência e de outros agentes que contribuem para o aumento da violência no Estado do Maranhão como, por exemplo, a violência presente no próprio seio estatal. Nesse sentido, dados da Sociedade Maranhense de Direitos Humanos demonstram um aumento no ano de 2015 de 121% de mortes provocadas pela polícia em relação a 2014, tendo o número de homicídios provocados por policiais passado de 12 em 2012 para 126 em 2015, provocando um aumento de 950% da letalidade policial em três anos, como apresentado no gráfico abaixo:

Grafico 1. Homicídios decorrentes de intervenção policial no Maranhão (aumento de 121% em relação a 2014 / aumento de 950% em relação a 2012).



Fonte: Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2012-2014). Monitoramento da SMDH (2015). Atualizado em 13/12/2015.

Ademais, as mazelas do sistema carcerário brasileiro são totalmente ignorados, como as questões da superlotação dos presídios, da ineficiência do Estado em garantir a vida e a integridade dos presos, da alimentação, assistência à saúde, assistência educacional, etc. Outrossim, a problemática acerca da tortura no Maranhão ainda é tratada com descaso. De acordo com dados disponibilizados pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos, no período de agosto de 2014 a julho de 2015, 35% dos casos de tortura aconteceram em unidades prisionais, enquanto 70% ocorreram na cidade de São Luís. Todos os casos, com exceção de um, ocorreram no Complexo Penitenciário de Pedrinhas e em bairros da periferia. Além disso, foi observado na pesquisa realizada pela SMDH que de 20 casos analisados, 11 tiveram a participação de policiais militares, cinco envolviam agentes penitenciários do Grupo Especial de Operações Penitenciárias e de monitores terceirizados do sistema penitenciário maranhense, enquanto de 2 casos participaram policiais civis e policiais militares associados. Esses dados podem ser observados no quadro abaixo:

Quadro 1. Resumo do total de 20 casos denunciados no ultimo ano.

Período de tempo	- 6 Casos em 2014 (agosto a dezembro), com uma média de 1,2 casos/mês. - 14 Casos em 2015 (janeiro a julho), com uma média de 2 casos/mês (crescimento de 66,7% na média).
Distribuição geográfica	- Ocorreram 15 casos na região metropolitana: sendo 14 em São Luís e 1 em Paço do Lumiar; - 5 Casos no interior do Estado, nos municípios de Cantanhede, Grajaú, Pinheiro, Santa Quitéria e São Mateus.
Perfil das Vítimas	- Foram vítimas, no mínimo, 34 pessoas, sendo 6 mulheres e 28 homens. - O número real é maior, pois inclui a tortura coletiva de detentos de Pedrinhas (3 casos em 2014 e 2 casos em 2015) ou em delegacias (2 casos). - Em 5 casos, dentre as vítimas estavam 3 adolescentes, 1 criança (5 anos) e 1 senhora idosa (79 anos).
Tipos de tortura e outras ações ilegais	- Foram 8 casos de tortura individual e 12 casos de tortura envolvendo várias pessoas (tortura coletiva). - Dos 12 casos de tortura coletiva, 5 foram no complexo de Pedrinhas (1 na CADET e 4 no CDP), 1 em delegacia e 6 resultantes de invasão de domicílio. - Em 9 casos houve invasão ilegal de domicílio. - Em 6 casos, além da tortura, há indícios de prisão ilegal. - Em pelo menos 2 casos, houve sequestro das vítimas. - Em 3 casos, houve tentativa de homicídio. - Em 3 casos, houve mortes, sendo 2 homicídios (por execução em Pinheiro e Grajaú) e 1 aborto em consequência (São Luís).
Agentes executores	- Uma única ação foi ajuizada contra agentes públicos, objetivando a expulsão dos mesmos. - Perfil dos agentes executores: a) 5 casos por monitores e agentes penitenciários do GEOP (Grupo Especial de Operações Prisionais); b) 11 casos pela Polícia Militar (sendo 3 casos pelo Serviço Velado, 1 pela ROTAM, 2 pelo Choque); c) 2 casos envolvendo policiais civis e militares; d) 1 caso com indícios de participação de policiais militares em conjunto com grupo de extermínio (pistoleiro); e) 1 caso apenas com policiais civis.
Locais de ocorrência	a) 7 Casos ocorreram em dependências do Estado, em unidades prisionais: 4 no CDP/Pedrinhas, 1 caso na CADET/Pedrinhas, 2 em delegacias de polícia do interior; b) 9 Casos ocorreram na residência das próprias vítimas, resultantes de invasão ilegal de domicílio; c) 4 Casos foram resultantes de ações de abordagem na rua, com sequestro das vítimas (2 casos).

Ademais, a política aponta para a necessidade de vigilância constante sobre os indivíduos considerados periculosos. A maioria desses indivíduos habitam as regiões periféricas do Maranhão. Com isso, ocorre a estigmatização social, visto que os sujeitos a quem a política se direciona habitam as regiões mais pobres do Estado. O Programa não fornece aos indivíduos mecanismos de emancipação social, contribuindo apenas para a manutenção do status quo. Nesse contexto, o Pacto Pela Paz é uma política pública direcionada à violência visível ou pessoal, ignorando os demais tipos de violência e considerando aquela o maior empecilho para a efetivação da paz no solo maranhense. Além disso, é desconsiderada pelo Programa a violência presente no próprio seio estatal. Apesar de o Pacto propor ações de repressão atreladas a ações de prevenção, é dado muito mais ênfase à repressão, além de não ser oferecido pelo Programa meios de emancipação social aos indivíduos.

Palavras-chave: Violência. Pacto Pela Paz. Políticas Públicas.

REREFÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. Vigilância líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

BIANCHI, Alvaro. O conceito de Estado em Max Weber. Lua Nova, São Paulo, 92: 79-104, 2014.

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007.

FOUCAULT, Michel. A ordem do discurso. São Paulo: Loyola, 2013.

GALTUNG, J. Violencia, paz e investigacion sobre la paz. In: Investigaciones teóricas, sociedad y cultura contemporâneas. Alicante: Tecnos, 1996.

SOCIEDADE MARANHENSE DE DIREITOS HUMANOS**. Mortes violentas intencionais na Grande São Luís (2015) Nota Técnica da Sociedade Maranhense de Direitos Humanos (SMDH).** Disponível em:<http://smdh.org.br/wp-content/uploads/2016/06/nota-tecnica-smdh-mortes-violentas-na-rm-sao-luis-dezembro-2015.pdf>.Acesso em: 23 jan. 2017.

SOCIEDADE MARANHENSE DE DIREITOS HUMANOS. **Tortura no Maranhão:** Denúncias encaminhadas ao Relator Especial da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre tortura e outros tratamentos ou penas cruéis, desumanos ou degradantes. Disponível em:<http://smdh.org.br/wp-content/uploads/2016/06/tortura-no-maranhc3a3o-nota-smdh-ago-20151.pdf>. Acesso em: 01 Jan. 2017.

WEBER, Max. Ensaios de sociologia. 5 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

Voltar

MAPEAR O TIPO DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS TERCEIRIZADOS NA CADEIA PRODUTIVA DA VALE E SUAS FORMAS DE PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO NO NORDESTE DO MARANHÃO.

Orientando: Samuel Alcantara PAULINO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Zulene Muniz BARBOSA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA

Colaboradores: A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e a profª. Drª. Zulene Muniz Barbosa, do Departamento de Ciências Sociais.

As ações da CVRD no noroeste do Maranhão, inserida dentro de um contexto de intensas e profundas transformações do trabalho a partir dos anos 1980 e 1990, vem sendo a causa dos grandes impactos socioeconômicos e ambientais. Os trabalhadores terceirizados dessas empresas, parceiras da Vale, são os mais afetados no que tange as condições em que os mesmos são submetidos, situações análoga à escravidão. Além dos trabalhadores, as comunidades que moram no entorno da região onde as empresas da Vale são instaladas, também são vítimas das ações irresponsáveis dessas empresas. Logo abaixo segue uma ilustração sobre a localização de ferro gusa na Região Norte:

Figura 1. Localização Complexo Gusa de Mercado – Região Norte.



Fonte: Viena Siderúrgica do Maranhão.

Como na ilustração acima, podemos observar as cidades que estão nos arredores do Projeto Grande Carajás, em que as mesmas são as mais afetadas. O Estado do Maranhão e os municípios que estão em torno do Projeto Grande Carajás, deveriam ter um uma condição socioeconômica muito elevada, já que abrigam em seu território as maiores jazidas de minérios do mundo, ou seja, são imensas riquezas que são encaminhadas ao capital estrangeiro. Com isso, nem o Maranhão, nem os municípios, nem as cidades e muitos menos os trabalhadores terceirizados são beneficiados com essa imensa riqueza, pelo contrário, aqueles que moram nas redondezas dessas empresas e os que se submetem ao trabalho precário e terceirizado, são vítimas de descaso, violência, doenças por contaminação do solo e até a mortes. Logo abaixo, segue a foto duma matéria de uma grande tragédia em que a Vale foi à responsabilizada:



Os impactos negativos que a Vale tem trago para o país, como observado na imagem acima, mais especificamente no noroeste do Maranhão, com destaque em Açailândia, se estenderá por uma grande parte do Maranhão. Inúmeros acordos internacionais fechados pelo Brasil com vários países trouxeram e ainda continua trazendo sérios problemas para o Estado do Maranhão, em especial para as empresas de siderurgia e metalúrgica. É impossível negar o grande potencial e importância do Projeto Grande Carajás no mercado internacional, colocando o país como o maior exportador de minério de ferro do mundo. Numa entrevista com o presidente do sindicato dos metalúrgicos de São Luís, foi confirmado o real descaso com os trabalhadores terceirizados, nessas empresas parceiras da Vale. Com essa breve análise dos impactos negativos da Vale no Brasil e no Estado do Maranhão com o Projeto Grande Carajás, far-se-á necessário um maior aprofundamento sobre o contexto histórico desse gigantesco projeto e as relações que dar-se-ão entre as empresas siderúrgicas, mas, precisamente as de Açailândia com os trabalhadores em condições de terceirizados. E, como o papel e a importância dos sindicatos como um mediador desse conflito, possuem promessas de minimizar os conflitos entre empresas e funcionários.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. 1991. O novo sindicalismo. São Paulo: Brasil Urgente.

BARBOSA, Zulene Muniz. Maranhão, Brasil: Lutas de classes e reestruturação produtiva em uma rodada de transnacionalização do capitalismo. São Luís, Editora UEMA, 2006.

BOURDIEU, P (1998). Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal. Rio de Janeiro: Zahar.

BOITO Jr., Armando (1999). *Política neoliberal e sindicalismo no Brasil*. São Paulo: Xamã

BRITO, José O. (1990) Carvão vegetal no Brasil: gestões econômicas e ambientais. São Paulo Energia, 64, maio/junho

CARELLI, Rodrigo de Lacerda. *Terceirização e intermediação de mão-de-obra: ruptura do sistema trabalhista, precarização do trabalho e exclusão social*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. p. 74.

CASTRO, Rubens Ferreira de. A *Terceirização no Direito do Trabalho.* São Paulo: Malheiros, 2000. p. 78.

COELHO, Tádzio Peters. Projeto Grande Carajás: Trinta anos de desenvolvimento frustrado. Rio de Janeiro: IBASE, 2014.

FONSECA, João Bosco Leopoldino da. Globalização e Direito do Trabalho. R*ev.* TST, Brasília, vol. 65, n.1, out / dez 1999. p. 217.

GENNARI, Emílio. (1997) Automação, terceirização e programas de qualidade total: os fatos e a lógica das mudanças nos processos de trabalho, São Paulo: CPV.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOFRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD 2015: rendimentos têm queda e desigualdade mantém trajetória de redução. Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em:. Acesso em: 1 jan. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOFRAFIA E ESTATÍSTICA. Tábua completa de mortalidade para o Brasil - 2015: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em:. Acesso em: 1 jan. 2017.

KREIN, José Dari. (2007). Capítulo II: As formas de contratação flexível no Brasil. Tendências Recentes nas Relações de Emprego no Brasil. 1990-2005. Campinas. 319 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas.

MORAES, Antônio Carlos (1995). *Capitalismo, crise e Estado.* Tese de doutorado. São Paulo: PUC.

MARTINS, Sérgio Pinto. A Terceirização e o Direito Trabalho. São Paulo: Atlas, 1997. p. 22

ROBORTELLA, Luiz Carlos Amorim. Terceirização – Aspectos jurídicos – Responsabilidades – Direito Comparado. Revista LTr 58-08. São Paulo. Vol. 58, n. 08, ago. 1994. p. 938.

Site: https://atingidospelavale.wordpress.com/2015/11/06/14:32hrs mais-um-rastro-de-destruicao-e-morte-na-historia-da-mineracao-e-da-empresa-vale-s-a-nota-da-articulacao-internacional-dos-atingidos-e-atingidas-pela-vale-s-a/. Acessado no dia 20/05/2017 às 15h30min.

VIENA Siderúrgica do Maranhão S/A.

Voltar

PATRIMÔNIO E RELIGIOSIDADES: O QUE CONTAOS MUSEUS SOBRE AS RELIGIÕES AFRO-BRASILEIRAS NO MARANHÃO.

Orientando: Luciano Mendes GARCIA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientador: Greilson José de LIMA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências Sociais, DCS/UEMA.

O Tambor de Mina é a denominação religiosa dada as configurações das religiões de Matriz Africana predominante no Maranhão, mas que abrange outras áreas. Tal manifestação vem recentemente ganhando espaço no meio público, o que antes era reprimido, hoje adentra espaços públicos como Museus, por exemplo. No entanto seus adeptos ainda enfrentam algumas dificuldades, dentre as quais podemos destacar a concretização de políticas públicas que salvaguardem seus patrimônios, estes materiais ou não. Desde 2016 temos acompanhado o processo de luta enfrentado pela comunidade do Cajueiro, localizada no entorno de São Luís, que está em conflito com empreiteiras que nessa região buscam instalar um Porto. A concretização de tal obra, ocasionará ameaça ao Terreiro do Egito que ali se firmou e que é de suma importância na trajetória da Mina do Maranhão, uma vez que foi dali que saíram também Pais de Santo renomados a nível Nacional. Diante de tais fatos, praticantes da Mina vem lutando para o Tombamento do Morro do Egito, local onde se encontra o Terreiro, como Patrimônio Nacional. A inserção, em nossa contemporaneidade, dos grupos populares no conjunto Museal-Patrimonial, de alguma forma, vem rompendo com o ideal de universalidade cultural historicamente construído e pautado na figura das elites. Quando nos voltamos para o âmbito do Tambor de Mina, para além de uma busca por representação, muito pautada a princípio por conta da repressão que essas manifestações culturais sofriam, seus adeptos, assim como militantes engajados na causa política de tal âmbito vem lutando por espaços, seja para assegurar a preservação de locais sagrados e importantes para a memoria das religiões afro-maranhenses, seja no processo de tombamento de tais locais como patrimônio histórico. A discussão sobre a relevância de salvaguardar o patrimônio nacional emergiu no Brasil apenas em meados da década de 1920. No entanto, foi somente a partir do decreto de Lei nº 2537 de 1937, artigo 1º, que houve a institucionalização de uma política pública direcionada à preservação do patrimônio brasileiro. Nas palavra de Oria:

> Priorizou-se, assim, o patrimônio edificado ou arquitetônico – a chamada "pedra e cal"- em detrimento de outros bens culturais significativos, mas que por não serem representativos de uma determinada época ou ligados a algum fato histórico notável ou pertencentes a um estilo arquitetônico relevante, deixaram de ser preservados e foram relegados ao esquecimento e até destruídos por não terem, no contexto dessa concepção, valor que justificasse a sua preservação.'(ORIÁ, 1997, p. 131)

O processo de constituição de tombamentos e da memória "para além da pedra e cal"e a pluralidade da noção de patrimônio cultural teve continuidade na instituição do decreto 3.551, do ano 2000, que estabeleceu o registro e o inventário dos bens culturais de natureza imaterial ou intangível tais como festas, danças, comidas, rituais, músicas, lugares mitos, e saberes contribuindo para uma visão menos reducionista de Brasil. Segundo ABREU (2007):

> A eleição dos novos bens, ou melhor, de novas formas de se conceber a condição de patrimônio cultural nacional, também permite que diferentes grupos sociais, utilizando as leis do Estado e o apoio de especialistas, revejam as imagens e alegorias do passado, do que querem guardar e definir como próprio e identitário. O decreto abre a possibilidade para o surgimento de novos canais de expressão cultural e luta política para grupos da sociedade civil antes silenciados, que são detentores de práticas culturais imateriais locais e tidas como tradicionais. (ABREU, 2007, p. 356).

Sendo assim, se faz necessário um olhar, não só para espaços considerados oficiais e que guardam um acervo, mas para espaços que ainda não são considerados oficiais, mas que tiveram grande importância na trajetória do povo brasileiro, ou, como é o caso da seguinte pesquisa, na trajetória das religiões de matriz Africana no Maranhão, que carregam consigo bens tangíveis ou não. Segundo relatos de moradores antigos e praticantes das religiões de Matriz Africana no Maranhão, que chegaram até a frequentar o morro do Egito, o local serviu de refúgio para escravos, chegando até a ser um Quilombo:



‘’ Segundo versão dos mais antigos, o Terreiro do Egito (nome devido ter muitos Voduns do Oriente), como da Turquia, foi primeiro um quilombo implantado em uma ponta de terra, em cima de um barranco, por trás do atual Porto do Itaqui, de onde negros fugidos de São Luís ou Rosário, Paço do Lumiar, iam se esconder.
De São Luís desciam pelo Rio Bacanga (Furo), sede de missão jesuíta, e adentavam a mata até chegarem á ponta do Quilombo do Egito.’’ (OLIVEIRA, 1989, p.33)

Guiados pelas narrativas orais decidimos ir atrás de um fato que ocorreu no passado e que invadiu o espaço público ludovicense de forma mais direta que o caso atual, ou seja, uma situação parecida com a então enfrentada pela Comunidade do Cajueiro e outras que na região do entorno se localizam relacionado com a construção do Porto do Itaqui, considerado um dos maiores do Brasil, e a Encantaria. A região onde se encontra hoje o Porto era sagrada, e ali também existiam comunidades que viviam do que produziam, e que tiveram que deixar o espaço para a concretização da obra. Após a concretização da obra que daria vida ao Porto, criou-se um local onde foi posta a imagem de Iemanjá, que é cultuada todo ano com tambores que ali se realizam, além de ser ‘’alimentada’’, por uma pessoa do Porto, adepta da religião e que ali assume um cargo, mensalmente, isso tudo porque o local era sagrado, como dito, e teve que se pedir uma permissão para a realização de tal obra. Diante de tais fatos, se faz notável a necessidade de uma aproximação das ações estatais quanto à utilização dos instrumentos de proteção com os grupos sociais que almejam abarcar no processo de patrimonialização. Seja pelo tombamento ou pelo registro. A promoção de políticas de salvaguarda mais integradoras contribuiria para a continuidade memorial e histórica dos grupos não hegemônicos, fornecendo melhores condições sociais e materiais, bem como de existência. Por conseguinte, considerando que a memória não é unicamente produto de histórias individuais, mas também coletivas, é possível compreender que a identidade constitui-se como aspecto fundamental de construção dos símbolos que a própria memória produz, bem como costumes e um conjunto de características sobre o que se julga “memorável”. Logo, entender a memória social é incluir o homem comum na construção de seu próprio processo histórico.



Palavras-chave: Patrimônio. Tambor de Mina. Interesses Privados.

REFERÊNCIAS

ABREU, Marta. Cultura imaterial e patrimônio histórico nacional. In: **Cultura Política e leituras do passado: historiografia e ensino de história**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

OLIVEIRA, Jorge Itaci de. Orixás e Voduns nos Terreiros de Mina. Secretaria da Cultura Do Estado do Maranhão, 1989, São Luís, p.33-34.

ORIÁ, Ricardo. Memória e ensino de História. BITTENCOURT, Circe (Org.). **O saber histórico na sala-de-aula.** São Paulo: Contexto, 1997.

Voltar

PATRIMÔNIO IMATERIAL NO CENTRO HISTÓRICO.

Orientanda: Márcia Regina Abreu Sabino SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Orientador: José Antonio Ribeiro de CARVALHO.
Prof. Me. Do Departamento, de Ciências Sociais, CCSSA/UEMA.

A presente pesquisa apresenta os resultados do plano de trabalho *Patrimônio Imaterial no Centro Histórico* em São Luís Maranhão. A pesquisa tem por objetivo identificar as Manifestações Artístico e Culturais no Centro Histórico, assim como também em outros espaços. O trabalho de investigação buscou demostrar como as pessoas percebem o significado das manifestações artístico e culturais em nossa cidade, em virtude do Patrimônio Imaterial. Relacionar o patrimônio imaterial a partir das construções e representações dos atores sociais. Visando salvaguardar as ações que geram identidade e representatividades de nossas tradições culturais populares existentes em nossa cidade. Temos as festividades Natalinas, como a 'Queimação de Palhinha em Dia de Reis", logo após o Carnaval, a festa do Divino Espírito Santo, o festejo ao Santo de São João Das Laranjeiras na Feira da Praia Grande, Mercado das Tulhas, e o São João realizado no mês de junho, com o tradicional Bumba-Meu-Boi, o Tambor de Crioula, festa e devoção católica estão intrinsecamente ligados. Conforme afirma Eugênio Araújo (2014) o ciclo das festas juninas foi historicamente construído sobre duas vias distintas: as tradições católicas de devoção aos Santos (Santo Agostinho, São João, São Pedro e São Marçal) e as tradições mundanas ligadas as formas sociais e econômicas vigentes, a tradição rural, ao ciclo do gado (particularmente importante no Nordeste), ao coronelismo e seus personagens chave (o dono da fazenda, o peão, a virgem deflorada, o padre, etc.), ou seja, toda uma estrutura social que já se transformou e, ainda encontra ecos hoje, podem ser considerados bem menos determinados. Temos uma variedade de Sotaques nos Bumba-Meu-Boi que são: Sotaque Ilha ou Matraca, Sotaque de zabumba, Sotaque de Orquestra, Sotaque de Pindaré, Sotaque de Costa de Mão. O Patrimônio Imaterial é considerado intangível segundo a UNESCO (Organizações das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura,2017) compreende as expressões de vida e tradição de comunidades e grupos de todas as partes do mundo, desse modo recebem os ensinamentos dos seus ancestrais e repassam aos seus descendentes. Sob o mesmo ponto de vista, é amplamente reconhecida a importância de promover e proteger a memória e as manifestações culturais representadas, em todo o mundo, por monumentos, sítios históricos e paisagens culturais. Mas não só de aspectos físicos se constitui a cultura de um povo. Há muito mais, contido nas tradições, no folclore, nos saberes, nas línguas, nas festas e em diversos outros aspectos e manifestações, transmitidos oral ou gestualmente, recriados coletivamente e modificados ao longo do tempo. A essa porção imaterial da herança cultural dos povos, dá-se o nome de Patrimônio Imaterial. A metodologia compreende o espaço do Centro Histórico, como também outros relacionados as manifestações, o foco principal deste trabalho foi descrever a importância do Patrimônio Imaterial, as Manifestações Artísticos e Culturais no Centro Histórico. As atividades foram desenvolvidas em momentos distintos, em primeiro lugar fizemos o levantamento bibliográfico acerca da temática, logo após foi desenvolvido um trabalho de campo com entrevistas abertas nos espaços culturais da cidade da área da Praia Grande, para alcançar os objetivos propostos tomei o campo empírico como as ações e práticas dos atores sociais, para tanto foi possível realizar conversas informais com os moradores, brincantes, visitantes para tanto, finalizamos com idas aos arrais no período das festas juninas para coletar dados, ou seja, para compreender melhor o sentido que é dado as Manifestações Artísticos e Culturais, e analisar o significado dado pelos indivíduos que compõe estas tradições culturais. O projeto surgiu da intenção de estabelecer a relação entre a teoria e a prática para entender as ações de preservações do Patrimônio Imaterial. Com o reconhecimento

do Patrimônio Imaterial valorizaremos ainda mais os atores sociais, os representantes da nossa cultura patrimonial, com isso colocaremos em posição de privilégio todas as manifestações folclóricas do Estado, desta forma viabilizaremos a economia turística e social da população maranhense. Para que isso aconteça, precisamos de intervenção social, econômica e principalmente educacional. Para que tenhamos visibilidade faz-se necessário incluir nos planos curriculares das escolas maranhense as manifestações existentes do Estado. Seria interessante desenvolver um projeto para as Manifestações Artísticos e Culturais em que seus representantes pudessem pôr em práticas em espaços aberto como o Parque Folclórico do Bairro da Vila Palmeira, disponibilizando cursos, palestras, rotineiras e apresentações aos turistas e aos cidadãos comuns. Temos o estádio Castelão com um espaço disponível que poderia também ser um espaço cultural e de movimentação econômica na cidade, desenvolvendo apresentações de grupos folclóricos assim como acontece no Estado da Amazônia, nos desfiles do Boi de Parintins. Em síntese, podemos observar em nossa investigação ao longo deste trabalho a importância das Manifestações Artísticos e Culturais em nossa cidade, assim como no interior do Maranhão, a importância de cada evento, festejo, cada celebração está ligada a um processo histórico geralmente ligado a escravidão, a pessoas pobres, a maioria destes rituais são ligados a religião. A forma de expressão cultural ainda é muito forte e viva, faz parte da nossa representação social, isso é um referencial que não podemos deixar de tê-los, a nossa história, da qual contribui para a identidade de cada um, a história de vida em cada expressão cultural imaterial, a qual não podemos tocar, o significado dessas manifestações é parte integrante de cada ator social. A importância do São João, Carnaval, Festa de Reis, Reisado, Tambor de Crioula, Festa do Divino Espírito Santo entre outros, está presente o sentido do ritual ligado a coisa da promessa ao ato religioso. Sabemos que o material está no palpável, o imaterial é aquilo que observamos, o que não podemos tocar, o ritual é a parte mais importante das manifestações culturais. Um exemplo que podemos ter é a dança, o Tambor de Crioula, com sua expressão e forma de representar, a dança. No Bumba-Meu-Boi, temos uma série de sotaques, cada um tem sua forma de expressão, a sua forma de vestir os personagens, ou seja, sabemos, pois, que a cultura não é estática, suas características podem mudar, mais a sua essência não, respeitando os costumes e valores de seu povo.

Figura 1. Bumba-meu-boi da Floresta, elemento central da Manifestação Artístico e Cultural do Maranhão, tradição em forma de Representação Social.



Figura 2. Tambor de Crioula Arte Nossa, Expressão Popular em forma de Dança.



Palavras-chave: Patrimônio Imaterial. Tradição. Manifestações Populares.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Eugênio. Sufocação de Azulejo – Reflexões sobre a dinâmica cultural em São Luís/Antônio Eugênio Araújo Ferreira – São Paulo: Editora Nelpa, 2014.
Disponível em: "http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/346".gov.br/pagina/detalhes/346. Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial. Acesso em 17 de fevereiro de 2017.
Disponível em:
www.unesco.org/new /pt/Brasilia/culture/world-heritage/intangible-heritage. Acesso em 11 de julho de 2017.

Voltar

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DE GESTORES MUNICIPAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ.

Orientanda: Isabelly Wilma Ferreira SERRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais CCSA /UEMA.

Orientadora: Vera Lúcia Bezerra SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais CCSA/UEMA.

Estudar a temática da segurança pública se trata de buscar compreender as funções do Estado na promoção da segurança de cada cidadão é possível pensar de modo a compreender que a polícia deve se organizar para auxiliar a comunidade a resolver seus problemas mostrando uma solução. Para que isso ocorra é necessário que exista diálogo entre a polícia e a comunidade, proporcionando assim parcerias que auxiliam na coordenação de esforços, sendo assim, comunidade e polícia devem andar juntas, afim de que contribuam de maneira recíproca para consequentemente melhorar a qualidade de vida, principalmente no que diz respeito à segurança pública. São Luís, capital do estado do Maranhão criou em 1989 a Secretaria Municipal de Segurança com Cidadania (SEMUSC), com a finalidade de formular, programar e avaliar políticas de proteção social, para prevenir, proibir, inibir e restringir comportamentos sociais desviantes que atentem contra os bens, serviços e patrimônios municipais. Cabendo-lhe a função de vigiar e proteger o patrimônio ecológico, cultural, arquitetônico e ambiental, adotando ações educativas e preventivas, além de mitigar as ocorrências de óbitos nos cenários de desastres, corroborando para o reestabelecimento da normalidade em tais cenários, a fim de preservar a vida de seus munícipes. Isto é, prover a segurança cidadã. Os estudos foram realizados com o objetivo de analisar as contribuições de como as esferas do poder público, estadual e municipal, operacionalizam as políticas de segurança pública na prática do trabalho policial e prestação de serviço à comunidade de São Luís-MA. Por objetivos específicos temos, Caracterizar as especificidades da formação e qualificação de Polícias Estaduais do Maranhão, Identificar as especificidades da Secretaria Municipal de Segurança com Cidadania e a formação dos guardas municipais para segurança social, analisar as propostas da Polícia Comunitária e Polícia Cidadã, conforme diretrizes da Secretaria Nacional de Segurança Pública, delinear a implantação do programa Polícia Comunitária no Maranhão, e Polícia Cidadã sob o viés dos gestores locais e suas limitações operacionais no processo de formação profissional, fazer um diagnóstico do desempenho dos policias estaduais e guardas municipais frente às novas políticas de segurança calcadas nos princípios dos Direitos Humanos e Cidadania, relacionar os princípios humanísticos da formação policial e os índices de violência que prevalecem em São Luís, verificar as expectativas dos policiais estaduais e guardas municipais frente à implantação do programa "Segurança com cidadania". Como metodologia para análise optamos pelo uso da etnometodologia que propicia a descrição do mundo social, sob a ótica dos atores sociais envolvidos. A efetividade das políticas de integração das polícias estaduais depende da compreensão das ações das polícias em suas singularidades. O método de análise, seguindo a orientação da pesquisa, será funcional-dialético, tendo em vista a pluralidade de informações e percepções da realidade. Pois, as informações destes profissionais variam conforme o *status quo* que ocupam na órbita do poder institucional, como diz Bardin (1977, p.214). este trabalho te como objetivo geral analisar as contribuições de como as esferas do poder público, municipal, operacionalizam as políticas de segurança pública na prática do trabalho policial e prestação de serviço à comunidade de São Luís-MA, e como objetivos específicos caracterizar as especificidades da formação e qualificação de Guardas Municipais no Maranhão; Identificar as especificidades da Secretaria Municipal de Segurança com Cidadania e a formação dos guardas municipais para segurança social; Delinear a implantação do programa Polícia Comunitária em São Luís, e Polícia Cidadã sob o viés dos gestores

municipais e suas limitações operacionais no processo de formação profissional; Fazer um diagnóstico do desempenho dos guardas municipais frente às novas políticas de segurança calcadas nos princípios dos Direitos Humanos e Cidadania; Verificar as expectativas dos guardas municipais frente à implantação do programa "Segurança com cidadania".foram realizadas pesquisas de campo na Secretaria Municipal de Segurança com Cidadania (SEMUSC), onde se localiza o centro de comanda da Guarda Civil Municipal de São Luís, onde realizamos entrevista, a pedidos do chefe de gabinete do comandante em exercício não citaremos seu nome e a entrevista foi realizada em caráter extra-oficial. Fechando o recorte proposto pelo plano de trabalho desta pesquisa, realizamos visitas junto a Secretaria Municipal de Segurança com Cidadania (SEMUSC) localizada no bairro da Alemanha em São Luís, não houveram restrições a nossa entrada e permanência no local. Segundo os agentes que foram entrevistados o "carro chefe" da Guarda Municipal em todo o Brasil é a prevenção, em São Luís existem três corpos na sua estrutura. A guarda Municipal possui poder de Polícia Administrativa e deve ser estabelecida através de lei local, com a função de estabelecer ordem pública, é um órgão que desempenha suas funções através do atributo e o uso desse poder polícia que recebe do Estado. O Corpo de Guarda que trabalha em diversas áreas da comunidade, o Corpo de Salva vidas, que trabalha da orla marítima de São Luís nas ações de salvamento e também prevenção de ocorrências na região e a Banda de Música, que trata de promoção de entretenimento. O corpo de Guarda se subdivide em cinco partes integrantes entre si, compostas pelos grupos: Grupo de Patrimônio e Operações (GPO), Grupo de Ações Comunitárias (GAC), Grupo de Segurança Escolar (GSE), Grupo de Apoio ao Turismo (GAT), Grupo de Proteção Ambiental(GPA). Cada grupo possui uma função dentro de ações de prevenção e ostensividade dentro do sistema de segurança, otimizando o serviço da Guarda Municipal de São Luís-MA. Quando as primeiras Guardas Municipais são implantadas no Brasil, há pouco mais de vinte anos atrás dá-se início a uma polêmica discussão a respeito de certas divergências com relação as polícias militares, o centro dessa discussão seria então o poder de polícia. Segundo o doutrinador Hely Lopes Meirelles que o poder de polícia surgiu da necessidade de ordenação do convívio coletivo e desenvolveu não somente acompanhando a evolução de aglomerados urbanos e cidades, más também em função da própria expansão dos direitos individuais e sociais, cumprindo sempre um papel primordial de preservar a estrutura social dos povos e a existência do próprio Estado. Quando o entrevistado faz relação a avanços na luta por visibilidade ele está ligando-se ao fato da existência do Estatuto do Desarmamento que dadas as devidas interpretações sugere que as Guardas podem ser armadas, e a lei 13.022, de 08 de agosto de 2014 que é a lei que rege todos os corpos de Guardas no Brasil, a lei (segundo entrevistado 1) traz para as guardas as diretrizes e as normas de atuação na função de guarda, porém existem muitos debates a respeito dessa lei e de sua interpretação judicial. A Guarda municipal em São Luís é utilizada como um tipo de agencia de contato com a comunidade para junto ao poder público e ainda algumas iniciativas privadas promovendo atividades e facilitando a relação desses órgãos junto a comunidade. Diante de muitos obstáculos a Guarda municipal de articula dentro da segurança pública e ainda se reafirma com veemência praticando a filosofia de policiamento comunitário e policia cidadã, da amostragem desta pesquisa a cada 10 agentes da guarda municipal de São Luís, 02 não sabem do que se tratam essas filosofias, apesar das características destas filosofias estarem sendo executadas pelos grupos de guardas, podemos analisar como um defcit na formação e capacitação das guardas demandando do poder público e da SEMUSC investimento na capacitação dos seus agentes pois conhecimento é parte integrante na formação de um agente de segurança pública.

Palavras-chave: Guarda municipal. Cidadania. Segurança Pública.

REFERÊNCIAS

BARROS, Lúcio Alves de. **Polícia e sociedade**: um estudo sobre as relações, paradoxos e dilemas do cotidiano policial. Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. 360 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas: Sociologia e Política) – Programa de Doutorado em Ciênciais Humanas: Sociologia e Política, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, 2005.

BORNAETXEA, Fernando R. Etnometodología. In: REYES. Román (org). Diccionario Crítico de Ciências Sociales.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. 23.ed. São Paulo: Atlas, 2010

HUDELSON, Patrícia. **Qualitative research for health programmes**, Division of Mental Health: World Health Organization Geneva, 1994

Portal Secretaria de Segurança com Cidadania in: **http://www.saoluis.ma.gov.br/subportal_subpagina.asp?site=1245** acesso em 09 de junho de 2016.

SILVA, João Ricardo de Souza.**Municipalização da Segurança Pública.** Brasília – DF © 2000 Câmara dos Deputados.

Voltar

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DE GESTORES ESTADUAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ.

Orientanda: Diohana Barroso ESTRELA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Vera Lúcia Bezerra SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais CCSA/UEMA.

Palavras-chave: Segurança, Polícia, Cidadã.

No estudo sobre segurança pública trata-se de tentar compreender as funções do Estado na promoção da segurança cidadã. Para isso, uma das necessidades é estudar e entender como funciona o universo militar, como ocorre a capacitação dos militares e como funciona a polícia cidadã, poisantes de entender o papel da polícia, é importante entender a sua formação e como a mesma pode ser melhorada. Nesse estudo, nas leituras podemos entender as falhas da formação policial e como ela funciona em conjunto, também fizemos entrevistas com militares para que pudéssemos observar o ambiente em que ela trabalha, suas condições e situações que ela tem que enfrentar. Existe uma dificuldade de diálogo entre a polícia e a comunidade, e esse problema de dá pela falha em alguns aspectos da formação militar, mas que podem ser resolvidas com aprimoramento de estudos. O objetivo presente nesse trabalho se baseia em expor as discursões, entrevistas e o material que foi estudado na pesquisa de iniciação científica na área sobre segurança pública, analisando aspectos da segurança pública, como gestores e operadores da área e analisando o papel da polícia. Também se pretende analisar as contribuições de como as esferas do poder público, estadual e municipal, operacionalizam as políticas de segurança pública na prática do trabalho policial e prestação de serviço à comunidade de São Luís-MA; Caracterizar as especificidades da formação e qualificação de policiais estaduais no Maranhão. E também analisar as propostas da Polícia Comunitária e Polícia Cidadã, conforme diretrizes da Secretaria Nacional de Segurança Pública, para delinear a implantação do programa Polícia Comunitária no Maranhão, e Polícia Cidadã sob o viés dos gestores locais e suas limitações operacionais no processo de formação profissional e depois fazer um diagnóstico do desempenho dos policias estaduais e guardas municipais frente às novas políticas de segurança calcadas nos princípios dos Direitos Humanos e Cidadania. e Relacionar os princípios humanísticos da formação policial e os índices de violência que prevalecem em São Luís e também. Verificar as expectativas dos policiais estaduais e guardas municipais frente à implantação dos programas: Polícia Comunitária e Polícia Cidadã.Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, é um estudo social fundado na pesquisa exploratória, observando-se os fenômenos a fim de delimitar a extensão do tema, devido à natureza fluída e plástica do assunto a ser investigado. Como diz Costa (1997, p.207), nas pesquisas das ciências sociais a sensibilidade do pesquisador que faz a diferença, ou seja, "ouve-se falar muito em olho treinado ou em aprender a ver, mas essa fraseologia pode ser enganosa se esconde o fato de que o que podemos aprender é a discriminar, e não a ver".Hudelson (1994) argumenta que as pesquisas qualitativas têm como principais características: uma aproximação da realidade através da descrição e análise da cultura e comportamento humano e de grupos sob o ponto de vista do estudo proposto; ênfase na perspectiva compreensiva ou conhecimento holístico e, pesquisa estratégica que é interativa e flexível, adequando-se ao longo do processo investigativo. A partir da abordagem qualitativa, pretende-se usar o método dialético porque propicia desconstruir o fenômeno através das contradições entre discursos e práticas institucionais. Sem dúvida, a segurança pública atravessa um momento de crise e de reestruturação sendo necessário reformular suas ações, mas é preciso considerar as singularidades das polícias estaduais antes de impor um modelo de trabalho através de

dispositivos legais alheios às culturas organizacionais das polícias. Mesclar métodos para interpretação e análise de dados permite no estudo do caso, compreender as peculiaridades do objeto de estudo, por esta razão, será utilizado o método funcional-dialético e etnometodologia. Os quais propiciarão entender a forma de investimentos na qualificação e valorização dos profissionais da segurança pública estadual diante da implantação do Sistema Único de Segurança Pública. O uso da etnometodologia propicia a descrição do mundo social, sob a ótica dos atores sociais envolvidos. A efetividade das políticas de integração das polícias estaduais depende da compreensão das ações das polícias em suas singularidades. Aponta-se como perfil dos informantes, profissionais da segurança pública estadual, profissionais que estão envolvidos na implantação, sensibilização (instrutores, professores, representantes da segurança pública no Estado), valorização, formadores de opinião da polícia (delegados, sindicalistas, agentes policiais) e profissionais capacitados para trabalho nos órgãos integrados da polícia estadual. A coleta de dados ocorrerá junto a Academia Integrada de Segurança Pública do Maranhão, Academia de Polícia Militar do Maranhão, Associações e Sindicatos de policiais, Secretaria de Segurança Pública, Quartel da Polícia Militar, Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças, Quartel do Corpo de Bombeiros-Militares e Academia de Bombeiros-Militares. O instrumento de pesquisa será a entrevista semiestruturada junto aos informantes das polícias e dos órgãos de segurança pública, envolvendo pessoas dos diferentes níveis da instituição. Pois o roteiro de pesquisa é necessário, porque favorece o acompanhamento das discussões, assim como o uso de diário de pesquisa para controle das informações registradas para análise. O método de análise, seguindo a orientação da pesquisa, será funcional-dialético, tendo em vista a pluralidade de informações e percepções da realidade. Com um aporte teórico que nos foi passado no primeiro momento o grupo pôde ler e discutir sobre alguns aspectos da segurança pública. Já nessa segunda fase da pesquisa nós pudemos ter um contato mais direto com os policiais, indo a batalhões e na APMGD e fizemos algumas entrevistas, com essas entrevistas na pesquisa de campo o grupo pôde coletar informações para ser analisadas em grupo. Observamos algumas falhas existentes na instituição, como a demanda de policiais por área e vimos como os gestores lidam com esse problema. Esta pesquisa teve um ótimo proveito para os seus pesquisadores, que lendo textos, analisando, participando de eventos e realizando entrevistas, já houve uma desconstrução de paradigmas que foram enraizados no passado por meio de “achismos” criados pela sociedade. Com o estudo podemos ver que a polícia não tem apenas o papel e reprimir, não é totalmente bruta e enfrenta diversos desafios na gestão de seus operadores. É importante comentar que para entender sobre a polícia, é necessário entender o Estado e o seu papel e as relações presentes entre essas duas instituições, abrangendo a cidadania e entendendo sobre os direitos dos cidadãos, incentivando os profissionais da segurança pública a entender sobre o assunto para que tenham total respeito perante esses direitos, não ultrapassando limites. Através do estudo, mostrou-se aos bolsistas a importância de entender sobre a segurança pública, dando foco principal ao papel do policial militar e de entender a sua formação e suas dificuldades em campo. Também foi importante a aproximação dos bolsistas com os militares em entrevistas nos quarteis, para que os bolsistas tenham uma visão mais realista do assunto.

REFERÊNCIAS

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://reposito-rio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/340?mode=full>. Acesso em: 09 fev. 2017.

LEIRNER, Piero de Camargo. Sobre "nomes de guerra": classificação e terminologia militares. Etnográfica, 20 Junhos 2012. Disponível em: <https://etnografica.revues.org/1660>. Acesso em: 07 fev. 2017.

SANTOS, Márcia Andréia F. Territórios do crime no espaço urbano e mecanismos de prevenção. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). jul. Dez. 2015. <Disponível em: http://anpege.org.br/revista/ojs-2.4.6/index.php/anpege08/article/view/453>. Acesso em 07 fev. 2017.

Voltar

POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA & DIREITOS HUMANOS: PERCEPÇÃO DOS OPERADORES ESTADUAIS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CIDADÃ.

Orientando: Lucas de Sousa CARDOSO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Direito Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora: Vera Lucia Bezerra SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA. Diretora do Curso de Formação de Oficiais - Polícia Militar da UEMA.

Colaboradores: Diohana Barroso ESTRELA - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Catharine Teixeira Macêdo CARDOSO - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Segurança Pública deve ser entendida como um dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é indispensável para a preservação da ordem pública e da manutenção da integridade dos cidadãos e do patrimônio, seja este público ou privado. É exercida através da polícia federal, policia rodoviária federal, policia ferroviária federal, policias civis, policias militares e corpos de bombeiros militares. Devido as situações de grande desgaste da Segurança Pública brasileira esta vem ganhando grande destaque, seja na mídia, em conversas informais ou mesas de debates. O fato é que nunca a questão da segurança fora tão discutida pela sociedade. Levando em consideração o momento vivido a presente pesquisa tem por objetivo geral a análise das contribuições de como as esferas do poder público, estadual, operacionalizam as políticas de segurança pública na prática do trabalho policial e prestação de serviço à comunidade de São Luís-MA, buscando a percepção dos operadores estaduais na promoção da segurança cidadã. E como objetivos específicos: a caracterização das especificidades da formação e qualificação dos policiais estaduais no Maranhão, procurando entender como o processo de formação e qualificação dos profissionais são importantes; busca entender como vem ocorrendo a implantação do programa Polícia Comunitária no Maranhão, e Polícia Cidadã sob o viés dos gestores locais e quais suas principais limitações operacionais no processo de formação profissional, levando em consideração a necessidade dos programas citados como forma de aproximar população e serviço policial com um tratamento mais humano; Examinar como se dá a relação do policial (operador e gestor) frente às novas políticas de segurança calcadas nos princípios dos Direitos Humanos e Cidadania, que são princípios basilares para a vida em sociedade. A pesquisa teve início em janeiro de 2017 e fora desenvolvida ao longo do ano, até a presente data, desde a construção do aporte teórico, quando fora necessário entender as especificidades da Segurança Pública realizando leituras de diversas obras (como: “Territórios do Crime no Espaço Urbano e Mecanismo de Prevenção”, de Márcia Andréia Ferreira Santos, “Sobre ‘nomes de guerra’: classificação e terminologia militares”, por Piero de Camargo Leirner, “O Desafio da Formação do Policial Militar do Estado do Rio de Janeiro: Entre o Modelo Reativo e o Contingencial”, de Marcio Pereira Basílio, diversos artigos científicos e pesquisas em sites específicos, como do governo do Estado do maranhão e no sítio da Polícia Militar do Maranhão) passando pelo processo de pesquisa de campo, onde diversos profissionais da área, através de entrevistas, puderam responder a questionamentos que nos demonstram os principais problemas e avanços em relação as políticas de Segurança Pública do estado do Maranhão. O foco principal da pesquisa é entender como se dá a relação entre o operador e a comunidade e como os programas de capacitação são necessários para melhorar a relação entre os mesmos. A filosofia da polícia comunitária, é um dos destaques da pesquisa, já que buscamos entender como o emprego dessa filosofia, e por vezes como curso de qualificação, vem a trazer melhora na atuação do profissional e a satisfação da comunidade ao perceber que os agentes que ali se encontram são qualificados, buscando sempre trabalhar de

forma proativa. Dentro do contexto da polícia comunitária a população ganha um papel de auxiliadora direta dos policiais, visto que ao aproximar o operador do civil, este poderá saber de informações relevantes para resolução de certos casos. Sendo assim contar com a colaboração da sociedade é a melhor forma de combater o crime, que se torna cada vez mais organizado, alcançando a melhora na qualidade da Segurança Pública. Infelizmente, batalhões que trabalharam especificamente com o projeto da polícia comunitária não receberam os investimentos necessários, por parte do poder público, e o projeto de criações de batalhões específicos acabou sendo colocada em segundo plano. No entanto, faz-se importante salientar que a filosofia da polícia comunitária não fora esquecida e continua sendo empregada por operadores e gestores como a principal "arma" contra a qualificação do crime. A aproximação do policial com a sociedade é de fato um dos pontos principais da pesquisa realizada. É importante destacar que o projeto é focado nos operadores da Segurança Pública por estes serem responsáveis pela implantação e reprodução das políticas públicas em contato direto com a sociedade. Por esta razão devem passar por um processo de formação, treinamento continuados, e serem devidamente equipados para o exercício profissional. Os questionamentos realizados, nas entrevistas, foram elaborados buscando abarcar os objetivos da pesquisa e retirar o máximo de informação sobre como verdadeiramente funcionam as políticas de Segurança Pública.

Figura 1. Parcela do Calendário Anual de Ensino e Aprendizagem na PMMA (2017).

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLICIA MILITAR DO MARANHÃO
DIRETORIA DE ENSINO

Av. Jerônimo de Albuquerque, s/n, Calhau; CEP. 65.074-220; São Luís/MA; Telefax: (0xx98) 3268-3057; E-mail: depensmma@hotmail.com

CALENDÁRIO ANUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA PMMA. EXERCÍCIO 2017

			MODALIDADE		PREVISÃO		PUB INTERNO			PUB EXTERNO		
ORD	EVENTO	LOCAL	PRES	EAD	INÍCIO	TÉRMINO	OF.	PRAÇ	CIVIS	OF.	PRAÇ.	CIVIS
1	CURSO DE OPERAÇÃO DE CHOQUE	BPCHQ	PRES		16/01/2017	10/03/2017	6	20			2	
2	CURSO ESPECIAL DE FORM. DE CABOS	CFAP		EAD	13/02/2017	11/04/2017		250				
			PRES		17/04/2017	15/05/2017						
3	CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS	CFAP		EAD	13/02/2017	04/05/2017		190				
			PRES		08/05/2017	05/06/2017						
4	CURSO APERF. DE SGT	CFAP		EAD	13/02/2017	29/05/2017		130				
			PRES		29/05/2017	13/06/2017						
5	CFSD COMPLEMENTAR	CFAP	PRES		03/04/2017	12/05/2017		132				
6	INSTRUÇÃO DE NIVELAMENTO UTC 5	SANTA HELENA 10º BPM	PRES		05/04/2017	07/04/2017	1	16				

Após as diversas entrevistas com profissionais da área da Segurança Pública, chegamos à conclusão que mesmo com o atraso, em decorrência de anos de descaso do poder público com a qualificação e valorização dos profissionais, o Maranhão vem tendo um salto de qualidade, principalmente nos últimos anos, com a disponibilidade de mais curso para o melhor treinamento, tanto dos operadores quanto dos gestores. Encontra-se disponível no site da PM-MA a lista de cursos disponíveis para a qualificação profissional para o ano de 2017, demonstrando assim a preocupação na informação e incentivo a qualificação dos policiais. Questões financeiras são os grandes desafios enfrentados atualmente para a manutenção destes cursos, melhoramentos e abertura de novos, além da dificuldade em substituir o profissional que se retira das "ruas" para a qualificação. O fato é que o Maranhão, com o programa pacto pela paz, vem tendo suprida uma das queixas mais antigas por parte dos gestores da PM, que é a falta de "pessoal", aproximando-se assim de um número mais razoável de policiais por habitantes. 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 Militar. Comunidade.

REFERÊNCIAS

ATUAÇÃO das Unidades de Segurança Comunitária garante segurança em aproximadamente 40 bairros de São Luís. **Agência de Notícias [do] Estado do Maranhão.** São Luís, MA, 15 maio. 2017. Disponível em: <www.ma.gov.br/agenciadenoticias/seguranca/atuacao-das-unidades-de-seguranca-comunitaria-garante-seguranca-em-aproximadamente-40-bairros-de-sao-luis>. Acesso em: 24 jul. 2017.

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, Brasília, 2009. Disponível em: <repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/340?mode=full>. Acesso em: 09 fev. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292p. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 fev. 2017.

CALENDÁRIO Anual das Atividades de Ensino e Aprendizagem/2017. **Polícia Militar do Maranhão**. São Luís, MA, [2016 ou 2017]. Disponível em: <www.pm.ma.gov.br/downoads/de/CALENDARIO%20ANUAL%20DE%20ENSINO-APRENDIZAGEM%202017.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2017.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**: nascimento da prisão. Trad. Raquel Ramalhete. Petrópolis: Vozes, 1987. 288p. Disponível em: <http://escolanomade.org/wp-content/downloads/foucault_vigiar_punir.pdf>. Acesso em 20 jan. 2017.

LEIRNER, Piero de Camargo. **Sobre "nomes de guerra"**: classificação e terminologia militares. Etnográfica, 20 junho 2012. Disponível em: <https://etnografica.revues.org/1660>. Acesso em: 07 fev. 2017.

MAQUIAVEL, Nicolau. O príncipe (Trad. Antonio Caruccio-Caporale). São Paulo: L&PM Editores: Porto Alegre, 2011.

PELA primeira vez na história, Maranhão tem mais de 12 mil policiais. **Governo [do Estado] do Maranhão.** São Luís, MA, 09 abr. 2017. Disponível em: <www.ma.gov.br/pela-primeira-vez-na-historia-o-maranhao-tem-mais-de-12-mil-policiais-civis-e-militares-atuando-no-estado-o-numero-e-resultado-das-nomeacoes-que-vem-sendo-feitas-desde-2015-nesta-semana-houve-o-in/>. Acesso em: 20 ago. 2017.

SANTOS, Márcia Andréia F. **Territórios do crime no espaço urbano e mecanismos de prevenção**. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). jul-dez. 2015. Disponível em: <anpege.org.br/revista/ojs-2.4.6/index.php/anpege08/article/view/453>. Acesso em: 07 fev. 2017.

Voltar

PROCESSOS DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NO MARANHÃO: A LUTA QUILOMBOLA PARA A EFETIVAÇÃO DO DIREITO TERRITORIAL.

Orientanda: Jackeline Costa PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Marivania Leonor Souza FURTADO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, CSSA/ UEMA.

Os povos e comunidades quilombolas enquanto resistências à opressão e a escravização, passaram a partir de 1988 através da Constituição Cidadã serem sujeitos dotados de direitos sob as terras que habitavam e a qual faziam suas sobrevivências, cultura e ancestralidade. Em 1988 é o momento de pós-democratização caracteriza-se pela retomada dos movimentos sociais na arena política, pelo acirramento das demandas por cidadania e surgimento de novos sujeitos de direitos, as comunidades quilombolas, na legislação brasileira (SILVA. 2008) ter esse direito ao território quilombola garantido na legislação brasileira, surgiu porque existe uma dívida histórica enorme do Estado Brasileiro com a comunidade negra, já que no Brasil o sistema escravocrata durou séculos e o Estado para tentar equiparar essa dívida deve por meio de políticas públicas buscar solucionar a situação decorrente desse período. Ter a segurança na posse de um território para determinados grupos étnicos é a certeza de assegurar a manutenção de sua identidade e preservar um tipo de história que não se encontra escrita em livros (MULLER. P 89). Apesar desse direito ser garantido na constituição são muitas dificuldades encontradas para a efetivação da titulação dos territórios quilombola, como o número de servidores estatais para dar andamento aos processos e a quantidade de recursos destinados par efetivar o título de comunidade quilombola. No Maranhão é o estado com maior número de processos abertos no INCRA, 388 no total que se encontram nas mais diferentes etapas, a situação dos processos de regularização dos territórios quilombolas no Maranhão se encontra da seguinte maneira, dados esses que foram levantados nessa pesquisa, são os dados mais atualizados do INCRA(dezembro de 2015) demostrou que 372 processos com certidão de autorreconhecimento emitida pela fundação Palmares, 4 em fase da elaboração do RTID(Relatório Técnico de Identificação e Demarcação), 4 em fase de portaria de reconhecimento no diário oficial, 5 em fase de decreto de desapropriação, ou seja, há casos de incidências de imóveis privados dentro da comunidade quilombola , 3 em fase final de titulação e zero comunidade tituladas o Maranhão tem o maior número de processos, mas ele fica atrás da Bahia e do Rio Grande do Sul, estados esses que seus processos já "andaram" de alguma forma. Devido a esse cenário completamente desfavorável para as comunidades quilombolas, surgiu em 2010 o MOQUIBOM que tem como pautas pedir a providências quanto a lentidão nas titulação de terras, e como todo movimento social tem a suas formas estratégias de lutas a do MOQUIBOM é a ocupação, ocupam estradas, órgãos públicos, fazem ocupações de acordo com suas necessidades. Outro problema exposto na pesquisa que também é pauta do MOQUIBOM é a violência no campo, como a morte de algumas lideranças quilombola pelo batalham pelo acesso à terra, e MOQUIBOM tem nas suas agendas de luta é a punição dos responsáveis por esses crimes que ficam impunes por conta de seu poder econômico. "A crise brasileira" também ameaça questão do direito territorial quilombola, em meados de 2015 e logo após a transição da presidência, fez com que o orçamento da política pública de terras, que não somente a quilombolas, mas sim os diversos campesinos, que com a crise gerou o limite orçamentário que inviabiliza a realização da reforma agraria no país. Outro ponto levantado na pesquisa foram os resultados dos trabalhos de campos que tiveram como objetivo acompanhar os processos formativos das lideranças quilombolas articuladas pelo MOQUIBOM e com a sua

base especifica em Bequimão auto denominada MOQUIBEQ, que é um movimento quilombola de Bequimão que possui pautas especificas da sua comunidade que tem parceiros como o MST, a comunidade acadêmica, o MOQUIBEQ se entende como uma extensão do MOQUIBOM só que com pautas e voltadas para a cidade de Bequimão. As intervenções que o grupo de estudo LIDA no acompanhamento dos processos de auto reconhecimento como comunidade quilombola realizada na comunidade de Pontal em Bequimão. Aconteceram também atividades de formação em práticas de encontros realizados por quilombolas do MOQUIBOM, as agendas do MOQUIBEQ, a busca pela certificação quilombola, todas essas atividades o LIDA esteve em parceria com as comunidades quilombolas e com o movimento quilombola do Maranhão. Foi observado nos trabalhos de campo que foram os acompanhamentos nos encontros formativos que mesmo com o desfavorável para as comunidades quilombolas, não se mostraram enfraquecidas diante dos ataques que o atual governo tenta fazer a qualquer custo que é destruir todo direito voltado as comunidades quilombolas e que a mera afirmação dos direitos não é por si só a garantia de sua efetivação e que mesmo o Estado tente retroceder alguns direitos já garantidos, o movimento quilombola tem seus mecanismos de autodefesa, como a construção da identidade quilombola e a organização das suas demandas.

Palavras-chave: Movimento quilombola. Política Territorial. Controle Social.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Constituição da República Federativa do. Brasília: Senado Federal: Subsecretaria de Edições Técnicas, 2016.

_____. Decreto Presidencial n° 4887/03

Censo Agropecuário 2006 (versão mais atualizada).Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/. Acesso em 05 jan 2017

COMISSÃO NACIONAL DE COMBATE À VIOLÊNCIA NO CAMPO OUVIDORIA AGRÁRIA NACIONAL. **Ata da 126° reunião da Comissão Nacional de Combate à violência no campo.**

FURTADO, Marivania Leonor Souza. **Aquilombamento no Maranhão: da (des)marcação do conceito à pauta por territórios étnicos**. Desenvolvimento socioespacial e regional no Maranhão: novas e velhas questões/ Zulene Muniz Barbosa; Cardoso, Franci Gomes (Orgs.)- São Luís: EDUEMA, 2015.

INCRA- Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas. **Andamento dos processos**- Quadro geral. Atualizado em: 08/12/2015

INCRA- Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas. **Relação de processos por região.** Atualizado em: 05/02/2016

MÜLLER, Cíntia Beatriz. **Utilização de meios alternativos de solução de conflitos em processos de territorialização:casos de Alcântara e Marambaia.** Caderno de debates Nova Cartografia Social: Territórios quilombolas e conflitos. Alfredo Wagner Berno de Almeida (Orgs)... [et al]. – Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia / UEA Edições, 2010.

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.

SILVA. Vera Regina Rodrigues da Silva. **A gênese do debate e do conceito de quilombo**. CADERNOS CERU, série 2, v. 19, n. 1, junho 2008.

Voltar

PROCESSOS FORMATIVOS DE LIDERANÇAS INDÍGENAS PARA O EXERCÍCIO DO CONTROLE SOCIAL.

Orientando: Joelson de Jesus CARDOSO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando, UEMA.

Orientadora: Marivânia Leonor Souza FURTADO.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

A promulgação da Constituição Federal em 1988 formalizou a pluralidade das matrizes formadoras da nação brasileira. Antes dessa normativa constitucional, tanto indígenas pré-cabralinos, quanto os africanos e seus descendentes escravizados pelo processo colonial de modelo agroexportador, eram entendidos como alvos do processo civilizatório brasileiro, o que já demonstraria formalmente suas condições de "brasileiros" de segunda categoria. Organizados em esferas representativas próprias, tais segmentos etnicorraciais passaram a interferir nos ditames da atual carta magna e, ao participarem da Assembleia Nacional Constituinte, conquistaram artigos importantes na nova Constituição, ascendendo, portanto, da condição de sujeitos passivos de uma história assimétrica e vitimizadora, para uma condição de protagonista de direitos diferenciados. No que tange aos direitos indígenas o artigo 231 da CF assegura que são reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. Dentre as políticas específicas a que os povos indígenas têm direitos, a educação escolar, manifesta-se como uma das principais reivindicações. Antes utilizada como estratégia de dominação, através da catequese e civilização, sobretudo nos períodos colonial e imperial, a partir do período republicano a escola nas aldeias passa a ser um veículo de socialização de conhecimentos visando a participação dos indígenas na comunhão nacional brasileira. Atualmente, com a promulgação da Constituição de 1988, a educação escolar indígena deve atender aos critérios de especificidade e pluralidade que caracterizam os povos indígenas do Brasil. No Maranhão são identificados, oficialmente, nove povos indígenas cuja população total é de 35. 272 pessoas, segundo dados do IBGE de 20101. Os povos indígenas são divididos em dois grandes troncos linguísticos a saber: Tupi e Macro-jê. A pertença a um desses troncos linguísticos revela práticas socioculturais aproximadas, entretanto cada povo se reconhece e é reconhecido como específico. Os falantes do tronco Tupi são: Tentehar/Guajajara, Awá/Guajá, Urubu-Kaapor. Os falantes do tronco Macro-jê são: Canela Apaniekrá e Ramkokamekrá, Pukobyê (Gavião), Krikati, Krepu'kateyé e Kenyê. Além desses povos já reconhecidos oficialmente, duas outras etnias estão em processo de etnogênese , são os Tremembé da Raposa e os Gamela de Viana. Assim, a formação do território maranhense decorre de um processo no qual se verifica uma significativa presença indígena. Com estratégias próprias de intervenção e resistência ao sistema de colonização que aqui se desenvolveu, os povos indígenas integrantes desse território atualizam suas pertenças étnicas e assim configuram a multietnicidade e pluralidade linguística verificada no Estado do Maranhão. A definição dos direitos no plano formal não garante, de pronto, sua efetivação. Necessário se faz o conhecimento de tais direitos e as estratégias sociais para sua efetivação, pelos segmentos sociais que os portam. Nesse sentido, este Projeto ao mesmo tempo em que analisa a realidade observada, socializa com os protagonistas do direito territorial étnico, conhecimentos indispensáveis para que estes participem qualificadamente da gestão dessa política e realizem o controle social da mesma. É nesse sentido que esse estudo parte para analisar dois processos formativos de lideranças indígenas que ocorrem de forma diferente. Primeiro analisando a qualificação o de professores por meio de uma Licenciatura Intercultural desenvolvida pela UEMA, bem como o processo de ressurgimento de duas etnias indígenas e o surgimento de lideranças em meio a esse processo, a saber, os Gamela e os Tremembé. As realizações das etnografias estiveram baseadas na proposta da pesquisa- ação onde pesquisador procura unir a

investigação científica a ação pratica, além da observação situada e entrevistas bem como para a realização da etnografia dos processos formativos baseada na descrição densa (Geertz, 1979). Posteriormente foi utilizado para realização desta análise a metodologia da etnografia nos interstícios. Tal proposta etnográfica inspirada numa abordagem de Wolf (2003) e atualizada para estudos dos chamados povos e comunidades tradicionais, se constitui em experiências de pesquisa que não dissocia a prática propriamente da investigação, da prática de intervenção, geralmente definida como extensão ou atuação política. O projeto surge, portanto, da demanda apresentada pelos indígenas em fóruns específicos, e tem na participação de especialistas, gestores e cidadãos comprometidos com os direitos dos povos indígenas, uma resposta positiva ao chamado histórico para uma reparação de direitos já pactuados. Para a construção da matriz do Projeto Pedagógico do Curso foram tomadas como referência Propostas exitosas que têm sido desenvolvidas por Universidades Públicas, sobretudo da região amazônica, devido às características assemelhadas das situações de contato vivenciadas por povos indígenas dessa região e em particular do Maranhão. De forma mais direta, seguiu-se as orientações da estrutura de funcionamento do curso em Blocos/Módulos, carga horária e distribuição dos tempos comunidade e universidade, apresentadas pela Universidade Federal da Grande Dourados através do Projeto do Curso de Licenciatura Indígena,2010. Decidiu-se que a Proposta de Curso de Licenciatura Intercultural Bilíngue atenderia os indígenas que já estão atuando nas escolas de suas aldeias, respeitados os dispositivos da legislação específica, sobretudo quanto à formação exigida para cursar o nível superior. O Curso Intercultural tem como objetivo formar e habilitar professores indígenas em Licenciatura Intercultural (em uma das três áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Humanas e das Linguagens), objetivando atender à demanda das comunidades indígenas nas escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio. Assim, visa visando a promoção da autonomia político-pedagógica das escolas indígenas. Outro processo formativo analisado por esta pesquisa, foi o chamado de etnogenese de duas etnias. Os Gamela e o povo Tremembé são etnias que nas últimas décadas buscam afirmação como grupo étnicos que merecem todos os diretos previstos na Constituição para povos indígenas. Só a partir da constituição que esses grupos puderam reafirmar suas identidades, pois historicamente tiveram suas identidades enquanto povos indígenas silenciadas. Essa afirmação não parte só do reconhecimento desses grupos, mas sim, do Estado oferecer direitos específicos para cada um desses povos, como saúde diferenciada, educação diferenciada e etc. Dessa maneira, as lutas constantes e o ensino superior para indígenas criam lideranças que são atuantes na hora das cobranças de políticas públicas exercendo o controle sobre o Estado e que muitas vezes se tornam as referências principais do seu grupo. No caso do processo de etnogenese, mais especificamente do povo Gamela devido, devido a uma área muito propicia a confrontos, o grupo criou uma estratégia de não estabelecer uma liderança entendida com principal, mas a estratégia de vários membros do grupo exercerem esse papel conjuntamente, dificultando a tentativa de enfraquecimento do processo, na medida em que os fazendeiros planejem muitas vezes a morte da liderança a fim de enfraquecer o movimento. Já no caso dos Tremembé seu Durval é a liderança central do seu grupo.

Palavras-chave: Indígenas. Controle Social. Formação.

REFERÊNCIAS

ENGEL, Guido Irinel. **Pesquisa-ação**. Educar, Curitiba: Editora da UFPR, n. 16, 2000.

GEERTZ, Cliford. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa.** Petrópolis – RJ. Ed. Vozes, 1997.

OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de**. Uma etnologia dos "índios misturados"**. IN. **Viagem de volta**: etnicidade, política e reelaboração cultural no nordeste indígena. 1998

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO.**Projeto do Curso de Licenciatura Intercultural Para a Educação Básica Indígena,** São Luís, 2016.

WOLF, Erick**. Antropologia e poder- contribuições de Eric Wolf**. Brasília, DF: Ed. UnB; São Paulo: Unicamp, 2003. p. 73-91

Voltar

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE *MUSEUS VIVOS* EM ALCÃNTARA.

Orientanda: Cristina da Costa BEZERRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Patrícia Maria PORTELA NUNES.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais, DCS/UEMA.

O presente trabalho tem a proposta de discutir sobre a criação do *Centro de Saberes* em Alcântara. A iniciativa é resultado de ações por parte dos movimentos sociais organizados, notadamente Movimento dos atingidos pela Base espacial – MABE e Sindicato dos trabalhadores e trabalhadoras rurais de Alcântara - STTR, no sentido de fazer frente às formas de representação museológicas cristalizadas em museus da cidade de Alcântara. Nesse sentido, 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. Desse modo, pretendo realizar pesquisa sobre o acervo da exposição "Saberes tradicionais e Etnografia" e acervo do Centro de Saberes das comunidades quilombolas de Alcântara Mãe Anica, buscando estabelecer relação entre esta iniciativa e a "dispersão e abrangência" de uma plêiade de saberes tidos como tradicionais e a luta travada em defesa do território, desde a implantação da *Base* Espacial. A criação desses espaços sociais podem, por assim dizer, assemelhar-se num primeiro olhar a ideia de museu. Entretanto, podemos considerar que as experiências descritas contrastam com iniciativas de musealização ou patrimonialização na medida em que os instrumentos de produção das representações coletivas são detidos por aqueles a quem tais representações se destinam (PORTELA, 2015). No Maranhão a proposta era apoiar as iniciativas do Museu Casa Branca no Assentamento Vila Conceição no Município de Imperatriz; em Penalva, corroborar com a montagem de um acervo sobre as comunidades dos territórios quilombolas de Penalva, ação esta já iniciada pela senhora Nice Machado Aires. Em Alcântara, o projeto contribuiria com uma antiga demanda dos movimentos sociais organizados, por um museu que crie as condições de reflexão sobre processos de afirmação identitária. A minha aproximação com o projeto se deu a parti de minha participação no Grupo de Estudos Socioeconômicos da Amazônia – GESEA, onde tive acesso a debates, seminários e literaturas sobre as comunidades autodesignadas quilombolas de Alcântara. Nas nossas atividades de pesquisa de campo realizamos também uma visita a "Casa de Cultura Aeroespacial" conhecida localmente como *"Museu da Base",* situada na Praça Nossa senhora do Rosário, ao lado da chamada igreja dos pretos, local onde se realiza a festa de São Benedito. Acompanhei ainda entrevistas com agentes religiosos realizadas nas comunidades quilombolas de Canelatiua e Bom Viver, ambas na *terra da pobreza*. Aos poucos fui me inserindo nas discussões do projeto, compondo uma equipe de pesquisadores e agentes sociais, que percorreriam algumas comunidades do município de Alcântara no âmbito do projeto *"Centro de Ciências e Saberes: experiências de criação de Museus Vivos na afirmação de saberes e fazeres representativos dos povos e comunidades tradicionais".* Tais comunidades foram previamente definido pelos agentes sociais, sendo escolhidas povoados reputados por deterem saberes específicos: São Raimundo é tida pelos vizinhos como referência na produção objetos tecidos com a guarimã, planta encontrada nas chamadas *baixas*; São João de Cortes é reconhecida como produtora de barcos; Santa Maria possui um grupo de mulheres que produzem peças com a fibra do olho da palmeira do buriti, chamada *linho*; Itamatatiua é reputada para além da vizinhança por produzir peças de cerâmica, chamado *barro*; em Brito um grupo de mulheres tecem redes com fio de algodão; em Canelatiua além do prestigio do sr.

Domingos Ribeiro, conhecido pelos vizinhos como o *Doutor de ossos de Canelatiua,* nos deparemos com um conjunto de saberes relacionadas a pesca, roça e a uma variedade de cofos tecidos com a palha do olho da palmeira do babaçu, chamada *pindova*. Tal atividade nos possibilitou ter acesso um conjunto de *saberes* e *fazeres* detidos por essas coletividades, relacionados, na maioria das situações, ao uso dos recursos naturais, compartilhados coletivamente, como as matas, babaçuais, *baixas*, praias, igarapés, rios. Desse modo, proponho-me a refletir sobre a iniciativa de criação do Centro de saberes das comunidades quilombolas de Alcântara Mãe Anica[15], no intuito de colocar em discussão os critérios de definição e seleção que fundamentam a organização do acervo que reúne um conjunto de peças produzidas por diferentes comunidades do município. Nesse sentido, pretendo, estabelecer relação entre esta iniciativa e a "dispersão e abrangência" de uma plêiade de saberes tidos como tradicionais e referidos a um conjunto de praticas cotidianas relacionadas a pesca, agricultura, artesanato, religiosidade, entre outros, detidos pelas comunidades ali representadas e a luta travada em defesa do território, desde a implantação da Base. Diferentemente de um museu convencional, onde as fichas de uma peça são elaboradas por um museólogo ou outro profissional, e são cristalizadas no tempo, nos centros de saberes são os próprios agentes sociais que falam sobre si, sobre os saberes investidos em objetos e a luta travada com o Estado frente aos projetos desenvolvimentistas descrita nos banners, com as falas dos próprios agentes, em algumas situações com o mapa elaborado sobre o conflito vivenciado.

Imagem 1. Foto de cofos com sua respectiva ficha.



Palavras-chave: Saberes Tradicionais. Direitos Etnicos. Quilombos.

REFERENCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. *A Ideologia da Decadência*: leitura antropológica a uma história da agricultura do Maranhão. Rio de Janeiro: Editora Casa 8/ Fundação Universidade do Amazonas, 2008.

_____, Alfredo Wagner Berno. *Os Quilombos e as Novas Etnias*. Manaus: UEA Edições, 2011

_____, *Os quilombolas de Alcântara e a base de lançamento de foguetes de Alcântara*: laudo antropológico. vol. 1, Brasília: MMA, 2006.

[15] Localizado em Canelatiua, o Centro de Saberes das comunidades quilombolas de Alcantara foi inaugurado no dia 20 de agosto de 2016.

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.

BOURDIEU, Pierre. Introdução a uma Sociologia Reflexiva. In: *O poder simbólico*. Lisboa, DIFEL, 1989.

FARIA, L. C. (Org.) ; DOMINGUES, H. M. B. (Org.) ; ALMEIDA, Alfredo Wagner B de (Org.) . Luiz de Castro Faria - Antropologia: duas ciências. 01. ed. Brasilia - Rio de Janeiro: CNPq/Mast, 2006. v. 01. 128p .

FOUCAULT, M. 1968. Sobre a arqueologia das ciências: reposta ao círculo epistemológico. In: FOUCAULT , M. et al. *Estruturalismo e Teoria da linguagem.* Petrópolis: Vozes. p. 9-55.

_____. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Florense Universitária, 1995. 239p.

GORZ, A. (2005) *O imaterial: conhecimento, valor e capital*. São Paulo: Annablume.

PORTELA NUNES, Patrícia Maria. *Canelatiua, Terra dos Pobres, Terra da Pobreza:* uma territorialidade ameaçada, entre a recusa de virar Terra da Base e a titulação como Terra de Quilombo. Tese de Doutorado. Programa Pós-Graduação em Antropologia – PPGA/UFF, 2011.

PACHECO DE OLIVEIRA , João. Uma Etnologia dos "Índios Misturados"? *Situação Colonial, Territorialização e Fluxos Culturais*. Revista MANA 4(1):47-77, 1998.

Voltar

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: A EXPERIÊNCIA DE MUSEUS VIVOS EM PENALVA - MA.

Orientanda: Andressa Reis AZEVEDO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Patrícia Maria Portela NUNES.
Prof.ª Dr.ª 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 Bourdieu (1998) o limite do campo é o limite dos seus efeitos ou, em outro sentindo, um agente ou uma instituição faz parte do campo na medida em que nele sofre os efeitos que nele os produz. Dessa maneira, a vida dos povos tradicionais assim como dos agentes sociais parece estar ligada aos diferentes modos como se relacionam com a terra pois é através dela que é organizado seu modo de vida. Para realização da pesquisa buscou-se um levantamento bibliográfico dos principais teóricos pertinentes a temática estudada, tais como Bachelard (1996), Bourdieu (1998), Berreman (1975), Geertz (1989) assim como leituras em artigos, livros, correlatos em boletins informativos vinculados ao Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) e discursões de textos através do Grupo de Estudo Socioeconômico da Amazônia (GESEA/UEMA). Logo, aumentou o grau de entendimento do assunto e surgiram mais questionamentos em torno da temática. 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 primeiro ano de desenvolvimento de 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. No momento atual, o objetivo da presente pesquisa é descrever as atividades realizadas no início do segundo semestre de 2016. 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. Ressalta-se ainda que ao realizar as atividades como transcrições e entrevistas feitas com determinados agentes sociais, foi possível não somente compreender procedimentos da pesquisa cientifica como também estabelecer uma aproximação da situação pesquisada. Expõem-se dentre as atividades realizadas, a participação na II Jornada Antropológica no dia 21 de março de 2017 com a conferência do professor Drº. antropólogo Roque Laraia, intitulada Os primórdios da antropologia Brasileira que teve início às 15:00 no prédio de arquitetura e urbanismo da UEMA, localizada no centro histórico em São Luís / MA. Contudo, a primeira

incursão ao campo ocorreu nos dias 22 e 23 de março de 2017 ao território quilombola de Camaputiua em Cajari/MA, destaca-se também no dia 24 de março de 2017 a participação na inauguração do chamado Centro de Ciências e Saberes Apolônio Machado, localizado em Penalva/MA. A pesquisa está em andamento e, neste sentido, prioriza as atividades relacionadas ao cronograma de atividades planejado para pesquisa de iniciação científica PIBIC/UEMA/FAPEMA. Sob essa perspectiva, o projeto no decorrer do primeiro ano de trabalho proporcionou uma aproximação a comunidade e a temática estudada. Esse estudo fulgura assim como um importante canal informacional para futuras pesquisas no tocante aos saberes tradicionais e territorialidades além de contar com autores respaldados no assunto. As informações contidas se deram a partir de estudos fora e dentro de uma comunidade o que facilitou um maior entrosamento e envolvimento com a realidade estudada, unindo teoria e prática e favorecendo a pesquisa científica para além dos muros da universidade.

Palavras-chave: Saberes tradicionais. Museus vivos. Penalva.

REFERÊNCIAS

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.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para a psicanálise do conhecimento**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BERREMAN, Gerald. "Etnografia e Controle de Impressões em uma Aldeia do Himalaia", In: A. Zaluar (Org.). **Desvendando Máscaras Sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975, p. 123-174.

BORDIEU, Pierre. Introdução a uma sociologia reflexiva. In: ____. **O Poder Simbólico**. Tradução de Fernando Tomaz. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, p. 17-58.

BOURDIEU, Pierre. **Compreender a Miséria** do **Mundo**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007, p. 693-713.

CONVENÇÃO nº. 169 **sobre povos indígenas e Tribais e Resolução referente à ação da Organização Internacional do Trabalho.** Brasília: OIT, 2011.

DA MATTA, Roberto. O ofício de etnólogo ou como ter anthropological blues. In: NUNES, E. de O. **A aventura sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978, p. 3-35.

FOUCAULT, M. Sobre a arqueologia das ciências: resposta ao círculo epistemológico**.** In: M. B. Motta (Org.). **Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento: Michel Foucault**, 2005, p.83-118.

GEERTZ, Clifford. Uma Descrição Densa: por uma teoria interpretativa da cultura. In: _____. **A Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008, p. 3-21.

GORZ, André. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. Tradução de Celso Azzan Júnior. São Paulo: Annablume, 2005.

Nova Cartografia Social da Amazônia Movimentos Sociais, Identidade Coletiva e Conflitos: Quebradeiras de coco babaçu da baixada maranhense. N. 04 (Set. 2005). São Luís: PNCSA, 2005.

RIBEIRO, Domingos. **Histórias do Padrinho Domingos: o doutor de ossos de Canelatiua**. Org. Patrícia Portela Nunes [et al]. Manaus: PNCSA – UEA/UEA Edições , 2011.

Voltar

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES: 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.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

O presente trabalho busca refletir sobre a trajetória de grupos de famílias indígenas que se deslocaram de Almofala; local onde reside alguns povos indígenas no distrito de Itarema no estado do Ceará; para a Raposa,e compreender o motivo que levou esses grupos de famílias a acionar sinais de distinções étnicas, além disso colocando em pauta vários elementos que tragam a auto representação dos indígenas como Tremembé da Raposa, que até então encontravam-se classificados como pescadores cearenses pela região. 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, para mostrar os trabalhos desenvolvidos durante o primeiro ano de bolsa no período do ano 2016 a 2017. Sendo o primeiro ano da pesquisa, vale lembrar que um dos momentos principais foi estabelecer a relação com o grupo, especialmente a Rosa Torres, filha do Sr. Duval, que me ajudou em diversos momentos ao decorrer da pesquisa. Além das peças que foram colocadas na **Exposição de Saberes Tradicionais e Etnografia**na Casa do Maranhão**,** que no presente momento possuem um significado simbólico sobre a ideia de saber e distinção de identidade. Realizou-se, durante o período inicial da bolsa, transcrições de áudios cedidos pela professora e orientadora da pesquisa Patrícia Maria Portela Nunes, onde conheci melhor as diversas histórias do Sr. Durval, como fonte primordial, "um meio importante para penetrar o meio estudado. " (BOURDIEU, 1998). E a partir desse ponto, pude conhecer melhor a família e as lutas dos índios Tremembé. Logo após as transcrições, foram levantadas algumas referências bibliográficas, como um dos principais teóricos da antropologia e sociologia, Pierre Bourdieu, na obra de *Introdução a uma Sociologia Reflexiva, em: O poder simbólico* (1989), bem como Gaston Bachelard, na obra *A Formação do Espírito Científico* (1996). Autores estes, que são referência na elaboração de trabalhos científicos. Além da obra organizada pela professora Patrícia Portela sobre as *Histórias do Padrinho Domingos: o doutor de ossos de Canelatiua*, que foi responsável para compreender os limites e obstáculos, e com isso problematizar o ato de teorização da atividade de pesquisa.E na participação de seminários em diversos seminários, em especial os realizados pelo Programa de Pós Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia (PPGCSPA/UEMA), intitulados:**I Seminário Internacional do Centro de Ciências e Saberes: trabalho Etnográfico e Cartografia Social**nos dias 6 a 9 de abril de 2016e "**MEGA EMPREENDIMENTOS, ATOS DE ESTADOS E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS**" nos dias 18 e 19 de outubro de 2016. Vale implementar que ocorreu a primeira ida em campo durante o dia 21 de agosto do ano de 2016 no município de Canelatiua, para inauguração permanente do **Centro de Saberes Quilombola Mãe Anica,** naqual presenciei no dia da inauguração, permitindo a ligação do meu plano de trabalho sobre a organização de um acervo que traduz elementos de autorepresentação dos Tremembé residentes na Raposa, com este projeto que está sendo desenvolvido. Este **Centro de Ciências e Saberes** está localizado no município de Canelatiua em Alcântara (MA)**,** e lá eu pude ter o contato com o acervo, onde toda a organização traduz elementos de afirmação de identidade e resistência dos movimentos sociais atingidos da base espacial. Nos dias 15 e 19 de setembro do ano de 2016, foi realizada a primeira visita aopovo Tremembé da Raposa, especificamente no colégio Universo Educacional Prof.ª Rosa Eliana Torres. Atualmente é utilizada pela Rosa

Torres com a ajuda de sua sobrinha Valquíria e sua filha Miriam para lecionar aulas de ensino fundamental. Esse local foi utilizado a princípio para um encontro entre membros das famílias Tremembé, com a intenção de mostrar e discutir algumas propostas de projetos que estejam relacionados com a criação de elementos que possam trazer a autorepresentação como indígenas. Elementos que foram expostos pelas professoras Cynthia Carvalho e Patrícia Portela durante a primeira hora de conversa. Nesses dias foram realizadas conversas com famílias sobre a proposta do projeto. Vale lembrar que houve o curso de capacitação na utilização do GPS, e com isso, os membros da própria comunidade possam registrar pontos de coordenadas dos locais que possuem algo significado. Este método é utilizado pelo **Programa de Cartografia Social e Política da Amazônia** para trazer representatividade e auto representação dessas comunidades tradicionais. A utilização do GPS assume outra característica nas mãos de pesquisadores do *Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia* (PNCSA), como a professora Cynthia Carvalho que coordena na UEMA o *Programa de Pós Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia*, e Patrícia Portela que é professora e pesquisadora o *Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia.* O objetivo é dar ensejo à auto-cartografia dos povos e comunidades tradicionais na Amazônia. Com o material produzido, tem-se não apenas um maior conhecimento sobre o processo de ocupação dessa região, mas, sobretudo uma maior ênfase e um novo instrumento para o fortalecimento dos movimentos sociais que nela existem, ensinam técnicas de GPS e de mapeamento. E com isso os agentes sociais marcam, com GPS, os pontos do que consideram significativo de seu território. Desse modo, foi exposto como seria utilizado o GPS pelo povo Tremembé. Além disso, para aprofundar um pouco mais a minha pesquisa, fui convidado a participar junto com Rosa Eliana Torres do **"V encontro de formação de gestores de museus indígenas no Ceará. "Poder da memória, os museus indígenas e Museologia Social."**que ocorreu nos dias 14, 15 e 16 de julho de 2017 na aldeia Almofala, distrito de Itarema no estado do Ceará. Até o presente momento foram desenvolvidas todas as atividades do cronograma, em um primeiro momento com levantamento bibliográfico de autores clássicos das ciências sociais; transcrições de conversas para conhecer melhor as narrativas do Sr. Durval e sua família; reuniões para discutir os textos e sobre as possíveis viagens de campo; participações em seminários relacionados ao assunto, com a organização do museu permanente do Centro de Saberes Quilombola em Canelatiua, no encontro **IV encontro de formação de gestores de museus indígenas no Ceará. "Poder da memória, osmuseus indígenas e Museologia Social. "**. Em suma, várias atividades logo de início para conhecer melhor o projeto, e as atividades que iria desenvolver.

Figura 1. Encontro para o *Torém/Toré*. Registrado no dia 15 de julho de 2017.



Palavras-chave: Identidade. Saberes. Comunidades Tradicionais.

REFERÊNCIAS

Apresentação do Projeto Nova Cartografia Social em português do Brasil. **Nova Cartografia Social da Amazônia**. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com/apresentacao/>. Acesso em: 11 de Jan. 2017.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para a psicanálise do conhecimento.** Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BOURDIEU, 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.

IV encontro de formação de gestores de museus indígenas no Ceará. **"Poder da memória, os museus indígenas e Museologia Social".**14, 15 e 16 de julho de 2017, Almofala, Ceará.

IV Jornada de Ciências Sociais – **TEMERIDADES EM QUESTÃO**. 24 e 25 de Novembro de 2016 na UEMA, Campus Paulo VI.

NUNES, Patrícia Portela; MARTINS, Cynthia Carvalho; FIQUEIREDO JÚNIOR, J. D. G. **Nem *pescadores cearenses*, nem *índios da cidade*: a trajetória dos Tremembé de Almofala para Raposa no Maranhão.** Resumo extendido. resumenextendido. 20 a 24 de septiembre de 2016.

RIBEIRO, Domingos. Histórias do Padrinho Domingos: o doutor de ossos de Canelatiua. Org. P.M.PN. Manaus, AM. UEA Edições, 2010.

Seminário Internacional: "**MEGA EMPREENDIMENTOS, ATOS DE ESTADOS E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS**". FAU/UEMA, 17 e 18 de outubro de 2016.

Seminário Internacional: **I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO CENTRO DE CIÊNCIAS E SABERES: TRABALHO ETNOGRÁFICO E CARTOGRAFIA SOCIAL.** UEMA, 06 a 09 de abril de 2016.

Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal. **Ibama**. Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>. Acesso em: 11 de Jan. 2017.

Voltar

VULNERABILIDADE E EMPODERAMENTO DAS MULHERES RURAIS – O CASO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE E A BAIXADA MARANHENSE.

Orientanda: Thuanny Raphaelly do Nascimento SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduada em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Ciências Sociais.

Os processos de transformações sociais, vivenciados pelos seres humanos, como por exemplo, as formas de agir nas relações mantidas nos diversos contextos e instituições, como no âmbito do trabalho e da família modificaram-se ao longo dos anos proporcionando espaços de lutas e perpetuação de poder desiguais, no que tange as relações de gênero. Muitas sociedades foram e são estudadas com o intuito de possibilitar a compreensão de aspectos sociais de desigualdade formadora da sociedade atual. O contexto patriarcal ao qual as mulheres estão inseridas na contemporaneidade, tem sido construído historicamente a partir da complexidade em que as sociedades humanas iam se configurando (FERREIRA et al., 2016). Processo esse que têm corroborado para a dominação masculina. O modo de trabalho, a dominação que os homens exercem sobre as mulheres e o ideal familiar, nem sempre estiveram às mesmas características observadas no contexto atual, pelo contrário, suas transformações ao longo do "desenvolvimento" da sociedade é que possibilita a análise da perpetuação das violências simbólicas. Engels (2014), a luz dos estudos antropológicos de Morgan, caracteriza essa transição em três estados: Selvagem, barbárie e civilização. Cada estado demarcando processos de transformações sociais no que tange a família, o trabalho e a utilização da natureza. A partir da dominação de novas técnicas de utilização dos recursos naturais, como por exemplo o uso do fogo, as relações do homem e da mulher, também foi sofrendo processo de mudança. A hierarquização e a dominação se desenvolviam tanta na família como no âmbito do trabalho. O estabelecimento do poder patriarcal, pode-se afirmar, que este desenvolve-se com a melhoria econômica e com o surgimento de modelos familiares das uniões sexuais (FERREIRA et al., 2016). A construção de padrões normativos de comportamentos de gênero, é como se observa ao longo da história de vida das mulheres, é construído culturalmente e muda conforme a sociedade e o tempo. Papeis distintos são atribuídos a mulheres e homens, onde a cultura da dominação tem sido a marca registrada da educação das meninas (FERREIRA et al., 2016). Além da dicotomia presente na relação de trabalho, a organização familiar também constrói estigmas normativos para representarem um papel social. Engels relata que a família é um elemento ativo, que está em constante mudança, já o sistema de parentesco permanece o mesmo na maior parte dos casos, só quando a família já se modificou radicalmente que está sofre alguma alteração. Segundo ele há três formas principais de matrimônio, ao estado selvagem corresponde o matrimônio por grupos, à barbárie, o matrimônio sindiásmico, e à civilização corresponde a monogamia com seus complementos: o adultério e a prostituição. Além de vitimizar a mulher, os processos de violência silenciam e as torna invisível social/política/culturalmente. Sendo assim nas últimas três décadas, cresceu, em todo o mundo, a necessidade de medidas para aumentar a equidade social, econômica e política, na perspectiva do empoderamento de mulheres. Pesa o predomínio de mulheres entre os pobres e o fato de que isto é consequência do desigual acesso feminino às oportunidades econômicas e sociais (SIQUEIRA, 2014). Entretanto empoderamento tem múltiplos significados relacionado a poder, participação, capacidade, autonomia, escolha e liberdade. Sendo assim, é preciso compreender como os empoderamento, pois tratar-se de mais de um processo de relação de poder, no que tange as múltiplas relações de exclusão ao qual as mulheres foram inseridas. Estes precisam existir para fomentar a equidade de gênero, por meio das redes de apoio, a família, a comunidade, a escola, o trabalho e todos os ambientes ao qual essa mulher participa.

Também fomentando a (des)naturalização dos comportamentos que indicam a existência de um papel feminino e um masculino, em que a educação de gênero se torna um exemplo da possibilidade de percorrer um caminho que fomente a paridade de direitos entre mulheres e homens. O intuito deste trabalho é analisara vulnerabilidade e o empoderamento das mulheres em comunidades rurais do Litoral Ocidental Maranhense e a Baixada Maranhense, decorrentes nos contextos ecológicos da família, do trabalho rural e da comunidade. E como objetivos específicos: Analisar a vulnerabilidade e relações de violência no contexto familiar e do trabalho das mulheres moradoras das comunidades rurais do Litoral Ocidental Maranhense e a Baixada Maranhense; Verificar o empoderamento das mulheres participantes nas atividades do trabalho, no âmbito familiar e sua atuação nas associações comunitárias; Analisar o paralelo da realidade de vulnerabilidade, e a manutenção da rede de apoio social no exercício do trabalho remunerado e a importante para o empoderamento essas mulheres. As mulheres urbanas com o avanço tecnológico e a saída dessa do lar para o mercado de trabalho têm cada vez mais denunciando e rompendo com os ciclos e violências. As mulheres rurais por sua vez com a demora ao acesso a informação, ou mesmo as dificuldades territoriais demoram ou até mesmo desconhecem como proceder em casos de violência doméstica. Apesar de que essa realidade tem sido contornada, por pesquisadoras e o pelo movimento forte de mulheres rurais (marcha das margaridas por exemplo), que tem levado conhecimento a respeito da divisão sexual do trabalho, violência, saúde da mulher e entre outras temáticas. Promover uma educação de qualidade, propondo a equidade de gênero dentro da escola, da comunidade, das associações e principalmente dentro das famílias, deve ser o avanço mais necessário e difícil a se promover quando se trata dos estudos de gênero. As mulheres têm galgado está à frente dos espaços políticos, seja dentro da comunidade ou até mesmo dentro de casa, entretanto a vulnerabilidade destas também cresceu com os ambientes ao qual elas vão se inserido. Problema esse decorrente do sistema patriarcal e machista em que as mulheres vivem. Romper com o sistema pelo viés da participação é o caminho mais concreto que as mulheres têm traçado. O trabalho demonstra o quanto a necessidade de informação, apoio e conhecimento se tornam imprescindíveis para conhecer a realidade em que as mulheres rurais estão inseridas, tirando-as muitas vezes de condições sociais de vulnerabilidade, proporcionando assim fontes de empoderamento que as façam seguir, rompendo com relações abusivas.

Palavras-chave: Vulnerabilidade. Empoderamento. Violência de gênero.

REFERÊNCIAS

ENGELS. Friedrich. **A origem da família, da propriedade privada e do estado.** 16 . ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2002.

FERREIRA. Maria Mary (Org.) et al ii. **Direitos Iguais para sujeitos de direito: empoderamento de mulheres e combate à violência doméstica**/Maria Mary Ferreira...[et al.]. São Luís: EDUFMA: Fórum Estadual de Mulheres, 2016.

FOUCAULT. Michel, 1926-1984. **A ordem do discurso: aula inaugural no College de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970** / Michel Foucault; tradução Lara Fraga de Almeida Sampaio. – 24. ed. – São Paulo: Edições Loyola, 2014.

_____. **Microfísica do Poder**/Michel Foucault; organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

LÓPEZ. Cabanas (1997). M. **Apoyo social, redes sociales e grupos de autoayuda**. In López-Cabanas, M. & Chacón, F. (1997). *Intervención Psicosocial y servicios sociales. Un enfoque participativo***.**Madrid: Síntesis Psicológica.

SAFFIOTI. Heleieth. **Gênero patriarcado violência.** / Heleieth Iara BongiovaniSaffioti. – 2.ed. – São Paulo: Expressão Popular: Fundação Perseu Abramo, 2015.

SIQUEIRA, Ana Elizabeth Souza Silveira.**Empoderamento de mulheres agricultoras: possibilidades e limites deum projeto de desenvolvimento rural no semiárido baiano** / Ana Elizabeth Souza Silveira de Siqueira. – Salvador, 2014.

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

7.1 Civil

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DOS MATERIAIS E MISTURAS SOLO-CINZA, SOLO-CAL E SOLO-CINZA-CAL.

Orientanda: Thaís Letícia Pinto TORRES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Civil, UEMA – São Luís

Orientador: Walter Canales SANT'ANA.
Prof. Dr. do Departamento de Expressões Gráficas e Transportes, CCT/UEMA.

Colaboradores: Márcia Gabriele de ALMEIDA – Engenheira Civil, CCT/UEMA; Teodoro PIRES – Laboratorista, Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentação/UEMA.

A estabilização de solos é uma das alternativas utilizadas quando o solo natural não atende às necessidades exigidas de projeto para pavimentação. A cinza volante, que é um resíduo industrial da queima de carvão mineral, apresenta-se como uma boa opção de material estabilizante quando se deseja aliar técnica e sustentabilidade, uma vez que, além das características cimentantes deste material, a sua utilização trata-se de uma reciclagem. Porém, segundo Rosa (2009), a cinza volante por si só não possui reatividade com o solo, tornando necessária a adição da cal hidratada para formar compostos com propriedades cimentantes. Este trabalho tem como objetivo estudar os efeitos da adição de cinza volante ao solo, com e sem adição da cal hidratada, para uso em camadas de pavimento, através dos ensaios de Resistência à Compressão Simples e Resistência à Tração por Compressão Diametral. O solo utilizado nesta pesquisa foi coletado na usina de asfaltos da Prefeitura de São Luís. A cinza volante foi cedida por uma indústria geradora do resíduo. A cal utilizada foi a cal hidratada CH-I da marca Supercal. Para classificação do solo, foram realizados ensaios de granulometria e limites de consistência, cujos resultados foram respectivamente: 59,52% de areia fina e 12,08% de argila; e solo não plástico. A classificação do solo segundo a classificação TRB foi A-2-4 e a classificação SUCS foi SC (areias argilosas). Foram também realizados ensaios de compactação para todas as composições, afim de determinarmos a umidade ótima e o peso específico aparente. As composições estudadas foram: solo natural; solo com adição de cal hidratada na proporção de 4%; solo com adição de cinza volante com teores de 8, 12 e 16%; e solo com adição de cal hidratada e cinza volante, sendo a porcentagem de cal hidratada de 4% variando-se apenas os teores de cinza volante de 8, 12 e 16%. Os resultados da compactação estão na tabela 1.

Tabela 1. Resultados do ensaio de Compactação.

Composição	Umidade Ótima (%)	Peso específico aparente máximo (g/cm^3)
Solo	6,8	1,825
Solo - Cal (4%)	8,0	1,865
Solo - Cinza (8%)	9,0	1,832
Solo - Cinza (12%)	9,8	1,8
Solo - Cinza (16%)	11,4	1,715
Solo - Cal (4%) - Cinza (8%)	8,6	1,818
Solo - Cal (4%) - Cinza (12%)	10,7	1,755
Solo - Cal (4%) - Cinza (16%)	11,7	1,695

O ensaio Índice de Suporte Califórnia ou *California Bearing Ratio* (CBR) foi realizado no solo natural e nas misturas solo-cinza e seus resultados estão representados na tabela 2.

Tabela 2. Resultados do Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR).

Composição	CBR (%)	Expansão (%)
Solo	53	0,01
Solo - Cinza (8%)	10	0,01
Solo - Cinza (12%)	37	0,02
Solo - Cinza (16%)	19	0,01

O solo natural e todas as misturas foram submetidos aos ensaios de resistência à Compressão simples e Resistência à Tração por Compressão Diametral, cujos resultados estão apresentados nas tabelas 3 e 4 respectivamente.

Tabela 3. Resultados do Ensaio de Resistência à Compressão Simples.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO SIMPLES (MPa)			
Composição	Cura (dias)		
	7	14	28
Solo	0,01	0,02	0,02
Solo - Cal (4%)	0,15	0,16	0,15
Solo - Cinza (8%)	0,06	0,06	0,07
Solo - Cinza (12%)	0,11	0,12	0,09
Solo - Cinza (16%)	0,12	0,12	0,12
Solo - Cal (4%) - Cinza (8%)	0,55	0,63	0,73
Solo - Cal (4%) - Cinza (12%)	1,01	0,75	1,59
Solo - Cal (4%) - Cinza (16%)	0,68	0,88	1,26

Tabela 4. Resultados do Ensaio de Resistência à Tração por Compressão Diametral.

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL (KPa) - 28 dias	
Composição	Tensão de Ruptura (KPa)
Solo	-
Solo - Cal (4%)	15,24
Solo - Cinza (8%)	5,24
Solo - Cinza (12%)	7,38
Solo - Cinza (16%)	6,26
Solo - Cal (4%) - Cinza (8%)	44,48
Solo - Cal (4%) - Cinza (12%)	116,50
Solo - Cal (4%) - Cinza (16%)	257,15

Ao adicionarmos a cinza volante ao solo houve aumento na umidade ótima, enquanto o peso específico aparente diminuiu com aumento do teor de cinza volante em cada mistura. Ao adicionarmos somente a cal hidratada, houve aumento tanto na umidade ótima quanto no peso específico aparente. O solo natural e a mistura solo-cinza com teor de 12% de cinza volante apresentaram CBR maior que 20% e expansão menor que 1%, podendo assim ser utilizados em

camadas de sub-base de pavimentos, conforme o Manual de Pavimentação DNIT – IPR 719. Houve também aumento de resistência à compressão simples e à tração por compressão diametral quando a cinza foi adicionada ao solo. Porém, no ensaio de compressão simples, nenhuma mistura atingiu o valor de 2,1 MPa estabelecido pelo DNIT 143/2010 como o valor mínimo para misturas de solo cimento, inviabilizando assim o seu uso em camadas de base. Assim, o solo A-2-4 não apresentou nenhuma vantagem aparente quando adicionada a cal e a cinza volante, pois em estado natural ele pode ser usado em camada de sub-base, conforme resultado do CBR e quando adicionados cal e cinza, juntos ou separadamente, nas proporções utilizadas nesse trabalho, as misturas não se apresentam adequadas para utilização em camadas de base pelo ensaio de compressão simples, mesmo que se conste aumento na resistência à tração.

Palavras-chave: Estabilização de solos. Cinza volante. Cal.

REFERÊNCIAS

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES ES 143 - **Pavimentação – Base de solo-cimento - Especificação de serviço.** Rio de Janeiro, 2010.

ROSA, Amanda Dalla. **Estudo dos parâmetros-chave no controle da resistência de misturas solo-cinza-cal.** Porto Alegre, 2009.

Voltar

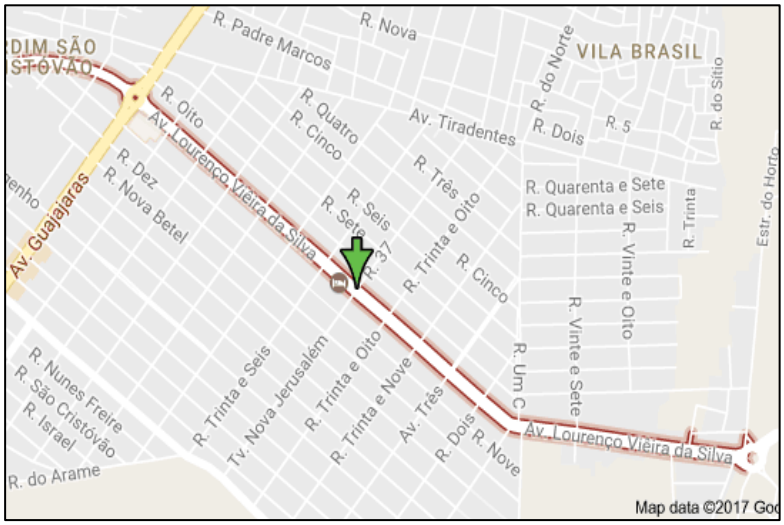
APOIO AO ESTUDO DA PATOLOGIA DO PAVIMENTO ASFÁLTICO NA AV. LOURENÇO VIERA DA SILVA.

Orientando: Pedro Henrique de Araújo Nunes PEREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico em Engenharia Civil, CCT/UEMA.

Orientadora: Maria Teresinha de Medeiros COELHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Expressões Gráficas e Transportes, CCT/UEMA.

Segundo Bernucci (2010), o objetivo principal da pavimentação asfáltica é garantir a trafegabilidade em qualquer época do ano e condições climáticas, e proporcionar aos usuários conforto ao rolamento e segurança. Do ponto de vista do usuário, o estado da superfície do pavimento é o mais importante, pois os defeitos ou irregularidades nessa superfície são percebidos uma vez que afetam seu conforto. Esses defeitos podem ser trincas, afundamentos com trilhas de rodas, escorregamentos do revestimento, panelas e outras. Para identificar o grau de deterioração em que se encontra um pavimento faz-se uma avaliação da condição de sua superfície através de um levantamento dos defeitos, atribuindo indicadores numéricos que classifiquem seu estado geral, seguindo normas e procedimentos preconizados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. Os resultados obtidos em uma avaliação são utilizados em estudos de gerência de pavimentos para nortear os serviços de manutenção e de restauração das estruturas de um pavimento (DNIT, 2006). A exemplo de outras cidades, o município de São Luís carece de avaliações periódicas sobre o pavimento como forma de monitorar e identificar as causas de seu estado de conservação, uma vez que é notório várias avenidas com seus revestimentos em más condições, ocasionando congestionamento no trânsito causado pela dificuldade de trafegar e, muitas das vezes, a sua interrupção. Dentro deste contexto, propõe-se neste estudo avaliar os defeitos encontrados no pavimento asfáltico de São Luís, a partir de um estudo de caso. Dentre as diversas vias com problemas nos revestimentos asfáltico, tem-se a Av. Lourenço Vieira da Silva (figuras 1 e 2), objeto de estudo nessa pesquisa, no trecho compreendido entre a rotatória da Av. Guajajaras e a Estrada do Horto, onde se localiza a rotatória de entrada para a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, e acesso para o bairro da Cidade Operária, totalizando uma extensão aproximada de 2.335,00 metros. Nas imagens da figura 3, apresentam alguns exemplos de defeitos encontrados nessa via.

Figura 1. Localização da Av. Lourenço Vieira da Silva.



Fonte: Google Maps, (2016).

Figura 2. Vista da via em estudo.



Fonte: Google Earth, (2016).

Figura 3. Exemplos de alguns defeitos encontrados na Av. Lourenço Vieira da Silva:
a) Trinca Interligada b) Remendos c) Panela



Fonte: Autor (2017).

No estudo proposto utilizou-se os métodos: cálculo do Índice de Gravidade Global (IGG) padronizado pela norma DNIT 006/2003 – PRO – Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígido, e o cálculo do Índice de Gravidade Global Expedito, padronizado pela norma DNIT 008/2003 – PRO – Levantamento Visual Continuo (LVC), também utilizada para avaliação de pavimentos flexíveis e semirrígido. Para ambos métodos contemplou inicialmente, em uma etapa de campo, necessária para o levantamento dos defeitos existente no pavimento e das flechas da trilha de roda do pavimento. Com os dados obtidos foi possível calcular o IGG, utilizando as equações 1 e 2, em conformidade com a norma DNIT 006/2003 – PRO. A partir do cálculo do IGG atribuiu-se um conceito de degradação do pavimento, para cada trecho homogêneo, conforme se apresenta na tabela 1.

$$IGG = \Sigma\ IGI \qquad \text{(Eq. 1)}$$

$$IGI = fr \times fp \qquad \text{(Eq. 2)}$$

Onde:
IGG – Índice de Gravidade Global; fr – frequência relativa;
IGI – Índice de Gravidade Individual; fp – fator de ponderação.

Para o cálculo do LVC seguiu-se as orientações da norma DNIT 008/2003 onde utilizou-se um veículo operando em uma velocidade aproximada de 40 km/h, percorrendo em um único sentido da via, observando-se a frequência dos defeitos e atendendo os códigos “A” (Alta), “M” (Média) ou “B” (Baixa). De posse dos dados levantados calcula-se o Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis (ICPF) obtido pela média dos índices contidos para cada segmento. Em seguida calcula-se o Índice de Gravidade Global Expedito – IGGE, utilizando a equação 3, correspondente a cada natureza de defeito (DNIT, 2006).

$$IGGE = (Pt \times Ft) + (P_{oap} \times F_{oap}) + (P_{pr} \times F_{pr}) \qquad \text{(Eq. 3)}$$

Onde:
Ft, Pt - frequência e peso do conjunto de trincas “t”;
F_{oap}, P_{oap} - frequência e peso do conjunto de deformações;
F_{pr}, P_{pr} - frequência (por segmento) e peso do conjunto de panelas e remendos.

De posse do ICPF e do IGGE obtém-se o Índice do Estado da Superfície do pavimento (IES), obtendo o conceito final de cada segmento, de acordo com a tabela 2. Os resultados obtidos neste estudo mostram que a via encontra-se em condições ruins na maior parte de sua extensão, conforme apresenta na ilustração da figura 4. Tais defeitos se agravam com os problemas de drenagem urbana na via, observados durante as visitas e levantamentos de campo, através da presença de águas acumuladas em vários pontos da avenida.

Tabela 1. Conceitos de degradação do pavimento em função do IGG.

CONCEITO	LIMITES
Ótimo	0 < IGG ≤ 20
Bom	< IGG ≤ 40
Regular	40 < IGG ≤ 80
Ruim	80 < IGG ≤ 160
Péssimo	IGG > 160

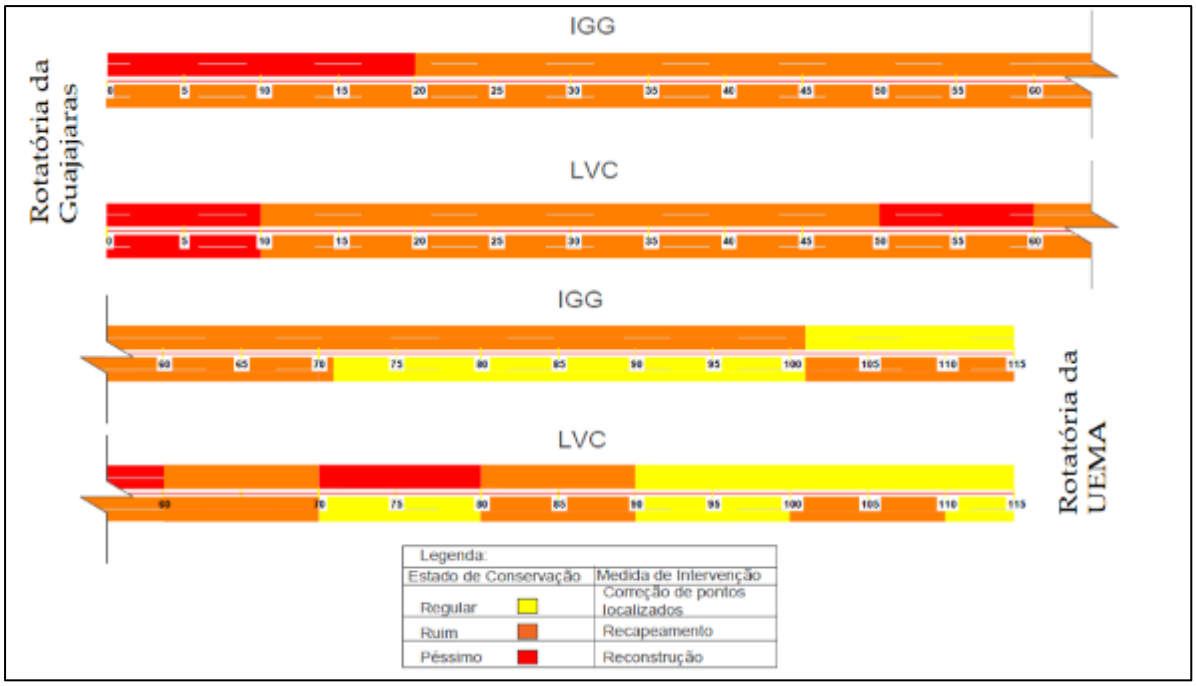
Fonte: DNIT, 2006

Tabela 2. IES - Índice do Estado da Superfície do pavimento.

Descrição	IES	Código	Conceito
IGGE ≤ 20 e ICPF > 3,5	0	A	Ótimo
IGGE ≤ 20 e ICPF ≤ 3,5	1	B	Bom
20 ≤ IGGE ≤ 40 e ICPF > 3,5	2		
20 ≤ IGGE ≤ 40 e ICPF ≤ 3,5	3	C	Regular
40 ≤ IGGE ≤ 60 e ICPF > 2,5	4		
40 ≤ IGGE ≤ 60 e ICPF ≤ 2,5	5	D	Ruim
60 ≤ IGGE ≤ 90 e ICPF > 2,5	7		
60 ≤ IGGE ≤ 90 e ICPF ≤ 2,5	8	E	Péssimo
IGGE > 90	10		

Fonte: DNIT, 2006.

Figura 4. Representação esquemática dos resultados do IGG e LVC obtidos para a Av. Lourenço Vieira da Silva.



Fonte: Autor (Junho, 2017).

Palavras-chave: Pavimentação Asfáltica. Patologia.

REFERÊNCIAS

BERNUCCI, L.B.; CERATTI, J.A.P.; SOARES, J.B.; MOTTA, L.M.G. **Pavimentação asfáltica**: formação básica para engenheiros. Petrobrás: ABEDA. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de pavimentação.** Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de restauração de pavimentos asfálticos.** Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006.

Voltar

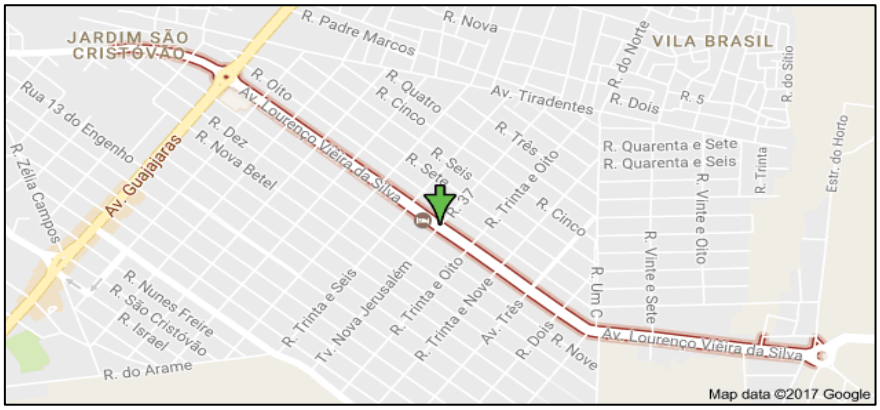
APOIO AO ESTUDO DO SISTEMA DE DRENAGEM DA AVENIDA LOURENÇO VIEIRA DA SILVA.

Orientando: Daniel de Andrade NOGUEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmico em Engenharia Civil, CCT/UEMA.

Orientadora: Maria Teresinha de Medeiros COELHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Expressões Gráficas e Transportes, CCT/UEMA.

Não raro, as mazelas relacionadas à drenagem urbana são perceptíveis em várias cidades brasileiras. Nesse sentido, na cidade de São Luís é notório que várias avenidas apresentam defeitos no seu revestimento asfáltico, próprios da ausência ou ineficiência do sistema de drenagem, ocasionando em muitas das vezes, o isolamento de áreas, limitações de acessibilidade urbana, congestionamento no trânsito e outros transtornos que envolvem as vias urbanas. Em aspectos triviais e tradicionais, a solução para os problemas causados pelas inundações está associada a um sistema de drenagem, seja ele, natural ou artificial. Os sistemas de drenagem foram difundidos no meio urbano diante da necessidade de se resolver, inicialmente, problemas higienistas e como meio de reduzir a ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Com o aumento das populações nas áreas urbanas, surgiu a preocupação de um controle sobre o meio natural e a organização social, corroborando assim, para uma concepção de manejo das águas nas cidades. A utilização do sistema de drenagem gera vários benefícios, pois além da diminuição com gastos em manutenção das vias, garante a segurança da infraestrutura e melhora a qualidade de vida dos que a usufruem. Dessa maneira, é tácito que para as obras de pavimentação, o sistema de drenagem é imprescindível como método de proteção, conferindo condições necessárias para manter a qualidade e a durabilidade esperada para a vida útil prevista para o pavimento. Nesse contexto, o estudo deste trabalho se voltou para mostrar a ineficiência do sistema de drenagem da Avenida Lourenço Vieira da Silva e promover um dimensionamento prévio que possa suportar as demandas das grandes chuvas que atingem a região nos meses mais chuvosos do ano (geralmente, de janeiro a Junho). A figura 1 ilustra a localização da avenida estudada.

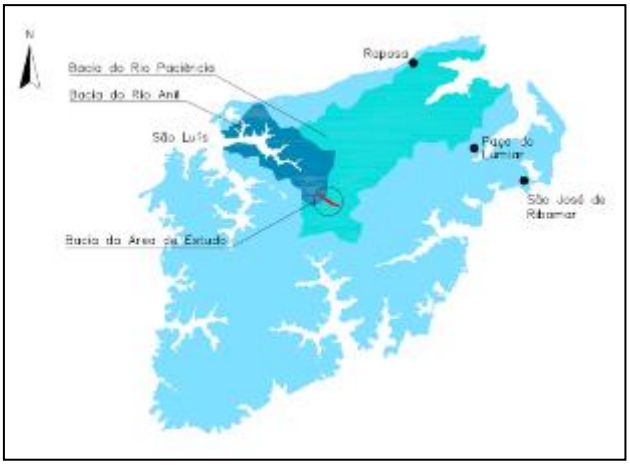
Figura 1. Localização trecho de estudo - Av. Lourenço Vieira da Silva.



Fonte: Google Maps (2016).

No estudo proposto, foram realizados levantamentos de dados, pesquisa de campo para coletar informações sobre o sistema existente, cadastramento dos dispositivos existentes, entrevista aos técnicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SEMOSP, responsáveis pela manutenção do sistema de drenagem em São Luís, bem como o dimensionamento de uma nova galeria e de dispositivos de coleta das águas pluviais. A figura 2 mostra a área de estudo inserida nas bacias hidrográficas de São Luís.

Figura 2. Localização da área de estudo nas bacias hidrográficas da Ilha de São Luís.



Fonte: Adaptado de Aeroconsult (2003).

Com relação ao sistema de drenagem existente, infere-se que o mesmo não apresenta condições satisfatórias para suportar a demanda de vazão que atinge a avenida nas grandes chuvas, sobretudo devido a presença de galerias com diâmetros inferiores aos necessários, de acordo com as informações obtidas na SEMOSP, e em comparação com o sistema dimensionado nesse estudo (ver quadro 1). É substancial ressaltar ainda que a quantidade de bocas de lobo presenciadas no cadastramento dos dispositivos de drenagem da avenida é insuficiente para coletar as águas pluviais (ver quadro 2), e ainda, outros fatores como a falta de manutenção e limpeza nesses dispositivos (figura 3), ocasionam problemas de inundações nos pontos mais baixos da avenida, como mostra nas imagens da figura 4.

Figura 3. Alguns dispositivos de drenagem existentes na avenida que se encontra em situações indevidas.



Fonte: Autor (2017).

Figura 4. Inundações na Avenida Lourenço Vieira da Silva em períodos de chuva.



Fonte: Autor (2017).

Nesse sentido, o cálculo de uma nova galeria e das bocas de lobo para suportar a demanda de vazão devido às áreas de contribuição, apresentaram resultados bem diferentes daqueles informados pelo órgão público responsável pelo sistema (SEMOSP), e do que foi coletado em campo. Os quadros 1 e 2 apresentam respectivamente tais constatações que foram obtidas com o estudo deste trabalho.

Quadro 1. Resumo comparativo entre as tubulaçãoes existentes e as projetadas.

Trecho	Estaca	Galeria	
		Existente	Projetada
Ponto Alto - PV01	39+0,00 a 0+0,00	Apresenta tubulação com diâmetro de 0,80m ou 1,00 m ao longo do trecho, de acordo com a SEMOSP.	Foi mostrado a necessidade de tubulações que variam de D=0,80m (Est. 32+0,00 a Est. 5+13,00) a D=1,20m (Est. 5+13,00 a Est. 0+0,00)
Ponto Alto - PV26	39+0,00 a 102+0,00	Apresenta tubulação com diâmetro de 0,80m ou 1,00 m ao longo do trecho, de acordo com a SEMOSP.	Tubulação com D=0,80m necessária da Est. 58+9,00 a 72+0,00
			Tubulação com D=1,00m necessária da Est. 72+0,00 a 83+6,00
			Galeria com seção celular de 1,50x1,00m (Est. 83+6,00 até a 96+0,00) e 2,00x1,00m (Est. 96+0,00 até o lançamento no rio paciência, nas proximidades da Est. 102+0,00).
PV30 - PV27	116+0,00 a 105+10,00	Apresenta tubulação com diâmetro de 0,80m ou 1,00 m ao longo do trecho, de acordo com a SEMOSP.	Tubulação com D=0,80m necessária da Est. 116+0,00 até o lançamento no rio paciência, nas proximidades da estaca 105+10,00

Fonte: Autor (2017).

Quadro 2. Comparativo entre as quantidades de bocas de lobo existentes e as dimensionadas para o sistema proposto.

Trecho	Estaca	Dispositivos de Drenagem				Vazões suportadas (m³/s)			
		Existentes		Projetados		Existentes		Projetados	
		Lado Esquerdo	Lado Direito	Lado Esquerdo	Lado Direito	Lado Esquerdo	Lado Direito	Lado Esquerdo	Lado Direito
Ponto Alto - PV01	39+0,00 a 0+0,00	0	5 BLS + 1 BLT	6 BLD	5 BLT + 1 BLD	0,0	0,8	1,2	1,7
Ponto Alto - PV26	39+0,00 a 102+0,00	5 BLS	1 BLS	1 BLS + 4 BLD +7 BLT	1 BLS + 4 BLD +3 BLT	0,5	0,1	3,0	1,8
PV30 - PV27	116+0,00 a 105+10,00	2 BLS	2 BLS	2 BLS	2 BLD	0,2	0,2	0,2	0,4
Legenda		BLS - Boca de Lobo Simples							
		BLD - Boca de Lobo Dupla							
		BLT - Boca de Lobo Tripla							

Fonte: Autor (2017).

Os lados esquerdo e direito do quadro 2 estão relacionados ao sentido Av. Guajajaras – Retorno da UEMA. Ressalta-se ainda, que as condições do sistema de drenagem existente na via em estudo, tem prejudicado potencialmente o estado de conservação do revestimento asfáltico, que se agrava com a presença de água acumulada em sua superficie.

REFERÊNCIAS

AEROCONSULT, Levantamento planialtimétrico, escala 1:2.000, realizadas em voos no período de 2000 a 2003.

CANHOLI, A. P.. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

COELHO, M. T. M.. **Risco de inundação devido à fragilidade do sistema de drenagem na região metropolitana de São Luís, MA**. 2011. 375f. Dissertação (Doutorado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

Voltar

AVALIAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO LUÍS – MA.

Orientando: Cleison Gomes de SÁ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luis.

Orientador: Jorge Creso Cutrim DEMÉTRIO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia das Construções e Estruturas.

Este estudo aplica a contabilidade ambiental em emergia para avaliar a construção de uma casa residencial de interesse social em São Luís - Ma. Avalia-se os fluxos de energia e materiais do processo de construção do projeto. Computou-se a emergia total da construção em joule de emergia solar e fez-se uma comparação com trocas de materiais oriundos do estado do Maranhão para obtenção de opções mais sustentáveis. As metodologias para determinar a sustentabilidade ambiental, normalmente, só consideram em sua contabilidade as intervenções causadas ao meio ambiente a partir do trabalho humano. Odum (1996) apresenta um modelo que passa a considerar a energia necessária para a criação do insumo, ou seja, a contribuição da natureza para que o bem esteja disponível ao uso humano. Os estudos são fundamentados nas leis básicas da termodinâmica, em que toda a energia do sistema em análise é transformada em uma única unidade de aferição, o que permite seu somatório e demais correlações. A premissa básica de cálculo advém de quanta emergia é necessária para a produção de um joule ou quilograma de um produto ou serviço. A metodologia adotada neste estudo se divide em três sessões: a primeira trata do sistema analisado, apresentando o projeto a ser contabilizado (figura 1), a origem e tratamento dos dados. A segunda sessão trata da ferramenta em contabilidade ambiental (emergia), utilizada para encontrar os indicadores em emergia do projeto. A terceira considera a troca da alvenaria de vedação por materiais oriundos do estado do Maranhão. A construção do diagrama, mostra as principais fontes utilizadas no sistema, tais como: as reservas de recursos humanos, de materiais, serviços e energia necessários para que se produza a edificação. O diagrama mostra também, a saída principal do sistema que é a casa construída e pronta para utilização. Observa-se, no gráfico 1, que os recursos que mais influenciaram no cômputo do valor final em emergia foram a alvenaria cerâmica (18%) seguida da areia (12,5%), sendo recursos locais não renováveis. O gesso é o recurso local do Maranhão e pode usá-lo para substituir alvenaria cerâmica. Substituir-se os 381kg de alvenaria cerâmica do projeto da residência (coluna quantidade) por 134 kg em gesso para o fechamento do m² da obra como vedação (TCPO, 2013), tem-se uma redução de 12% sobre o valor seJ/m² total do projeto da residência. A carga ambiental é reduzida de 7,74E+15 seJ/m² para 6,83E+15 seJ/m² conferindo ao projeto um menor impacto ambiental. Esta modificação comprova que a substituição de materiais prescritos para a obra por materiais disponíveis na região, com melhores indicadores ambientais (uma menor assinatura ambiental), pode ser a solução para a melhoria da sustentabilidade do setor da construção civil. Para tanto, é importante atuar na mudança de mentalidade dos projetistas, recomendando um melhor estudo sobre a disponibilidade de materiais em cada local de implantação de um projeto. Observou-se que a indústria da construção civil é grande consumidora de recursos não renováveis, o que leva a uma análise do fluxo de emergia baseada quase que em sua totalidade no fato de o recurso ser local ou importado.Para melhoria do desempenho ambiental na construção de edificações populares torna-se necessário:Intervenção no processo de fabricação de materiais visando aperfeiçoar a produção; Estudo prévio, na fase de projeto, para escolha dos materiais e insumos adotados para a construção.

Figura 1. Planta baixa do projeto analisado.

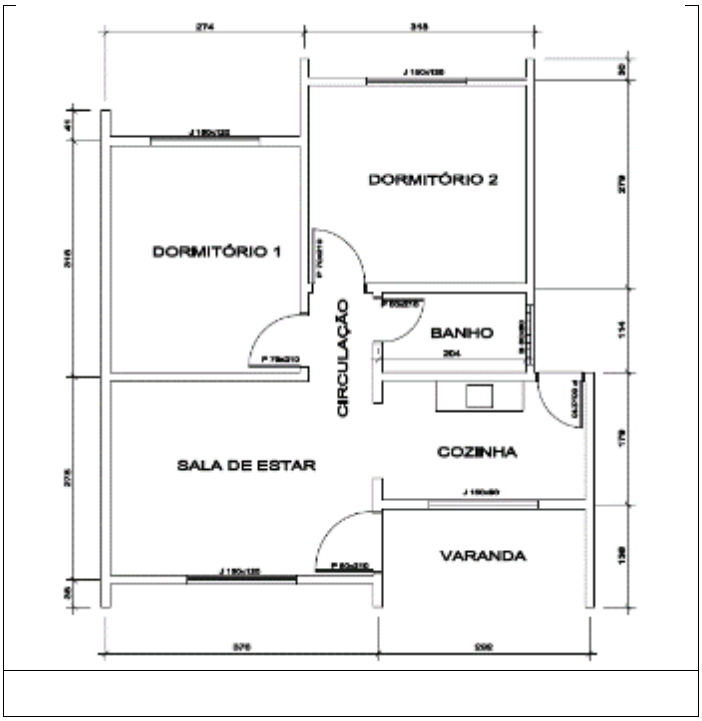
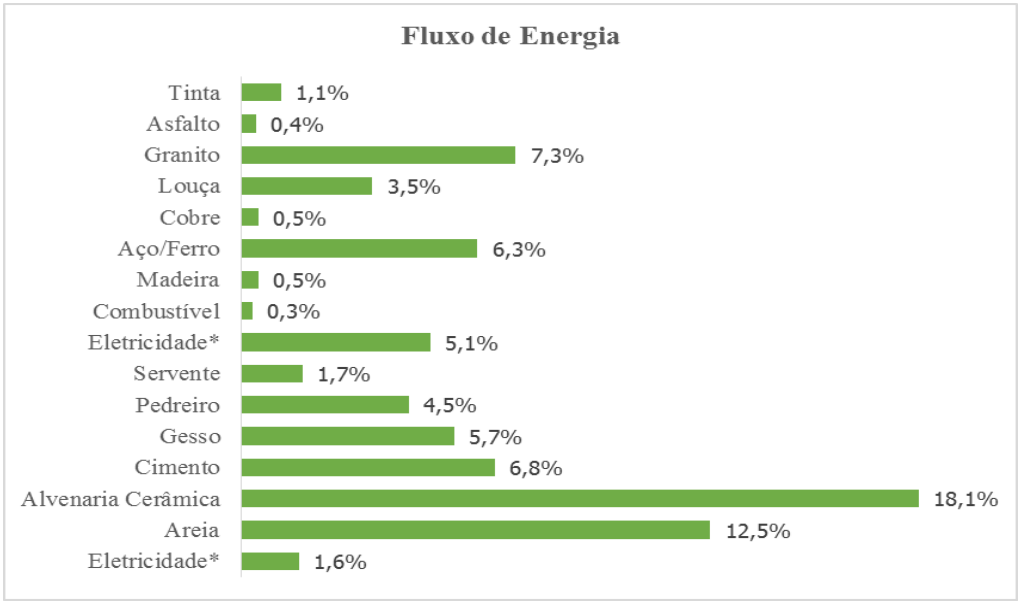


Gráfico 1. Fluxo de energia.



Fonte: Autor, 2017.

Deve-se atentar para a verificação dos processos em todos os materiais do orçamento de forma a evitar surpresas em relação ao custo ambiental; Verificar as distâncias para o transporte e processos produtivos dos materiais a serem utilizados na obra, tendo como exemplo o impacto gerado pela substituição de alvenaria por gesso. Deve-se estabelecer a procedência do material ou insumo a ser utilizado na obra, tendo consciência da origem e dos processos produtivos adotados no ciclo de vida até o destino final. Portanto, cabe ao projetista, ainda na fase de concepção da obra, a importante tarefa de zelar pelas condições de sustentabilidade a ser

conferida à edificação, propondo medidas que melhorem o desempenho ambiental sem comprometer o lucro das empresas de construção.

Palavras-chave: Construção civil. Interesse social. Emergia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **PAC Minha Casa Minha Vida**. Disponível em: < http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/09/pac-minha-casa-minha-vida>, 2014 . Acesso em 09 de novembro de 2016.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Programa Minha Casa Minha Vida - Recursos FAR**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/habitacao/minha-casa-minha-vida/Paginas/default.aspx/saiba_mais.asp > . Acesso em 09 de novembro de 2016.

CARVALHO, J. G. A. **Contabilidade Ambiental em Emergia da Construção de uma Casa Residencial.** Disponível em < http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/6a/6/j.%20g.%20a.%20carvalho%20-%20resumo%20exp.pdf >, 2009 . Acesso: 23 de junho de 2016.

DEMÉTRIO, F. J. C. **Avaliação de sustentabilidade ambiental do Brasil com a contabilidade em emergia.** Dissertação - Universidade Paulista, Brasil, 2011.

_____**A** Avaliação **ambiental da construção de edificações de interesse social no Brasil.** Tese - Universidade Paulista, Brasil, 2012.

MANIGLIA, ELISABETE. **Direito, Políticas Públicas e Sustentabilidade**. São Paulo : Cultura Acadêmica : Editora UNESP, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, Secretaria Nacional de Habitação. **DÉFICIT HABITACIONAL NO BRASIL 2008**. Disponível em: < http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/DHB_2008_Final_2011.pdf >, 2008. Acesso em 12 de dezembro de 2016.

ODUM, H.T. Environmental Accouting: Emergy and Environmental Decision Making. John Willey & Sons, New York, 1996.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento. **Direito ambiental internacional: meio ambiente, desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial**. Rio de Janeiro: Thex, 1995.

VISINTAINER, M. R. M; CARDOSO, L. A; VAGHETTI, M. A. O. **HABITAÇÃO POPULAR SUSTENTÁVEL: Sustentabilidade econômica e ambiental**. I Seminário Nacional de Construções Sustentáveis. Passo Fundo –RS, 2012.

Voltar

AVALIAÇÃO DA CARBONATAÇÃO NA RESISTÊNCIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM USO DE ESCLEROMETRIA.

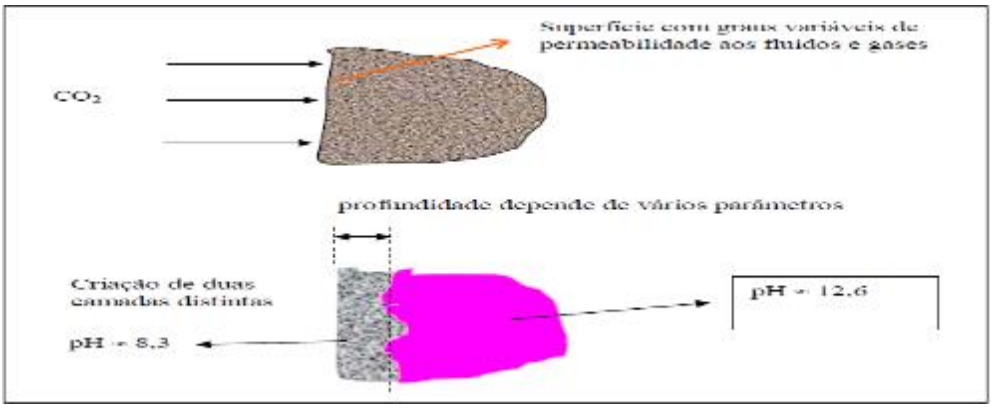
Orientando: Antônio Helson Silva de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Eduardo Aurélio Barros AGUIAR.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia das Construções e Estrutura, CCT/UEMA.

Colaboradores: Filipe Alexandrino Farias de BRITO – Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís. Jurandir Amorim Moraes FILHO – Graduando em Engenharia Civil, Pitágoras – São Luís.

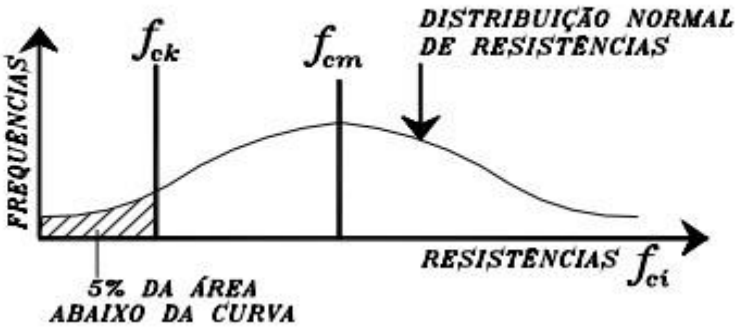
A carbonatação é um dos mecanismos mais correntes de deterioração do concreto; o dióxido de carbono (CO2) presente no ar penetra nos poros do concreto e reage com o hidróxido de cálcio formando o carbonato de cálcio e água. Existem os métodos destrutivos e os nãos destrutivos para a avaliação desta propriedade, sendo que os métodos não destrutivos são preferidos pelos profissionais do ramo, devido, em grande parte, pela facilidade da execução dos ensaios em campo. Em meio aos tantos métodos existentes, esta pesquisa visa o estudo da avaliação da carbonatação na resistência à compressão do concreto através do ensaio de esclerometria, que avalia a dureza superficial da peça ensaiada para determinar a resistência à compressão da mesma. Nesse sentido, observa-se que a carbonatação aumenta a resistência da peça ensaiada comparada com a peça não carbonatada, porém essa patologia prejudica a estrutura de concreto pois ocorre a deterioração do concreto ao longo do tempo afetando a sua durabilidade. Este trabalho objetivou avaliar a carbonatação na resistência de estruturas de concreto com o uso da esclerometria, correlacionar a dureza superficial obtida no ensaio de esclerometria com a resistência à compressão do concreto, obtido no ensaio de compressão em corpos de prova cilíndricos; e verificar a profundidade de carbonatação. Os dados coletados depois de várias análises foram, para o corpo de prova carbonatado pelo ensaio não destrutivo (com uso de esclerometro) deu 23,24 Mpa e pelo ensaio destrutivo (prensa mecânica) deu 21,71 Mpa, já o corpo de prova não carbonatado deu resistência de 10,70 Mpa. Assim sendo foi verificado que a resistência em corpos de prova carbonatados foi superior do que os não carbonatados. Nesse sentido, a carbonatação se torna prejudicial ao concreto devido a mesma reduzir o seu PH o que contribui para a diminuição da vida útil do concreto, nesse sentido temos que uma propriedade é muito afetada é a durabilidade da estrutura de concreto.

Figura 1. Carbonatação em estruturas de concreto.



Fonte: internet, 2017.

Figura 2. Distribuição da probabilidade da resistência à compressão do concreto



Fonte: Carvalho (2012).

Figura 3. Esclerômetro utilizado em ensaios de esclerometria.



Fonte: Samaniego (2014).

O método esclerométrico consiste em submeter a um impacto padronizado a peça a ser ensaiada, determinando assim o índice Esclerométrico, que se relaciona com o valor do ricochete da massa-martelo impactante. Este ensaio, como outros ensaios não destrutivos, não mede diretamente a resistência à compressão do concreto, mas sim outra propriedade que pode ser correlacionada com esta resistência, que no caso deste ensaio é a dureza superficial. A dureza superficial do elemento ensaiado é diretamente proporcional a distância que for refletido o massa-martelo após o choque. Este ensaio é normatizado pela ABNT NBR 7584:2012 (EVANGELISTA, 2012; BOTTEGA, 2010). Devido a diversos fatores ao qual o concreto está submetido, como as diversas formas, propriedades e dimensões dos seus elementos constituintes e o controle tecnológico da execução e dos materiais empregados na constituição do concreto, as propriedades podem, em geral, não serem constantes. Com essa inconstância decorrente de problemas como a carbonatação. É necessário verificar e garantir que a resistência à compressão do concreto está de acordo com o projeto estrutural, já que esta propriedade é a de maior importância neste tipo de projeto. Por fim, nesta pesquisa foram moldados vários corpos de prova e peças de concreto, para assim fazer a correlação da resistência à compressão dos corpos prova carbonatados e dos não carbonatados. Verificou-se que a resistência dos corpos de prova carbonatados deu uma resistência acima dos corpos de prova não-carbonatados. Entretanto, a carbonatação diminui a alcalinidade do concreto que por sua vez compromete a sua durabilidade.

Palavras-chave: Carbonatação. Esclerometria. Concreto.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado.** 4.ed. Rio Grande: Dunas, 2014.

_____. **ABNT NBR 5739 –** Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

_____. **ABNT NBR 7584 –** Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2012.

BOTTEGA, F. **Análise do Ensaio Esclerométrico, um Ensaio Não Destrutivo, nas Estruturas de Concreto.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2010.

EVANGELISTA, A. C, J. **Avaliação da Resistência do Concreto Usando Diferentes Ensaios Não Destrutivos.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

FERREIRA, M. B. **Estudo da carbonatação natural de concretos.** Dissertação. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013. Disponível em: <www.repositorio.bc.ufg.br>. Acesso em: 23 dez. 2016.

Voltar

AVALIAÇÃO DA CARBONATAÇÃO NA RESISTÊNCIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM USO DE ULTRASSOM.

Orientanda: Myrela Vieira de ARAÚJO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Civil, UEMA- São Luís.

Orientador: Eduardo Aurélio Barros AGUIAR.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia das Construções e Estruturas CCT - UEMA

Colaboradores: Filipe Alexandrino Farias de BRITO – Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís; Jurandir Amorim Moraes FILHO – Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Em construções civis, o concreto é o material mais utilizado, devido a sua facilidade de manejo, produção e locomoção, além de ser um material barato e de fácil disponibilidade. O seu controle tecnológico é de relevante importância, incluindo controle da resistência a compressão, com o papel de ingressar a segurança no projeto estrutural, pois no decorrer dos anos, são encontradas patologias que agridem as estruturas de concreto, por exemplo, o fenômeno da carbonatação. Esse se baseia em um procedimento físico-químico entre o gás carbônico e os compostos da pasta de cimento, resultando principalmente a precipitação do carbonato de cálcio na região do cobrimento, gerando uma alcalinidade menor que aquela não atingida por esse acontecimento. À vista disso, é importante que verifique a resistência à compressão da estrutura executada, e as formas que isso pode ser alcançado são por ensaios destrutivos, como o ensaio de compressão em corpos de prova cilíndricos e o ensaio não destrutivo, por exemplo, o de ultrassom. O segundo ensaio caracteriza-se num método não destrutivo que tem por objetivo a detecção de defeitos ou descontinuidades internas, presentes nos mais variados tipos ou forma de materiais ferrosos ou não ferrosos. O projeto de pesquisa objetivou em comparar a resistência à compressão do concreto dos corpos de prova que sofreram a carbonatação, através da aplicação do dióxido de carbono pelo extintor de incêndio com os que não adquiriram, através do ensaio de compressão em corpos de corpos de prova cilíndricos e ensaio de ultrassom. Inicialmente foram confeccionados doze corpos de prova cilíndricos no Laboratório de Concreto e Materiais da Universidade Estadual do Maranhão (LABCOM-UEMA), colocando-os dentro do tanque de água para passar pelo processo de cura, sendo retirados depois e nove deles instalados dentro de uma caixa de isopor de duzentos e noventa litros, sujeito a aplicação de dióxido de carbono no período de cinco meses para verificar o processo de carbonatação e sua resistência, estabelecendo uma correlação com os que não foram contidos.

Figura 1. Corpos de prova e caixa colocados para aplicação do dióxido de carbono.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Depois do processo de carbonatação, foi feito o capeamento de doze corpos de prova com nove deles sujeitos ao dióxido de carbono, e outros três não. Para fazer os ensaios, foram

selecionados apenas três dos corpos de prova carbonatados para correlacionar com os três que não foram submetidos ao dióxido de carbono, enquanto os outros seis que restaram foram utilizados para analisar a profundidade de carbonatação com a aplicação de fenolftaleína O método escolhido para estimativa da resistência à compressão para o ensaio não destrutivo foi através do gráfico de correlação entre a velocidade de propagação da onda ultrassônica (V) e a resistência a compressão (f_c), especificamente para brita com diâmetro de 19mm, na qual foi gerada uma equação numérica:

$$f_{ce} = 1{,}62682 \cdot 10^{-19} \times V^{5{,}45741} \quad (1)$$

No ensaio destrutivo, executada na Prensa Eletrohidráulica, o resultado é oferecido em tonelada-força (tf), transformando-o em seguida para Megapascal (Mpa). Entretanto, antes de executar a transformação, é necessário que o valor encontrado no equipamento seja inserido em uma equação de correção definida na última calibragem, que resultará em uma unidade de quilonewtons (kN):

$$y = 0{,}995748025 \cdot x + 90{,}48117943 \quad (2)$$

Substituindo os valores encontrados em cada ensaio nas devidas equações, e fazendo um comparativo de pares de corpo de prova, relacionando CP1 com CP4; CP2 com CP5 e CP3 com CP6, encontra-se encontramos os seguintes resultados:

Figura 2. Comparativo de resistência a compressão pelo ensaio de ultrassom.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Figura 3. Comparativo de resistência a compressão pelo ensaio de ultrassom.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Fazendo uma análise das duas figuras já apontadas, concluímos que no ensaio de ultrassom e o ensaio de compressão axial, a resistência do corpo de prova carbonatado se tornou maior que o não carbonatado. Além disso, foi iniciada a etapa de verificar a profundidade de carbonatação

dos cinco corpos de prova que não foram sujeitos ao ensaio de ultrassom, mas que percorreram pelo ensaio de compressão axial.

Tabela 1. Comparativo da Resistência a compressão pelo Ensaio destrutivo de acordo com a profundidade da carbonatação.

Corpos de Prova	Diâmetro (mm)	Resistência a compressão pelo Ensaio de compressão Axial (Mpa)	Profundidade de Carbonatação (cm)
1	19mm	20,04	1
2	19mm	21,89	2
3	19mm	20,92	2
4	19mm	23,15	2
5	19mm	20,33	1,1
6	19mm	20,62	1,3

De acordo com os resultados, comparando a resistência do concreto carbonatado com a profundidade de carbonatação, verificou-se que a medida que a profundidade de carbonatação crescia, maior era a resistência do corpo de prova.

Palavras-chave: Carbonatação. Concreto. Ultrassom

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8802. Concreto Endurecido - Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica. Rio de Janeiro, 2013

GOMES, G. H. B.. Avaliação da Resistência de Estruturas de Concreto com Uso de Ultrassom. Monografia, Universidade Estadual do Maranhão, 2015.

SCHICKERT, M. and M. KRAUSE, 2010. Ultrasonic evaluation of reinforced concrete structures. Journal of Nondestructive evaluation 27, 1-3, pp. 5-21.

SILVA, D. R .. Estudos de Inibidores de Corrosão em Concreto Armado, Visando a Melhoria na Sua Durabilidade. Natal, 2006. ftp://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/bdtd/DjalmaRS.pdf, 30 janeiro

Voltar

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES.

Orientando: Clodoaldo Xavier Guimarães FILHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Airton Egydio PETINELLI.
Prof. Msc. Do Departamento de Engenharia das Construções e Estruturas, DECE, CCT/UEMA.

Segundo dados do Balanço Energético Nacional (BEN), cerca de 40% de toda a energia elétrica consumida no Brasil (BEN, 2007) é utilizada em edificações. Entretanto, a inexistência de uma normatização específica é um dos fatores preponderantes para que o projeto de edificações brasileiras ainda não seja adequado ao uso eficiente de energia. As normas vigentes no Brasil, as NBRs 6401 e 5413, lidam somente com o dimensionamento de sistemas de climatização e iluminação respectivamente, sem considerar eficiência energética, tornando o estudo da eficiência energética de grande importância para a construção de um edifício eficiente. Um edifício, para ser considerado eficiente em termos energéticos precisa apresentar, simultaneamente, as seguintes características (Méier, 2002): ser dotado de equipamentos eficientes e materiais apropriados à sua localização e características; fornecer os serviços e o conforto necessários para a atividade fim específica e ser operado com uma meta de demanda energética parcimoniosa e com uma demanda mínima comparada com a de edificações semelhantes com a mesma finalidade. Assim, esta pesquisa teve como objetivo geral verificar a eficiência energética em dois prédios da Universidade Estadual do Maranhão – Centro de Ciências Tecnológicas - CCT, e do Núcleo de Esportes e Lazer – NEL e como objetivo específico calcular o consumo de energia elétrica referente a iluminação e refrigeração para cada ambiente dos prédios conforme parâmetros estabelecidos pelas normas brasileiras, efetuar a medição do consumo de energia elétrica atual de iluminação e refrigeração de cada ambiente dos prédios, comparar o consumo de energia elétrica estabelecido por norma com os valores apurados em cada ambiente, avaliar a eficiência energética de cada prédio referente ao consumo de energia elétrica e apresentar sugestões para melhorar a eficiência energética dos prédios estudados visando a redução de consumo de energia elétrica e, por conseguinte, o pagamento da fatura mensal a concessionaria de energia elétrica. Para alcançar estes objetivos começamos obtendo a planta baixa dos prédios junto a Prefeitura do Campus e medindo, com o auxílio do aparelho luxímetro o nível de iluminância em cada ambiente dos dois prédios e analisando se estes se encontravam bem iluminados de acordo com os valores estabelecidos na norma NBR 5413. Uma vez realizado este estudo, o próximo passo foi identificar todos os tipos de lâmpadas e aparelhos de ar – condicionado encontrados no CCT e no NEL e suas quantidades em cada ambiente das edificações para formar uma tabela onde foi levantada a quantidade de energia elétrica consumida por cada compartimento dos prédios e, no final, pela edificação como um todo. Após estes primeiros passos, partimos para a fase de classificação dos aparelhos de condicionamento de ar: usando o dimensionador Carrier Hi – Wall, cada sala dos prédios foi dimensionada e os valores encontrados foram comparados com os atuais. O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com o método dos lúmens. Para tal, foram procurados modelos de lâmpadas no mercado e constatou-se que, no período de estudo, as lâmpadas que se mostraram mais viáveis foram os modelos FLC LED Bulbo, da marca FLC e E27 A60 da marca OSRAM. Assim, formando uma tabela de classificação dos ambientes como dentro dos padrões ou não, o objetivo específico de comparar o consumo de energia elétrica estabelecido por norma com os valores apurados em cada ambiente foi satisfeito com sucesso e chegamos à conclusão de que mais de 80% dos ambientes do Centro de Ciências Tecnológicas apresentam problemas quanto a sua iluminação ou refrigeração. Por outro lado, o prédio Núcleo de Esporte e Lazer se encontra em melhores situações: apenas 50% dos ambientes estudados estão fora dos padrões de iluminação e refrigeração propostos em norma. Visando tornar possível o

dimensionamento realizado neste projeto, buscamos opções de lâmpadas, cujos modelos já foram mencionados acima, e de ar condicionados. Com o valor unitário destes, foram feitas para demonstrar a viabilidade.

Tabela 1. Características, eficiência e *payback* das soluções quanto ao sistema de iluminação do CCT.

Solução 1 – FLC		Solução 2 - OSRAM	
Lâmpada usada	FLC LED bulbo	Lâmpada usada	E27 A60 OSRAM
Eficiência lum. (lm/W)	100,75	Eficiência lum. (lm/W)	96,66
Fluxo luminoso (lm)	806	Fluxo luminoso (lm)	870
Potência (W)	8	Potência (W)	9
Custo (R$)	21,73	Custo	15,88
Potência consumida (kW)	4,544	Potência consumida (kW)	4,716
Tempo de Uso diário (h)	8	Tempo de Uso diário (h)	8
Quantidade de dias	20	Quantidade de dias	20
Valor do kWh (R$)	0,5	Valor do kWh (R$)	0,5
Valor na conta (R$)	363,52	Valor na conta (R$)	401,76
Valor de implantação (R$)	12625,13	Valor de implantação (R$)	8861,04
Economia Mensal (R$)	393,28	Economia Mensal (R$)	355,04
Economia (%)	58%	Economia (%)	57%
Payback	33 meses	Payback	25 meses

Tabela 2. Potência atual consumida, potência consumida pela solução proposta por esta pesquisa e seus impactos no consumo de energia no sistema de refrigeração do CCT.

Potência total consumida por mês (kW)	108,07
Potência total se adotada solução 1(kW)	128,155
Variação (kW)	20,085
Tarifa do kWh (R$)	0,5
Aumento %	16%
Aumento na conta (R$)	1928,16

Com todos os resultados em mãos podemos chegar às seguintes conclusões: O sistema de iluminação dos prédios está subdimensionado e suas luminárias não são as mais eficientes. Adotando qualquer uma das duas soluções propostas neste projeto haverá uma melhor iluminação e uma diminuição do valor gasto com energia para este sistema; o sistema de refrigeração do CCT, principalmente, se encontra subdimensionado e, em alguns pontos, defasado (salas com modeles de ar – condicionados ineficientes). As soluções propostas por este projeto corrigem o problema, porém, devido a uma maior demanda energética, aumentará o consumo de energia final; analisando as duas soluções juntas, podemos concluir que, para o CCT, como o sistema de refrigeração está necessitando de substituição por aparelhos de ar – condicionado de potência maior, a partir do momento em que qualquer uma das soluções propostas forem aplicadas, haverá um aumento de aproximadamente 10% no consumo de energia (por mês). Analisando os dois novos sistemas propostos por esta pesquisa para o NEL, podemos concluir que, a partir de sua implementação, haverá uma economia mensal de 7% no consumo de energia (por mês). **Nota:** Toda metodologia aplicada no Centro de Ciências Tecnológicas foi aplicada no Núcleo de Esporte e Lazer, porém, por este documento ter limite de 3 laudas, várias tabelas citadas neste foram suprimidas, sendo, assim, apresentadas apenas aquelas cuja importância se faz indispensável para compreensão do mesmo.

Palavras-chave: Eficiência energética. Solução. Economia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: Iluminância de interiores - procedimento, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6401**: Instalações centrais de ar-condicionado para conforto – parâmetros básicos de projeto, 1980.

Meier, A., Olofsson, T., & Lamberts, R. (2002). **What is an Intelligent Building?** IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construido - ENTAc.

MME. (2007). **Balanço Energético Nacional. Ministério das Minas e Energia**. Rio de Janeiro.

Voltar

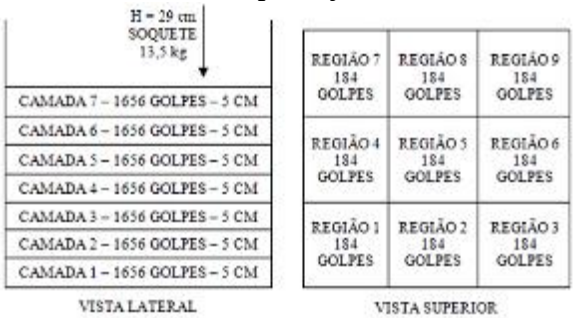
CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO EQUIPAMENTO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE RIGIDEZ DO SOLO E SUAS MEDIÇÕES.

Orientando: Rodrigo de Sousa RABELO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Walter Canales SANT'ANA.
Prof. Dr. do Departamento de Expressões Gráficas e Transporte, CCT – UEMA.

Dentre as diversas causas das patologias de pavimentos encontradas nas rodovias brasileiras, destaca-se a falta de um efetivo controle de execução de camadas de pavimentos que, até hoje, em maior parte ocorre através do procedimento de determinação da densidade aparente seca com emprego do frasco de areia (CASTRO, 2016). No entanto, como a tendência na comunidade de pavimentação é a utilização de análises mecanicistas no dimensionamento de pavimentos, os quais se baseiam principalmente no módulo de resiliência do solo, esse atual procedimento está ficando cada vez mais ultrapassado, sendo inclusive, considerado lento, impreciso e trabalhoso (FIEDLER *et al.*, 1998). Porém, são largamente utilizados devido ao seu baixo custo e pouca complexidade (LENKE *et al.*, 2003). Nesse sentido, torna-se mais coerente que técnicas de controle de execução de camadas se baseiem na determinação de parâmetros que se correlacionem estritamente com o módulo de resiliência, cada vez mais levado em conta durante a etapa de dimensionamento. Sendo assim, visando a modernização do processo, novos equipamentos foram desenvolvidos, dentre eles, merece destaque neste estudo o equipamento *Soil Stiffness Gauge*, ou GeoGauge®, que é um instrumento portátil capaz de determinar *in situ* a rigidez e o módulo de elasticidade das camadas do pavimento. O GeoGauge® vem sendo timidamente utilizado no Estado do Maranhão, porém com pouca fundamentação teórica ou mesmo prática. Desta forma, surge a necessidade de mais estudos sobre a sua utilização, principalmente no que diz respeito aos fatores que permitam correlacionar as suas leituras com os parâmetros encontrados em ensaios tradicionais. Sendo assim, a presente pesquisa buscou entender o GeoGauge® em laboratório através da simulação de uma camada de reforço do subleito em uma caixa de madeira de 1,0 m x 1,0 m x 0,6 m onde foram realizadas medições com o equipamento e com o frasco de areia, com o intuito de se comparar as duas metodologias. O solo utilizado foi fornecido pela Usina de Asfalto da Prefeitura de São Luís, Maranhão, tendo sido coletado em uma jazida no bairro da Mata, na zona rural da cidade. No laboratório, foram realizados ensaios de granulometria, índices de Atterberg e densidade real, para caracterização física do solo, e ensaios de compactação e CBR na energia intermediária, para avaliação de suas propriedades mecânicas. Em seguida, cerca de 700 kg do solo coletado foi compactado na caixa, em 7 camadas com 5 cm de espessura cada, com auxílio de um soquete de 13,5 kg caindo a partir de uma altura de 29 cm, sendo aplicados 1656 golpes por camada, divididos em 9 regiões da seção da caixa (Figura 1).

Figura 4. Esquema do procedimento de compactação na caixa.



Após a compactação, realizou-se medições de módulo de elasticidade e de rigidez com o GeoGauge® e, posteriormente, de densidade com o frasco de areia em cada uma das regiões da caixa. A partir dos resultados das medições determinou-se a média de cada parâmetro medido (Tabela 1).

Tabela 4. Parâmetros da caixa medidos com o GeoGauge® e com o frasco de areia.

Parâmetro	Média	Desvio Padrão
Rigidez (MN/m)	12,83	1,83
Módulo de Elasticidade (MPa)	111,34	15,88
Densidade (g/cm³)	1,853	0,069
Umidade (%)	12,45	0,52
Grau de Compactação (%)	93,97	3,52

Verificou-se que os resultados de densidade obtidos com o frasco de areia apresentaram uma variação média de 3,7%, enquanto a variação média dos resultados de rigidez e módulo de elasticidade obtidos com o GeoGauge® foram de 14,3%. Isso sugere que as medições realizadas com o equipamento são mais sensíveis a variações em relação às medições realizadas com o frasco de areia. Assim, conforme indica Castro (2016, p. 73), o GeoGauge®, por possuir uma sensibilidade acentuada, permite que o controle de execução de camadas de solo ocorra com maior precisão em relação ao procedimento utilizando o frasco de areia. Como não foi possível realizar o ensaio de determinação do módulo de resiliência no laboratório, buscou-se estimar o valor do módulo de resiliência através de correlações obtidas a partir dos resultados e considerações de outros estudos considerando que o CBR do solo do presente trabalho é de 12,5% (Tabela 2).

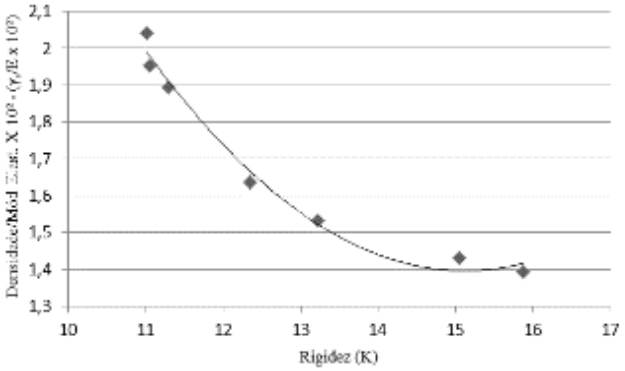
Tabela 5. Valores de MR obtidos segundo metodologias de estudos anteriores.

Correlações	Autores	Equação	MR (MPa)
MR x CBR	Sant'Ana (2009)	MR = (5 a 10)CBR	62,5 – 125
	Medina e Motta (1980)	MR = (326 + 67CBR)0,098	114
	Powel *et al.* (1984)	$MR = 17,58(CBR)^{0,64}$	89
MR x E_{GEO}	Gudishala (2004)	$MR = 20,3(E_{GEO})^{0,54}$	260
	Mohammad et al. (2008)	$MR = 6,74+0,03(E_{GEO})^{1,54}$	50
	Castro (2016)[16]	$MR = E_{GEO}$	111,34

Segundo Sant'Ana (2009, p. 143), a aceitação de correlações desse tipo deve ser feita com muito critério, de preferência de modo preliminar e com os solos para os quais elas foram desenvolvidas. Desta forma, considerou-se os resultados de seu estudo como os valores alvo prováveis de módulo de resiliência da camada de solo na caixa. Daí, verificou-se que, dentre as outras correlações estudadas, as que mais aproximaram os valores entre si e que estão no intervalo considerado por Sant'Ana (2009), foram as correlações de Medina e Motta (1980) e a consideração de Castro (2016), dando indícios assim, de que a partir dos valores de módulo obtidos com o GeoGauge®, é possível obter, com uma razoável aproximação, uma estimativa do módulo de resiliência do solo ao adotar módulo de elasticidade medido com o GeoGauge® aproximadamente igual ao módulo de resiliência. Ainda a partir das leituras com o GeoGauge® na caixa, obteve-se uma boa correlação que envolve os três parâmetros (Gráfico 1).

[16] O autor considerou em seu estudo que $MR = E_{GEO}$, não sendo elaborada por ele uma correlação direta entre os parâmetros.

Figura 5. Curva Rigidez x Densidade/Módulo de Elasticidade.



$$\frac{\gamma_s}{E_{GEO}} \times 10^2 = 0{,}0351K_{GEO}^2 - 1{,}0622K_{GEO} + 9{,}4271 \qquad R^2 = 0{,}9845 \qquad (1)$$

Onde:
γ_s – densidade aparente seca obtida com o frasco de areia, em g/ cm³;
E_{GEO} – módulo de elasticidade obtido com o GeoGauge®, em MPa;
K_{GEO} – rigidez obtida com o GeoGauge®, em MN/m.

Sendo que, a equação obtida é válida somete para 11,01 MN/m ≤ KGEO ≤ 15,88 MN/m e 95,82 MPa ≤ EGEO ≤ 137,75 MPa. A justificativa é que os pontos que permitiram a obtenção da curva estão contidos nesses intervalos e não se pode, portanto, generalizar com precisão esta equação para dados fora deles, pois nesses casos não se pode prever como se comporta a curva. Deste modo com o GeoGauge® se obtém um parâmetro que fornece o grau de compactação tradicional, além de vantagens como a previsão do módulo de resiliência do solo.

Palavras-chave: Controle de execução. Geogauge. Pavimento.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Guilherme Barbosa de. **Contribuição ao estudo do GeoGauge H4140 em camadas granulares de pavimento.** 2016. 88f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

FIEDLER, Scott, *et al.* Soil Stiffness Gauge for Soil Compaction Control. **FHWA: Public Roads,** [S.l], v.61, n.5, mar./abr. 1998. Disponível em: <https://www.fhwa.dot.gov/publications/publicroads/98marapr/soil.cfm>. Acesso em: 4 jun. 2017.

LENKE, Lary R., *et al.* Laboratory Evaluation of GeoGauge for Compaction Control. In.: **Transportation Research Record:** Journal of the Transportation Research Board. [S.l]: TRB, n.1849. p.20-30, 2003.

SANT'ANA, Walter Canales. **Contribuição ao estudo de solo-emulsão em pavimentos de rodovias de baixo volume de tráfego para o estado do Maranhão.** 2009. 342f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Voltar

ESTUDO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO EM AMBIENTES AGRESSIVOS NA CAPITAL MARANHENSE.

Orientando: André Luiz Louzeiro CARVALHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA - São Luís.

Orientador: Danilo Castro ROSENDO.
Prof. M.e. do Departamento de Expressão Gráfica e Transportes, CCT/UEMA.

Colaboradores: Filipe Alexandrino Farias de BRITO - Graduando em Engenharia Civil, UEMA - São Luís.

As estruturas de concreto devem ser projetadas e construídas de modo que, sob as condições ambientais previstas na época do projeto e uso conforme preconizado, conservem sua segurança e estabilidade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2014). É necessária a análise do ambiente em que a estrutura estará, pois isso influi diretamente nas especificações do concreto e das proteções para alcançar a durabilidade pretendida. A agressividade está relacionada às ações físicas e químicas que atuam sobre as estruturas, independentemente das ações mecânicas e outras previstas no dimensionamento das estruturas. A agressividade do ambiente marinho é consequência da presença de íons de cloro e sulfatos, aliada a erosão causada pelas ondas, sendo assim classificado de agressividade nível IV. A substituição de 5 a 15% de sílica ativa sobre a massa cimento no concreto melhora, de maneira significativa, a resistência do concreto ao ataque de sulfatos (MANGAT; KHATIB, 1995, *apud* MENDES, 2002). Em São Luís, as estruturas de concreto estão constantemente expostas à agressividade dos cloretos e sulfatos sendo necessário estudar a resistência do concreto submetidos aos efeitos dessa agressividade ambiental. Este trabalho objetivou analisar as propriedades e resistência do concreto em ambiente agressivo. Para tanto, foram moldados corpos de prova cilíndricos com 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, os quais foram expostos a água do mar coletada na Praia do Calhau. Foram moldados 27 corpos de prova, dispostos em 3 grupos, cada um com 9 corpos de prova. O primeiro grupo, denominado de "Grupo de controle", foi separado para cura em água potável em recipiente com hidróxido de cálcio a fim de servir como referência; já os grupos "Ataque simulado (sem adições)" e "Ataque simulado (com adições)", foram postos em dois reservatórios contendo água do mar para simular o ataque em laboratório. A Figura 01 mostra a disposição dos grupos nos reservatórios.

Figura 1. Corpos de prova dispostos em três grupos, grupo de controle[1], ataque simulado (sem adições)[2] e ataque simulado (com adições)[3].



O traço adotado para o grupo de controle e sem adição, através do método IPT foi de 1 kg de cimento para 1,49 kg de areia para 1,79 kg de brita 1 e relação água/cimento de 0,45. No grupo com adições, fez-se a substituição do cimento pela sílica ativa na taxa de 10%, obedecendo a faixa de recomendação anteriormente proposta. O uso do aditivo superplastificante *MC-PowerFlow* 3100, foi feito na proporção de 1,1% e redução do fator água/cimento para 0,40.

Para todos os grupos, foi utilizado cimento CP-IV RS. A avaliação da resistência foi realizada por meio de ensaio de compressão axial na prensa hidráulica. Os corpos de prova eram retirados da água cerca de 24h antes do rompimento. Os testes foram realizados para as idades de 07, 14, 28 e 56 dias. Este ensaio possuiu como finalidade observar as alterações mecânicas que os agentes agressivos causavam ao concreto. Foram moldados ainda 3 corpos de prova, um em cada grupo, que foram analisados através do ensaio de ultrassom ao final dos 56 dias. Esse experimento foi realizado por meio do aparelho de ultrassom *Pundit Lab* (+). É sabido que, quanto mais denso é o material, maior será a velocidade de propagação do som através do corpo analisado, ou seja, baseia-se no fato de que a velocidade de propagação das ondas é influenciada pela qualidade do concreto. Essa verificação teve como propósito, a observação da propriedade física do concreto e relacionar com a propriedade mecânica. Fora realizada ainda a inspeção do visual dos corpos de prova, que consistiu do exame, a olho nu, da superfície do concreto. Para reproduzir o ambiente marinho, foi utilizada água coletada do mar, posta em reservatórios, cheios até uma altura de cerca de 10cm, metade da altura dos corpos de provas, pois os mesmos eram virados a cada 7 dias para que também fosse replicado o processo de molhagem/secagem. De modo geral, os corpos de prova apresentaram ganho de resistência. Foi percebido que, nas idades iniciais, o grupo "sem adições" apresentou resultados de resistência à compressão inferiores ao grupo de "controle", fato que corrobora o ataque de agentes agressivos na água do mar. Entretanto, verificou-se uma maior resistência do grupo "sem adições" em relação ao grupo de "controle" a partir dos 28 dias. O grupo "com adições" também apresentou ganho contínuo de resistência. Este grupo foi o que apresentou o maior valor, tendo resistência característica aos 28 dias de 32,47 MPa. O ganho de resistência do grupo "sem adições" aos 28 dias foi de 0,28% em relação ao grupo de "controle". A variação aos 56 dias foi ainda maior, +5,96%. Segundo Gomides *et al.* (2001) observaram em seus estudos, corpos de prova atacados durante 130 dias submersos apresentaram resistências superiores aos de referência na mesma idade. Isto ocorre devido a porosidade do concreto. Durante o período de ataque, os poros foram preenchidos com os produtos de reação, etringita e gipsita. A etringita ($Ca_6Al_2(OH)_{12}*(SO_4)_3*26H_2O$) e a gipsita ($CaSO_4*2H_2O$) são formadas a partir da penetração de água com sulfato nos poros do concreto, que reagem com os compostos de hidratação do cimento. Esse preenchimento levou a uma compactação dos poros e, consequentemente, ao aumento da resistência. Os resultados são apresentados na Tabela 01, em que Δ representa a variação em porcentagem em relação ao grupo de controle.

Tabela 1. Resultados dos ensaios de compressão axial (MPa).

	07 dias		14 dias		28 dias		56 dias	
Grupo	**MPa**	**Δ (%)**	**MPa**	**Δ (%)**	**MPa**	**Δ (%)**	**MPa**	**Δ (%)**
Controle	19,21	–	22,55	–	24,92	–	27,66	–
Sem adição	15,77	-17,91	16,56	-26,56	24,99	+0,28	29,31	+5,96
Com adição	29,73	+54,76	32,47	+43,99	32,58	+30,73	42,75	+54,56

Ao final dos 56 dias, o exemplar do grupo "com adições" apresentou maior velocidade de pulso. Esse fato é decorrente da presença da sílica ativa que, possuindo diâmetro da ordem 0,20μm, preenche os vazios que os outros componentes do concreto não conseguem, possibilitando um concreto mais compacto. O exemplar do grupo "sem adições" apresentou velocidade de pulso maior que o de "controle", em concordância com a hipótese do preenchimento dos poros do concreto. A Tabela 02 apresenta os valores das velocidades de pulso encontrada para cada exemplar do seu respectivo grupo.

Tabela 2. Velocidades de pulso.

Grupo	Velocidade (m/s)	Tempo de propagação (µs)	Comprimento (m)
Controle	4812	42,60	0,205
Sem Adições	4951	41,20	0,204
Com Adições	5164	39,70	0,205

Ao analisar as amostras submetidas ao ataque no momento da retirada da água, percebeu-se a formação de depósitos esbranquiçados sobre a superfície do concreto, que não se manifestava nos corpos de prova em cura na água potável. Esse fenômeno é uma patologia do concreto denominada eflorescência, que é a formação de depósitos salinos na superfície, decorrente da evaporação da solução aquosa salinizada. A Figura 02 mostra a comparação entre os grupos no que tange ao fenômeno.

Figura 2. Corpo de prova sob ataque de agentes agressivos com eflorescência e em cura na água potável sem ocorrência da patologia.



A metodologia empregada para provocar as alterações mecânicas, ou seja, a cura dos corpos de prova na presença de água do mar com face sujeito ao ar livre foi adequada. Nessa análise ficou salientado que a água com presença de sulfato e cloretos em concentrações reais de campo apresenta alterações ao concreto, porém em curto prazo não são tão expressivas. Constatou-se também que o uso da sílica ativa na proporção de 10%, aliado ao uso de superplastificante, possibilita a formação de um concreto mais eficiente ao meio agressivo.

Palavras-chave: Concreto. Salinidade. Sílica Ativa.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118: Projetos de estruturas de concreto - Procedimento**, 2014.

GOMIDES, Maria de Jesus; CARASEK, Helena; CASCUDO, Oswaldo. **Ataque por sulfatos ao concreto compactado com rolo**. Goiás, 2001, 16 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

MENDES, Sandro Eduardo da Silveira**. Estudo experimental de concreto de alto desempenho utilizando agregados graúdos disponíveis na região metropolitana de Curitiba**. 2002. 146 p. Dissertação de Mestrado – ST/PPGCC. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Voltar

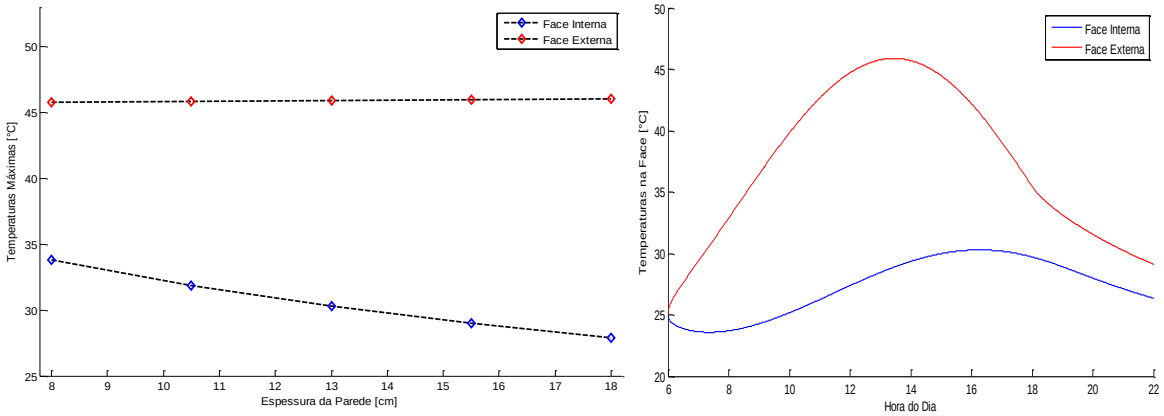
ESTUDO DE CASO DO USO E DESTINO DOS PNEUS USADOS EM SÃO LUIS, UMA APLICAÇÃO COM MODELAGEM NUMÉRICA EM PAREDE TÉRMICA.

Orientando: Aluizio de Freitas CARVALHO FILHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luis.

Orientador: Ubiraci Silva NASCIMENTO.
Prof. Me. do Departamento de Física, CCT/UEMA.

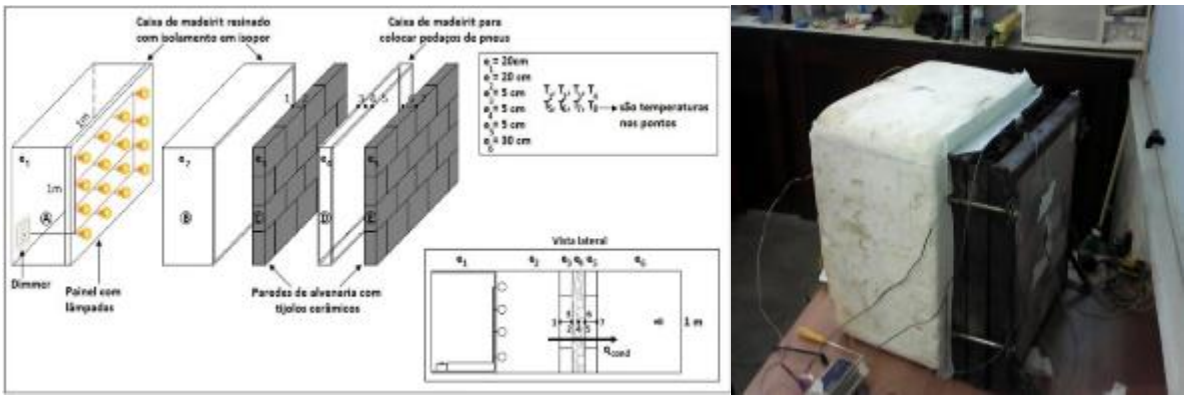
O conforto térmico dos ambientes é parâmetro que afeta diretamente a produtividade humana. Para locais quentes como nas zonas próximas ao equador em que há grande taxa de radiação solar, uma forma de melhorar o conforto térmico é impedir que, durante o dia, o calor entre nos ambientes fazendo uso de isolantes térmicos nas construções. Em 1999, o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) aprovou a Resolução nº 258/99 que responsabiliza os fabricantes e importadores de pneumáticos a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis. E, desde 2004, para cada pneu novo fabricado no país ou importado, as empresas fabricantes e importadoras devem dar destinação final a um pneu inservível. Como a borracha, material principal na fabricação de pneus, tem características de um bom isolante térmicos, foi avaliado do ponto de vista técnico as possibilidades de se utilizar a borracha de pneus velhos como isolante térmico para paredes a fim de melhorar o conforto térmico dos ambientes. Assim, foi abordada a modelagem matemática para construção de um algoritmo que solucione a condução de calor em regime transiente em uma parede composta por tijolos e pedaços de pneus em seu interior. Um algoritmo utilizando o Método de Diferenças Finitas no processo da discretização do problema da difusão térmica foi desenvolvido e implementado no Matlab. Para a o modelo da radiação foi utilizado o software RADIASOL2 e para a temperatura horária em São Luis utilizou-se o modelo desenvolvido por CARVALHO FILHO (2016, p. 32-35) baseado na equação da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) para a temperatura diária juntamente com os dados do INMET (Instituo Nacional de Meteorologia). A partir de várias simulações foram obtidos dados que possibilitaram avaliar as temperaturas nas faces interna e externa em função da espessura da parede, o momento em que ocorriam as máximas temperaturas ao longo do dia e efeito da absorvidade e emissividade da superfície. As simulações constataram que a espessura da parede é um elemento chave para o controle térmico do ambiente As diferenças de temperaturas entre a face interna da parede e a face externa voltada para o ambiente exporto a radiação pode chegar até 15°C de diferença para a parede de tijolo comum com 18 cm de espessura. E, considerando o efeito da resistência térmica total da parede sobre a temperatura interna do um ambiente, podemos ver que a temperatura na superfície da parede pode cair até pouco mais de 5°C. Tal queda que pode ser facilmente percebida pelo melhoramento do conforto térmico em ambientes sem sistemas de refrigeração e, para ambiente com ar condicionado é possível esperar uma queda no consumo de energia elétrica uma vez que a carga térmica do ambiente passa a ser menor, principalmente nos horários de picos de calor que ocorrem próximos da 14:30 como é possível ver nos gráficos das simulações.

Figura 1. (a) Temperatura máxima vs. espessura; (b) Temperatura na parede ao longo do dia.



Com intuito de aprimorar o trabalho desenvolvido, optamos por realizar também um experimento para determinar a resistência térmica efetiva de uma parede composta de tijolos e borracha de pneu cortados. Para isso, a metodologia consistia em utilizar um recipiente termicamente isolado onde se colocou uma fonte de calor com potência conhecida de modo que todo o calor gerado seria liberado para o meio unicamente através da parede composta pelas camadas de tijolo e pneu cortado, sendo dupla camada de tijolo com 5 centímetros de espessura cada separadas por um de pneu cortado com também 5 centímetros, e assim determinar o gradiente de temperatura na parede conhecendo o fluxo de calor que a atravessa para poder calcular o coeficiente térmico. Para mensurar as temperaturas foram utilizados 4 termopares tipo J conectados a um equipamento coletor de dados. Também foi utilizado um termostato como dispositivo de segurança a fim de evitar que a altas temperaturas fossem alcançadas uma vez que para temperaturas acima de 100°C poderia correr o risco de incêndio. Um dimmer também foi utilizado a fim de regular a potência dissipada pelas lâmpadas no interior do recipiente termicamente isolado. Após longo tempo, cerca de 48 horas, o fluxo de calor através da parede encontra-se em regime permanente quando temperaturas monitoradas que não apresentavam qualquer alteração nos valores lidos ao longo de mais de seis horas. Deste modo, confirmado que o regime permanente havia sido atingido e podemos coletar os valores das temperaturas utilizando o computador conectado ao módulo de aquisição de dados (Field Logger) finalizando o experimento e dando inicio a fase de cálculo.

Figura 2. Esquema do experimento e experimento em andamento.



As temperaturas mensuradas ao longo das secções transversais da parede eram de 29,4°C, 31,0°C, 40,2°C e 44,9°C localizadas nas interfaces ar-tijolo, tijolo-pneu, pneu-tijolo e tijolo-ar, listadas nesta ordem do lado frio para o lado quente. Conhecendo a área superficial (da parede de 0,5x0,5), a espessura total da parede (0,15 metros), a diferença de temperatura e a taxa de calor dissipada (que era de um quarto de uma lâmpada de 40W) foi possível encontrar o

coeficiente de condutividade equivalente para a parede composta cujo valor foi de 0,38 W/m°C e também para a camada de pneu cuja condutividade encontrada foi de 0,22 W/m°C. Sendo, portanto, bons isolantes, com coeficientes térmicos comparados ao do Polietileno de baixa densidade 0,33 W/mK e Celulose 0,23 W/mK respectivamente. Vale salientar que a camada de pneu cortado tem condutividade menor que a parede composta, de modo a concluir que esta é a camada que mais contribui para o isolamento térmico. Algo que chamou a atenção, como ponto positivo, foi que a diferença de temperatura entre as faces durante o experimento foi 15,6°C sendo a parede composta tinha a espessura total de 15 cm. E, para uma parede de tijolo comum com 18 cm de espessura, segundo a simulação, teríamos um máximo de 15°C de diferença. Isso seria equivalente a dizer que trocar 5 cm de tijolo por borracha de pneu cortado teria efeito próximo ao de aumentar a parede em 3 cm de tijolo como isolamento. Deste modo, os resultados experimentais e as simulações levam a concluir que, do ponto de vista técnico, os pneus cortados podem ser utilizados como isolantes térmicos colocados em camada interna a paredes de tijolos. Assim, melhora-se o conforto térmico de ambiente, provocando uma aumento da resistência térmica e consequente diminuição do fluxo de calor que atravessa a parede que recebe radiação solar direta ou indiretamente.

Palavras-chave: Paredes térmica. Simulação computacional. Condutividade térmica.

REFERÊNCIAS

CARVALHO FILHO, Aluizio de Freitas. **Modelagem e Simulação de um Sistema de Refrigeração por Adsorção à Energia Solar Utilizando Carvão Ativado e Etanol Como par Adsortivo.** Monografia (Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, Maranhão. 2016.

ÇENGEL, Yunus A. **Tranferência de Calor e Massa: uma abordagem prática.** – São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

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.

Voltar

UTILIZAÇÃO DE CINZAS VOLANTES COMO AGLOMERANTE NA CONFECÇÃO DE BLOQUETES, MEIOS-FIOS E BANCOS DE CONCRETO.

Orientando: Allen Gabriel Pereira NOGUEIRA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduado em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Eduardo Aurélio Barros de AGUIAR
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia das Construções e Estruturas, CCT/UEMA.

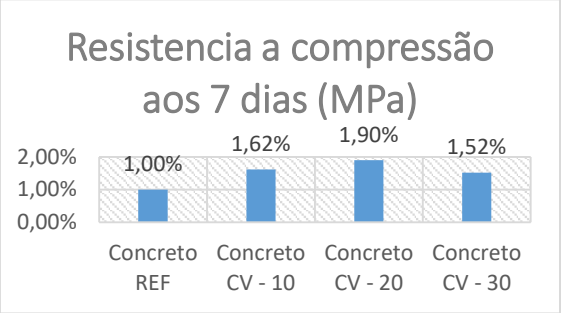
Usinas termelétricas são plantas químicas que produzem energia através do calor produzido pela queima de combustíveis fósseis, como o carvão mineral e petróleo, ou por outras fontes de calor. No Brasil, as usinas termelétricas atuam em uma parceria estratégica com as hidrelétricas, no sentido de que a primeira funciona como um suporte para a segunda no período de estiagem. Segundo o Anuário Estatístico de Engenharia Elétrica 2015 produzido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), com base no ano de 2014, no Brasil existe uma capacidade instalada de geração de 37.827 MW de energia por usinas termelétricas. Assim, com a crise energética que o país se encontra, o uso das termelétricas como fonte de energia alternativa vem aumentando consideravelmente. Diante dessa problemática ambiental e, tendo em vista a necessidade de métodos menos agressivos à natureza, vem sendo desenvolvido um trabalho para reutilizá-las como aglomerantes na produção do concreto, como substituição do cimento, diminuindo, assim, seu descarte no meio ambiente. Isso ocorre devido às propriedades pozolânicas apresentadas pelas cinzas. No caso das cinzas volantes e de fundo, tais características apresentam-se em sua forma original, já as escórias somente após um processo de redução de granulometria. Além dessas aplicações muitas outras podem ser abrangidas, como o uso da cinza como substituinte parcial ou total do cimento na fabricação de artefatos pré-moldados de concreto como bloquetes, bancos, meios-fios, que além de se tornar um meio de proteção ao ambiente torna-se uma forma de economia para os produtores de tais artefatos. Para moldagem dos corpos de prova e medição de suas características de resistência a compressão, foram feitos dois traços um de adição e outro de substituição, ambos com traços de referência (sem a presença de cinzas volantes). Para a medição de resistência axial a compressão, foram moldados 42 corpos de prova, sendo que dos 24 para traços de adição foram separados 6 para cada traço (referencia, 10%, 20% e 30%) e dos 18 para traços de substituição foram separados 6 para cada traço (referencia, 5% de subtração de cimento e 20% de cinza, 10% de subtração de cimento e 20% de cinza). Todos os ensaios de caracterização e resistência a compressão axial foram realizados no laboratório de concreto do curso de engenharia civil da Universidade Estadual do Maranhão, com apoio e fornecimento de materiais doados pela prefeitura do Campus Paulo VI.

Figura 1. Corpos de prova moldados, em processo de cura e durante ensaio de compressão axial.



Os resultados dos ensaios de resistência a compressão axial, foram tomados com idades de cura de 7 e 14 dias, de acordo com o procedimento da norma NBR 5739, realizados com capeamento de mistura de gesso com cimento para uniformização de superfície de contato com a prensa hidráulica. Todos os resultados foram mostrados nas tabelas seguintes, todos incluindo valores relativos para melhor visualização.

Tabela 1. Resultados de resistência a compressão para formulações de adição com idade de 7 e 14 dias.



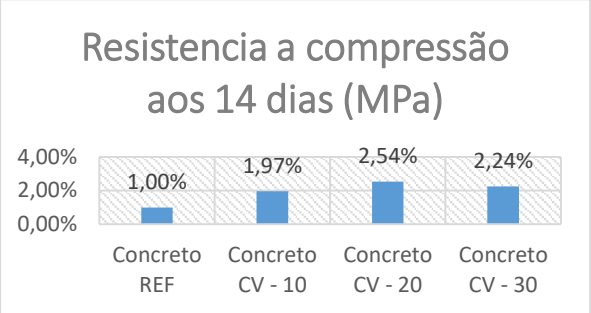
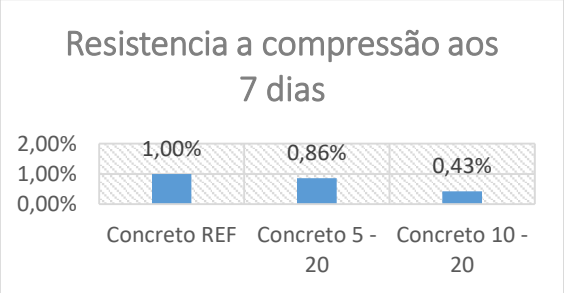
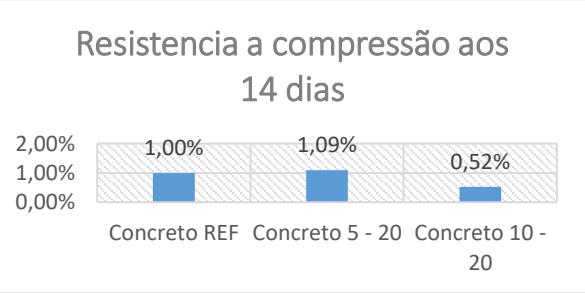


Tabela 2. Resultados de resistencia a compressão para formulações de substituição com idade de 7 e 14 dias.





Para a formulação de adição, observou-se que aos 14 dias de idade, houve um aumento na resistência ao se adicionar as cinzas volantes. Entretanto, houve uma ligeira perda de resistência a compressão na adição de 30%, assim como no concreto de adição com idade de 7 dias. No concreto com as formulações de substituição de cimento pelas cinzas volantes, com idade de 7 dias, houve uma queda na resistência de 14%, na formulação de 20% de cinza volante com subtração de 5% de cimento. O comportamento de aumento da resistência do concreto com adição de cinzas volantes se assemelha com o comportamento do ensaio de compactação de solos, onde o aumento do teor de umidade aumenta a peso específico do material. Ao se adicionar as cinzas, há um preenchimento dos interstícios do concreto e uma atuação como um micro agregado e como uma pozolana, melhorando a ligação interfacial entre o ligante e os agregados no concreto. O efeito da cinza volante na resistência à compressão pode ser devido ao efeito *filler* e ao efeito pozolânico. Nas primeiras idades, a maior contribuição para a resistência à compressão vem do efeito *filler*, com função de empacotamento e da criação de pontos para a nucleação dos produtos de hidratação ajudando na aceleração do processo de hidratação modificando a estrutura da pasta de cimento endurecida. Estudos similares, com substituições de cinza volante, observaram que com o aumento da substituição na formulação há uma diminuição da resistência a compressão. Portanto, é viável o uso de cinzas volantes no uso em artefatos de concreto. Há a redução de 5% de uso do cimento e consequentemente diminuição no consumo e economia dentro de um contexto mais global. Além de favorecer tecnicamente e economicamente, o uso das cinzas volantes reduz o lançamento deste resíduo na natureza, impedindo interações catastróficas entre resíduo-solo-água e diminuindo o

processo de lixiviação durante o período chuvoso e ocupação de áreas para armazenamento deste resíduo.

Palavras-chave: Estruturas de concreto. Cinzas Volantes. Fly Ash.

REFERENCIAS

ARUMUGAM, K.; ILANGOVAN, R.**;** JAMES, M. D. **A study on characterization and use of pond ash as fine aggregate in concrete. International Journal of civil and Structural Engineering,** v.2, p.466-474, 2011.

NARDI, J.V. **Estabilização de areia com cinza volante e cal – efeito do cimento como aditivo e de brita na mistura.** Rio de Janeiro: COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ., 1975.

ROHDE, G. M. et al. **Cinzas de Carvão Fóssil no Brasil:** Aspectos Técnicos e Ambientais. Porto Alegre: CIENTEC, , v. 1, 2006

SANTIAGO, Pauline Dulcinéia Mesquita**. Utilização de cinzas pesadas e volante de carvão mineral em concreto.** Dissertação de Mestrado. São Luís, 2016.

SILVA, N. I. W. **Caracterização de cinzas volantes para aproveitamento cerâmico. Ceramica,** 45, 1999. 184-187.

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

7.2 Mecânica

ANÁLISE E DIAGNOSE DO PERFIL DE CORROSÃO NAS ESTRUTURAS METÁLICAS DAS TORRES DE TELECOMUNICAÇÕES.

Orientando: Diego Pereira SILVA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

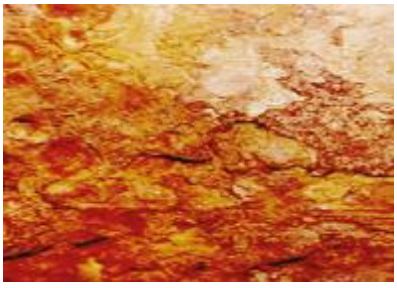
Orientador: Francismar Rodrigues de SOUSA.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção.

As torres de telecomunicações estão distribuídas por vários lugares e situações. Com avanço das tecnologias a quantidade destas torres vem progredindo consideravelmente nos últimos anos.Como a função das torres é emitir ou receber sinais elas devem estar localizadas em lugares estratégicos para evitar interferência que atrapalhe a propagação destes sinais. Desta forma, são construídas em uma altura bastante razoável para atender seu objetivo. Assim, se faz necessário a escolha do material adequado para facilitar implantação e manutenção das torres. O material que atende estes requisitos e são comumente usados nas torres de telecomunicações é o metal. Pois, é considerado vantajoso, devido suas características como: resistência mecânica, facilidade de montagem, economia, manutenção da estrutura na área, dentre outros. Mas os metais sofrem influência do fenômeno bastante conhecimento que é a corrosão (Amaral, 2012).Deste modo, este projeto tem como foco estudar o comportamento da corrosão da torre quando submetida a meios corrosivos que facilitam a degradação da estrutura ao longo do tempo. Assim é necessário uma proteção anticorrosiva adequada para minimizar a propagação da corrosão, principalmente nos pontos favoráveis, que precisam de uma atenção especial. Será possível verificar a partir deste projeto a importância do uso da proteção, pois a velocidade de corrosão em uma estrutura não protegida, onde possui o contato direto entre superfície e meios corrosivos, acontecerá de forma progressiva, pois o fenômeno da corrosão ocorre facilmente nos materiais utilizados nas torres.Este projeto de conclusão de curso analisará o comportamento da corrosão no metal sem proteção, estando sujeitos a ambientes que simulem as condições ambientais das torres de telecomunicações. E também serão apontados alguns pontos na estrutura que precisam de atenção, pois são áreas favoráveis que aceleram e facilitam o acontecimento da corrosão. Acorrosão é definida como a deterioração de um material, geralmente metálico, que sofre influência de uma ação química ou eletroquímica do meio ambiente na qual se encontra, associada ou não a esforços mecânicos (Gentil 2012). Segundo Gemelli (2001), os dois principais tipos de corrosão são a química e a eletroquímica, onde a eletroquímica ocorre com mais frequência nas estruturas metálicas, através do mecanismo de perdas de elétrons. Segundo Gentil (2012), existe algumas formas de corrosão que são mais comuns nas estruturas, entre elas: Corrosão uniforme: Resulta em perda de massa na espessura, figura 1; Corrosão por pites: São pequenos pontos gerados no metal pela corrosão, figura 2.

Figura 1. Corrosão Uniforme



Figura 2. Corrosão por pites



A metodologia do projeto foi realizada primeiramente através de uma inspeção visual em uma torre de telecomunicação na Vila Maranhão, em São Luís do Maranhão, a fim de verificar o estado da torre, as causas que leva a degradação e pontos que são propícios e facilitadores da ocorrência da corrosão. Logo em seguida foi feito ensaio de campo, sendo utilizado o aço A-36.Assim os corpos de prova foram cortados 10 amostras para observar a propagação do produto de corrosão ao longo do tempo e colocados em exposição no bairro Pedrinhas. E por fim foi realizado o ensaio por imersão laboratorial, na qual foi baseado na norma ASTM G31-72, em que consiste na simulação do material pela imersão em uma solução. Assim o corpo de prova esteve sujeito a uma solução de 3% de NaCl (cloreto de sódio) e colocada dentro do béquer deixando o corpo de prova submerso a solução. E por fim, todo aparato foi deixado em uma estufa à temperatura entre 50 ºC e 60 ºC, em um tempo de 48 horas. E assim foi calculado a taxa de corrosão. Pode-se verificar através da inspeção visual,que a torre de telecomunicação visitada se encontrava em bom estado de conservação e livre de qualquer forma de corrosão. Porém, verificaram-se algumas áreas e formas geométricas que são pontos primordiais que facilitam a ocorrência de corrosão.Um desses pontos facilitadores de corrosão se encontra na base da torre. Conforme a figura 3 pode-se notar que existe a possiblidade do flange reter pó e água, assim este arranjo deve ser evitado. Segundo Gentil (2012), deve-se evitar a estagnação da água ou solução corrosiva, pois funcionam como eletrólito dando início ao processo de corrosão, assim é recomendado facilitação da drenagem de líquidos evitando danos.Verificaram-se também locais na estrutura,pequenas áreas interstícios (Figura 4) que são originados pelo contato entre duas superfícies. De acordo com Ramanathan (1987) esta áreas são denominas de frestas, na qual possuem diferentes áreas aeradas e assim facilita o aparecimento da corrosão.

Figura 3. Flange propício a acúmulo de água



Figura 4. Contato peças



Através do ensaio realizado no ambiente atmosférico, na qual foi retirada os corpos de prova a cada 5 dias, pode-se notar visualmente o grau de propagação da corrosão nos corpos de prova. É notado através da figura 5, que quanto mais tempo às peças sem proteção estavam sujeitas aos meios corrosivos, mais eram deterioradas pela corrosão.

Figura 5. Propagação da corrosão nos corpos de prova



Desta forma, a partir da realização do ensaio laboratorial por imersão foi possível verificar que ocorreu uma perda de massa considerável no corpo de prova, figura 6. Na qual, foi verificado

que a peça perdeu 1,0071 gramas de massa. Diante da obtenção da perda de massa, foi determinada a taxa de corrosão a partir dos parâmetros que a peça esteve sujeita. Desta forma, através da utilização da fórmula chegou-se à conclusão que a taxa de degradação para o aço A-36 foi 0,3228 mm/ano. A norma NACE RP 0775/87, estabelece uma classificação da corrosividade em relação à taxa de corrosão. Diagnosticando um grau de corrosividade severo.

Figura 6. Corpo de prova após ensaio.



Enfim, com os resultados obtidos, pode-se perceber que o material A-36 que é o mais utilizado na fabricação das torres de telecomunicações, possui pouca resistência à corrosão, pois foi verificado a partir dos testes que a propagação do produto de corrosão é bastante relevante. Desta maneira, é essencial a aplicação de um método de proteção anticorrosiva no material das torres.

Palavras-chave: Torres de telecomunicações. Corrosão. Proteção anticorrosiva.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Cristiano torres et al. Corrosão em estruturas metálicas: uma breve discussão acerca da prevenção em torres de Telecomunicações, 2008: 7f.

ASTM –American Society for testing Materials. ASTM G 31 – 72 - Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals. In: Annual Book of ASTM Standards,1999.

GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GENTIL, V. Corrosão. 6ª Ed. Revisada. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e científicos editora, 2012.

NACE Standard TM-01-69, National Association of Corrosion Engineers. March, 1969.

RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus Editora Ltda, 1987.Massucato, D. (24 de 04 de 2012). Meios Corrosivos. Acesso em 06 de Junho de 2017, disponível em DocSlide: http://docslide.com.br/documents/meios-corrosivos-prof-denis.html#

Voltar

ANÁLISE E DIAGNOSE DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVOS MAIS EFETIVOS APLICADOS ÀS TORRES DE TELECOMUNICAÇÕES.

Orientando: André Felipe Costa MENDES – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues de SOUSA.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção.

Com o avanço tecnológico, a transmissão de sinal a longas distâncias tornou-se fundamental para divulgar ou receber informações. E para ter essa divulgação de forma "limpa", ou seja, sem que haja interferências, foi necessário utilizar estruturas metálicas de grande porte e por terem um peso elevado, essas estruturas geralmente são feitas de metais, pois estes fornecem uma boa resistência mecânica, facilidade para montagem, além de fornecerem uma alta taxa de confiabilidade, durabilidade e um baixo custo em manutenções (Hoffmann, 2005). Num aspecto muito propagado e aceito em todo mundo, pode-se definir corrosão como a deterioração de um material, geralmente metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente associado ou não a esforços mecânicos (Gentil, 2012). A corrosão em estruturas metálicas ocorre em função das condições em qual estão submetidas. Dispostas em vários lugares, com condições climáticas variantes ao longo do tempo, destacam-se três meios mais propensos para o surgimento da corrosão: atmosfera, águas naturais e solos. Devido ao elevado custo com a corrosão proveniente da ação atmosférica tem-se intensificado o estudo nessa área visando encontrar um mecanismo de proteção cada vez mais eficiente. Massucatto (2012) estabelece que a ação corrosiva da atmosfera depende fundamentalmente dos fatores referentes a umidade relativa, temperatura, substâncias poluentes (particulados e gases) e do tempo de permanência do filme de eletrólito na superfície metálica. É notório que quando se coloca um material metálico na água o índice para o surgimento da corrosão cresce drasticamente. E este índice varia de acordo com as substâncias dissolvidas presentes nas águas naturais. Para Abraco (2017) as substâncias mais frequentes são: os gases dissolvidos (oxigênio, nitrogênio, dióxido de carbono, amônia), sais dissolvidos (cloretos de sódio, de ferro e de magnésio), matéria orgânica de origem animal ou vegetal, bactérias, limos, algas e sólidos suspensos. Entender o comportamento do solo agindo como meio corrosivo é de grande valia, hoje, por exemplo, existem enormes extensões de tubulações enterradas, como oleodutos, gasodutos, adutoras, entre outros. Segundo Gentil (2012), a velocidade de corrosão no solo não é muito influenciada por pequenas variações na composição ou estrutura do material metálico, sendo mais influente a natureza do solo. A partir de pesquisas e por meios de inspeções visuais, as formas de corrosão mais frequentes em metais e no caso em torres de telecomunicações são as do tipo:

a) Por frestas: As corrosões em frestas podem ser originadas a partir de: placas sobpostas, do contato entre metais com não metais e a partir do acúmulo de sujeiras ou produtos de corrosão que está sobre a superfície metálica (Ramanathan, 1997). A região externa à fresta tem um maior acesso ao oxigênio, enquanto isso, a região interna da fresta tem um limitado acesso ao oxigênio e essa diferença de concentração tende a causar pilhas de aeração diferencial (CESEC, 2017). A corrosão por frestas pode ser observada na Fig.1.
b) No cordão de solda: Essa forma de corrosão ocorre em aços inoxidáveis não estabilizados ou com teores de carbono maiores que 0,03%, havendo a precipitação de carbonetos de ferro e cromo, o que torna o aço suscetível à corrosão em torno do cordão de solda (Gentil, 2012). A corrosão em torno do cordão de solda pode ser visualizada na Fig.2.

Figura 1. Corrosão por Frestas



Figura 2. Corrosão em torno de Solda



As proteções anticorrosivas mais efetivas são através do processo de galvanização e o processo de pinturas. A galvanização consiste em um revestimento metálico obtido por meio da imersão do material metálico através de um banho de metal fundido. No caso a galvanização consiste em revestir o material metálico por zinco. A proteção anticorrosiva por pinturas, dentre todas as existentes, é a mais utilizada no mundo. Isso se dar pelo fato de apresentar uma facilidade de aplicação e manutenção, uma ótima relação custo/benefício, além de proporcionar diversas propriedades em paralelos, como: finalidade estética, sinalização, impermeabilização, entre outros. A torre de telecomunicação avaliada foi a da VIVO fica localizada na BR 135, S/N, no Maracanã. Possui uma altura de 60 m, um peso de 9 toneladas e foi instalada no dia 23/12/2003. A estrutura da torre analisada pode ser observada na Fig.3., Fig.4.

Figura 3. Cantoneiras e Parafusos



Figura 4. Uma das bases da Torre



O ensaio de imersão realizado foi baseado na norma ASTM G31-72 que descreve todo o procedimento e sugestões para execução desse tipo de ensaio (ASTM, 2004). O material do corpo de prova utilizado para este ensaio foi o aço A-36 pois é o mesmo que compõe a estrutura da torre de telecomunicação visitada. Tendo como objetivo determinar uma proteção anticorrosiva efetiva, utilizou-se uma chapa revestida esmalte sintético standard. A dimensão do corpo de prova foi de 29,6 mm de largura, 44,35 mm de altura, 1,5 mm de espessura e com a massa de 14,7641g. O corpo de prova foi colocado imerso em uma solução aquosa composta de 3% de NaCl de forma centralizada em um béquer. Logo após, o béquer foi colocado em uma estufa que tinha sua temperatura variando entre 50 a 60°C, o ensaio deve duração de 2 dias. O béquer pode ser visualizado na Fig.5. Na visita constatou-se que embora apresentasse uma ótima qualidade estrutural, a torre possuía alguns pontos favoráveis para o aparecimento da corrosão. Entre esses pontos pode-se destacar o acúmulo de água em uma das bases da torre, a presença de diversas regiões com frestas e em torno do cordão de solda. Após 48 horas de ensaio retirou-se o béquer com o corpo de prova da estufa, a primeira instância percebeu-se a diminuição do volume da solução utilizada a chapa ficou opaca e constatou-se que a peça visualmente continuava intacta, sendo que a solução utilizada apenas deteriorou a proteção que estava sobre a chapa conforme mostra a Fig.6.

Figura 5. Cantoneiras e Parafusos



Figura 6. Uma das bases da Torre



O seu peso inicial verificado foi de 14,7641 g e após a realização do ensaio por imersão foi de 15,6340 g, ou seja, ocorreu um aumento de 5,8920% e isso ocorreu por conta dos sais presentes na solução se depositarem no corpo de prova. Sendo assim, o ensaio de corrosão acelerado comprovou que através do uso da proteção por esmalte sintético o corpo de prova permanece intacto sendo apenas deteriorado a proteção utilizada.

Palavras-chave: Torres de telecomunicações. Proteção anticorrosiva. Ensaio por imersão.

REFERÊNCIAS

Abraco, A. B. (2017). **Corrosão - Uma Abordagem Geral.** Acesso em 15 de Maio de 2017, disponível em Scribd: https://pt.scribd.com/document/343232384/Teoria-Corrosao-ABRACO

CESEC, C. d. (2017). **Corrosão em estruturas metálicas.** Acesso em 23 de 05 de 2017, disponível em Portal Met@lica Construção Civil: http://wwwo.metalica.com.br/corrosao-em-estruturas-metalicas

Gentil, V. (2012). **Corrosão (6ª ed.).** Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Cientificos.

Hoffmann, J. N. (Abril de 2005). **Proteção Contra Corrosão Nas Fundações Das Torres Metálicas Utilizando Energia Induziada Pelo Campo Elétrico Da Linha de Transmissão.** Acesso em 08 de Junho de 2017, disponível em http://www.espacoenergia.com.br/edicoes/2/002-06.pdf.

Massucato, D. (24 de 04 de 2012). Meios Corrosivos. Acesso em 06 de Junho de 2017, disponível em DocSlide: http://docslide.com.br/documents/meios-corrosivos-prof-denis.html#

Voltar

ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DAS TRELIÇAS E COMPONENTES DA PONTE FERROVIÁRIA DE LIGAÇÃO SÃO LUÍS – CONTINENTE DA CFN SOBRE O ESTREITO DOS MOSQUITOS.

Orientando: Luiz Gustavo Barbosa de AMORIM – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues de SOUSA.
Prof. Ms. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaborador: Leandro Moreira BEZERRA - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

É bastante comum o consenso que o material sofreu uma descaracterização, como corrosão comprometendo a estrutura ou equipamento, devendo então, na maioria dos casos serem substituído e esta operação envolve custos (Gentil, 2011). Em termos gerais, a capacidade de não enferrujar está ligada à qualidade e durabilidade do produto, o que influi na escolha do consumidor (Gallego, 2009). Cerca de 1% a 5% do PIB é destinado a repor perdas causadas pela corrosão. No Brasil, os gastos podem chegar a cerca de US$ 10 bilhões. Com a intensificação dos estudos sobre o assunto, a cada ano têm surgido novas técnicas para prever e evitar seus danos. O fenômeno de corrosão ocorre de maneira espontânea, particularmente em estruturas metálicas, em decorrência de projeto inadequado, além do não emprego de manutenção periódica. É fato notório que a cultura dominante nos órgãos responsáveis pelas obras públicas de infraestrutura, nos âmbitos federal, estaduais e municipais prioriza apenas as ações voltadas para a execução de obras novas, relegando a um plano secundário as questões relacionadas à conservação das obras antigas. Um exemplo concreto desse fato é o atual estado de degradação das pontes e viadutos da malha viária brasileira, que não recebem manutenções, sequer as corretivas, que na maioria das vezes só são realizadas quando uma obra já está quase atingindo o estado de ruína. A ponte ferroviária da CFN foi finalizada na década de 1930, é uma ponte ferroviária metálica em treliça, apoiada em pilares de concreto armado; até o final da década de 1980, a ponte férrea sobre o Estreito dos Mosquitos, que une São Luís ao continente, servia a trens e automóveis. Com o advento das privatizações da década de 1990, a via foi então adquirida pela “Companhia Ferroviária do Nordeste” e, até o início da década seguinte, passou sem qualquer utilização. Nos dias de hoje, como parte da “Transnordestina Logística”, é utilizada para o transporte de combustíveis. Verificou-se que a ponte férrea da CFN encontra-se em elevado estado de degradação por corrosão, principalmente pela falta de manutenção. Foi possível perceber que, de um modo geral, os pontos de corrosão parecem repetir-se nos vários vãos da ponte. Dentre esses pontos os que mais chamam a atenção são os que se encontram na região de ligação das treliças das passarelas com o banzo inferior da treliça principal, a figura 1 ilustra o caso.

Figura 1. Ligação das treliças das passarelas com o banzo inferior da treliça principal.



Foram feitas três amostras para análise a partir do aço A-36 que constituí a treliça da ponte de acordo com a norma NBR 6210 como mostra a figura 2, as amostras passaram um período de dois meses submersas em recipientes com solução de 3% de NaCl para análise de corrosão por imersão descrito na norma ASTM G31. A figura 3 mostra o estado de corrosão após o fim do teste.

Figura 2. Corpos de prova.



Fonte: próprio autor.

Figura 3. Amostra I, II e III respectivamente.



Fonte: próprio autor.

Após o fim do ensaio, foi feito uma pesagem das amostras para ver a perda de massa registrada em uma balança de precisão de 0,01 mg.

Tabela 6. Registro dos pesos antes e depois do ensaio.

Amostras	Peso Inicial	Peso Final	Perda de massa
I	74.2551 g	73.9723 g	0.2828 g
II	109.3865 g	109.0137 g	0.3728 g
III	89.1574 g	88.8159 g	0.3415 g

A taxa de corrosão é dada pela fórmula abaixo, e as variáveis já foram pré-estabelecidas.

$$T_c = \frac{k * \Delta M_c}{A * t * r}$$

k - Fator de conversão para mm/ano: 8,76 x $10^{4;}$
ΔM_c – Perda de massa em gramas;
A – Área do corpo de prova, em cm^2;
t – Tempo de ensaio, expresso em horas;
r – Massa específica do material metálico ensaiado 7,86 g/cm^3;
T_c – Taxa de corrosão, expressa em nn/ano.

Tabela 7. Taxa de corrosão das amostras.

Amostras	Área	Taxa de Corrosão (T_c)
I	32.2327 cm^2	0.066898 mm/ano
II	35.8141 cm^2	0.07946 mm/ano
III	34.6203 cm^2	0.075298 mm/ano

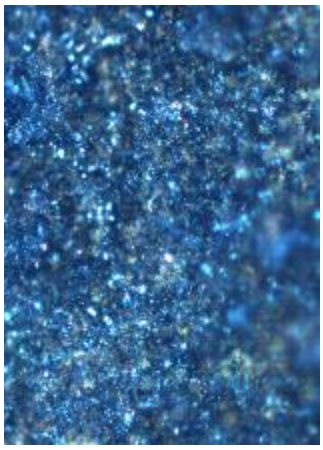
A taxa de corrosão média é de 0.073885 mm/ano com desvio de 0.0052, essa taxa de corrosão é moderada segundo a NACE, o critério para avaliação da corrosividade segundo a NACE está na tabela 3 abaixo.

Tabela 8. Critério para avaliação da corrosividade segundo a NACE.

Potencial de Corrosividade	Taxa de Corrosão
Severo	>0,125
Moderado	0,025 a 0,125
Baixo	<0,025

Após calcular a taxa de corrosão, os corpo de provas foram lavados com água destilada, rinsados com álcool para secagem, em seguida foi feita uma análise microscópica com um aumento de 300 vezes como mostra a figura 4 abaixo.

Figura 4. Análise microscópica.



Fonte: próprio autor.

Pela análise da figura 4, ver-se pequenos pontos de pites, é uma corrosão localizada devido a presença de íons de Cloro presente no eletrólito de acordo com a literatura, mostrando sua formação devido ao ambiente marítimo presente na região.

Palavras-chave: Corrosão. Pontes metálicas. Taxa de corrosão.

REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS **(ASTM) G31**: Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6210**: Corrosão atmosférica – Materiais Metálicos, Preparo, Limpeza e determinação da taxa de corrosão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

GALLEGO, Juno. **Materiais de Construção Mecânica** *I*. UNESP. 2009.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6ª Ed. Revisada. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora, 2011.

Voltar

ANALISE E MONTAGEM DE UM ROBO DE LIMPEZA.

Orientando: Nairo Pereira Campelo FILHO – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica Bacharelado, CECEN/UEMA.

Orientadora: Simone Cristina Ferreira NEVES.
Prof.ª M.ª do Departamento de engenharia mecânica e produção, CCT/UEMA.

Este estudo trata da análise dos movimentos automatizados de um protótipo de um aspirador de pó autônomo utilizado de forma solucionar problemas nos protótipo do mercado atual. A aplicação foi idealizada inicialmente em lugares planos e posteriormente expandido para degraus e locais com um certo desnível visando alto grau de mobilidade para um melhor atuação. Modelamento de uma estrutura robótica que seja capaz de se aproximar de um industrial para análise de seus movimento e melhorias do mesmo. Esse trabalho objetivou elaborar um sistema que facilite a manutenção, Desenvolver um sistema que se locomova em superfícies com desnível, Desenvolver um sistema que perceba superfícies em formato de rampa e Usar de arduino para controlar o sistema facilitando a parte de programação. Foi elaborado um robô aspirador no software Working model® 2D e também um modelo real em peças plásticas para avaliar a possível estrutura final e avaliar seu funcionamento. Juntamente com estes esquemas foi discutido três sistemas para sucção do sistema de coleta, sendo o primeiro (sistema A) constituído de brushless, ESC, bateria LiPo, turbina EDF; o segundo (sistema B) brushless, modulo ln298, bateria 9V. O embora similares possuem suas particularidades, principalmente em relação a custo benefício. Algumas pesquisa e teste, feitos em um cubo de acrílico fechado e com o filtro de poeira, o sistema B mostrou-se inapto para o projeto. E por último, um sistema de sucção sem motor (sistema C), o sistema é formado somente por um tecido úmido que ao ser friccionado com a superfície recolhe os resíduos. Sendo este o mais econômico, não recolhe resíduos medianos. A partir disso foi elaborado um outros sistema (sistema D) que une os sistemas A e C. Embora mais funcional, o custo e maior então a idealização dessa associação foi feita para ser menor possível. Outro ponto que foi discutido e o sistema de navegação, neste caso o modulo selecionado mostrou-se adequado para o sistema depois de vários testes e agora confirma-se a infabilidade desta com o sistema. O Módulo bússola eletrônica HMC5883L é um módulo que contém um sensor magnético de 3 eixos, fornecendo na saída informações sobre os eixos X, Y e Z. Este sensor é geralmente usado para detectar o norte magnético da Terra, e pode ser utilizado como uma bússola em projetos eletrônicos. Possui como grande vantagem o baixo consumo de corrente em modo de medição. Assim foi elaborado um programação que utiliza esses parâmetros para orientar o robô/aspirador e que também torne fácil a utilização da interface por parte o operador. A movimentação do robô/aspirador foi trabalhada para que o mesmo se locomova em vai e vem dentro dos cômodos, sendo o mesmo orientado pelas linhas de campo magnéticos da terra. E também seguindo paralelo a parede inicial qualquer. Como nem todas as casas possuem uma parede paralela ao campo magnético, então o sistema foi projetado para que antes de iniciar o trabalho o robô/aspirador possa ser configurado para a posição correta, bastando para isso o aperto de um dos botões do seu painel. No painel também encontra-se uma tela de LCD para o usuário posso ter uma melhor noção do estado do robô/aspirador, destacando-se: Tensão da bateria; orientação do movimento; configuração; velocidade; etc. Ainda é possível configurar a velocidade do robô/aspirador e também a luminosidade do LCD, garante assim um melhor rendimento da bateria. Também foi discutido o melhor modo de superar obstáculos, incluindo escadas. E após análise dos possíveis ambiente e sistemas foi escolhido a esteira. Devido este ser um sistema que proporciona uma suavização do movimento do robô/aspirador em ambientes com pequeno e médio desnível. Em relação a escada foi abordado duas situações, a primeira é projetar um robô/aspirador mediano que subisse a escada, mas perderia mobilidade em lugares

apertados e a segunda um robô pequeno que deveria dispor de um artifício externo para subir a escada. Após os testes e discussões de necessidades primordiais como a mobilidade e custo, foi escolhido o segundo sistema. Baseado em testes, para que o robô/aspirador tenha estabilidade ao se locomover na escada, o mesmo precisa de no mínimo 3 ponto de contato para o tamanho que está foi construído, para isso optamos por usar blocos fixados entre os degraus, esse método também diminuir o esforço do robô/aspirador em ultrapassar os degraus. Poderíamos ter optado por um sistema eletromecânico que proporciona-se o avanço sobre os degraus, mas isso geraria um custo maior ao projeto. Esse sistema foi idealizado para escadas que já existem no cômodo das casas, sendo assim escadas que ainda estão para ser feitas poderia ser planejadas com passagens internas para a locomoção dos robô/aspirador. Em se tratando de locomoção foram selecionados, para o primeiro teste, 2 motores de passo de impressora e 2 motores de passo 28BYJ-48. Os dois sistemas funcionaram nos testes de em bancadas. O primeiro motor devido sua tensão de aproximadamente 24V o tornou inapto ao projeto. Então optou-se pelo uso do motor 28BYJ-48, este por sua vez, devido possuir redução interna, não gerou a necessidade de uma redução externa muito complexa. Sua alimentação e de 5V, mas pode ser feita com uma bateria 3S, logicamente acompanhado de seu modulo (ULN2003AN) que converte até 12V para 5V. Juntamente com o sistema atua foi necessário a discussão sobre utilização de redução, já que o mesmo proporciona um menor esforço do motor, no entanto o uso de redução provoca uma gasto extra de bateria pela motivo de para fazer em um mesmo percurso os motores deveram funcionar por alguns segundo a mais, alongo prazo isso causa um gasto adicional de carga da bateria. Por outro lado a falta de redução, faz com que o motor sobrecarregue o sistema de alimentação, pois o mesmo precisara de mais carga para ter seu funcionamento correto. Então tento em vista estas duas situações e também que o próprio motor já possui redução ficou a cargo dos teste de bancada uso de redução externa para a locomoção do robô/aspirador. Então baseado nisso foi decidido a não utilização de redução externa. Outra questão a ser abordado e a questão da suspensão. Esta por sua vez foi idealizado como um conjunto de 6 molas, sendo cada uma delas em uma das pernas do robô/aspirado. A mola que está na posição mais próxima do motor de arranque tente a se deformar mais por causa de seus esforços ao tracionar a correia, levando em consideração essa fato optou-se em utilizar uma mola menos elástica nessa posição, garantindo assim mais estabilidade ao sistema. O restante do sistema de tração, correia e engrenagens, são feitos de plástico. Sendo o primeiro idealizado com um revestimento externo emborrachado, assim superfícies cerâmicas serão protegidas de riscos devido o movimento do robô. Essas estruturas em plástico garantem mas leveza ao sistema, sem perder a resistência mecânica, isso garante a economia do sistema elétrico possibilitando dessa forma mais autonomia de trabalho ao protótipo. O proximo tópico discutido foi a parte elétrica. Os sistemas desenvolvido foram baseado na placa controladora arduino. Os primeiros sistemas elaborados tinham sua alimentação baseada em baterias alcalina de 9V, levando em consideração o seu alto custo e descarga rápido, uma nova pesquisa sobre fonte de alimentação para a placa controladora foi iniciada. Após algumas pesquisas foi selecionada a bateria LIPO, sendo esta de baixo custo a longo prazo e bom rendimento foi incorporada ao projeto. A placa controladora possui um regulador de tensão que transforma 9V em 5V, nessa situação a uma perda de aproximadamente 44% da carga útil da bateria transformada em calor, com uma bateria de 7,4 V essa perda cai para 33% aproximadamente. O intervalo recomendado é de 7 a 12 volts. Nos levando a escolher a bateria 2S. A uma possibilidade de fornecer 5V diretamente a placa, mas esse procedimento torna-se ariscado pois o mesmo não passa pelos resistores e capacitores de proteção da placa, então para se utilizar essa ligação (Vin) é necessário termos uma fonte segura e sem oscilações. Para escolher a descarga da bateria foi necessário sabermos a corrente necessária usada em cada componente, após pesquisas foi montada uma tabela somatória que nos mostra o gasto total, também foi adicionado a esta carga uma corrente de pico, esta é necessário pois ao iniciar a rotação os motores precisão vencer a sua inercia, então os mesmo necessita de uma corrente acima da corrente de trabalho. Levando isso em consideração somou-

se a carga usada por componente e foi exposta na tabela, esta também exibe a carga por unidade e a carga unitária multiplicada pela quantidade de componentes iguais. Para escolher a bateria a ser usada, primeiramente devemos escolher o motor que será utilizado no esquema elétrico do protótipo. Após ver as especificações do manual em relação a corrente de trabalho motor, devemos acrescentar uma pequena corrente extra para a corrente de pico do motor. Em seguida a esse procedimento o proximo item a ser escolhido e o ESC para que o mesmo alimente o motor e fornece a alimentação para o sistema de navegação. Esse fornecimento e feito através do BEC contido no ESC. A tensão. O ESC deve conte uma corrente de trabalha superior ao somatório da corrente utilizado pelo motor juntamente coma corrente usada pelos sistema de navegação e/ou qualquer outro sistema ligado a esse ESC. Então a partir desse momento é possível escolher a bateria. O mesmo somatório também deve ser utilizado aqui, também deve ser levado em consideração o tempo de uso dessa bateria e outro ponto a ser observado descarga da bateria, discutida no item anterior. Baseado nesse modelo foram selecionados o Motor Brushless Emax CF2822 1200KV, ESC 30A Brushless com Bec Interno 2A/5V, bateria LIPO 7.4V 5000mAh 20C. A bateria necessita de constante monitoramento, então foi necessário a incorporação de um modulo de leitura de tensão na mesma. Para tanto desde o esquema final do sistema elétrico foi formula pra usos de uma única bateria. Outro ponto que foi discutido foi em relação a interferência dos motores em relação ao sistema de navegação. Ao utilizar o mesmo ESC para controlar ambos o sistema se torna instável e com leituras que poderiam ser afetadas. Para corrigir tal questão uma nova pesquisa em relação aos ESC foi feira de foi descoberto o opto ESC, como o nome sugere o sistema desse ESC é baseado em opto acopladores, que por sua vez funcionam a base de IR, dessa forma torna a alimentação do motor e do sistema de navegação isolados mas ligados ao mesmo ESC, possibilitando assim a integração desse sistemas sem a interferência mútua e permitindo então o sistema elétrico baseado em uma bateria. A tubulação que vai acoplada ao Fan, caixa de coleta de resíduos e filtro foi projetada para ter a menor perda de carga possível. Foi considerado as curvas e desvio do mesmo possibilitando ao ar em sucção maior velocidade e força para carregar os resíduos. Estes por sua vez são arremessados pelas escolas horizontais fixadas abaixo da entrada de ar do tubo de coleta. E logo abaixo da saída da mesma foi projetada uma bucha úmida, que ser responsável pelo acabamento da limpeza.

Palavras-chave: Movimento automatizado. Controle. Eletrônico.

REFERÊNCIAS

COELHO, Andreia; *et al* **Braço Mecânico**. CEFET-MG, 2005.

DOZZA, HELGUEIRA, Liara; *et al* **Construção, modelagem e controle de um robô acionado pneumaticamente para aplicação industrial**. In: SEMINÁRIO SALAO DO CONHECIMENTO, 2013, Ijuí-RS.

SOUZA, Geovane; *et al* **Construção de um braço robótico controlado a partir de um fpga**. UESC, Ilhéus, BA.

Voltar

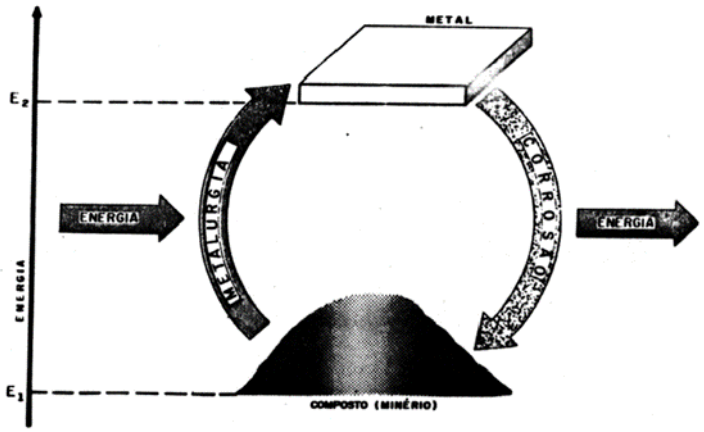
ANÁLISE ESTRUTURAL E AVALIAÇÃO DO PERFIL CORROSIVO DOS TRILHOS DA FERROVIA E DOS PILARES DE SUSTENTAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA.

Orientando: Leandro Moreira BEZERRA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues de SOUSA.
Prof. Ms. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Os metais são aplicados na indústria automobilística, naval, aeroespacial, ferroviária, na construção civil, na área da saúde como na fabricação de prótese dentarias e ortopédicas, obras de artes, entre outros. E com esse leque de aplicações possíveis, faz-se necessária a procurar por novas formas de processar, de melhorar suas propriedades mecânicas, procurar novas ligas metálicas, visando sempre o melhorar a vida útil, e diminuir os custos no processamento e na utilização, pois segundo Gemelli (2001), os prejuízos causados pela corrosão, oscilem em torno de 3% a 4% do PIB, o que representa valores significativos da economia de uma nação. E é neste contexto que abordaremos nesse trabalho uma característica inerente dos materiais e mais especificamente dos metais, que é a Corrosão, que segundo Gentil (2007), é a deterioração de um material, geralmente metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente associado ou não a esforços mecânicos. Em geral, nos processos de corrosão, os metais reagem com os elementos não- metálicos e/ou metálicos presentes no meio, como o oxigênio e o enxofre ou um outro metal com potencial elétrico diferente, produzindo assim compostos semelhantes aos encontrados na natureza, dos quais foram extraídos, portanto a corrosão corresponde ao inverso dos processos metalúrgicos, como mostra a Figura 1.

Figura 1. Ciclo dos Metais



O processo corrosivo geralmente é um processo lento, podendo ser agravado pela umidade relativa do ar, substâncias poluentes, temperatura e o tempo que o filme de eletrólitos permanece na superfície. Condições estas muito bem observadas nas regiões costeiras, que apresenta um clima quente e úmido, além da presença da nevoa salina (Salitre), é nesse contexto que o objetivo desse trabalho é, analisar as principais causas de deterioração dos trilhos e traçar o perfil corrosivo, avaliando os riscos de ruptura. Verificar as alterações provocadas pelo ambiente de trabalho da estrutura metálica, analisando e classificando os tipos de esforços e de contado desenvolvido. Para se obter os resultados esperados, a metodologia empregada foi pegar um Trilho TR-57, foram cortados 3 corpos-de-prova (cp) de comprimento 6,3 cm; 1,7 de largura e 0,9 de espessura. Os corpos-de-prova (cp), foram ensaiados na condição de imersão total em uma solução de $NaCl$ à 3%, com temperatura ambiente em torno de 25°C, num período

de dois meses, segundo as normas ASTM G31/72 (2004); ASTM G1- 90/2003 e NBR 6210. Os dados estão expressos na tabela 1.

Tabela 1.

Amostras	Massa inicial (g)	Massa final (g)	Perda de massa (ΔM_c)
A	87.0686	86.7288	0.3398
B	84.9875	84.6630	0.3245
C	66.0283	65.7403	0.288

**OBS: As dimensões da amostra C, é diferente das demais amostra. Pois esta foi colocada em uma solução juntamente com outra amostra aço SAE A-36, que é o aço da estrutura trelítica, no intuito de ver como os dois se comportam no mesmo meio e, portanto, não será usado nos cálculos.

A partir dos dados da tabela 1, calcula-se a perda de massa media média entre as amostras A e B, substituindo na Equação 1, teremos a taxa de corrosão do material.

$$T_C = \frac{K * \Delta M_c}{A * t * \rho} \qquad (1)$$

k - Fator de conversão para mm/ano: 8,76 x 104;

ΔMc – Perda de massa em gramas;

A – Área do corpo de prova, em cm2;

t – Tempo de ensaio, expresso em horas;

ρ– Massa específica do material metálico ensaiado 7,86 g/cm3 ;

Tc – Taxa de corrosão, expressa em mm/ano;

Encontra-se uma Taxa de Corrosão da ordem de 0.07176 mm/ano, e levando em consideração a classifica do NACE, temos uma corrosão moderada, ver Tabela 2.

Tabela 2.

Potencial de Corrosividade	Taxa de Corrosão
Severo	>0,125
Moderado	0,025 a 0,125
Baixo	<0,025

Com este trabalho podemos conhecer, as causas do processo corrosivo dos trilhos de ferro, e apesar da superestrutura da ponte está em um ambiente extremamente agressivo, o processo de corrosão é moderado. E com a continuação do mesmo, poderemos chegar a um denominador comum no que diz respeito a minimizar a problemática, a fim de aumentar a vida útil da estrutura.

Palavras-chave: Degradação. Ambiente Marinho. Trilhos de ferro.

REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) G31: Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals, 2004.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) G1: Standard Practice for Preparing, Cleaning, and Evoluating Corrosion Test Specimens, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6210: Corrosão atmosférica – Materiais Metálicos, Preparo, Limpeza e determinação da taxa de corrosão. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

GEMELLI, E. **Corrosão de Matérias Metálicos e Sua Caracterização.** 1ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2001.

GENTIL, V. **Corrosão.** 5ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2007.

Voltar

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA.

Orientanda: Rosalia Sousa ANDRADE – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Lourival Matos de Sousa FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

O aumento constante da utilização e busca de meios de gerar eletricidade associados com a, também crescente, escassez de recursos naturais tem encorajado o uso de fontes de energia limpa e renovável como artifício para produzir eletricidade. Para sustentar essa nova demanda de energia, existe um enorme potencial através das energias renováveis, como a solar e a eólica. Esse potencial da energia solar depende de avanços e investimentos tecnológicos, sendo de ampla aplicação em território brasileiro (BRONZATTI; IAROZINSKI NETO, 2008). Considerando o apresentado e o grande potencial solar energético do Brasil, o presente trabalho abordou questões técnicas relacionadas à utilização deste tipo de energia, bem como a viabilidade de implantação por meio da análise da eficiência da tecnologia empregada. Em termos de quantidade de energia, o desempenho global da placa fotovoltaica pode ser avaliado pela eficiência energética, segundo abordagem de estudos de Sopian et al (1996). Utilizando a energia radiação solar no plano do módulo fotovoltaico (Ir), com uma superfície de capitação (A), e com a energia elétrica gerada ($\dot{E}_{pv}$), é calculada a eficiência energética de conversão do módulo (η), através das Equações 1 e 2, adequadas da metodologias de Salviano (2001):

$$\dot{E}_{pv} = I \times V \tag{1}$$

$$\eta = \frac{\text{energia útil}}{\text{energia recebida}} = \frac{\dot{E}_{pv}}{Ir \times A} \tag{2}$$

O aparato experimental foi constituído de uma placa fotovoltaica, um controlador, um sistema de aquisição de dados (computador, Fieldlogger e 8 termopares do tipo J), um inversor, uma fonte e uma bateria. A Figura 1-a mostra o aparato montado, que se trata de um sistema isolado (autônomo) por não se conectar à rede elétrica (off-grid) e por ter energia gerada armazenada em bateria. Na realização deste trabalho o ângulo de orientação utilizado foi de aproximadamente 107° Leste e foram analisados ângulos de inclinação de 0°, 30° e 45°, pois segundo Santos *et al* (2013), o bom funcionamento dos sistemas solares está diretamente ligado à escolha do ângulo de inclinação e do ângulo de orientação. A Figura 2-b mostra um esquema dos ângulos de instalação da placa fotovoltaica. O trabalho foi desenvolvido na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), na cidade de São Luís, a uma latitude -02°31'47" e longitude de -44°18'10", com altitude de 24 metros, dispondo de elevados níveis de irradiação solar. Os dados de temperatura da placa foram coletados com o auxilio do sistema de aquisição de dados e o software FieldLoggerCong e os dados de Tensão e Corrente através do Controlador de cargas e os programas Solar Station e Macro Recorder. Os dados climáticos dos dias de trabalho experimental são apresentados na Tabela 1.

Figura 1. Aparato experimental em funcionamento. a) Placa fotovoltaica e bancada com os equipamentos de interface de aquisição, controle e armazenamento. b) Exemplificação dos ângulos de instalação da placa fotovoltaica.

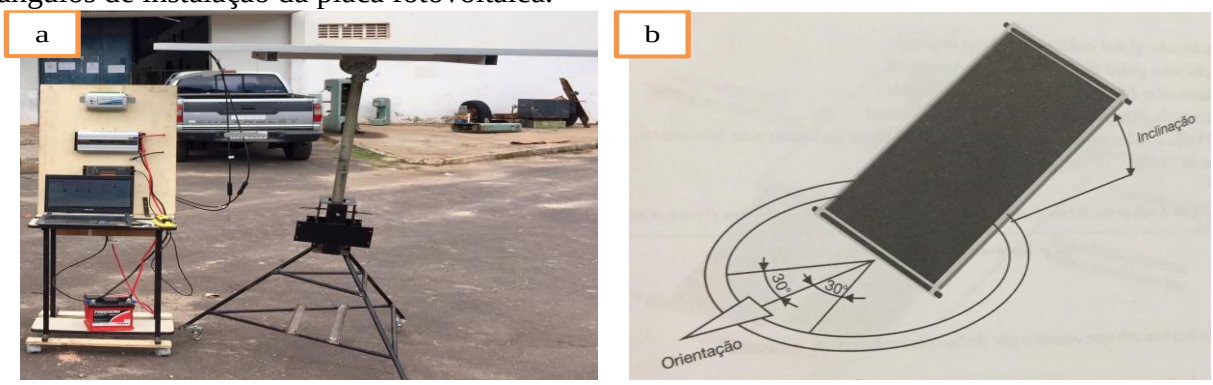
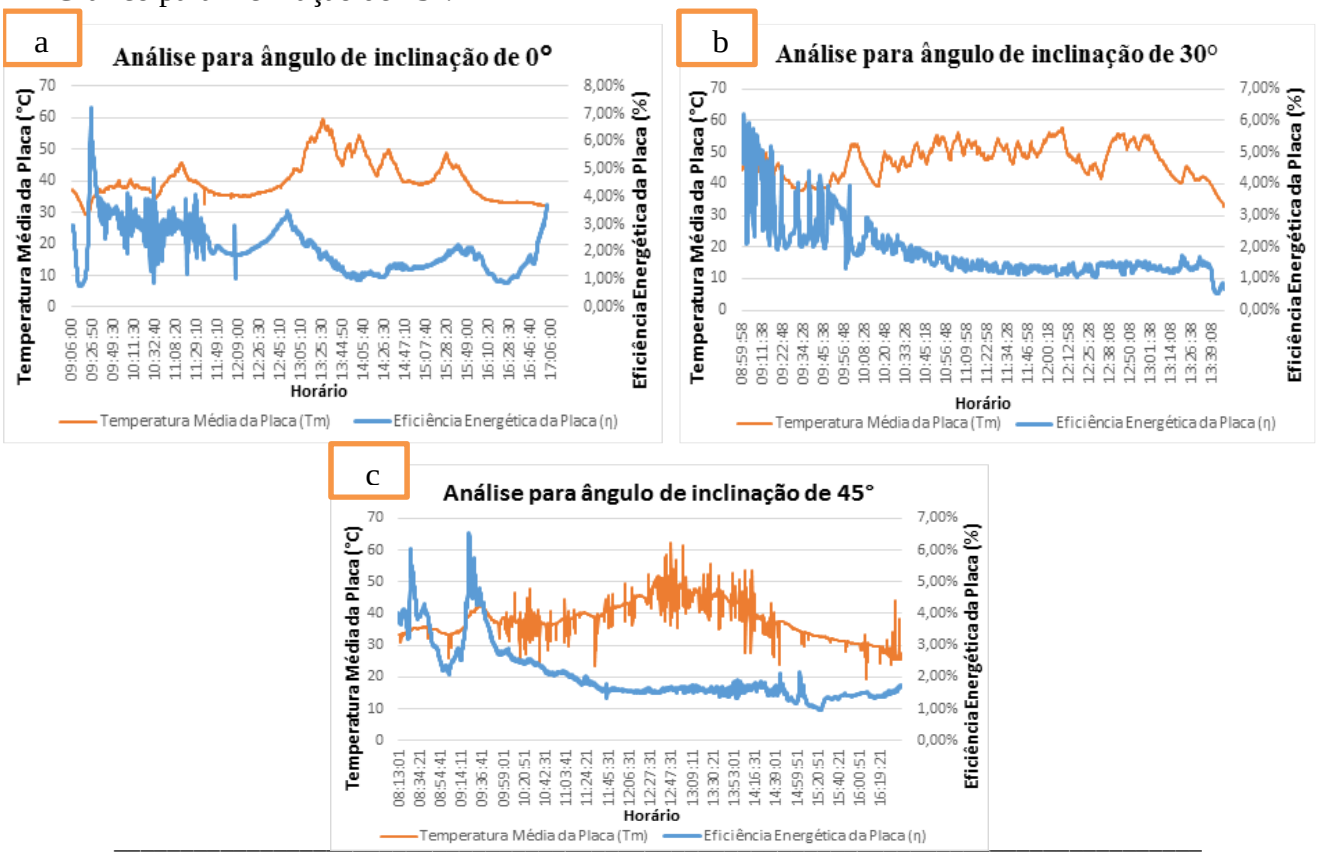


Tabela 1. Dados climáticos para os dias 18, 20, 21 de Março de 2017, cujos ângulos de inclinação utilizados para cada dia foram, respectivamente, 0°, 30° e 45°. Dados disponibilizados pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

Inclinação	0°	30°	45°
Temperatura Média Ambiente (°C)	28,25	29,6	28,33
Irradiação Média (W/m²)	1530,71	1140,59	2154,84
Condição Climática	Manhã nublada e tarde ensolarada.	Dia ensolarado, porem com nuvens.	Tempo nublado durante todo dia.

Figura 2. Relação entre a Eficiência Energética e a Temperatura Média da Placa para diferentes ângulos de inclinação. a) Gráfico para inclinação de 0°. b) Gráfico para inclinação de 30°. c) Gráfico para inclinação de 45°.



A máxima eficiência da placa fotovoltaica é de 14%, porém os gráficos mostram que ela trabalhou nos dias analisados, em média, com 4% de eficiência energética. Essa medida de eficiência máxima é feita em condições de laboratório, tendo o padrão de 25°C de temperatura e 1000 W/m² de irradiação solar. Assim, constatam-se dois fatores capazes de alterar a eficiência nos painéis fotovoltaicos: a temperatura do módulo durante a exposição solar, e a intensidade da irradiação solar incidente no material, além de que esta placa apresenta eficiência média inferior a 50 % dos valores, quando comparados com os dados fornecidos pelos fabricantes. Como é demonstrado nas Figuras 2-a, 2-b e 2-c, as coletas foram realizadas com início, dia e situação climática diferentes, porem o comportamento da eficiência é ligeiramente similar. Foi comprovado experimentalmente que a eficiência energética apresenta uma redução quando há aumento da temperatura das células fotovoltaicas. Também é observado que em todos os dias aconteceram picos de eficiência no início do funcionamento da placa fotovoltaica, esse comportamento pode ser devido à temperatura das células ainda estar próxima ao padrão de funcionamento para máxima eficiência (25°C) e no processo de equilíbrio de temperatura com o meio. No dia 20/03/2017, como mostra a Figura 2-b, estava ensolarado e apresentou temperatura média da placa com valores de quase 55° C durante o dia e eficiência de menos de 2%. Isso se explica pelo fato de que, em dias ensolarados, o painel costuma esquentar muito e, ao ficar quente, os valores de tensão tendem a diminuir, portanto a potencia diminui e, consequentemente, a eficiência também. Nota-se que no turno da manhã, para todos os dias de funcionamento da placa, os valores de eficiência energética foram maiores, enquanto a temperatura estava abaixo de 40°C, porém no decorrer da tarde, ocorre o aumento da irradiação e, portanto, da tempera das células solares, então esses valores sofrem uma queda significativa. Através da realização de ensaios para análise da eficiência energética ainda não foi possível indicar quais os melhores ângulos de instalação, pois são necessários mais dados para esta análise. Entretanto já se tem em mente que os resultados que se obtiveram desta analise cumprirão com as expectativas de trazer o conhecimento acadêmico para uma aplicação útil de fonte de energia limpa, alternativa e renovável.

Palavras-chave: Placa Fotovoltaica. Eficiência Energética. Energia.

REFERÊNCIAS

BRONZATTI, Fabricio L.; IAROZINSKI NETO, Alfredo. **Matrizes energéticas no Brasil:** ce8nário 2010 - 2030. Rio de Janeiro: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008.

SALVIANO, C.J.C. Eletrificação rural a partir da tecnologia fotovoltaica. **Eletricidade Modernas**, São Paulo, n. 327, p. 184-200, jun 2001.

SANTOS, Marco Aurélio et al, **Fontes de Energia Nova e Renovável**. Rio de janeiro: LTC, 2013.

SOPIAN ,K; YIIGIT KS; LIU HT; KAKAC S; VEZIROGLU, TN. **Performance analysis of photovoltaic thermal air heaters**. Energy Convers Manage 1996;37:1657–70.

Voltar

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA EXERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA.

Orientando: Erykson Marconny da Silva COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando de Engenharia Mecânica, CCT/UEMA.

Orientador: Lourival Matos De Sousa FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

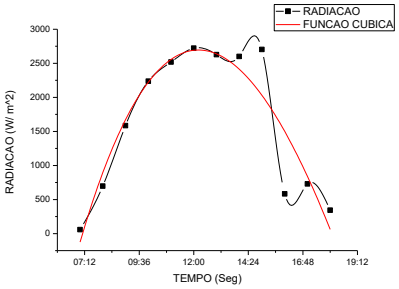
Colaboradores: Rosália Andrade. Graduando de Engenharia Mecânica, CCT/UEMA.

O Sol é visto como uma fonte inesgotável de energia, estima-se que ele nos privilegiará por mais 5 bilhões de anos. Anualmente, o Sol incide sobre a Terra mais de 4000 vezes o consumo energético do planeta. Tudo isso, viabiliza o aproveitamento energético do Sol, que através de placas fotovoltaicas transformam diretamente energia da radiação solar em energia elétrica, sendo assim, o aproveitamento da energia solar é visto atualmente como uma das possibilidades de solução ao impasse produção de energia vs meio ambiente, já que está forma de transformação não degrada a natureza e existe abundantemente.O presente trabalho apresenta a analise experimental da eficiência exergética e as perdas exergéticas na utilização de uma placa fotovoltaica para captação e transformação de energia solar em energia elétrica em diferentes angulações (referente a inclinação da placa). Logo, o objetivo da investigação é analisar o trabalho máximo que pode ser obtido (essa é a definição de exergia [Moran e Shapiro em 2002] para uma placa fotovoltaica. Investigando a destruição de exergia (destruição da possibilidade de realização de trabalho) podemos avaliar de que forma ela acontece e qual seria uma possibilidade de melhoria. Para tanto, o aparato experimental foi montado no campus da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), no Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) em São Luís-MA, para a coleta de dados, utilizando sensores de temperatura, do tipo termopar, localizado em oito pontos equidistantes da placa, conforme Fig. 1, para medir a perda da exergia associada ao calor da placa, pois essa é uma possibilidade de realização de trabalho, ou seja, utilizando a temperatura da placa podemos transformar esse calor em trabalho, como existe no mercado placas hibridas, que além da transformação fotovoltaica, tem o aproveitamento do calor, geralmente, para aquecimento, para este trabalhoa radiação foi dada em forma de funções criadas apartir de dados tirados do INMET(Instituto Nacional de Meteorologia), onde foram produzidas curvas de aproximação para determinados horários, como visto na Fig.2 que mostra a aproximação de uma curva de radiação para os horários de 07h00min as 12h00min.

Figura 1. Disposição dos Termopares no Painel.



Figura 2. Aproximação para o dia 25.07.2016 válida para 07h00min-12h00min.



A aquisição de temperatura foi feita com oito termopares com disposição simétricas, localizados na parte de cima do módulo. A aquisição de dados foi realizada nos dias 18,20,21 de março de 2017, com inclinações de 0°,30°,45° respectivamente, e azimutal de 107° L.

Figura 3. Eficiência Exergética do do Dia 18.03.2017



Figura 4. Eficiência Exergética Dia 20.03.2017



Figura 5. Eficiência Exergética do Dia 21.03.2017.



Percebe-se que pela manhã das 9:00 às 10:00 a eficiência exergética é maior, isso pode ser explicado devido ao fato da temperatura da placa nesse horário ser relativamente baixa, e como a bibliografia nos mostra a eficiência das células fotovoltaicas caem com o aumento da temperatura, como afirmado por Sobhnamayan et al. (2014) em um sistema fotovoltaico, quando a temperatura das células solares aumenta, a tensão elétrica diminui, a eficiência elétrica diminui como resultado da tensão elétrica. E confirmado por Khaloei et al. (2015) Ao aumentar a temperatura ambiente, a temperatura da célula sobe e a energia, exergia e eficiências elétricas caem.No trabalho de Pandey et al. (2015) descobriu-se que todas as eficiências são mais altas no período da manhã e à noite em comparação ao meio dia que é devido a variação na temperatura do módulo ao longo do dia.Notamos que para esses ângulos a variação da eficiência exergética não é tão expressiva, porém, temos que atentar ao fato desses valores foram adquiridos para dias nublados e/ou com muitas nuvens, logo essa influência pode mudar para dias ensolarados, ou para ângulos mais dispersos. Notamos também que para essas condições climáticas o ângulo de 30° foi o menos expressivo como mostra a Fig.6.

Figura 6. Comparação da Eficiência Exergética nos Ângulos.



Em suma, apesar da energia solar ser vista como uma das soluções para geração de energia limpa, essa forma de produção ainda é pouco eficiente exergeticamente, tendo eficiência exergética menor que 10%, nos diversos ângulos, o que nos informa que mais de 90% do potencial de geração de trabalho útil está sendo desperdiçado por perdas térmicas e por irreversibilidade da placa fotovoltaica, uma forma de aumentar a eficiência exergética seria o aproveitamento da exergia associada ao calor, como ocorre nas placas fotovoltaicas/térmicas, pois assim não seria uma perda exergética aumentando o valor da eficiência. Além disso, diminuiria a temperatura das células solares aumentando sua capacidade de transformação em energia elétrica. Outro ponto é que a variação da angulação não apresentou influência na eficiência do painel fotovoltaico para os ângulos de 0°,30° e 45°, porém sabemos que a angulação é um fator influente para a captação de energia, sugere-se a continuação da pesquisa para obtenção de mais dados e resultados mais expressivos, assim como, a pesquisa em outros ângulos de inclinação, sugere-se ângulos de 20° a 0° em passos de 5°.

Palavras-chave: Energia Solar. Placa Fotovoltaica. Eficiência Exergética.

REFERÊNCIAS

KHALOEI, M; OKHOVATI, H; BOZORGAN, N. *Analyzing the Energy and Exergy of Photovoltaic Array for Kerman Climate***.**Analele Universităţii Eftimie Murgu,2015.

MORAN, Michael; SHAPIRO, Howard N. *Análise de Exergia (Disponibilidade). Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4 ed*. Rio de Janeiro: Ltc editora,2002.

PANDEY, A.; PANT, P.C.; SASTRY, O.S.; KUMAR, A.; TYAGI, S.K. *Energy and Exergy Performance Evaluation of a Typical Solar Photovoltaic Module***.** 12 f. Artigo. National Institute of Renewable Energy, Kapurthala, WadalaKalan, Kapurthala 144601 (Punjab) India and Solar Energy Centre, Ministry of New and Renewable Energy, Block-14, CGO Complex, Lodhi Road– 110003 (New Delhi), India. 2015.

SOBHNAMAYAN, F.; SARHADDI, F.; ALAVI, M.A.; FARAHAT, S.; YAZDNPANAHI, J. *Optimization of a Solar Photovoltaic Thermal (PV/T) Water Collector Based on Exergy Concept*. Renewable Energy,2014.

Voltar

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO ESTUDO DAS METODOLOGIAS MULTICRITÉRIOS DE APOIO A DECISÃO, UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS AMERICANA E FRANCESA, SEUS MÉTODOS E SOFTWARES DE APOIO.

Orientando: Jorge Reis PACIÊNCIA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

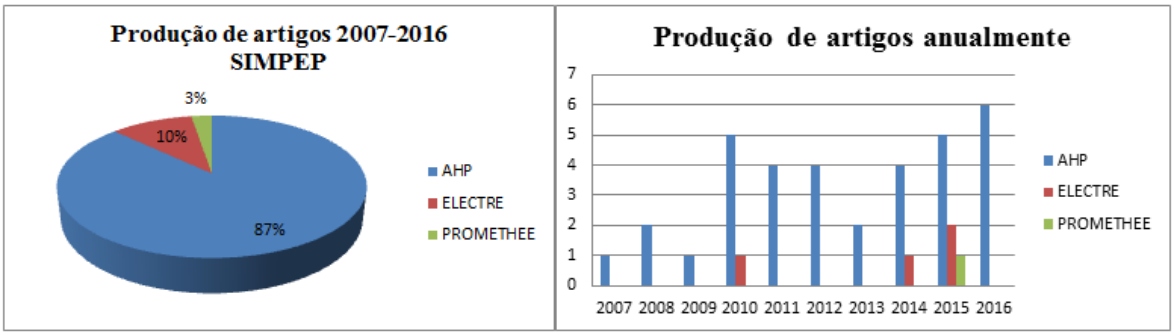
Orientador: Abraão Ramos da SILVA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT – UEMA.

Colaboradores: Rafaela Lemos Gaspar, Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís, Lucélia Claudina Abrantes Prazeres, Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

É histórico na humanidade o processo de decisão. Tomar decisões é o trabalho mais importante de qualquer executivo (HAMMOND et al., 1998). Esse processo, entretanto, baseia-se, quase que sempre, na experiência do decisor. Diante disso, surge ao longo do tempo, dentro da Pesquisa Operacional, importante área da Engenharia de Produção, os métodos de auxilio a tomada de decisão. Um método de apoio à decisão multicritério consiste numa formulação metodológica, com estrutura axiomática bem definida, que vise à solução de um problema de decisão específico (ALMEIDA, 2013). O estudo ora proposto objetiva, de maneira simplificada e linguagem acessível, um estudo pormenorizado das metodologias multicritérios sob o ponto de vista da escola americana, representada pelo método AHP e da escola francesa, representada pelos métodos *ELECTRE* e *PROMETHEE*, bem como os softwares de apoio a esses métodos, identificados através de um estudo blibliométrico As etapas da metodologia são as que seguemr: (i) mapeamento das ideias e revisão da literatura; (ii) levantamento bibliométrico feito com base no SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) de todos os artigos envolvendo decisão multicriterial; (iii) Comparação entre os métodos e breve descrição dos softwares; (iv) conclusão. Uma bilbiometria ou estudo bibliométrico aplica métodos quantitativos apara análises estatísticas de publicações e atividades científicas. Na atualidade, pesquisadores utilizam técnicas e métodos bibliométricos para avaliar atividades científicas. (SILVA, HAYASHI E HAYASHI, 2011). O estudo trata de três métodos: AHP, *ELECTRE* e *PROMETHEE*. O AHP (Analytic Hierarchy Process) consiste em um método eficaz para tomada de decisão, pois permite a modelagem de problemas complexos auxiliando na determinação de prioridades considerando aspectos qualitativos e quantitativos tudo isso através da comparação par a par (SAATY, 1991). A família de métodos *ELECTRE* (*Elimination Et Choix Traduisant la Réalité*) é originária da escola francesa de decisão, essa família faz parte do método matemático de sobreclassificação. Segundo (LONGARAY; ENSSLIN, 2013) as principais características dos métodos Electre são: a comparação par a par entre as alternativas tendo como objetivo estabelecer uma relação de sobreclassificação entre elas, a segunda característica é a possibilidade de incomparabilidade na matriz de preferência do decisor, além de que esses métodos não realizam uma agregação analítica para estabelecer um score para cada alternativa. Já o *PROMETHEE* equadra-se, também, no grupo dos métodos com abordagem de sobreclassificação, juntamente com o *ELECTRE* faz parte de uma das mais utilizadas escolas de métodos multicritério de apoio á decisão. Os métodos da família *PROMETHEE* (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) também se baseiam em duas fases: construção de uma relação de sobreclassificação, agregando informações entre as alternativas e os critérios, e exploração dessa relação para apoio à decisão. (ALMEIDA, 2013). Diante desses conceitos, analisou-se 77 artigos dos últimos dez anos do SIMPEP (2007 a 2016), o objetivo era verificar quais métodos, dentre os estudados, eram mais

abordados no simpósio e os softwares utilizados para auxiliá-los. Em relação a essa análise se obteve os gráficos abaixo, representados pela figura 1.

Figura 1. Produção de artigos e produção de artigos anualmente dos métodos estudados. Fonte: Autores.



Os gráficos mostram a predominância da utilização do método AHP como objeto de estudo dos pesquisadores do simpósio, o equivalente a 87%. Isso decorre devido à facilidade de sua aplicação e da decomposição hierárquica, permitindo a melhor visualização do problema em diferentes níveis. Em contrapartida, constata-se a modéstia utilização do *ELECTRE* e *PROMETHEE*. Devido a interação software versus decisor, a bibliometria também analisou os softwares mais usados.

Figura 2. Softwares mais utilizados para apoiar os métodos. Fonte: Autores.

MÉTODO	SOFTWARE S DE APOIO MAIS USADOS
AHP	Excel
	Expert Choice
	Ipê
	Software Make It Rational
	SuperDecisions
ELECTRE	Software Electre III
	Electre Tri Assistant
	Software Electre IV
PROMETHEE	Excel
	Promethee-Gaia
	Decision Lab

O software Excel é o mais comumente utilizado pela sua facilidade de uso. Possui planilhas e funções de operações matemáticas que facilitam desenvolvimento dos métodos. O software Expert Choice também possui plataforma de fácil compreensão, no entanto toda em língua estrangeira. Podemos visualizar a hierarquia da decisão através de um organograma, bem como plotar gráficos que facilitem a visualização e manipulação dos dados, além disso é intuitivo, graficamente baseado e estruturado de forma amigável para ser valioso para pensadores conceituais e analíticos, novatos e especialistas em categorias. Como os critérios são apresentados em uma estrutura hierárquica, os tomadores de decisão são capazes de avaliar seu nível de experiência e aplicar julgamentos aos objetivos considerados importantes. No final do processo, os tomadores de decisão estão plenamente conscientes de como e por que a decisão foi tomada, com resultados que são significativos e fáceis de comunicar. Para uso do *ELECTRE* os software *ELECTRE III e ELECTRE IV* empregam a mesma noção de sobre-classificação, embora mais enriquecida, cerne da escola francesa do Apoio Multicritério à Decisão, permitindo chegar-se às soluções de compromisso entre os distintos critérios intervenientes no problema. Enquanto o método *ELECTRE III* trabalha com relações de sobre-classificação

nebulosas ou difusas, o método *ELECTRE IV* dispensa o uso de pesos dos critérios. (GOMES & MOREIRA, 1998). Já para o método *PROMETHEE* destaca-se o software Promethee-Gaia. Esse possui interface de planilha intuitiva e abrangente, podem ser definidas escalas quantitativas e qualitativas, podem ser definidos vários cenários para refletir os pontos de vistas de várias as partes interessadas, classifica todas as ações da melhor para a pior, além de poder se obter uma representação em 2D e 3D do problema de decisão, e pode-se, também, manipular os dados instantaneamente e ver o impacto do novo ranking. O suporte da tecnologia veio facilitar o processe de decisão, pois a complexidade de execução manual dos métodos apresenta complicados modelos matemáticos. Hoje em dia ainda existem empresas que ainda utilizam blocos de notas, lápis e papel para realizar suas atividades empresariais tal como a tomada de decisão, e de certa forma acabam subaproveitando o método, já que conforme VALENTIM (2010) deve-se aproveitar os softwares para obter bons rendimentos no desempenho das atividades desde as mais simples até as mais complexas, aperfeiçoar recursos disponíveis, buscar técnicas de aprimoramento, utilizar-se dos meios tecnológicos, etc. Agora, portanto, a decisão tornou-se aprimorada com a utilização de software com plataformas amigáveis, podendo agora o decisor expressar com clareza as suas preferências e subjetividades inerentes a sua empresa.

Palavras-chave: MDCA. Software. Análise multicriterial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. T. Processo de Decisão nas Organizações: construindo modelos de decisão multicritério. São Paulo: Atlas, 2013.

GOMES, L. F. A. M., MOREIRA, A. M. M. Da informação à tomada de decisão: agregando valor através dos métodos multicritério. RECITEC, v. 2, n. 2, p. 117-139, Recife, 1998.

HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. Even swaps: a rational method for making trade-offs. Havard Business, v. 76, n, 2, p. 137(9), 1998.

LONGARAY, A; ENSSLIN, L. Uso da Mcda-c na avaliação de desempenho das atividades de trade marketing de uma indústria do setor farmacêutico brasileiro. *in*: IV Encontro de administração da informação, 2013, bento gonçalves, rio grande do sul. anais... IV ENADI, Bento Gonçalves, 2013.

SAATY, T.L. Método de Análise Hierárquica, Livro, São Paulo, Editora Makron, 1991.

SILVA, R. M; HAYASHI, C. R. M e HAYASHI M. C. P. I. Analise bibliométrica e cainométrica: desafios para especialista que atuam no campo. Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 110-129, jan/jun, 2011.

Voltar

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO IMPLEMENTAÇÃO DO PROBLEMA DO MIX DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS MULTIPRODUTORAS DO ESTADO DO MARANHÃO.

Orientanda: Yvana Costa VIÉGAS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA- São Luís.

Orientador: Moisés dos Santos ROCHA.
Prof. Ms do Departamento de Engenharia de Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Francynara ALMEIDA- Graduanda em Engenharia de Produção UEMA- São Luís; Nicole Frank MACHADO - Graduanda em Engenharia de Produção UEMA- São Luís; Leandro LISBOA- Graduando em Engenharia de Produção UEMA- São Luís.

De acordo com Belfiore e Fávero (2013), são várias as técnicas utilizadas em PO (Pesquisa Operacional), dentre as quais destacam-se os modelos determinísticos: a programação linear, a programação não linear, as programações binária e inteira e a otimização em redes. Segundo Hiller e Lieberman (2013), o modelo do mix de produção busca maximizar o lucro ou minimizar o custo a partir da escolha do volume de produção de cada produto ou realização de cada serviço de uma empresa. As barreiras impostas para a obtenção dos objetivos são: a limitação dos recursos disponíveis, as demandas máximas e mínimas dos produtos e a capacidade máxima operacional do sistema. Segundo Belfiore e Fávero (2013), o modelo do mix de produção é um dos principais problemas de otimização de recursos que vêm sendo estudados em programação linear e tem como objetivo encontrar a quantidade ideal a ser fabricada de determinado produto que maximize o resultado da empresa (lucro líquido, margem de contribuição total etc.) ou minimize os custos de produção respeitando suas limitações de recursos produtivos e mercadológicos (restrições de matéria-prima, capacidade máxima de produção, disponibilidade de mão de obra, demanda máxima e mínima de mercado, entre outras). Este trabalho objetivou implementar o problema do mix de produção em sistemas produtivos multiprodutores do estado do Maranhão, levantando as características dos sistemas produtivos que operam no estado do Maranhão; e escolher o sistema produtivo para realização da aplicação do Problema do Mix usando o programa LP solver. Foram realizadas visitas à duas empresas multiprodutoras maranhenses, a primeira atua no setor de laticínios e a segunda atua no ramo de usinagem fornecendo peças metálicas para aplicação em indústrias do setor metal mecânico, para aplicação do questionário permitindo a continuidade da busca por nossos objetivos e a formulação de um fluxograma que mostra a relação dos processos com as matérias primas. Com o auxílio do questionário foi formulado modelo matemático para cada empresa, tendo os elementos básicos como variáveis de decisão e parâmetros, função objetivo e restrições.

Figura 1. Modelo matemático da empresa no ramo de laticínios.

```
max: 11.25 * X1 + 22.8 X2 + 15 * X3 + 18.8 * X4 + 22.8 * X5 + 11.25 * X6 + 15 * X7 + 18.4 * X8;

0.165 * X1 + 0.306 * X2 + 0.162 * X3 + 0.216 * X4 + 0.306 * X5 + 0.165 * X6 + 0.162 * X7 + 0.156 * X8 <= 2100;

2.75 * X1 + 5.1 * X2 + 2.7 * X3 + 3.6 * X4 + 5.1 * X5 + 2.75 * X6 + 2.7 * X7 + 2.6 * X8 <= 35000;

2.75 * X1 + 5.1 * X2 + 2.7 * X3 + 3.6 * X4 + 5.1 * X5 + 2.75 * X6 + 2.7 * X7 + 2.6 * X8 <= 22800;

6 * X2 + 6 * X5 + 8 * X4 + 8 * X8 <= 40000;

15 * X3 + 15 * X7 <= 84000;


25 * X1 + 25 * X6 <= 100000;


X1 >= 1400;
X2 >= 1666;
X3 >= 2000;
X4 >= 1000;
X5 >= 133;
X6 >= 160;
X7 >= 53;
X8 >= 50;
```

Figura 2. Modelo matemático da empresa no ramo de Metal mecânica.

```
Max: 320 * X1 + 1600 * X2 + 6000* X3 + 700 * X4 + 400 * X5 + 280 * X6;

0.33 * X1 + 0.33 * X2 + 0 * X3 + 0 * X4 + 0.5 * X5 +   0.83* X6  <= 1056;

0 * X1 + 1 * X2 + 4 * X3 + 0 * X4 + 0.17 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

1 * X1 + 1 * X2 + 2 * X3 + 0.5 * X4 + 0.5 * X5 +   0 * X6  <= 7392;

1.5 * X1 + 1.5 * X2 + 2 * X3 + 0 * X4 + 0 * X5 +   0 * X6  <= 3168;

1.5 * X1 + 1.5 * X2 + 2 * X3 + 0 * X4 + 0 * X5 +   0 * X6  <= 3168;

0.17 * X1 + 0.17 * X2 + 0 * X3 + 0 * X4 + 0.17 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

0 * X1 + 0.5 * X2 + 2 * X3 + 0 * X4 + 0.34 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

0 * X1 + 0 * X2 + 0.34 * X3 + 0 * X4 + 0 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

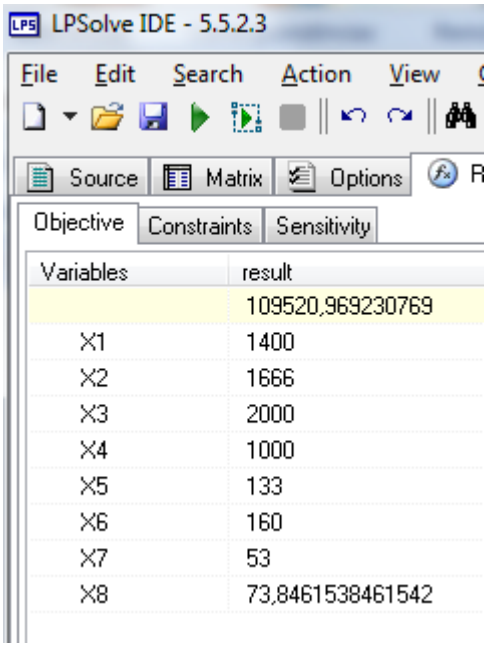
0.5 * X1 + 0 * X2 + 0 * X3 + 0 * X4 + 0 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

0 * X1 + 0 * X2 + 0.083 * X3 + 0 * X4 + 0 * X5 +   0 * X6  <= 1056;

X1  >= 100;
X2  >= 10;
X3  >= 4;
X4  >= 2;
X5  >= 3;
X6  >= 3;
```

Na empresa de laticínios tem 8 produtos e visando o lucro foi usado unidades comerciais no modelo e as restrições é referente a demanda, disponibilidade de recursos, máquina. Já na empresa de metal mecânica tem a produção de 6 tipos de produtos, sendo que teve a formulação de dois modelos matemáticos.

Figura 3. Resolução do modelo matemático da empresa de laticínios no programa PL solver.



Depois de ter a formulação do modelo, foi usado o programa PL Solver, para encontrar o resultado no qual tivemos indicação do faturamento e quando cada produto pode ser produzido para ter uma maximização do lucro. O mesmo procedimento foi realizado para empresa de metal mecânica. O uso de softwares para a simulação do modelo, tais como o LP Solver, mostrou-se eficaz ao permitir modelar parâmetros que dão uma melhor aproximação da realidade, pois os fluxos da produção têm uma taxa média que varia conforme o horizonte de planejamento. Isso permitiu que o modelo de simulação se aproxime das condições reais das empresas que o estudo procurou atender.

Palavras-chave: Pesquisa Operacional. Mix de Produção. LP Solver.

REFERÊNCIAS

BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia.** - Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 9. ed. – Porto Alegra: Mc Graw Hill, 2013.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE AÇOS SUBMETIDOS A TRATAMENTOS TÉRMICOS DE TÊMPERA E REVENIMENTO.

Orientando: Rodrigo da Silva MIRANDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, CCT/UEMA.

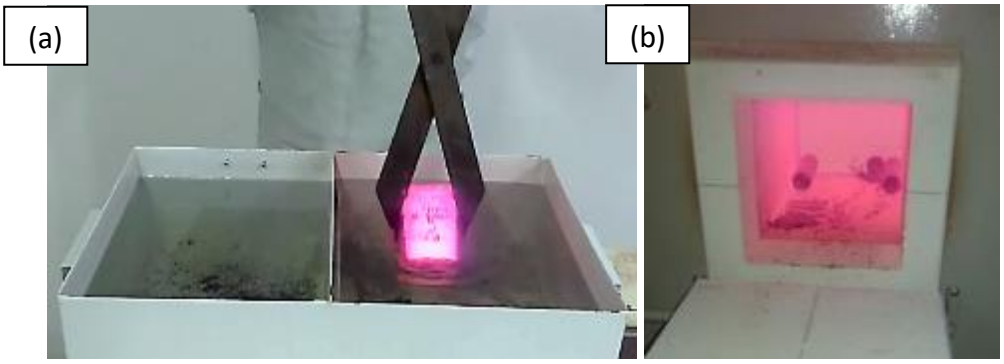
Orientador: Adilto Pereira Andrade CUNHA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

O aço é uma liga metálica que possui em sua predominância ferro e carbono (CHIAVERINE,1988), podendo conter outros elementos residuais devido aos processos de fabricação. 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 (CALLISTER,2008). A combinação do ferro com o carbono, em equilíbrio termodinâmico, dar origem as diferentes fases para diferentes temperaturas (SILVA, 2006), onde a partir da manipulação conveniente da taxa de resfriamento e o elemento de liga carbono no material, que se originará as diferentes fases nos aços para as diversas aplicações de engenharia. Com isso, esse trabalho objetivou caracterizar estruturalmente e mecanicamente a evolução das propriedades desses materiais, pela ação dos tratamentos térmicos de têmpera e revenimento, para aços com baixo e médio teor de carbono (SAE 1020 e SAE 1045). Todos os ensaios, assim como os corpos de prova, foram executados e fabricados pelo regimento da norma americana ASTM. A Tabela 1 apresenta a temperatura e o tempo calculados para execução da têmpera e revenimentos. A Figura 1 apresenta os tratamentos térmicos sendo realizados, onde primeiramente tem-se os procedimentos da têmpera, ilustrando o corpo de prova austenitizado sendo arrefecido e materiais sendo revenidos forno (resfriados para cada intervalo da Tab. 1) dentro do.

Tabela 1. Temperatura e tempo de tratamento térmico dos Aço 1020 e 1045.

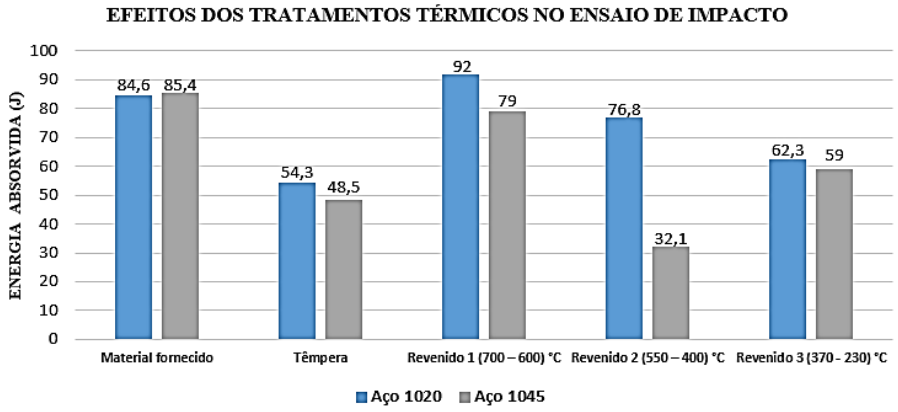
TRATAMENTO TÉRMICO	TEMPERATURA (°C)	TEMPO (min)
AUSTENITIZAÇÃO	870	75
TÊMPERA	29	Instantâneo
REVENIMENTO 1	700 – 600	60
REVENIMENTO 2	550 – 400	60
REVENIMENTO 3	370 - 230	60

Figura 1. Tratamentos térmicos realizados. **(a)** Corpo de prova na temperatura de austenitização sendo submergido para têmpera em salmora 10%; **(b)** Revenimento sendo realizado na faixa de temperatura estipulada.



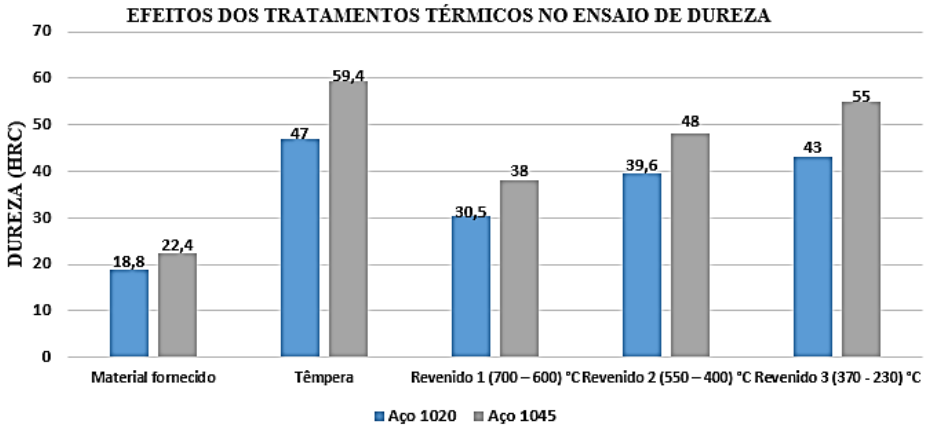
Nas Figuras 2 e 3 são apresentados os dados dos ensaios mecânicos para as duas ligas em todas as condições de processamento, onde se pode observar na Fig. 2 uma maior tenacidade para o SAE 1020 em quase todas as condições, a exceção está para o material como fornecido, em que o SAE 1045 absorveu 0,8 J de energia a mais. Outro fato importante é que no Revenimento 2 aconteceu um defeito metalúrgico chamado de fragilidade do revenido, como se pode observar, foi o tratamento térmico em que o material teve a menor energia de impacto (menor que na condição material temperado onde a estrutura está totalmente tensionada), esse é um defeito que prejudica somente essa propriedade mecânica em larga escala deixando todas as outras em conformidade com o tratamento, logo esse defeito que deve ser evitado ao extremo, pois fica sempre camuflado em outros ensaios (tração e fadiga), e no momento que o material for solicitados por cargas de impacto dinâmico o material falhará de forma catastrófica.

Figura 2. Gráfico da energia de impacto absorvida para as ligas.



Na Figura 3, é apresentado o ensaio de resistência ao desgaste para ambas as ligas, também sob todos os tratamentos, onde por inspeção direta é possível verificar que o SAE 1045 apresenta maior dureza HRC que o SAE 1020 para todas as condições de tratamento térmico, sendo que o SAE 1045 responde perfeitamente ao tratamento de têmpera, apresentando um aumento de dureza de 62,2% em relação ao mesmo material como fornecido.

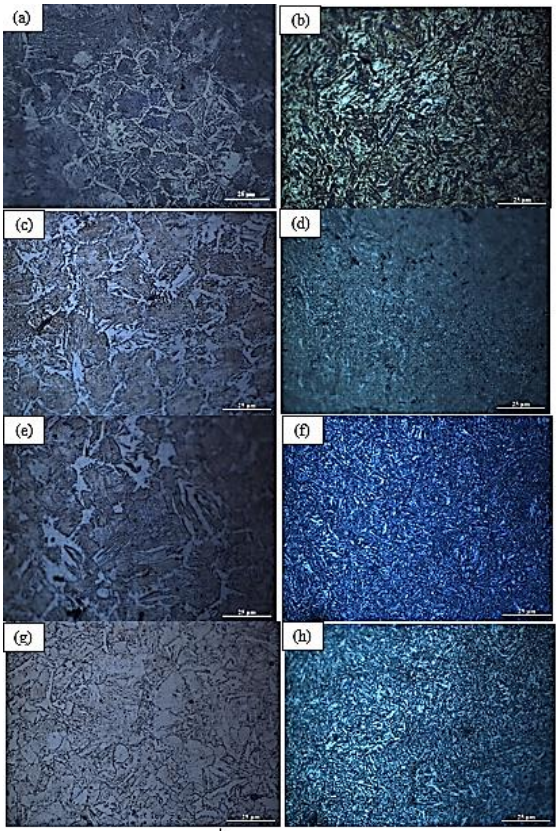
Figura 3. Gráfico de dureza HRC para as ligas.



Na Figura 4 são mostradas as microestruturas que foram reveladas de cada tratamento térmico ensaiado, onde é possível justificar a supremacia do SAE 1020 nos ensaios de impacto, pois o mesmo não consegue formar uma quantidade considerável de martensita (constituinte de baixa tenacidade) em sua constituição, logo por ser mais dúctil, consegue armazenar mais energia até

a fratura. Em relação a dureza, o SAE 1045 apresenta bons resultados pelo fato de que na condição de temperada forma 80% da fase martensita em seus grãos, garantido bons resultados de dureza até depois das operações de revenimento.

Figura 4. Microestruturas dos tratamentos térmicos sobre ampliação de 1500X com escala de 25µm do SAE 1020 (coluna esquerda) e SAE 1045 (coluna direita). **(a)** e **(b)** Tratamento de têmpera; **(c)** e **(d)** Revenimento 1; **(e)** e **(f)** Revenimento 2; **(g)** e **(h)** Revenimento 3.



Com os resultados obtidos, foi possível verificar a relação intrínseca entre a ação dos tratamentos térmicos e o teor de carbono na liga de aço, para influência na variação de suas propriedades mecânicas finais. Com isso, foi possível alcançar os objetivos do trabalho, ampliando os conhecimentos e práticas sobre esse tipo de manufatura (nova configuração de tratamento térmico e defeitos metalúrgicos), e confirmando as hipóteses levantadas no início da pesquisa.

Palavras-chave: Microestrutura. Propriedades mecânicas. Aços.

REFERÊNCIAS

ASTM E18, Standard Test Methods for Rockwell Hardness of Metallic Materials 2007.

ASTM E23, Standard Test Methods for Notched Bar Impact Testing of Metallic Materials, 2007.

Callister Jr., W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais, uma Introdução, 7ª Edição, Ed.

Chiaverini, V., Aços e Ferros Fundidos,6ª edição, Associação Brasileira de Metais, 1988.

Silva, A.L.C; Mei, P. R., Aços e Ligas Especiais. 2ª ed. São Paulo, 2006.

Voltar

DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UM PROTÓTIPO PARA UM TRICICLO DE BAIXO CUSTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA.

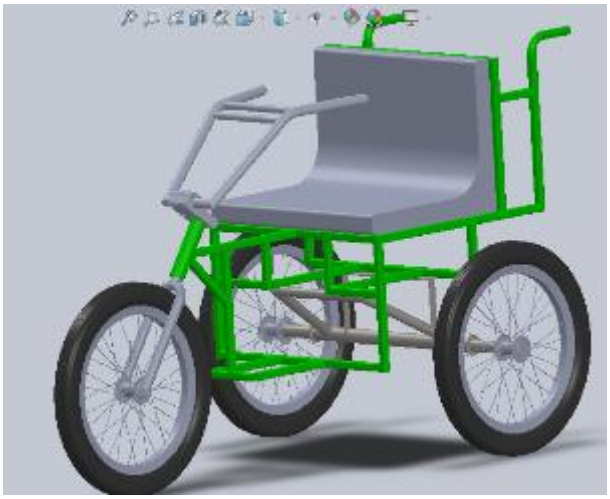
Orientando: Paulo de Melo SILVA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica – CCT/UEMA.

Orientadora: Simone Cristina Ferreira NEVES.
Prof.ª Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Rayanne de Jesus Pereira BRAGA – Graduanda em Engenharia Mecânica /UEMA; Gustavo Ferreira Soares SILVA – Graduando em Engenharia Mecânica /UEMA**.**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas (ONU) fizeram uma estimativa e apontam que "10% (dez por cento) da população geral" ou então "uma em cada dez pessoas" da população de países em desenvolvimento, como o Brasil, apresenta algum tipo de deficiência física. Segundo o Censo 2010, 45 milhões de brasileiros disseram ter algum tipo de deficiência, ou seja, quase 24% da população. Na hora de responder ao questionário, era possível declarar ter alguma dificuldade, grande dificuldade e impossibilidade total. As pessoas que se enquadraram nas duas últimas categorias foram consideradas com deficiência grave. Diante desses dados percebe-se o tamanho do desafio que o país terá para dar uma vida digna a milhões de brasileiros. Outro fator preocupante são os meios de transporte relacionado a pessoas com deficiência física nos membros inferiores, chamados de cadeirantes, porque este não é assistido de forma satisfatório, principalmente no transporte público. Esta pesquisa consistiu no desenvolvimento de um protótipo de um triciclo motorizado de baixo custo para pessoas com deficiência física. A partir desse trabalho, foi possível adquirir conhecimentos e experiências no desenvolvimento deste tipo de veículo. Embora o projeto incorpore elementos aplicáveis a um protótipo simples, o projeto prever uma ampla absorção de conhecimento para o desenvolvimento e operacionalização de projetos de veículos profissionais. No presente trabalho, a execução da pesquisa produziu a capacidade de entender conceitos envolvidos, tais como: engenharia de projetos, resistência dos materiais, motores de combustão interna, mecanismos de veículos de transporte, fenômenos físicos aplicados em projeto de triciclos, além de outros conceitos envolvidos indiretamente. Foram executadas as seguintes etapas: preparação do projeto e levantamento do material bibliográfico para definir os procedimentos e determinar os parâmetros de projeto; escolha do tipo de eixo traseiro necessário para atender os parâmetros do projeto; estudo do motor para esse sistema e estabelecimento da relação de transmissão de potência; definição e fabricação de assento; escolha e aquisição do sistema de freios; projeto e fabricação do chassi, escolha e aquisições das demais peças do protótipo. Concluiu-se que o protótipo é uma alternativa de transporte útil para pessoas com mobilidade reduzida, tendo em vista a sua utilização para fabricação de outros veículos. O protótipo projetado foi fabricado, montado, testado e analisado de acordo com a necessidade dos usuários e resultou em uma estrutura leve e confortável. Com isso, foi comprovada a eficiência do protótipo completo, e a qualidade de cada componente. A estrutura do protótipo é simples, segura e confortável, pois foram adaptadas para alcançar um melhor desempenho em seu funcionamento. Conforme foi mostrado, foi projetado o chassi e o assento do protótipo e posteriormente foram fabricados os mesmos. Também foram definidos o motor e a transmissão adequados ao protótipo, que apresentaram ótimo desempenho e eficiência. Para testar o desempenho do protótipo final foram realizados testes nas ruas. Por outro lado, os testes mostraram que o sistema de freios à disco apresentou bom desempenho, o assento ergonômico é seguro e confortável. Além disso, o veículo apresentou boa estabilidade para o condutor, o que proporciona segurança ao condutor.

Figura 1. Protótipo projetado.



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 2. Eixo diferencial traseiro, rodas aro 20" e motor.



Fonte: Arquivo do Autor

Figura 3. Protótipo finalizado e testado.



Fonte: Arquivo do Autor

Palavras-chave: Veículo motorizado. Deficiência física. Motor.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Fábio. ***Automóveis Adaptados para Deficientes Físicos***. [on line], Brasil. Disponível: http://www.alessandra.eduardo.nom.br/html/adaptacao.htm [capturado em 20 mar. 2007].

BEER, Ferdinand P.; E. Russel Johnston. ***Resistência dos Materiais***. 3. Ed. Brasil.Makron Books, 2006.

BICIMOTO. Manual de Montagem e Manutenção do Kit Bicimoto 49cc 4 tempos

BMW. ***Produtos***. [on line], Inglaterra. Disponível: http://www.martinconquest.com [capturado em 17 mar. 2007].

CALLISTER, William D. Jr. - John Wiley&Sons,Inc., ***Engenharia e ciências dos materiais*** - Uma introdução - New York,NY,1991

CHIAVERINI, Vicente, 1914 – ***Tecnologia mecânica*** / Vicente Chiaverini, - 2. ed, São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

HALLIDAY - Física 1 - Vol 1- 8ª Ed_1

NOGUEIRA, Elio Gustavo - ***Desenvolvimento de triciclo para portadores de necessidades especiais*** – Curitiba 2007

VAN WYLEN, G.J. & SONNATAG, R.E. ***Fundamentos da Termodinâmica Clássica***. São Paulo, Ed. Blücher, 1976

WIKIPEDIA. ***Triciclo***. [online], Brasil. Disponível: http://pt.wikipedia.org/wiki/Triciclo

Voltar

DIMENSIONAMENTO, SIMULAÇÃO E TESTE DE UM CHASSI PARA UM TRICICLO MOTORIZADO DE BAIXO CUSTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA.

Orientando: Rayanne de Jesus Pereira BRAGA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Simone Cristina Ferreira NEVES.
Prof.ª M.ª do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Paulo de Melo SILVA - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís. Gustavo Ferreira Soares SILVA - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

É grande o número de pessoas que apresentam algum tipo deficiência física, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas (ONU), uma em cada 10 pessoas ou 10% da população de países em desenvolvimento, dos quais se encontra o Brasil. Pesquisas apontam que há uma grande dificuldade de locomoção, e os veículos disponíveis no mercado são de alto valos aquisitivo. Dessa forma, faz-se necessário pensar em maneiras de mudar a realidade, oferecendo formas de locomoção acessível e de boa qualidade, que possam vir a promover a inclusão social e este trabalho visa projetar, fabricar e testar um veículo de baixo custo, utilizando conhecimentos teóricos e práticos oferecidos pela engenharia mecânica, que esteja disponível para todos, de fácil aceso, comandos simplificados e seguro. O desenvolvimento de um veículo parte de estudos bibliográficos, tomando com referências algumas outras pesquisas já existentes na área. A definição de parâmetros é dita como o processo que servirá de base para o início do projeto de definição do chassi. Essa etapa do processo inclui dimensões, ângulos e outros estudos que manterão o bem estar e o conforto do usuário. As dimensões do chassi foram baseadas em dimensões de cadeiras de roda, assim como medidas antropométricas. Para isso, foi usado como base o brasileiro, com um altura média de 1,85 m. Outro parâmetro importante são os ângulos de conforto, necessários para manter o conforto do usuário, assim como não causar problemas relacionados ao mal posicionamento. Tendo já realizado estudos sobre triciclos, assim como definidos os parâmetros de montagem, iniciou-se as pesquisas somente sobre chassis para triciclos para que pudesse pensar-se numa estrutura adequada, que atendesse as necessidades do veículo.. O modelo foi desenhado no software Cad SolidWorks. Na figura 1 demostra a estrutura final, que será utilizada para a simulação.

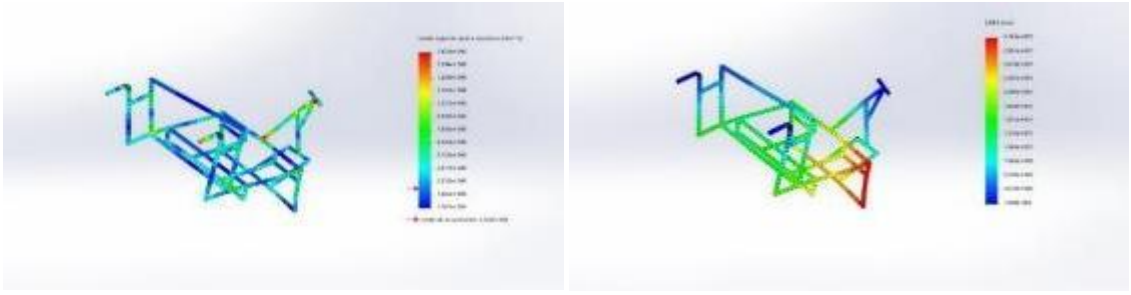
Figura 1. Modelo do chassi.



O material a ser escolhido deve ser leve, simples e disponível no mercado com preço acessível. O material escolhido foi o Metalon de aço galvanizado e as dimensões do tudo quadrado são

20x20, com espessura de 1,25 mm. Escolhido o material, foi realizada as simulações de tensão e deformação ao longo da estrutura do chassi, como mostra a figura 2. Foi aplicado uma carga de 100kg que é equivalente a 1000N para análise de carga estática do material da estrutura. A simulação mostrou que a máxima tensão de trabalho aplicada não ultrapassa a tensão admissível do material, sendo assim, a estrutura não está sujeita a possíveis falhas repentinas.

Figura 2. Análise estática de tensões.



Com as simulações realizadas, o material escolhido e as dimensões definidas, foi possível realizar a fabricação do chassi, e a montagem do triciclo, acoplando as outras partes, como mostra a figura 3.O chassi construído alcançou resultados almejados pelo trabalho. O material escolhido além de ser de boa disponibilidade no mercado e baixo preço, atende aos padrões de leveza do projeto, é de fácil usinabilidade, o que tornou o que facilitou processo de fabricação. O design da estrutura não teve grandes dificuldades de construção, e dessa forma, foi curto o processo de fabricação. Também foi realizada uma comparação entre o total gasto para a fabricação do triciclo e o preço dos triciclos disponíveis no mercado, comprovando que o triciclo possui um custo inferior em relação aos já existentes.

Figura 3. Fabricação do chassi e Triciclo montado.



Palavras-chave: Triciclo motorizado. Chassi. Veiculo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Fábio. **Automóveis Adaptados para Deficientes Físicos**. [online], Brasil. Disponível: http://www.alessandra.eduardo.nom.br/html/adaptacao.htm

CALLISTER JR, William D. - John Wiley&Sons,Inc., **Engenharia e ciências dos materiais** - – Uma introdução - New York,NY,1991

GLOBO.COM. **Veículos para deficientes**. Disponível em: <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2015/08/analfabeto-que-tentou-se-matar-apos-ficar-deficiente-cria-triciclo-motorizado.html >. Acesso em 30/12/2016

NOGUEIRA, Elio Gustavo - **Desenvolvimento de triciclo para portadores de necessidades especiais** – Curitiba 2007

TILLEY, Alvin R.; **The Measure Of Men And Woman: Human Factors In Design.** 3. Ed. Editora Bookman, 2005.

Voltar

ESTUDO AERODINÂMICO DA AÇÃO DO VENTO EM EDIFICAÇÕES NA CIDADE DE SÃO LUÍS.

Orientanda: Camilla Gomes ARRAIZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Engenharia Civil – CCT/UEMA.

Orientador: Fernando Lima de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção

Colaboradores: Eduardo Mesquita Santos MARQUES – Graduando em Engenharia Civil/UEMA.

Em construções prediais, é necessário considerar as influências de todas as ações que podem causar algum efeito significativo na edificação. Assim, o conhecimento das cargas acidentais na elaboração do projeto estrutural é imprescindível, sendo a ação dos ventos um dos condicionantes de maior destaque. Sabe-se que os ventos correspondem ao movimento de massas de ar decorrente das diferenças de pressões atmosféricas e que o estudo dos esforços provocados por estes nas edificações ainda é pouco disseminado no meio acadêmico, apesar de possuir grande importância. Devido isso, foi desenvolvido uma pesquisa acerca do assunto, com auxílio de matérias como livros, artigos científicos, palestras, vídeos e afins. Objetivou-se com este trabalho, avaliar através de estudos de caso a interação do vento em construções prediais, analisando se os modelos construtivos e sua localização e direção atende as normas vigentes de construção de edificações. Para a realização da pesquisa, executou-se, basicamente, três etapas. A primeira etapa foi caracterizada através da pesquisa bibliográfica sobre o assunto. Após, na segunda etapa, determinou-se os locais e edifícios de estudo de caso, baseados em alguns critérios, como altura da estrutura, características estruturais, região com zona de maior velocidade média do vento. E, por fim, na terceira etapa, foi elaborado um estudo com fundamentação técnica a partir das características construtivas observadas e descritas *in loco* das edificações dos estudos de caso. Assim, verificou-se, que o processo de verticalização de uma cidade está ligado a vários fatores, como tamanho da cidade, atuação dos incorporadores imobiliários, capital proveniente de atividades econômicas, entre outros. Pesquisas mostram que a cidade de São Luís passou por um processo de verticalização intenso, durante um período que se iniciou em 2007, porém de forma desigual, na qual a maior parte das edificações altas foram construídas em bairros nobres, sendo destinadas, na maioria dos casos, para fins habitacionais. Segundo Souza (2004), em relação aos efeitos aerodinâmicos, estes são ocasionados por construções em relação aos ventos podem ser classificados em efeito: pelotis, esquina, barreira, venturi, de canalização, redemoinho, de zonas de pressão diferentes, malha, pirâmide ou esteira. Estes efeitos se diferem devido a forma como incidem na edificação, sua velocidade e intensidade, além da interferência da própria edificação, devido suas características construtivas. Estes efeitos podem influenciar, diretamente, no conforto térmico dos usuários e transeuntes, no qual, próximo à edificação depende, diretamente, do aumento da velocidade do vento que ocorre próximo ao terreno, podendo inviabilizar a utilização dos arredores da edificação em dias de ventos fortes. Verificou-se que a norma brasileira que orienta o cálculo de edificações submetidas à ação do vento é a NBR 6123/88 - Forças Devidas ao Vento em Edificações, a qual serviu de diretriz para a condução deste trabalho, ao ser aplicado nas três edificações dos estudos de casos. Para efetuar o cálculo proposto na norma, para cada edificação, foi seguido um simplificado roteiro. Inicialmente, foi realizada uma visita técnica para obter medidas reais da construção e dados como velocidade do vento predominante no local. Com os dados coletados, foi possível determinar alguns parâmetros estabelecidos pela norma da ABNT para forças devidas ao vento em edificações. Esses parâmetros são determinados utilizando o mapa de isopletas e fatores relativos à topografia, rugosidade e estudos

estatísticos (S1, S2 e S3, respectivamente). Assim, estes foram usados para determinar a velocidade característica do vento no local em estudo, com a seguinte equação:

$$V_k = V_o \, . S_1 . S_2 . S_3$$

Nas considerações de cargas exercidas na estrutura, segundo Pinheiro (2005), o objetivo inicial é determinar a pressão dinâmica (q), também conhecida como pressão de obstrução do vento, pela seguinte equação:

$$q = 0{,}613 \; x \; V_k{}^2$$

Sendo possível, desta forma, calcular a força de arrasto. A NBR 6123 permite calcular as forças a partir de coeficientes de pressão ou coeficientes de força, no qual têm valores definidos para diferentes tipos de construção, obtidos através de estudos experimentais em túneis de vento. Esta força, em função destes coeficientes aerodinâmicos, pode ser obtida por:

$$F_a = C_a \times q \times A_e$$

Em seguida, o coeficiente de arrasto (C_a) é determinado de acordo com as dimensões da planta baixa do edifício e o ábaco presente na NBR 6122/88. Com os dados obtidos, é possível o cálculo do momento torçor responsável pelo efeito de deslocamento da estrutura e o momento de tombamento, além dos efeitos da vizinhança. Estes são calculados de acordo com a proximidade das edificações adjacentes aos casos em estudo. Dessa forma, foi realizado análises feitas considerando o prédio isolado e para ventos a 0° e 90°, segundo diretrizes da norma, comparando, assim, os resultados encontrados para cada estudo de caso e verificado as edificações vizinhas próximas que influenciam, de acordo com o ângulo da incidência dos ventos. Para a análise dos resultados, os valores utilizados foram os totais acumulados, para ventos de incidência a 0° (**Tabela 1**) e para 90° (**Tabela 2**), para a força global, o momento torçor e momento de tombamento na base, sendo que os ventos a 90° não possuem momento torçor, pois estes casos não sofrem influência de edificações vizinhas.

Tabela 1. Totais acumulados para incidência de vento a 0°. São Luis, 2017.

Estudos	Força Global (N)			Momento Tombamento (N.m)			Momento Torçor (N.m)	
de Caso	Isolado	Vz.1	Vz.2	Isolado	Vz.1	Vz.2	Vz.1	Vz.2
1° Caso	1175412,59	1528036,36	1528036,36	32564798	42334238	42334238	6280229	6280229
2° Caso	1528515,29	1799062,49	0,00	36206186	42614680	0,00	9966806	0,00
3° Caso	2480764,17	0,00	0,00	11314307	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 2. Totais acumulados para incidência de vento a 90°. São Luis, 2017.

Estudos de Caso	F. Global (N)	M.Tomb. (N.m)
	Isolado	Isolado
1° Caso	1630386,418	45169845,58
2° Caso	524990,0924	12451481,12
3° Caso	8022036,303	36587025,33

Percebe-se, assim, que há uma interação maior quando a vizinhança está mais próxima do prédio referencial, capaz de majorar as forças exercidas sobre ele. Em relação ao momento de torção, quanto maior for a altura dos obstáculos ao redor da edificação, maiores serão os valores deste momento causados nela. E o momento de tombamento, por sua vez, relaciona-se à altura da edificação e a força global na qual incide na edificação. Portanto, edificações mais esbeltas, com vizinhos mais próximos, sofrem uma interferência maior no campo aerodinâmico. Dessa forma, os resultados obtidos servem de forma analítica para projetistas, afim de serem levados em consideração no dimensionamento da estrutura e evitar cargas inesperadas de projeto, garantindo segurança e conforto para usuários e transeuntes.

Palavras-chave: Ação dos Ventos. Aspectos Aerodinâmicos. Conforto Térmico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: *Forças devidas ao vento em edificações*. Rio de Janeiro, 1988.

BELLEI, I. *Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo*.São Paulo: Pini, 2010.501p. v. 6.

BLESSMANN, J. *Ação do Vento em Edifícios*. UFRGS, 2 ed., rev., Porto Alegre, 1989.

CHING, Francis D. K.; ONOUYE, Barry S.; ZUBERBUHLER, Douglas. *Sistemas estruturais ilustrados.* Porto Alegre: Bookman, 2010.

GONÇALVES, Roberto Martins. *Ação do vento nas edificações: teoria e exemplos*. São Paulo. Universidade de São Paulo, 2007.

LEITE, Carolina Gaspar. *Alterações da ventilação urbana frente ao processo de verticalização de avenidas litorâneas: o caso da avenida litorânea de São Luís/MA*. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2008.

PINHEIRO, A.C.F.B. *Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos*. 2ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2005.

SILVA, João Paulo Medeiros Mendes. *Ação dinâmica do vento em edificações de múltiplos andares de acordo com a NBR 6123 (1988).* Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Tecnologia e Engenharia Civil, 2009.

VIEIRA, Caetano Manuel Martins. *Acção do Vento em Edifícios Altos*. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, ISEL, 2013.

WAHRHAFTIG, Alexandre de M. et al. *Ação do vento para efeitos de cálculo de edificações*. Revista Téchne, São Paulo, ed.165 – dezembro 2010. Disponível em: <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/165/artigo285839-1.aspx>. Acesso em: 15/01/2017.

XIE, Z. N.; GU, M. *Mean interference effects among tall buildings*. China: Shantou University, 2004.

ZUMAETA, Winston. *Análise da Estabilidade de Edifícios com Estrutura de Concreto Armado.* Manaus, 2016.

Voltar

ESTUDO DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS PARA LUBRIFICAÇÃO DE SISTEMAS ABERTOS.

Orientando: Adriano do Amor Divino Guilhon SERRA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Paulo Roberto Campos Flexa Ribeiro FILHO.
Prof. Me. Dir. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

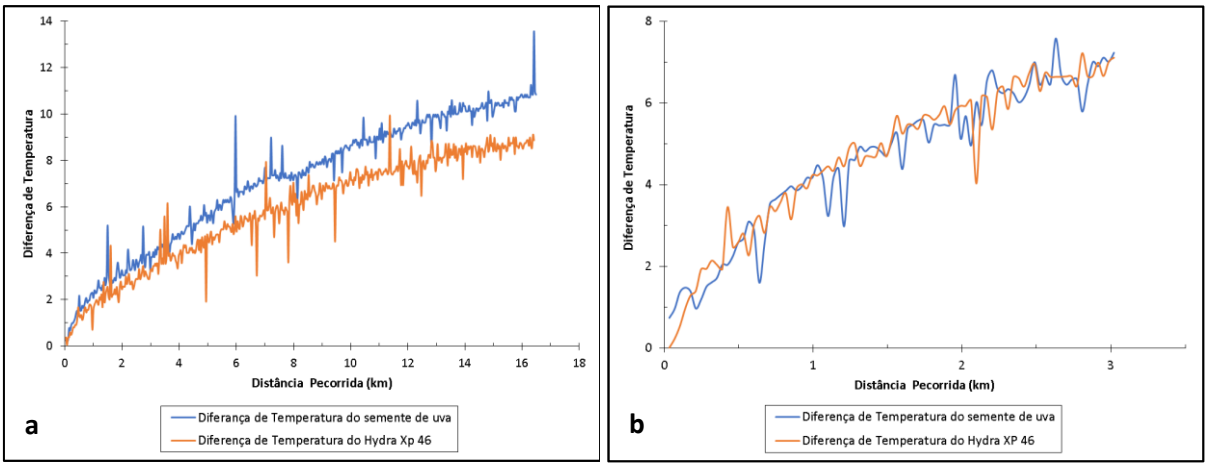
O óleo de sementes de uva (*Vitis sp.*) é extraído mediante ao processo de prensagem a frio e filtração, o óleo tem sido usado para a fabricação de produtos alimentícios, cosméticos e medicinais (QUAGLIATO, 2017), porém pouco explorado para fins tribológicos (é o estudo dos fenômenos do atrito em suas diversas manifestações dentro da física aplicada), suas plantações são encontradas em diversas áreas do Brasil, sendo que a região sul, sudeste e nordeste são os maiores concentradores. O meio ambiente tem sido constantemente alvo de preocupações, tendo em vista que o uso de lubrificantes de base mineral se tornou agravante com potencial a essa realidade, entretanto, uma solução é encontrada a partir do desenvolvimento dos óleos de base vegetal que por sua vez compõem a classe de biolubrificante, isto remete que ao ser descartado no ambiente é facilmente decomposto sem o prejudicar (FERREIRA, 2016). O objetivo está na realização de um estudo tribológico que visa à comparação do óleo vegetal e mineral através de um mecanismo onde será avaliada a lubricidade através dos perfis de temperatura e da perda de massa dos corpos em contato. O estudo reflete especificadamente na possibilidade de determinar as características físicas, a utilizar métodos de aquisição de dados de baixo custo para consolidar um sistema de avaliação de lubrificantes e analisar características dos óleos vegetais em relação aos óleos minerais para comparação e viabilidade de substituição. Os parâmetros de comparação são através das propriedades físicas, dos resultados comprovado experimentalmente na bancada que simula um sistema mecânico aberto possuinte de dispositivos de monitoramento (que fornece a eficiência entre os óleos ensaiados) e pela taxa de desgaste. A metodologia é composta de todo procedimento utilizado durante o estudo da viabilidade de utilização de óleos vegetais para lubrificação. A escolha do óleo de semente de uva se deu por três considerações relevantes, tais como a grande abundancia da cultura de uva encontrado no Brasil sendo as regiões nordeste e sudeste possuintes de maiores focos, por apresenta valor de mercado relativamente baixo quando comparado com a maioria dos óleos vegetais e pela inexistência de estudos e registros de fácil acesso relatando o seu uso como lubrificante para sistemas abertos. A realização da montagem de uma bancada do tipo disco-bloco é feita com a proposta de causar o desgaste e avaliar a capacidade de arrefecimento dos lubrificantes ensaiados. Os óleos mineral e vegetal respectivamente LUBRAX HYDRA XP 46 e de semente de uva, apresentaram proximidade entre as classes de viscosidade cinemática a 40°C e 100°C, o que trouxe a possibilidade de comparação entre si. Os valores das propriedades do óleo vegetal foram adquiridos através do laboratório parceiro (LUBRIN), enquanto o óleo mineral LUBRAX HYDRA XP 46, um óleo bastante usado na indústria para sistemas hidráulicos que operem em condições severas de alta pressão e temperatura, é obtido por meio da sua FISPQ, onde ambos passam por ensaios regentes em normas. Os resultados das propriedades físicas são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Propriedades Físicas dos Fluidos em estudo.

Propriedades Físicas	Óleo de semente de uva	Lubrax Hydra XP 46	Normas
Viscosidade Cinemática a 40 ° C (mm² / s)	39,5	44,3	ASTM D445
Viscosidade Cinemática a 100 ° C (mm² / s)	8,5	6,83	ASTM D445
Índice de Viscosidade	201,4	110	ASTM D2270
Densidade (g / cm³) a 20/4°C	0,916	0,869	ASTM D4052
Ponto de Fulgor (° C)	>300	244	ASTM D92
Ponto de Combustão (° C)	>300	>258	ASTM D92
Ponto de Fluidez (° C)	-6	-18	ASTM D97

Em relação ao ponto de fulgor e ponto de combustão, o óleo de semente de uvas apresentou valores maiores. Essa característica qualifica o óleo vegetal a trabalhar em temperaturas superiores ao que o óleo mineral consiga trabalhar. O valor do índice de viscosidade do óleo vegetal apresenta resultado superior ao óleo mineral em 83,09%, ou seja, possui uma capacidade menor de alterar sua viscosidade com o aumento da temperatura do regime de trabalho, se apresentando um óleo mais estável do que o LUBRAX HIDRA XP 46. O desgaste é uma preocupação para manutenção industrial, pois conduz a substituição de componentes e avarias no funcionamento de uma máquina (RIBEIRO FILHO, 2015). Os ensaios foram feitos para duas condições diferentes onde visa determinadas aplicações para a indústria. Ambas foram feita pra mesma rotação de 1360 rpm onde já se caracteriza o seu uso em um mesmo mancal, o que diferencia os ensaios é o tempo com que o mesmo ocorre alterando diretamente na distancia percorrida. A quantidade de lubrificante usada para alimentar o sistema dos ensaios a 16500 metros foi de uma gota a cada segundo, enquanto para 3000 metros foram de uma gota a cada cinco segundos. Os dados coletados geraram gráficos como demonstrados no Gráfico 1. As condições do fluxo de vazão foram alteradas com o objetivo de representar a importância da lubrificação para um sistema mecânico aberto.

Gráfico 1. (a) Ensaios dos óleos para a condição de 16500 metros (b) Ensaios dos óleos para a condição de 3000 metros.



Podemos observar no Gráfico 1.a que a partir dos 15000 metros ambos apresentam uma taxa de variação que tende a zero, visto que a inclinação da curva tende a diminuir a partir desse ponto, isso se dar por meio da película fluida feita pelos lubrificantes sobre a superfície de contato, com tendências ao controle do aumento de temperatura por meio do sua capacidade de refrigeração. Os ensaios do Gráfico 1.b já demonstra o comportamento bem próximo entre os óleos comparados, validando assim o primeiro ensaio que já demonstrava essa proximidade, isto apresenta que ambos têm característica de arrefecimento equivalente para 3000 metros. Em comparação ao uso na aplicação de 16500 metros, os ensaios a 3000 metros demonstram resultados melhores no que diz respeito ao desempenho do óleo de semente de uva oferecendo uma diferença percentual abaixo de 30% em comparação ao Lubrax. Implica que mesmo não se sobressaindo poderá ser uma opção viável por meio da adição de um antidesgastante biodegradável, tendo em vista que para um óleo natural, apresenta grande eficácia em comparação a um óleo manipulado em laboratório, vindo a ser de grande relevância a continuação de seus estudos. Os valores da taxa de desgaste de cada ensaio são apresentados na Tabela 2, onde é possível ressaltar que nos de 3000 metros apresentaram taxa de desgaste maior, tal acontecimento é evidenciado pela diminuição de lubrificação que demonstra o quanto é importante a presença de um lubrificante para a redução do desgaste.

Tabela 2. Resultados da taxa de desgaste dos ensaios.

Ensaios	Taxa de desgaste (mm^3/m)	
	Óleo de semente de uva	**Lubrax Hydra XP 46**
16500 metros	6,08E-05	3,90E-05
3000 metros	1,78E-04	1,36E-04

A viabilidade de utilização do óleo vegetal em substituição ao óleo de origem mineral possui grande importância ambiental, refletindo em um desenvolvimento sustentável, porém é necessário um numero maior de ensaios para uma maior diversidade de aplicações. O mapeamento minucioso do óleo de semente de uvas pode revelar propostas inovadoras na área da manutenção, com a utilização de biolubrificantes contribuindo na preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Biolubrificantes. Lubrificação. Desgaste.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Ighor Caetano Silva. **Estudo da lubricidade dos óleos vegetais de mamona/linhaça através de ensaio de desgaste de contato lubrificado por gotejamento.** 2016. 95 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

QUAGLIATO, A. C. **Óleo de Semente de Uva.** Disponível em: <http://www.mundodosoleos.com/oleo-de-semente-de-uva>. Acesso em: 26 jan. 2017.

RIBEIRO FILHO, P. R. C. F. **Desenvolvimento de uma unidade experimental para estudo tribológico de desgaste de contato lubrificado por gotejamento de óleos vegetais**. 2014. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) Universidade Santa Cecília, Santos, São Paulo. 2015.

Voltar

ESTUDO E SELEÇÃO DE ELEMENTOS FIXADORES PARA A ATENUAÇÃO DE ADVERSIDADES VIBRATÓRIAS NO MOTOR DE BAIXA CILINDRADA.

Orientando: Fabio Ramalho Leite CHAVES – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Flavio Nunes PEREIRA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Danuey Petman da Cruz SILVA – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; Pedro Luiz Diniz Dias - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

A engenharia se depara com problemas e tenta resolvê-los a cada dia com análises e estudos direcionados para encontrar a solução mais viável em vários aspectos. E quando se fala em ações dinâmicas vários fenômenos podem ser apontados, devido às influencias e atuações em diversos processos, principalmente na área mecânica. Se tratando de um sistema ativo, ações vibratórias podem ser geradas através de movimentos repetitivos ou oscilatórios. O estudo da vibração acarreta importância na engenharia possibilitando a melhora de todo um processo, essencialmente àquele que dispõe da utilização de máquinas, onde se terá um comprometimento direto com a qualidade do resultado final. Além da resulta, a própria máquina está exposta a danos causados pelos efeitos oscilatórios, com em aspectos físicos, por exemplo. Em um motor com o clico Otto há vibrações ocasionadas por elementos do mesmo que fazem parte da realização da combustão, e grande parte dessas oscilações são indesejáveis ao sistema, podendo causar danos à integridade da máquina e a perda de eficiência do processo. Também pode ocorrer uma extensão do problema, ou seja, causar intempéries em outros locais do conjunto, como desalinhamento de uma transmissão. Com a análise e seleção de elementos ideais para a fixação do motor para um bom controle da vibração do mesmo, haverá a possibilidade de melhora do desempenho da máquina, prevenindo danos físicos e irregularidade no sistema. Tal projeto agrega valores da engenharia na área de Elementos de Máquinas e Motores, além da própria vibração.

Figura 1. Dados captados no eixo X (Fonte: Autor).

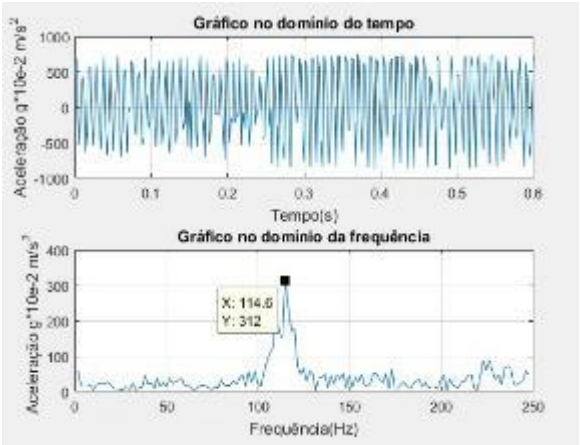


Figura 2. Dados coletados no eixo Y (Fonte: Autor).

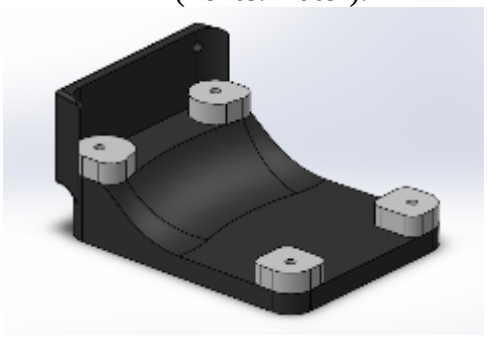


Através dos dados das figuras 1 e 2 obteve-se dados do motor de baixa cilindrada, GX31 mostrado na figura 3.

Figura 3. Motor Honda GX31 (http://www.me.sc.edu).



Figura 4. Vista isométrica da base (Fonte: Autor).



Na figura 4 tem-se o projeto da base com os 4 pontos inferiores e 2 laterais de fixação, onde todos possuem um diâmetro de 5mm, o mais perto possível da estrutura do motor, pois, segundo Jack A. Collins (2006), quanto melhor a padronização do fixador em relação à máquina, mais eficiente será o processo de fixação. E de acordo com Robert L. Norton (2013), para máquinas intensas são usados parafusos de cabeça de encaixe, regulados por chave Allen. Com isso, foi sugerido o ISO 4762, de diâmetro M5, com o passo de 0,8 mm, área de tensão de 14,2 mm² e diâmetros primitivo e menos de 4,48 mm e 4,02 mm , respectivamente.

Figura 5. ISO 4762 da série M5 (http://www.me.sc.edu).



Palavras-chave: Ligação. Fixação. Motor.

REFERÊNCIAS

BRUNETTI, FRANCO. **Motores de Combustão Interna Vol. 2.** Edição: 1ª. Editora: Blutcher, 2012.

BUDYNAS, RICHARD G.; **Elementos de Máquinas de Shigley**. 8ª Edição. Editora: Amgh, 2011.

COLLINS, JACK A.; **Projeto Mecânica de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção da falha**. Edição: 1ª. Editora: LT, 2006

DUBBEL; **Manual da Construção de Máquinas – Tomo I**. 13ª Edição. Editora: Hemus, 1974.

NORTON, ROBERT L.; **Projeto de Máquinas**. 4ª Edição, Bookman, 2013.

RAO, SINGIRESU S.; **Vibrações Mecânicas**. 4ª Edição, Pearson Education, 2009.

SHIGLEY, JOSEPH E.; **Cinemática dos Mecanismos**. Edição: 1ª. Editora: Edgard Blucher, 1970.

Voltar

ESTUDO EXPERIMENTAL DA REDUÇÃO DE FULIGEM EM CHAMAS DIFUSIVAS.

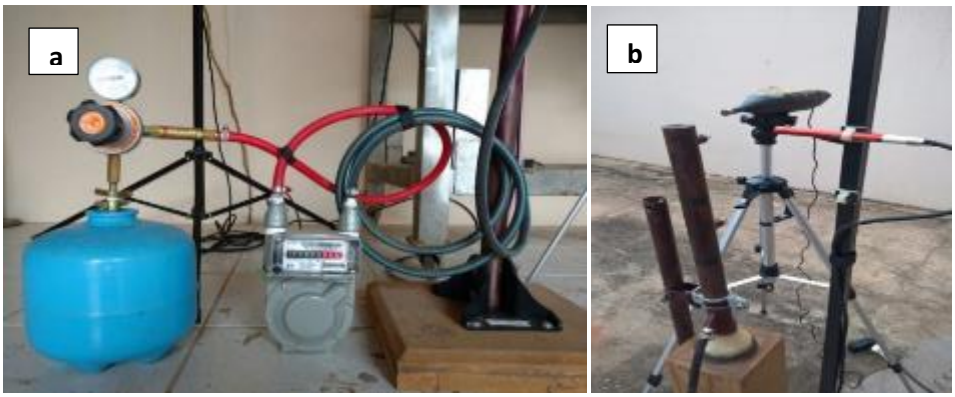
Orientando: Lucas Matheus Mello de LEMOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Fernando Lima de OLIVEIRA
Prof. Dr. do Departamento de Hidráulica e Saneamento/HDS CCT/UEMA.

Colaborador: Antonio Marcos Feitosa da SILVA
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

A Combustão Pulsante é o processo de queima onde temperatura, pressão ou outras variáveis de estado variam com o tempo (Zinn, 1986). Apresenta uma maior taxa de mistura entre o combustível e o oxidante, gerando combustões mais eficientes e menores emissões de poluentes gasosos (Carvalho et al.,1987). Este trabalho visa avaliar de forma experimental o comportamento de uma chama difusiva em um queimador nas condições com e sem atuação acústica. O arranjo experimental é realizado em um queimador livre, ou seja, não há o confinamento da chama. O combustível utilizado é o gás liquefeito de petróleo (GLP), que é excitado acusticamente por meio de um alto falante estrategicamente posicionado. Para o estudo da combustão utilizou-se da dinâmica dos fluidos computacionais (CFD), com objetivo de investigar as condições de operação das faixas de frequências e amplitudes de máximas pressão e emissão de fuligem. Através do método experimental determinou as frequências de ressonância as quais excitaram acusticamente o gás GLP, a uma pressão de saída de 0,5 kgf/cm² e vazão mássica em 0,22 g/s. A vazão foi determinada, ver Figura 1(a), pelo uso do medidor LAO-G1. Pressão de saída do gás ajustada em 0,5 kgf/cm², válvula de vazão aberta em 4% e o cronômetro zerado. Foi feito a medição do consumo de gás GLP para o tempo de 60 s. Este procedimento foi repetido para uma coleta de sete amostras, depois se tirou a média. Para a realização das varreduras de frequência em um intervalo de 2-2 Hz, próximos aos valores de frequência obtidos analiticamente, foi utilizado um medidor de nível de pressão sonora, contendo um analisador de espectro em tempo real de 30 bandas, 1/3 de oitava. Acoplado ao medidor foi montado um microfone a uma altura de 1,28 m, distância de 10 cm do corpo do queimador. A Figura 1(b) mostra o arranjo das medições das frequências de ressonância.

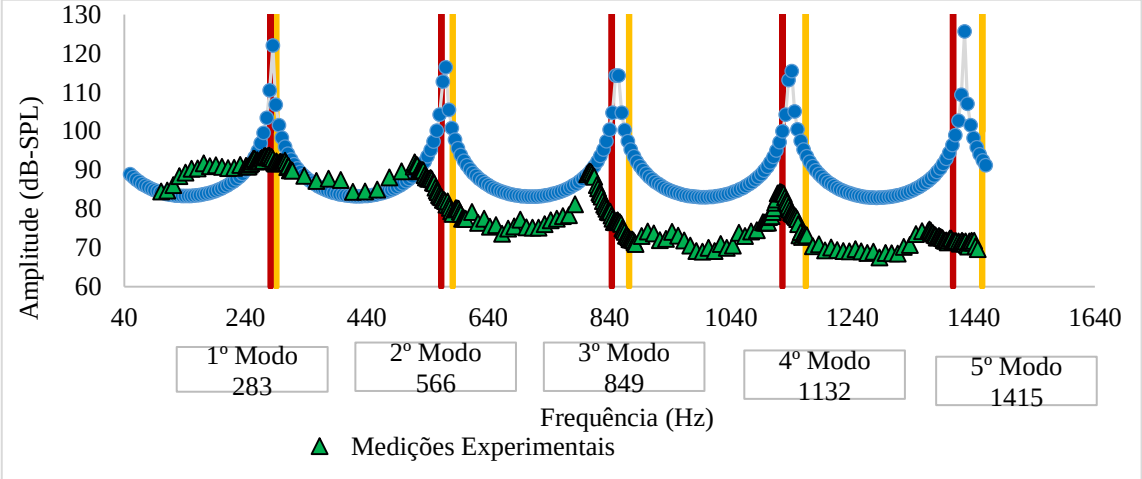
Figura 1. Arranjo experimental: a) Sistema de alimentação com medidor de vazão LAO; b) Medição da pressão sonora.



O gráfico da Figura 2 mostra os cinco primeiros harmônicos das frequências de ressonância do corpo do queimador e suas amplitudes. Em azul tem-se a analise numérica e em verde a analise experimental. As barras vermelha e amarela mostram os cálculos com e sem o efeito de extremidade, respectivamente. Pela Figura 2 pode-se inferir que as frequências correspondentes

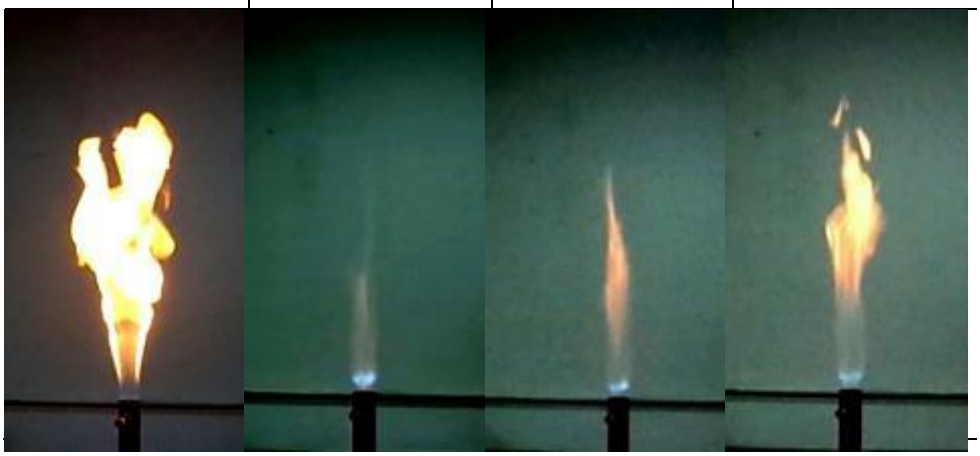
ao primeiro, segundo e terceiro harmônico são caracterizadas por altas amplitudes de energia. Já as frequências correspondentes ao quarto e quinto harmônico possuem um comportamento diferente, apresentando baixas amplitudes de energia. Logo, as frequências dos três primeiros modos terão maior influência na mudança do comportamento da chama e no processo de combustão.

Figura 2. Frequência x amplitude.



A pesquisa mostrou que o percentual da emissão de fuligem calculado numericamente. Onde a medida que se aproxima radialmente em direção a ancora da chama do queimador reduz-se drasticamente de 0,05% para aproximadamente 0% a emissão de fuligem. Esse comportamento é conhecido, pois quando se aproximam do centro da chama há uma menor emissão de fuligem devido a queima entre o oxidante e o combustível ser mais completa. Conforme pode ser observado na Tabela 1(a) a chama sem atuação acústica apresentou uma luminosidade com coloração amarela, indicando uma alta presença de fuligem (Oliveira, 2007). Quando há uma excitação acústica no corpo do queimador por um alto falante com uma amplitude de tensão imposta por um amplificador de 5Vca, gera-se uma agitação no combustível. As frequências com maior pressão sonora correspondem aos três primeiros modos acústicos 279 Hz, 519 Hz e 807 Hz, ver Tabela 1 (b), (c) e (d). Na base da chama é visto um escoamento turbulento com a redução da luminosidade, perdendo parcialmente a coloração amarelada para uma coloração azulada, este fenômeno ocorreu por ter maior energia acústica nas frequências utilizadas. As chamas avaliadas com frequências acima de 807 Hz apresentaram luminosidade amarela com um alto teor de fuligem. A excitação acústica imposta não apresentou mudanças significativas no aspecto da chama.

Tabela 1. Análise visual da chama sem e com atuação acústica

f=0 [Hz] **(a)**	**f=279 [Hz]** **93,7[dB SPL]** **(b)**	**f=519 [Hz]** **92,0 [dB SPL]** **(c)**	**f=807 [Hz]** ***89,6[dB SPL]*** ***(d)***
			

Pela análise visual do comportamento da chama excita acusticamente nas frequências de ressonância do queimador, é correto afirmar que a turbulência causada pela pressão sonora sobre o gás provocou uma melhor mistura entre o combustível e o oxidante, gerando uma queima mais eficiente. Essa melhoria na reação conduz a uma baixa emissão de fuligem (negro de fumo) e uma maior transferência de calor por condução. A modelagem computacional para a chama difusiva de GLP mostrou que a concentração de fuligem diminui à medida que se aproxima do centro da chama e da zona de reação, o que já era esperado, devido a oxidação total ou parcial das espécies precursoras durante a sua passagem pela zona de reação da chama (Turns, 1996).

Palavras-chave: Combustão pulsante. Chama difusiva. Fuligem.

REFERÊNCIAS

CARVALHO Jr.,J.A.; MILLER, N.; DANIEL B.R.; ZINN B.T. **Combustion characteristics of unpulverized coal under pulsating and non-pulsating conditions**. Fuel, v. 66, n. 1, 1987.

OLIVEIRA, F. L. – **Presença de Fuligem não pré-misturadas com excitação acústica.** 2007. 97f. Tese de mestrado – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos-SP.

TURNS, S. R.; **An Introduction to Combustion, Concepts and Applications**, McGraw-Hill, 1996.

ZINN, B.T. **Pulsanting combustion. In: Advanced Combustion Methods**, ed. F.J.Weinberg, Academic Press. 1986.

Voltar

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DE NORMALIZAÇÃO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO.

Orientanda: Julia Gabriela Pereira da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda, UEMA.

Orientador: Adilto Pereira Andrade CUNHA.
Professor, UEMA.

Colaboradores: Rodrigo Silva Miranda – Graduando em Engenharia Mecânica UEMA

Os tratamentos térmicos modificam, em maior ou menor escala, a estrutura dos aços, resultando, em consequência na alteração de suas propriedades. Cada uma das estruturas obtidas apresenta seus característicos próprios, que se transferem ao aço, conforme a estrutura ou combinação de estrutura ou combinação de estruturas presentes[1]. Na produção industrial do aço a solidificação e o resfriamento são muito rápidos para que o equilíbrio termodinâmico seja alcançado. Ocorre, então, a formação de uma fase metaestável- a cementita. A ferrita α consiste em uma solução solida de carbono em ferro CCC (cubico de corpo centrado), existente até temperatura de 912ºC. Nessa fase a solubilidade do carbono no ferro chega no máximo a 0,02% [2]. Assim como a ferrita, a austenita é uma solução solida de carbono, porém em ferro CFC (cubico de face centrado), existindo entre as temperaturas de 727 ºC até 1495 ºC [2]. O ferro com pequeno teor de carbono com temperatura acima de 1394 ºC muda novamente para CCC, dando origem a ferrita δ. Possui uma solubilidade baixa de 0,09% [2]. É um carboneto de ferro com estrutura ortorrômbica e de alta dureza. A cementita da origem a um eutetóide, a perlita [2]. A perlita é a mistura de duas fases, ferrita e cementita, que ocorrem sob a forma de lamelas paralelas. A ferrita é menos compacta que a austenita, e consequentemente possui menos capacidade de dissolver carbono. O carbono rejeitado pela formação da ferrita dá origem a cementita [2]. A Normalização é usada para refinar os grãos e produzir uma distribuição de tamanho mais uniforme e desejável. Os aços com grãos perlíticos finos são mais tenazes, devido a isso, se deseja obter uma microestrutura mais refinada. As amostras foram lixadas de acordo com os procedimentos usuais, com a granulometria variando de 100 a 1200, em seguida, polidas com pasta de diamante de 1 µm. As microestruturas dos aços foram reveladas e atacadas com solução de Nital. Após o ataque, as amostras foram fotografadas por microscopia ótica.

Imagem 1. Amostras após ensaio de dureza.



Imagem 2. Amostras após embutimento.



Após o ataque químico, todas as etapas do processo foram concluídas para fazer a microscopia ótica. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Imagem 3. Aço 1045 recebido

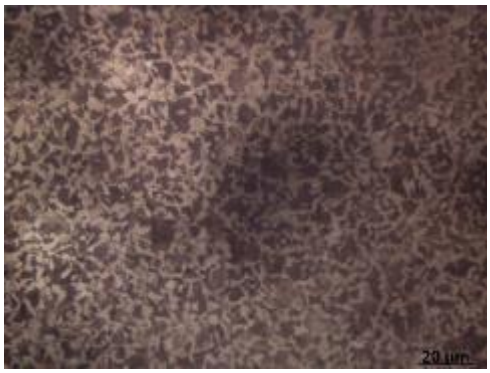


Imagem 4. Aço 1045 normalizado

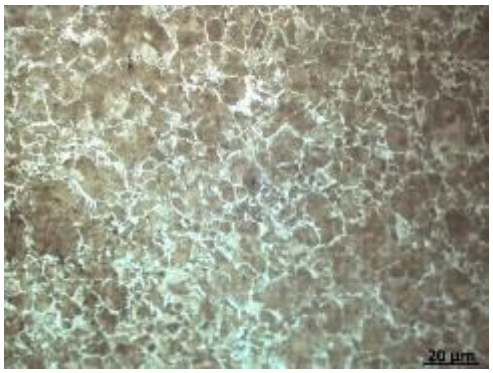


Imagem 5. Aço 4140 recebido

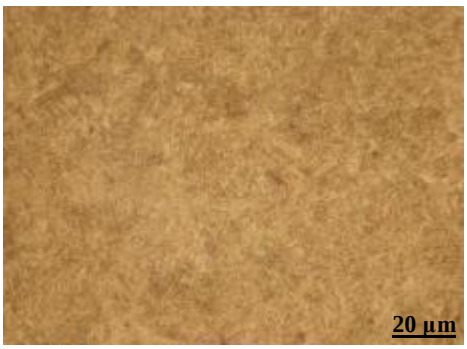


Imagem 6. Aço 4140 normalizado

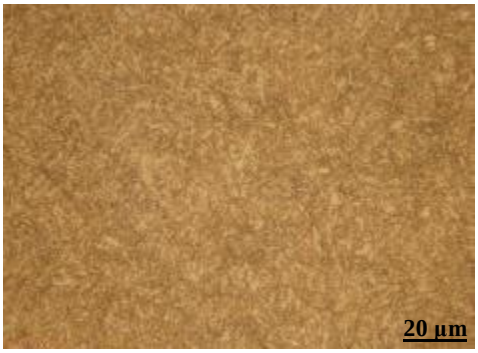


Tabela 1. Comparação entres os resultados dos testes de dureza HRC dos dois materiais na condição recebido e normalizado

4140 Recebido	31	35	35	32	31	33	36	33	35	31
4140 Normalizado	31	33	40	34	37	34	32	36	35	33
1045 Recebido	21	24	21	21	17	15	20	16	21	15
1045 Normalizado	25	24	24	23	24	26	25	21	20	23

Nas imagens 3 e 5 é possível observar uma estrutura mais grosseira, constituída por grãos de ferrita (tonalidade clara) e perlita (tonalidade escura). Nas imagens 4 e 6 é possível observar uma estrutura mais homogênea, refinada, constituída de ferrita e perlita. A ferrita (tonalidade clara) apresenta-se em plaquetas alongada e grossas na imagem 6. Já a perlita (tonalidade escura) é uma alternação de plaquetas alongadas finas das fases ferrita e cementita. A microestrutura e a morfologia da amostra normalizada 4140 são diferentes do aço normalizado

1045 que apresenta uma estrutura refinada de grãos de perlita e ferrita com ferrita pró-eutetóide nos contornos de grão.

Palavras-chave: Normalização. Aços. Materais.

REFERÊNCIAS

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução.** Tradução de Sérgio Murilo Stamile Soares. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013, 791 p.

SILVA, A. L. C; MEI, P. R. **Aços e Ligas especiais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, p. 9-51-53-104-106-126.

Voltar

MONTAGEM DE UMA BANCADA EXPERIMENTAL DE UM CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA.

Orientando: Pedro Felipe Lavra DIAS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Lourival Matos de Sousa FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Refrigeração é o processo de transferência de calor de um lugar para outro pela utilização de um fluido refrigerante em um ciclo fechado (ASHRAE, 2010). Esse tema apresenta diversas aplicações, incluindo refrigeração comercial e industrial e ar condicionados residenciais. Condicionamento de ar é um processo combinado que realiza muitas funções simultaneamente como controle térmico, da umidade e da limpeza do ar (WANG, 2001). Naranjo *et al* (2016) define conforto térmico como o estado mental que expressa o contentamento do ser humano com o meio que o circunda. O resfriamento necessita, normalmente, da criação de um fluxo de calor em sentido contrário ao do gradiente térmico natural, o qual exige, de acordo com a segunda lei da termodinâmica, dispêndio de energia utilizável (COSTA, 1982). Nesse contexto, um ciclo de refrigeração é um sistema que recebe trabalho, transferindo energia de uma região de baixo potencial para uma de alto potencial. A eficiência térmica, ou rendimento térmico, é definida pela razão entre a energia pretendida pela energia gasta (WYLLEN *et al*, 2003) e esse desempenho, normalmente denominado coeficiente de performance – COP (ASHRAE, 2010), é justamente o resultado da relação entre o calor útil trocado, pela potência líquida fornecida ao ciclo. Grande parte das pesquisas envolvendo a otimização dos ciclos de refrigeração tem por objetivo melhorar o coeficiente de performance do sistema. Em seus estudos, Ferzola (2010) aborda a análise global de um sistema de refrigeração industrial para a produção e envase de bebidas. Em ordem de melhorar a performance de uma máquina refrigerante, Bilir *et al* (2009) utilizou como dispositivo de expansão um modelo de fluxo bifásico de ejetor de área constante, a melhoria do coeficiente de performance, para R-134 foi de até 22,34%. Já Hafner *et al* (2013) alcançou um avanço de 30% trabalhando com R-744 em um sistema de supermercados. Em se tratando da construção de bancadas, Ismail *et al* (2010), pela Universidade de Campinas, desenvolvera uma bancada didática de refrigeração. O circuito apresenta dois compressores, três tipos de dispositivos de expansão convencionais e um contador de giros para a medição da vazão de ar pelo evaporador e condensador. Bancadas didáticas são utilizadas para aprendizado dos modelos matemáticos da literatura. Nestas bancadas, de forma reduzida, são reproduzidos os sistemas reais, nelas são feitos experimentos para testar conceitos já formulados e testar novas propostas de mudanças nos ciclos existentes. O uso dessas bancadas estimula os alunos, estabelecendo uma ligação fundamental entre teoria e prática (GOULART, 2008). O escopo do projeto é a construção de uma bancada experimental para o estudo dos ciclos de refrigeração por compressão de vapor. Visando atingir o corpo discente da Universidade Estadual do Maranhão, o projeto almeja que os estudantes revisem conceitos vendo-os experimentalmente pela bancada. A máquina condicionadora de ar utilizada é da marca Consul – unidade externa: CBY12DBBNA – com propriedades listadas na Tab. 1:

Tabela 1. Dados técnicos da máquina condicionadora de ar.

Capacidade de refrigeração kW (BTU/h)	3,52 (12000)
Ciclo	Frio
Eficiência energética (COP)	3,21
Potência (W)	1096
Massa total (Kg)	36

Nas figuras 1 e 2, pode-se visualizar as unidades interna – evaporadora – e externa – condensadora:

Figura 1. Unidade evaporadora.



Figura 2. Unidade condensadora.



Nesse viés, será montada em uma estrutura de forma tal que os componentes do ciclo fiquem em evidência. As imagens na Fig. 3 e Fig. 4 ilustram essa bancada. Inicialmente, sua construção fora feita no programa computacional SolidWorks, no qual as dimensões da máquina refrigerante foram exportadas para o software e o desenvolvimento 3D e das vistas bidimensionais fora executado.

Figura 3. Estrutura (3D) da bancada de refrigeração.

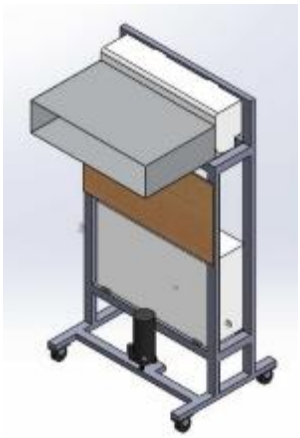


Figura 4. Bancada em estágio de desenvolvimento no Laboratório de Refrigeração do CCT.



Palavras-chave: Ciclo de refrigeração. Princípios termodinâmicos. Coeficiente de performance.

REFERÊNCIAS

ASHARAE, A. American society of heating, refrigeration and air-conditioning bengineers. 2010. Disponível em: <https://www.ashrae.org./.Acesso.em.09/03/2015>.

BILIR, Nagihan; ERSOY, H. Kursad. **Performance improvement of the vapour compression refrigeration cycle by a two-phase constant area ejector.** International journal of energy research. Turquia, 2009.

COSTA, Ennio Cruz da. **Refrigeração.** São Paulo: Edgard Blucher, 1982

FERZOLA, J. F. **Análise global de um sistema de refrigeração industrial.** Monografia (Engenharia Mecânica), 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/27739> Acesso.em.10-mai-2016.

GOULART, H. S. **Desenvolvimento de Bancada Didática para Estudos de Desempenho Térmico de um Trocador de Calor Compacto Aletado.** Monografia (Engenharia mecânica),2008. Disponível em: <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/1510.pdf> Acesso.em.10-jan-2017.

HAFNER, Armin; FORSTERLING, Sven; BANASIAK, Krzysztof. **Multi-ejector concept for R-744 supermarket refrigeration.** Alemanha, 2013.

ISMAIL, Kamal Abdel Radi; LINO, Fátima A. M.; SCHNEIDER, Luis Claúdio; MOLON, Leandro. **A novel experimental facility for teaching refrigeration by compression.** VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2010.

WYLLEN, Gordon J. Van; BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da termodinâmica.** São Paulo: Blucher, 2003.

Voltar

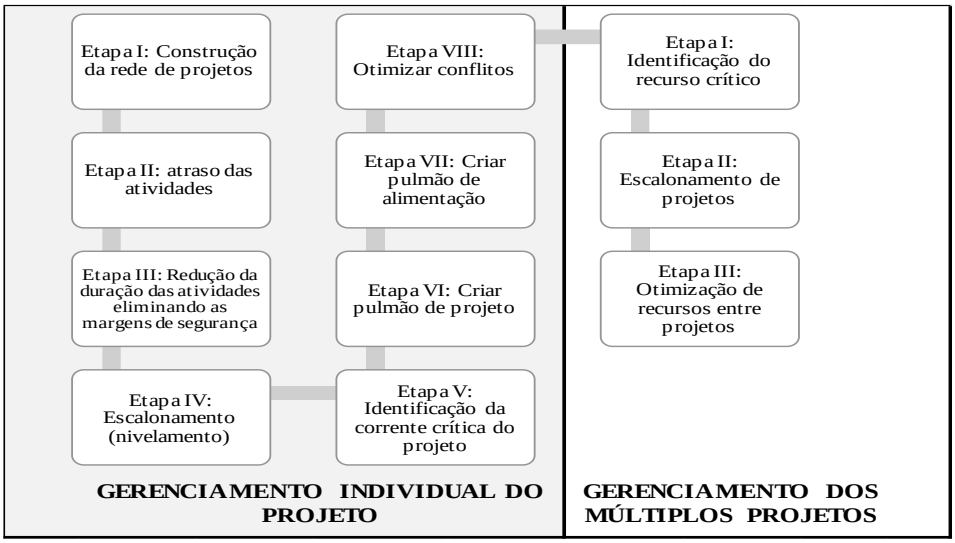
OTIMIZAÇÃO DO TEMPO DE EXECUÇÃO DE MÚLTIPLOS PROJETOS ATRAVÉS DO DIMENSIONAMENTO DE BUFFERS E NIVELAMENTO DE RECURSOS PELA CORRENTE CRÍTICA.

Orientando: Francisco Filipe Cunha Lima VIANA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Produção, UEMA - São Luís.

Orientador: Wellinton de ASSUNÇÃO.
Prof. Msc.do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA

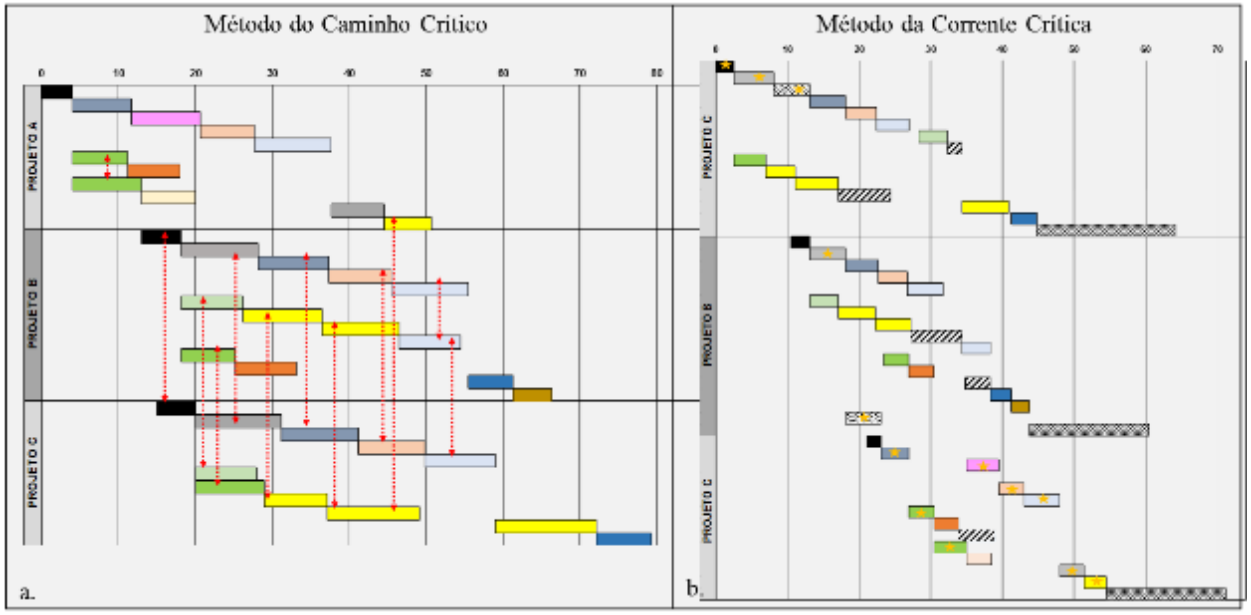
Uma das particularidades do método tradicional de gerenciamento de projetos é seu entendimento individual para atividades, sendo que mudanças realísticas como quebras de máquinas, erros de planejamento ou até mesmo instabilidades psicológicas são banalizadas pelo método do Caminho Crítico, CPM. Este dá ênfase ao tempo, sua proteção sustenta a administração das atividades do projeto, inviabilizando problemas como os supracitados de serem considerados no plano preventivo aos problemas (COOPER, 2013). Para enfrentar tais desafios, a Teoria de Restrições (TOC) introduzida por Goldratt (1997), foi aplicada a gerenciamento de projetos, resultando no desenvolvimento de um novo método de gerenciamento de projetos, o método da Corrente Crítica (*Critical Chain Project Management* – CCPM). Este método não só considera as restrições técnicas entre as diferentes atividades, mas também considera as restrições de recursos. Um aspecto deste método refere-se à absorção das incertezas de tempos nas atividades, que são garantidas por uma programação de intervalos de tempos estocásticos no projeto (BIE, CUI e ZHANG, 2012). Os intervalos são chamados de *buffers*, que juntos são alocados em pontos estratégicos do cronograma para que não exceda o tempo máximo total de realização dos projetos da empresa. Neste contexto, vale notar que atualmente o desafio do gerenciamento de projetos para as empresas concerne ao fato de manejar múltiplos projetos simultaneamente atendendo restrições financeiras e gerenciando um cronograma efetivo com qualidade (JIAMIN, 2011). Este trabalho objetivou analisar a aplicação de um modelo heurístico pelo método da Corrente Crítica para otimizar o gerenciamento de múltiplos projetos de uma empresa de metalurgia de São Luís, MA. Para tanto, levantou-se o estado da arte quanto à aplicação e interpretações de aplicação do método CCPM, sendo base para estruturar a heurística. Sequencialmente, os dados de projetos da empresa foram utilizados para validação do modelo, assim comparando a visão tradicional, e a proposta de aplicação da heurística pelo método CCPM. A formulação do modelo em questão baseou-se a partir do procedimento de planejamento de Corrente Crítica para ambientes de múltiplos projetos proposto por Cohen (2004), Leach (2005) e Agarwal e Borchers (2009). Procedimentos técnicos de outros autores Tukel, Rom e Eksioglul, (2006); Rabbania et. al. (2007); Xie et. al. (2010); Bie et. al (2012) e Peng e Huang (2014) foram atribuídos para quantificar as interpretações estabelecidas por Leach (2005) e Cohen et. al. (2004). O modelo heurístico da Figura 1 demonstra o fluxo de aplicação do método CCPM, assumindo que as atividades dos projetos apresentam somente um tipo de recurso, atribuindo um modo único de processamento da atividade. Vale ressaltar que complexidade da rede aumenta conforme estas premissas são modificadas. Nesse contexto, a metodologia visa definir datas de término exequíveis para cada projeto, mantendo o equilíbrio de carga de trabalho no conjunto de múltiplos projetos. No período de 10 de março a 20 de abril de 2017, levantou-se os dados de três projetos com a equipe de engenharia da empresa, nisto inclui as atividades de cada projeto (Projeto A com 11 atividades, Projeto B com 13 atividades e Projeto C com 11 atividades), o tempo possível de conclusão, e os recursos alocados.

Figura 1. Fluxo de aplicação do método CCPM.



Em particular, os tempos foram estimados conforme abordagem PERT (otimista à pessimista), e os recursos foram representados por cores, conforme visto na figura 02, cada cor representa um recurso. Inicialmente, foram observados 12 problemas de conflito de recursos, visto na Figura 02 (a), com um tempo total de execução de 79,33 horas.

Figura 2. Ambiente de múltiplos projetos da empresa estudada: (a) Gerenciamento pelo Método do Caminho Crítico; (b) Gerenciamento pelo Método da Corrente Critica proposto.



A aplicação da primeira parte da heurística (etapas I, II, III, IV, VI e VI) foi aplicada com o intuito de obter a estrutura dos projetos e estabelecer os conflitos inerentes a cada projeto. Cabe citar que a aplicação é simultânea a cada projeto individual, no entanto, o resultado não interfere em ou outro. A fase seguinte de gerenciamento de múltiplos projetos tem o objetivo de consolidar as interferências entre os projetos através da resolução do conflito e identificação do recurso crítico (soma do recurso mais consumido no caminho da Corrente Crítica nos projetos individuais), no caso da empresa, o recurso crítico é o R2, cor cinza. Por fim, a Cadeia Crítica entre os projetos é identificada, representada por "estrelas" no cronograma da figura 02 (b). Desta forma, é possível eliminar todos os conflitos de recursos do cronograma e otimizar 10%

(71,21 horas) do tempo total de execução do ambiente de múltiplos projetos. Com base nas informações obtidas é possível concluir que a aplicação do método CCPM é vantajoso em termos de performance, é relevante para o sucesso de cada projeto, ainda sendo propulsor para redução de custos com materiais, equipamentos, mão de obra, e retentor de riscos de atrasos na entrega da empresa.

Palavras-chave: Corrente Crítica. Múltiplos projetos. Heurística de nivelamento de recurso.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, Atul; BORCHERS, Andy. **Managing multiple projects and departmental performance using buffer burn index.** International Journal of Global Management Studies, v. 1, n. 3, 2009.

BIE, Li; CUI, Nanfang; ZHANG, Xiaoming. **Buffer sizing approach with dependence assumption between activities in critical chain scheduling.** International Journal of Production Research, v. 50, n. 24, p. 7343-7356, 2012.

COHEN, Izack; MANDELBAUM, Avishai; SHTUB, Avraham. **Multi-project scheduling and control: A process-based comparative study of the critical chain methodology and some alternatives.** Project Management Journal, v. 35, p. 39-49, 2004.

COOPER ORDOÑEZ, Robert Eduardo. Tese (doutorado) - **Proposta para uso da corrente crítica no gerenciamento de múltiplos projetos.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica – FEM/UNICAMP, Campinas-SP, 2013

GOLDRATT, E.M. Critical chain. NewYork: The North River Press. (1997).

JIANMIN, An. **Multi-project management based on the critical chain.** In: 2011 International Conference on Product Innovation Management (ICPIM 2011). 2011

LEACH, L. P. **Critical Chain Project Management**. 2ª ed. Norwood: Artech House, 2005.

PENG, Wuliang; HUANG, Min. **A critical chain project scheduling method based on a differential evolution algorithm.** International Journal of Production Research, v. 52, n. 13, p. 3940-3949, 2014.

RABBANI, Masoud et al. **A new heuristic for resource-constrained project scheduling in stochastic networks using critical chain concept.** European journal of operational research, v. 176, n. 2, p. 794-808, 2007.

TISSIER, A. **Accélération de projets et allocation de ressources : Des enjeux de la gestion multi-projet.** Thèse de Maîtrise. Université du Québec em Ourtaouais, (2008)

TUKEL, O., Rom, W., & Eksioglu, S. **An investigation of buffer sizing techniques in Critical.** European Journal of Operational Research, 401-416.2006

Voltar

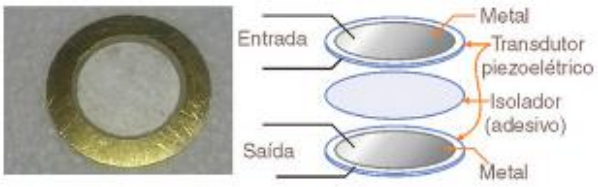
PESQUISAS, ANÁLISES E DEMONSTRAÇÃO DO PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DAS PLACAS OU PASTILHAS PIEZOÉLETRICAS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.

Orientanda: Heloyane da Silva BEZERRA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Maria Amália Trindade de CASTRO.
Prof.ª M.ª do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Com a descoberta das cerâmicas piezoelétricas (Titanato zirconato de chumbo PbTiO3) foi possível produzir energia elétrica através de impulsos mecânicos, ou seja, quando comprimidos, produzem uma diferença de potencial elétrico entre suas superfícies. Segundo Padilha (2000), os materiais piezoelétricos podem ser usados como transdutores, que são componentes que convertem energia elétrica em deformação mecânica e vice-versa. Diante dos problemas enfrentados por diversos tipos de energia não renováveis, dos altos custos da energia elétrica e pela busca de novas energias limpas, esses transdutores que transformam energia mecânica em elétrica são uma alternativa para conservação do meio ambiente e produção abundante de energia. Piezoeletricidade é a propriedade, existente em alguns materiais, pela qual a polarização é induzida e um campo elétrico é estabelecido através de uma amostra em resposta à aplicação de uma força externa (CALLISTER, 2012). O efeito piezoelétrico ocorre quando tensões de tração ou compressão aplicadas ao cristal modificam a separação entre as cargas positivas e negativas em cada célula unitária, levando a uma polarização da superfície do cristal (HARVEY, 2002). Este trabalho objetivou em testar se diferentes configurações das pastilhas de um tapete piezoelétrico afetam a geração de energia elétrica, utilizando o método experimental. Para os experimentos, utilizou-se transdutor piezoelétrico, também chamado popularmente de pastilhas ou placas piezoelétricas de 27 milímetros fabricados a partir de cerâmica piezoelétrica PZT (Titanato Zirconato de Chumbo). A pastilha possui uma estrutura fina em formato de disco com três camadas principais: a membrana do transdutor piezoelétrico, a folha de metal e o isolador (VIGINOSKI, 2013). A figura 3 mostra a pastilha e sua composição.

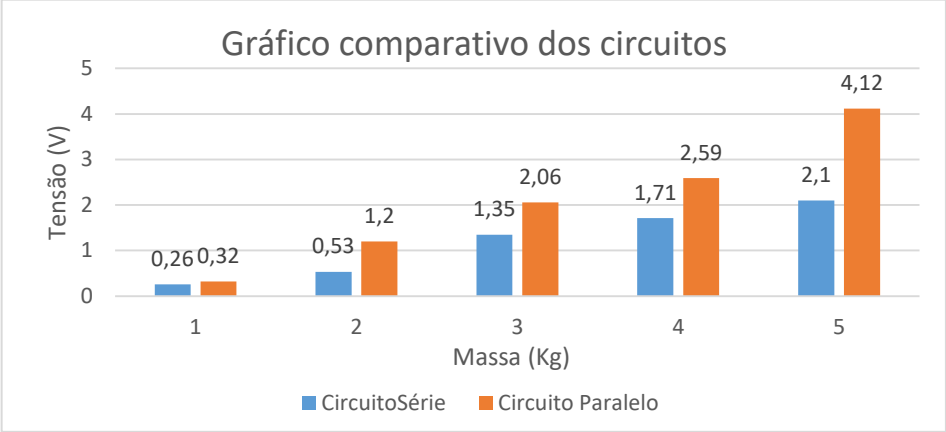
Figura 1. Foto da pastilha de 27mm usada no experimento e sua composição.



Fonte: Adaptada de Braga (2012)

Foram testadas 6 pastilhas piezoelétricas no intuito de simular um pequeno tapete, elas foram soldadas em fios de seção 0,32mm^2, tanto em circuito série quanto em paralelo. Para registro das respostas foi colocado na saída do circuito um multímetro digital na escala de Volts na tensão DC e faixa de 20V. Para pressionar as pastilhas, foram colocadas massas de 1 a 5 Kg distribuídas sobre uma placa de madeirite de 0,16X0,20m^2de área com borrachas na mesma direção das pastilhas, essa massa simula pessoas pisando no tapete. Esse procedimento foi feito nos dois circuitos afim de mostrar qual deles possui maior tensão de saída. Para determinar as tensões foram feitas dez repetições com cada massa, posteriormente foram tiradas as médias das respostas de cada uma delas (Gráfico 1).

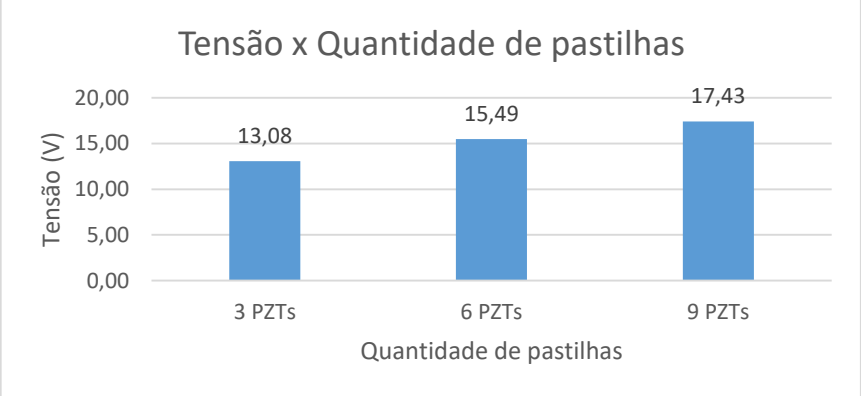
Gráfico 1. Comparação dos resultados dos circuitos série e paralelo.



Fonte: Autor

Comparando os resultados dos circuitos série e paralelo, podemos calcular a porcentagem do aumento de tensão entre os dois circuitos. Para massa de 1 Kg houve um aumento de 18,75% do circuito sério para o paralelo, 2Kg houve um aumento de 55,83%, 3Kg houve um aumento de 34,43%, 4Kg houve um aumento de 34,64% e para 5Kg um aumento de 49,02%. Outro teste foi feito, porém variando a quantidade de piezoelétricos, simulando um pequeno tapete com 3, 6 e 9 pastilhas piezoelétricas ligadas em circuito paralelo com uma pessoa de 70 Kg pisando, utilizou-se a mesma metodologia anterior a fim de constatar experimentalmente se a quantidade pode influenciar significativamente na geração de energia. As relações feitas em relação a tensão e número de placas piezoelétricas está descrito no gráfico 2 abaixo.

Gráfico 2. Comparação das tensões de cada grupo de pastilha piezoelétrica.



Fonte: Autor

Fazendo-se as porcentagens comparando os 3 grupos de pastilhas, podemos verificar que houve um aumento de 15,55% do grupo de 3PZTs para o de 6PZTs, 11,13% do grupo de 6PZTs para o de 9PZTs e 24,95% do grupo de 3PZTs para o de 9PZTs. Os piezoelétricos não possuem a capacidade de armazenamento de energia, logo se torna necessário a utilização de baterias, capacitores ou supercapacitores para fazer essa função. A escolha dos armazenadores se deu por base na matriz de decisão, utilizando alguns critérios importantes para o tapete como mostra a tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Matriz de decisão para escolha do armazenador de energia.

Matriz de decisão				
CRITÉRIOS	**Pesos**	**Bateria**	**Capacitor**	**Supercapacitor**
Custo	2	6	8	5
Capacidade de armazenamento	5	10	2	8
Velocidade de carregamento	4	2	8	10
Velocidade de descarregamento	3	10	5	8
Soma (Peso x Nota)		100	73	114

Fonte: Autor (2017)

Tendo em vista os resultados dos testes realizados, pode-se concluir que a pastilha piezoelétrica mesmo com pequenos estímulos mecânicos é capaz de gerar facilmente uma diferença de potencial. As respostas das tensões de saída dos circuitos série e paralelo não são lineares, porém crescem à medida que se aumenta a carga, ou seja, dobrando ou triplicando a carga, os valores não dobram ou triplicam. Observou-se que as respostas do teste da variação da quantidade de massa, em sua maioria ficaram bem próximas de atingirem a linearidade, já as respostas dos grupos de piezoelétricos (3,6 e 9 PZTs) tiveram resultados bem longe de atingir essa linearidade. Os resultados de maior expressão em termos de tensão e quantidade de carga foram alcançados pelo circuito paralelo, tendo em média a geração de 38% de energia a mais que o circuito em série. Constatou-se que do grupo de 3PZTs para o de 9PZTs houve um aumento da tensão em 24,95%, concluindo que apesar de se ter triplicado as pastilhas a tensão não triplicou, porém, a tensão cresce à medida que se adicionam pastilhas. Para que a energia produzida por essas pastilhas seja armazenada, é necessário a utilização dos supercapacitores como mostra o resultado da matriz de decisão, pois o tapete necessita de um rápido carregamento já que os piezoelétricos só emitem pulsos de tensão. Por fim para que se possa construir um tapete piezoelétrico com maior eficiência, deve-se utilizar maior quantidade de pastilhas possível conectadas eletricamente em circuito paralelo

Palavras-chave: Pastilha piezoelétrica. Geração de energia. Armazenador de energia.

REFERÊNCIAS

CALLISTER, William D. Jr. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 8ªedição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 436.

HARVEY, James A. **Smart Materials**. In: Kutz, M. Handbook of Materials Selection, Ed. John Wiley & Sons, E.U:A, 2002.

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de engenharia:** Microestrutura e Propriedades. Curitiba: Hemus, 2000. 343 p.

VIGINOSKI, Cibele Lemos Freire. **Sistema utilizando vibração de um transdutor piezoelétrico para medir densidade de um líquido.** 2013. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. 24-25.

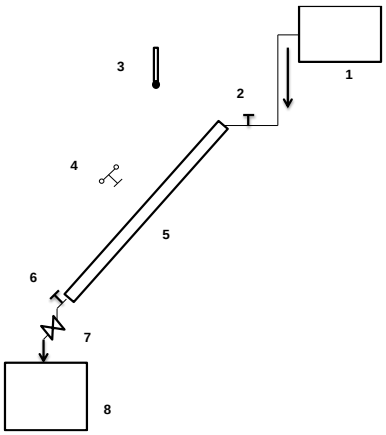
Voltar

PROJETAR, INSTRUMENTAR E ANALISAR UM COLETOR SOLAR COM TUBO DE VIDRO EVACUADO.

Orientando: Josué Lucas Sousa CUTRIM – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Núbia Célia Bergê CUTRIM.
Prof.ª M.ª do Departamento de Engenharia Mecânica, CCT/UEMA.

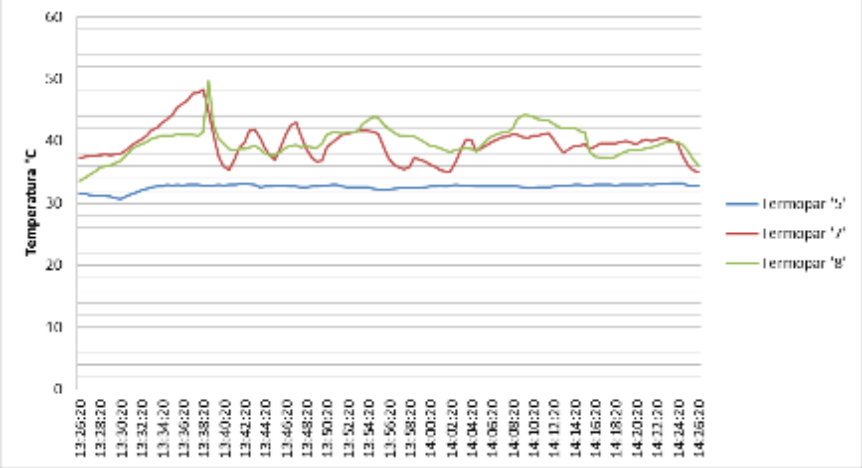
Com as significativas mudanças que vem ocorrendo no meio ambiente, vem buscando-se cada vez mais fontes de energias sustentáveis, que sejam ecologicamente corretos e viáveis economicamente, para um desenvolvimento mais justo e responsável, gerando assim motivação para o consumo. A maioria da energia de uso doméstico consumida no Brasil poderia ser substituída por com energia solar, que além de viabilidade econômica, traria grandes vantagens ambientais. Para produzir energia térmica a um custo acessível e ainda contribuindo com a preservação do meio ambiente, utiliza-se coletores solares para aquecimento de água. Os coletores solares tradicionais mais utilizados são os de placas planas com custo mais acessível, que são fabricados com chapa e tubos metálicos, sendo mais utilizado em aplicações domésticas. Enquanto o coletor solar com tubo evacuado, com um custo maior, bem como outros coletores, utilizado nas aplicações industriais, situação essa que perdurou por um bom tempo. Hoje, o coletor de tubo evacuado vem sendo muito usado, principalmente depois de sua fabricação pela China e tornando-se competitivo no mercado e começa a ser utilizado no uso doméstico. O coletor solar com tubo evacuado é mais usado que o coletor com placas planas, por seu perfeito funcionamento no período do inverno devido as perdas térmicas. Com a grande utilização do coletor solar de tubo evacuado, em vários países, é interessante um estudo mais completo no Brasil, onde temos climas muito diferentes em várias regiões. Neste trabalho faremos ensaios experimentais que permitam a identificação dos principais parâmetros para a simulação operacional do coletor solar com tubo evacuado, tubos estes que serão construídos de reaproveitamento de lâmpadas fluorescentes queimadas que estão sendo descartadas pela universidade, serão realizados ensaios de avaliação das propriedades térmicas e o desempenho do mesmo e comparação com outros dados experimentais. Esse trabalho teve como objetivos projetar, instrumentar e analisar um coletor solar de tubo evacuado, utilizando lâmpadas fluorescentes descartadas. Para que pudesse ser executado foi necessário projetar e instrumentar bancada para teste e análise do comportamento térmico de coletor solar de tubo evacuado, calibrar os instrumentos da bancada com o intuito de medir o seu desempenho e comparar com outros coletores existentes. Foi realizada pesquisa bibliográfica, levantamento dos materiais e ferramentas necessárias para a viabilização do projeto e dimensionamento da bancada. Foram coletadas as lâmpadas fluorescentes queimadas nos prédios da UEMA, do tipo T8 que são mais adequadas para o projeto. A maior dificuldade encontrada foi a realização do corte das lâmpadas, pois testamos vários métodos e a quebra das mesmas eram constantes, até obtermos um corte eficaz. Aquisição de materiais e equipamentos de medição como: válvula schrader, tudo de cobre, peças complementares de cobre para montagem do sistemas, bomba de vácuo, termômetro ambiente, termopar tipo j calibrado e adequado para temperaturas de 0°C a 260°C e módulo de leitura e registro de dados (FieldLogger).Realizamos montagem e testes iniciais e calibração com as lâmpadas e tubos de cobre e notamos a inviabilidade da utilização de alguns elementos planejados inicialmente o que no levou a uma nova montagem do experimento, como mostrado no esquema a baixo:



1. Reservatório de água fria
2. Sensor de temperatura de entrada (termopar)
3. Sensor de temperatura de ambiente
4. Anemômetro
5. Coletor Solar com tubo evacuado
6. Sensor de temperatura de saída (termopar)
7. Válvula reguladora da vazão
8. Reservatório de água quente

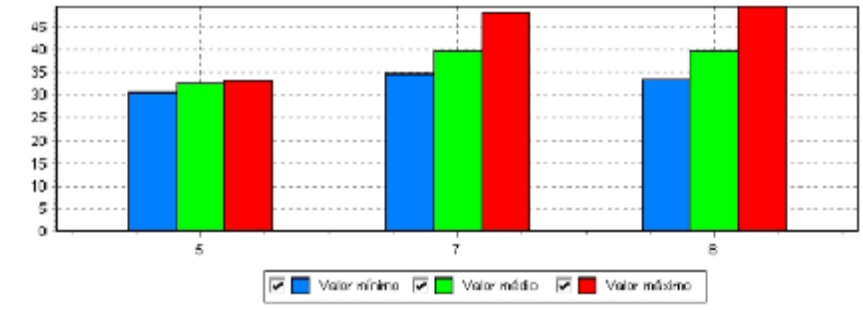
Após a montagem da bancada experimental utilizamos os dados coletados no FieldLogger para expressar em gráficos os resultados obtidos no experimento. Nos gráficos 1 e 2 podemos notar o comportamento das temperaturas no sistema em relação ao tempo de exposição a radiação solar e as máximas, mínimas e médias temperaturas.

Gráfico 1. Temperatura no coletor.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Gráfico 1. Fonte: elaborado pelo autor, 2017.



Nome do Canal	Valor mínimo	Valor máximo	Valor médio
5	30,70	33,27	32,61
7	34,91	48,26	39,62
8	33,57	49,69	39,86

Este trabalho reitera outro já realizado por ARRUDA (2004), no qual foram utilizados quatro coletores planos com dimensões de 1,41m², totalizando uma área de 5.64m² e registro de média de temperatura de ΔTm = 32°C. Apesar das dimensões serem bem maiores que o experimento realizado, de 0.044m² apenas, este também conseguiu registrar variações significativas de temperatura média, ΔTm =7,25°C, o que comprova a eficácia do coletor com materiais recicláveis e o seu bom custo-benefício.

Palavras-chave: Coletor solar. Tubo evacuado. Simulação.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Laerte Bernardes. Operação de sistemas de aquecimento solar de água com controle de vazões em coletores planos. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ISMAIL, kamal Abdel Radi. Energia Solar e Aplicações. Campinas SP. Ed. Do Autor, 2010.

MANEA, Tiago Francisco. Desenvolvimento de uma bancada para ensaios de coletores solares de tubos de vidro a vácuo. RS: UFRS. 2012

MORRISON, G.L, **BUDIHARDJO**, I., **BEHNIA**, M. Water in glass evacuated tube solar water heaters. University of New South Wales, Sydney. Australia.2003.

NEVES, João Carlos Munhoz das. Avaliação técnico-econômico de um aquecedor solar de água com coletor de tubos a vácuo na cidade de Cascavel - PR. UNIOESTE. 2012.

Voltar

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UMA PROGRAMAÇÃO EM ARDUÍNO COM AUXÍLIO DE ACELERÔMETROS PARA CAPTAÇÃO E ANÁLISES DE VIBRAÇÕES.

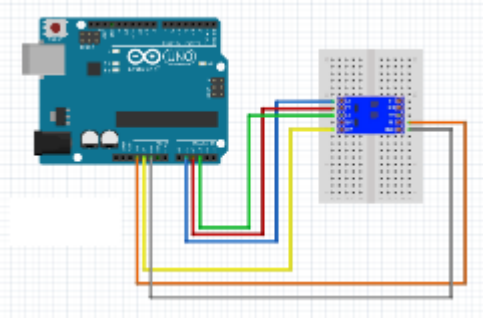
Orientando: Danuey Petman da Cruz SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Flávio Nunes PEREIRA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Fábio Ramalho Leite CHAVES- Graduando em Engenharia Mecânica-UEMA; Pedro Luiz Diniz DIAS – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

O projeto de análise e atenuação das vibrações é um processo muito complexo que exige conhecimento não só na área da vibração, mas também em outras áreas, que conjugadas umas com as outras proporciona uma melhora na conclusão dos objetivos. Através desse fato, um estudo realizado para a elaboração de um conjunto formado por arduíno e acelerômetro para analisar vibrações e apresentar os resultados de modo mais claro e preciso é de grande importância para o estudo de métodos atenuantes. Objetivos específicos, como um estudo inicial sobre programação de arduíno, realizações de testes com acelerômetro, além do estudo da vibração foram designados para serem elaborados dentro de um prazo seguindo um cronograma elaborado. No presente trabalho é necessário o desenvolvimento de um conjunto para captação dos dados e análise dos mesmos. Para isso, o projeto possui um plano para elaboração desse conjunto que irá auxiliar, agilizar e aperfeiçoar o modo de analisar as vibrações geradas pelo motor. Este trabalho empenhou-se em seguir o cronograma definido no projeto de pesquisa, onde as atividades executadas foram: Escolha bibliográfica, estudo sobre vibrações, motores de combustão interna e programação de Arduino, testes em bancadas com uso de acelerômetro para consolidação do sistema, captação dos dados vibracionais do motor de baixa cilindrada e viabilização de utilização do sistema para elaboração de outros estudos que envolvam vibração. Os testes realizados com acelerômetros foram de fundamental importância na compreensão de uma análise vibracional e para aprimoramento de todo o sistema desenvolvido nessa pesquisa. Para a realização desses testes inicialmente foi feita as ligações entre a aplaca arduíno e o acelerômetro MMA7361(acelerômetro escolhido para realização da pesquisa), como mostra a figura 1.

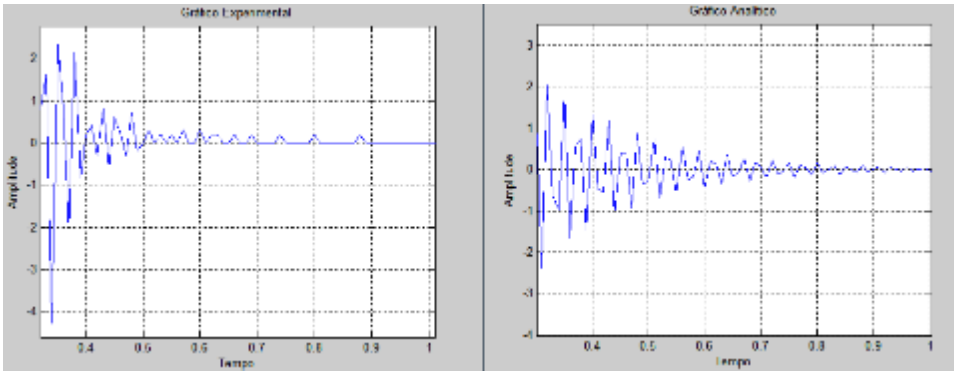
Figura 1. Ligação do acelerômetro no Arduino (Fonte: Arquivo pessoal de Danuey Petman da Cruz Silva).



O primeiro teste realizado foi um estudo de viga engastada para avaliar se o sistema de acelerômetro e arduíno estaria funcionando como o esperado. Para isso foi feito uma comparação dos resultados obtidos experimentalmente pelo sistema e analiticamente. A Figura

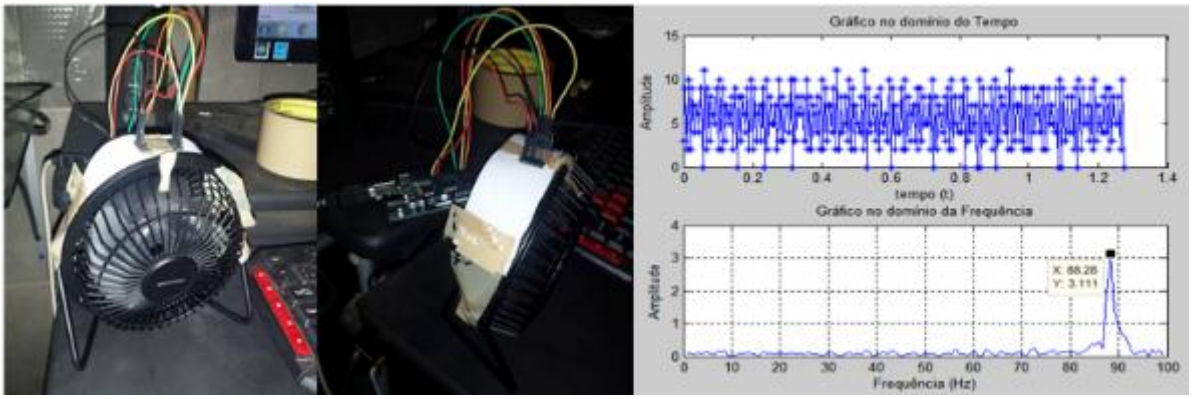
2 demonstra que os dois resultados foram bem parecidos, comprovando o funcionamento do sistema.

Figura 2. Comparação do resultado Experimental e Analítico (Fonte: Arquivo Pessoal de Danuey Petman da Cruz Silva).



O Teste realizado no ventilador, que foi o segundo elaborado, foi para analisar uma melhoria elaborada na programação do Matlab, onde dessa vez o mesmo geraria os resultados tanto no domínio do tempo como no domínio da frequência através da ferramenta de Transformada Rápida de Fourier (FFT) do Matlab. A figura 3 apresenta os resultados desse teste e através do gráfico do domínio do tempo é possível observar em qual frequência o ventilador está trabalhando, nesse caso foi de 88,28 Hz, bem próxima dos 85 Hz fornecido pelo fabricante.

Figura 3. Gráficos da amplitude no domínio do Tempo e da Frequência (Fonte: Arquivo pessoal de Danuey Petman da Cruz Silva).

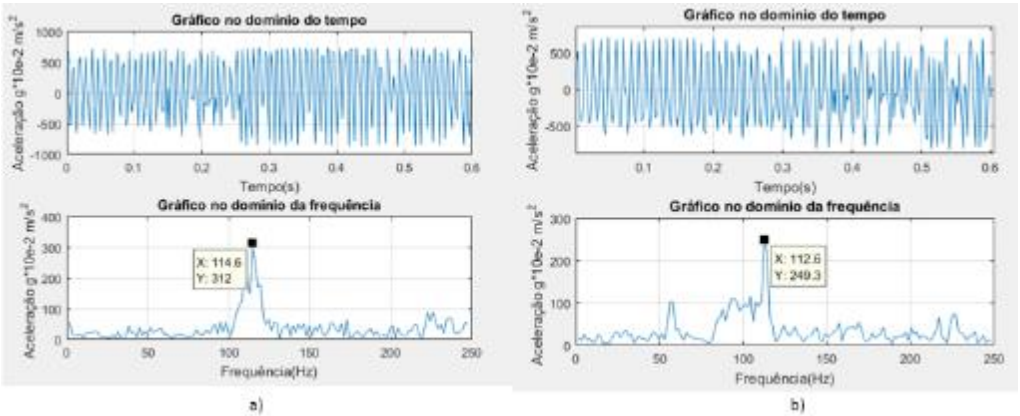


Com a realização de mais algumas melhorias dentro da programação do sistema de captação, conseguiu-se obter uma evolução do sistema que no início dos testes só conseguia captar 11 pontos/segundo e na atual situação é capaz de obter 500 pontos/segundo. Com o sistema melhorado e apto, foi desenvolvido o experimento no motor de baixa cilindrada buscando analisar seus dados vibracionais e fornecê-los para o desenvolvimento da base e dos elementos de fixação, funções essas elaboradas pelos colaboradores pertencentes a essa pesquisa. A figura 4 mostra a montagem do experimento e os resultados estão evidenciados na figura 5.

Figura 4. Gráfico de evolução do sistema de captação de dados. (Fonte: Arquivo pessoal de Danuey Petman da Cruz Silva).



Figura 6. Dados vibracionais do motor no Eixo X (a) e no Eixo Y (b). (Fonte: Arquivo pessoal de Danuey Petman da Cruz Silva).



O sistema forneceu a frequência que o motor excita em sua máxima rotação e amplitude de aceleração, tanto no eixo X (horizontal) como no eixo Y (vertical). Esses dados foram de fundamental importância para o projeto de dimensionamento da base e dos elementos de fixação, desse modo, foi possível alcançar o objetivo dessa pesquisa. Importante ressaltar que o sistema também se tornou viável para auxílio na elaboração de outros estudos que envolvam vibrações, como é caso de estudo de conforto vibracional.

Palavras-chave: Arduíno. Vibarações. Motor.

REFERÊNCIAS

MONK, SIMON. **Programação com Arduíno [recurso eletrônico]: começando com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2013

RAO, SINGIRESU S.; **Vibrações Mecânicas**. 4ª Edição, Pearson Education, 2009.

SILVA, C, W. Vibration: Fundamentals and Pratice. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000

SOEIRO, N. S. **Curso de Análise de Ruído e Vibrações**. Belém: Curso de Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho - UFPA, 2009.

Voltar

PROJETO E SIMULAÇÃO VIRTUAL DE UMA BASE E COMPONENTES ADJACENTES PARA LIMITAR O MOVIMENTO E AS OSCILAÇÕES DO MOTOR DE BAIXA CILINDRADA.

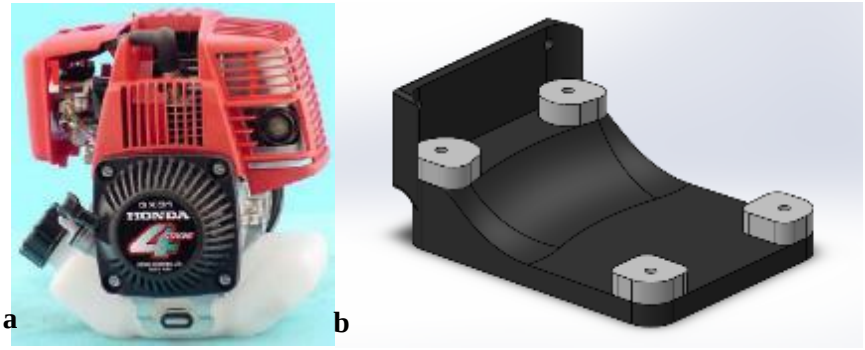
Orientando: Pedro Luiz Diniz DIAS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Flavio Nunes PEREIRA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Danuey Petman da Cruz SILVA- Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís; Fábio Ramalho Leite CHAVES- Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís; Equipe Coyote de Eficiência Energética- Projeto Especial, CCT/UEMA.

Em diversas situações é possível controlar as vibrações e reduzir as forças dinâmicas causadoras de oscilações, como por exemplo, o controle de frequências naturais do sistema, a introdução de mecanismos de amortecimento e a redução da transmissão de vibrações da fonte excitadora (RAO, 2009). Diversos são os problemas que podem ser ocasionados pela vibração, como por exemplo, a ressonância, o desalinhamento de componentes, diminuição da vida útil do sistema, afrouxamento e soltura de elementos fixadores e até mesmo perda de energia disponível para o trabalho- tudo isso pode ser relacionado aos motores. Qualquer movimento que se repita após um intervalo de tempo é denominado vibração ou oscilação. Em geral, um sistema vibratório inclui um meio para armazenar energia potencial (mola ou elasticidade, podendo ser intrínseca ao material do sistema), um meio para armazenar energia cinética (massa ou inércia do próprio sistema) e um meio de perda gradual de energia (amortecedor, comumente presente em sistemas vibratórios) (RAO, 2009). A análise de uma vibração pode ser realizada tanto no domínio do tempo quanto no domínio na frequência. Mas para a maioria dos objetivos, a escolha da análise por frequência tem se mostrado mais eficiente. Nesse domínio a variável independente de um sinal da vibração será a frequência. Os dois domínios estão conectados pela transformada de Fourier, que pode ser tratado como um caso especial da transformação de Laplace (SILVIA CLARENCE, 2000) e foi a partir dessa análise que o sistema foi projetado. Para o projeto do sistema de fixação utilizou-se como base o motor GX31 para testes e captação de dados, pois o motor GX31 foi o modelo utilizado nos últimos protótipos de competição da equipe de eficiência energética da UEMA (e que provavelmente será usado novamente). A base foi dimensionada para fixar tal motor, utilizando 6 pontos de fixação. O motor GX31 pesa cerca de 4kg de tem rotação máxima de 7.000 rpm (valor esse usado em Hertz para os cálculos- 117 Hz).

Figura 1. (a) Motor GX31 utilizado para modelagem; (b) Base para Fixação do motor. (Fonte: Autor).



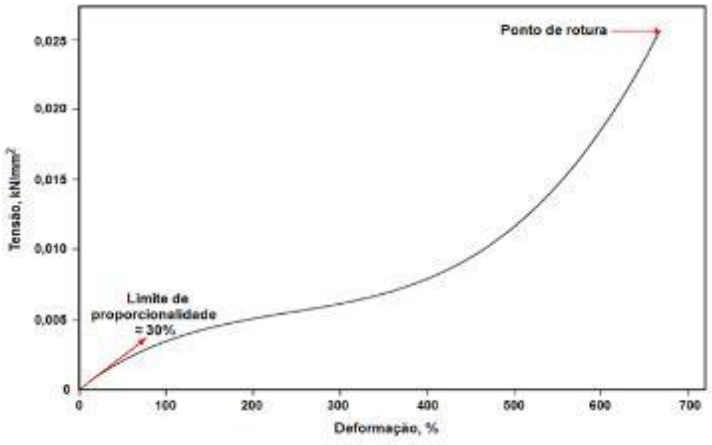
a **b**

Uma série de simulações comparativas foram feitas, sendo o melhor resultado obtido pela união de ferro fundido cinzento com os coxins de borracha natural.

Figura 2. Propriedades do Ferro Fundido Cinzento. (Fonte: Norton, 2011).

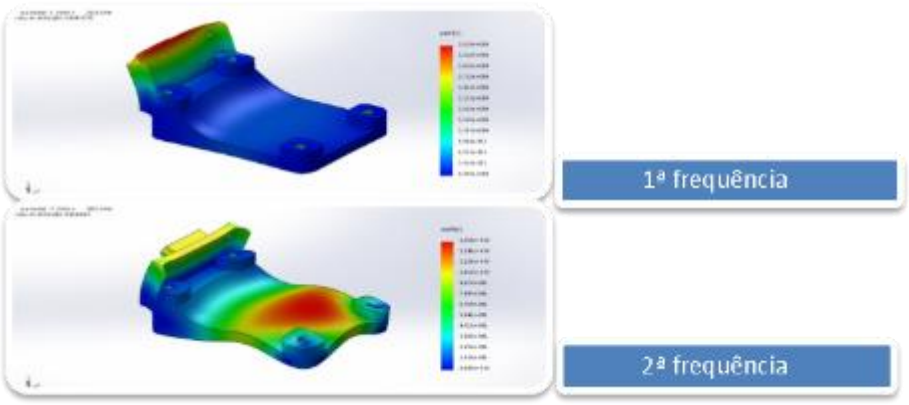
Liga de ferro fundido	Condição	Resistência de escoamento em tração (0,2% de deformação)		Resistência máxima em tração		Tensão de compressão	
		kpsi	MPa	kpsi	MPa	kpsi	MPa
Ferro fundido cinzento – Classe 20	fundida	–	–	22	152	83	572

Figura 3. Gráfico de Tensão x Deformação da Borracha Natural (Fonte: http://ctborracha.com/?page_id=1471).



Foram executados diversos testes e verificados pontos de deslocamentos relativamente altos, e para sanar essa situação foi inserido massa nos pontos citados. Para isso levou-se em consideração os deslocamentos nas duas primeiras frequências naturais. Sendo a primeira frequência a menor- que mais se aproxima da frequência de excitação máxima do motor- e a segunda frequência natural da base (que é a que possui o maior EMPF-Fator de Participação Efetiva da Massa) que é um fator que define o quanto o sistema tende a vibrar daquele modo mesmo em frequências de excitação não ressonantes. E a partir daí a base foi simulada e obteve-se resultados satisfatórios na diminuição das amplitudes de deslocamento. A amplitude de resposta da primeira forma modal caiu de 4,78mm para 3,62mm (uma redução de 25%) e na segunda forma modal o deslocamento foi reduzido de 1,87mm para 1,35mm (atenuação de 28%). Além de atenuar as vibrações, o aumento de massa também aumentou ligeiramente a frequência natural de vibração da base no seu segundo modo para 2882 Hz.

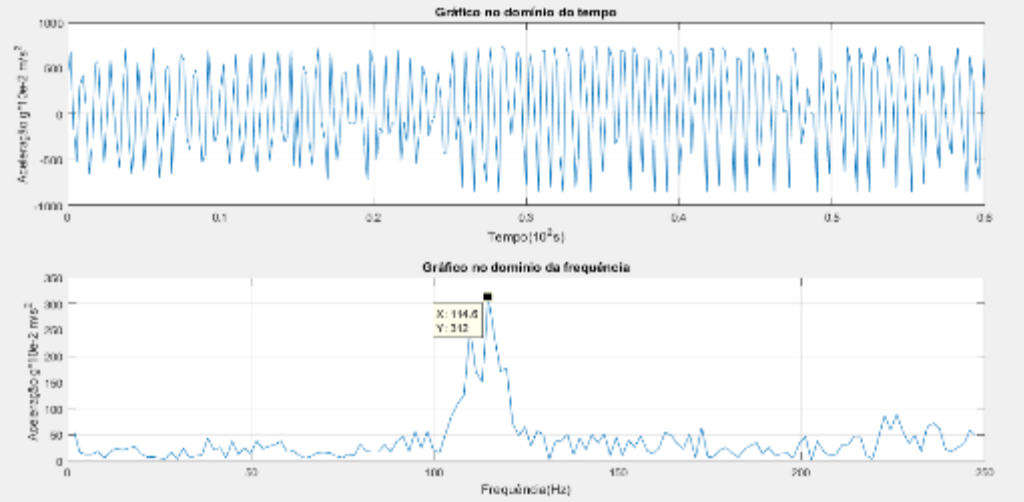
Figura 4. Primeira e segunda frequência natural da base com inserção de massa (Fonte: Autor).



Baseado nos dados mostrados acima foi calculado a força exercida pelo motor em trabalho (força de excitação do sistema) que teve as seguintes magnitudes:

Eixo Y- 7(m/s)*9,81(m/s²)*4(kg)= 274,7 N
Eixo Y- 7,3(m/s)*9,81(m/s²)*4(kg)= 286,45 N

Figura 5. Gráficos do Comportamento Vibracional do Motor em Um dos Eixos (Fonte: Autor).



E a partir dos dados captados o sistema foi simulado e podemos chegar à avaliação de que a base apresenta baixos deslocamentos quando usada para acoplar o motor, onde a amplitude resultante máxima de 1,172 µm, velocidade de 0,736 mm/s e tensões resultantes extremamente longe da tensão de escoamento do ferro fundido cinzento- que é 527 MPa. A partir do nomograma de vibrações para máquinas o resultado é bom/satisfatório, formando um envelope de vibração muito bom e um ótimo resultado no quesito conforto e percepção humana, garantindo nenhum dano estrutural à base (vale ressaltar que a base também possui pouca transmissibilidade e é um sistema com alto amortecimento).

Palavras-chave: Motor de baixa cilindrada. Vibrações. Controle de vibração.

REFERÊNCIAS

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas.** 4ª Edição, São Paulo, Bookman, 2011.

PROPRIEDADES DA BORRACHA NATURAL. Disponível em: <**http://ctborracha.com/?page_id=1471**>. Acesso em 28 de julho de 2017.

RAO, SINGIRESU S. **Vibrações Mecânicas**. 4ª Edição, Pearson Education, 2009.

SILVA, C. W. **Vibration: Fundamentals and Pratice.** 1ª Edição, Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

Voltar

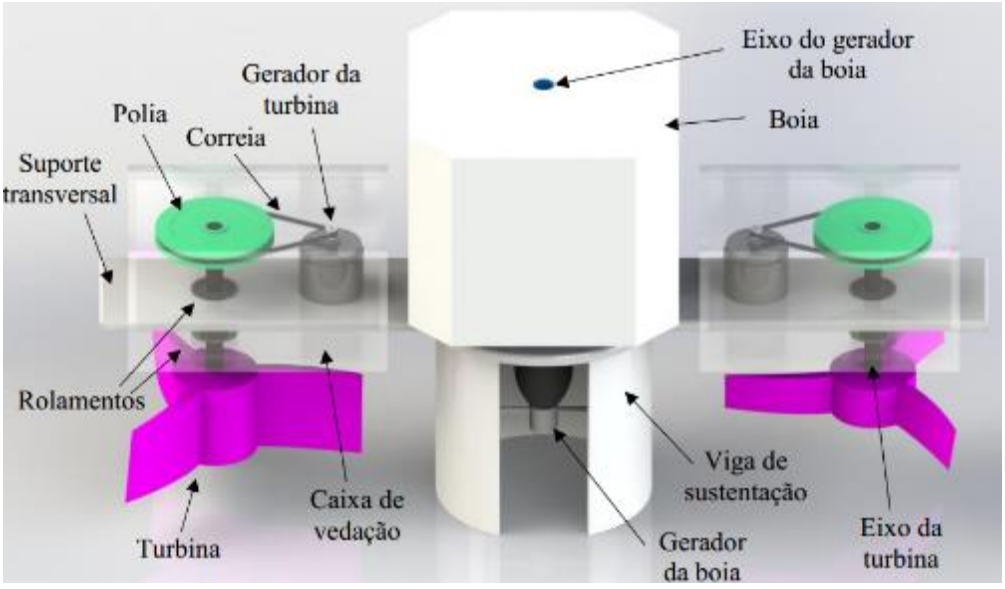
PROJETO EXPERIMENTAL PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES OCEÂNICAS: ONDAS E CORRENTES MARITMAS.

Orientando: Wallace Soeiro FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica – CCT/UEMA.

Orientador: Fernando Lima de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção – CCT/UEMA.

A grande demanda por energia é atribuída devido ao crescimento populacional ao redor do mundo e ao grande avanço tecnológico. No Brasil, por exemplo, a população próxima ao mar cresceu 33% entre 1991 e 2012 (Tribuna Hoje, 2015). Dentro das fontes limpas, os oceanos albergam um potencial energético enorme, que contribui significativamente para as necessidades a um nível global (Sarmento e Cruz, 2004), energia essa proveniente das ondas e das correntes marítimas. No Brasil, toda extensão litorânea apresenta condições favoráveis para extração de energia das ondas. As correntes velozes são observadas na foz do rio Amazonas e na baía de São Marcos em São Luís (MA) com grande potencial energético. Este trabalho teve por objetivo projetar e confeccionar uma bancada experimental capaz de simular o fenômeno de ondas e correntes marítimas, de forma integrada, para a produção de energia elétrica; estudar e definir os parâmetros para a construção; e realizar um estudo para otimizar a extração de energia das ondas e correntes diretamente com os geradores. Inicialmente deu-se ênfase ao estudo que cerca a produção de energia elétrica a partir de fontes oceânicas: fenômenos que causam as ondas e correntes; conhecimento dos protótipos já existentes; e, por fim, a definição de um protótipo conversor de energia com características propícias para sua utilização no litoral maranhense. Posteriormente, uma modelagem em 3D do protótipo foi redesenhada no software SolidWorks®, que no decorrer da pesquisa vinha sofrendo mudanças constantes para a adequação de melhores resultados. O protótipo é mostrado na Figura 1, o qual conta com algumas mudanças específicas no tamanho, na geometria da boia, na espessura da vedação, melhorias nos geradores das turbinas e da boia, a viga de sustentação menor, etc.

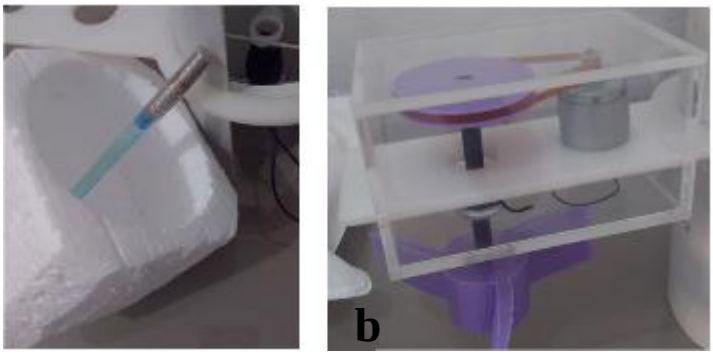
Figura 1. Protótipo conversor de energia desenhado em CAD com seus principais componentes.



A seleção do material apropriado ocorreu de acordo com a necessidade do projeto vista no modelo em CAD. Para extrair a energia potencial das ondas utiliza-se primeiramente uma boia

para acompanhar a amplitude das ondas, um gerador utilizando tubo de seringa, fio cobre e ímãs, e um eixo acoplando a boia aos ímãs, como mostrado na Figura 2 (a). O gerador funciona da seguinte forma: o ímã ao passar pela bobina feita com o fio de cobre esmaltado dada as 600 voltas em torno da seringa, faz os elétrons livres movimentarem, surgindo assim uma diferença de potencial. Para extrair a energia cinética das ondas, utiliza-se de um mecanismo incluindo turbinas verticais que rotacionam e transmitem a rotação através de um eixo para uma polia, a qual transmite através de uma correia para um motor de impressora funcionando como gerador, como mostra a Figura 2 (b). A medida que há rotação do eixo do motor, surge uma diferença de potencial.

Figura 2. Principais componentes para extração de (a) energia potencial das ondas e (b) energia cinética das correntes.

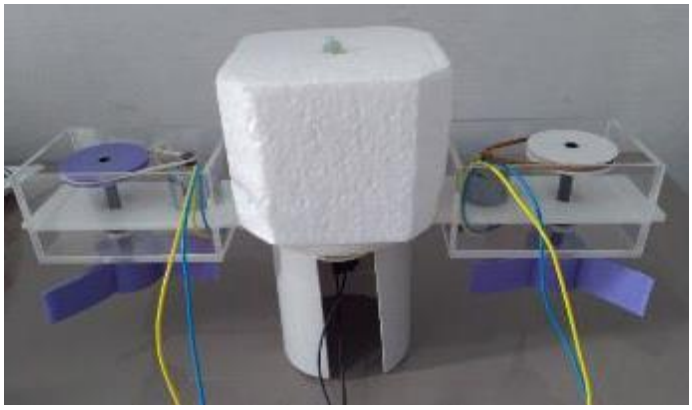


O protótipo foi desenhado e construído para avaliar de maneira experimental melhorias na eficiência dos geradores, como também em sua parte construtiva, visando que será base para um modelo em escala maior para funcionamento nos oceanos e mares. A Tabela 1 mostra cada item que foi utilizado na construção do protótipo e o material de que o mesmo é fabricado.

Tabela 9. Itens utilizados para a construção do protótipo.

ITEM	**MATERIAL**
Viga de sustentação	Cano PVC
Suporte transversal	Chapa de nylon 6 mm
Turbinas e polias	Plásticos (ABS e PLA)
Boia	Isopor (Poliestireno)
Gerador da turbina	Motor de impressora
Gerador da boia	Fio de cobre esmaltado e ímãs de neodímio 4x10 mm
Caixa e tampa da vedação	Acrílico transparente
Eixos	Tubo de caneta e de fibra de carbono
Correia	Correia de impressora
Fixação dos componentes	Supercola, cola quente e epox

Figura 3. Protótipo conversor de energia pronto para os testes finais.



A boia ia acompanhando o movimento de sobe e desce das ondas, fazendo com que os ímãs passassem entre a bobina gerando uma diferença de potencial de 0,24 V com uma amplitude de onda máxima de 35 mm. A Tabela 2 mostra os resultados obtidos para uma velocidade de corrente de 1,5 m/s aproximadamente para ângulos de pás que variaram de 8 a 14,5º. Nota-se que o rendimento varia diretamente com o ângulo de inclinação da pá, ângulos muito maiores dificultam a extração de energia.

Tabela 10. Energia gerada nas duas turbinas em função do ângulo de pá.

ÂNGULO DE PÁ	TENSÃO GERADA
8º	1,20 V
13º	1,25 V
14,5º	1,05 V

Este projeto mostra-se viável quanto ao ponto de vista sustentável, pois são mais eficientes quando comparados a outras fontes de energia. Quanto aos mecanismos de geração, deu-se ênfase em seu aperfeiçoamento, fazendo estudos experimentais diversificados para a escolha da melhor configuração possível. A energia gerada tem suficiência para acender LEDs em que a tensão mínima é de apenas 1 V. Estudos posteriores podem ser feitos tanto para melhorias na extração, quanto para o projeto de novos elementos geradores de energia de fontes altamente sustentáveis. Esta pesquisa despertou o interesse na busca de mais conhecimento quanto ao assunto, o que acarreta em um grande desenvolvimento dessa linha de pesquisa feita nesta universidade.

Palavras-chave: Energia elétrica. Ondas. Correntes marítimas.

REFERÊNCIAS

CRUZ, J. M. B. SARMENTO, A. N. A. **Energia das ondas introdução aos aspectos tecnológicos, econômicos e ambientais.** Editora do Instituto do Ambiente, 1ª Ed. Lisboa – Portugal, 2004.

Revista TribunaHoje. **Número de habitantes que vivem em regiões litorâneas aumenta 33%** em 2015. Disponível em: < http://www.tribunahoje.com/noticia/145715/cidades/2015/06/20/numero-de-habitantes-que-vivem-em-regies-litoraneas-aumenta-33.html >. Acesso em 14 dez. 2016.

Voltar

QUADRICOPTERO: PROTÓTIPO DE BANCADA DE TESTES AVALIAÇÃO DE UM PAR MOTOR/HÉLICE.

Orientanda: Rhillame Valéria Lago da 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, CCT/UEMA.

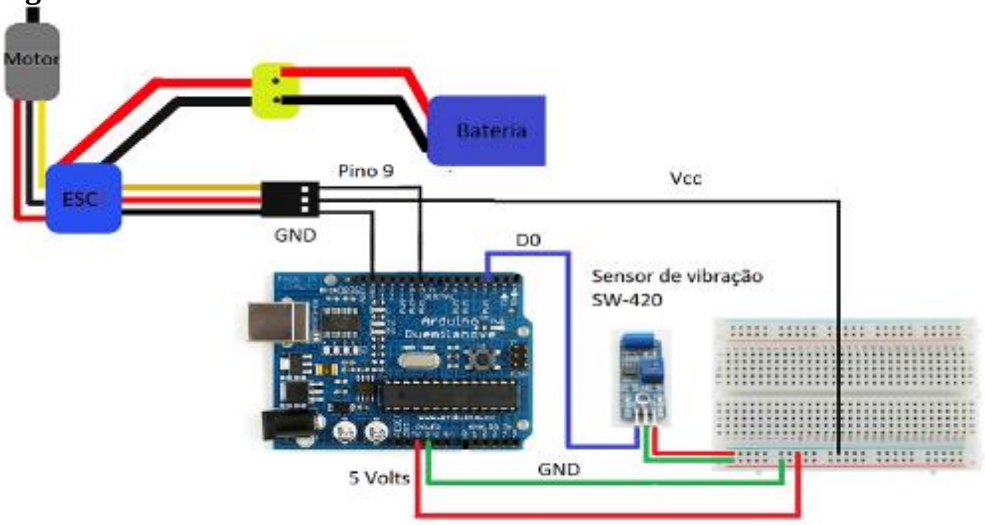
Quadricóptero é um veículo aéreo não tripulado (VANT) que possuem quatro rotores na sua configuração. Este veículo não necessita de um piloto embarcado para o seu funcionamento, sendo controlado basicamente por via rádio ou controle remoto. O uso dos quadricópteros estão se tornando cada vez mais populares e são usados em diversas ocasiões como para busca e salvamento, para entregas de alimentos em áreas de difícil acesso, para mapeamento de regiões, entre outras. Para ser eficiente em quaisquer tarefas, o quadricóptero terá que ter um ótimo desempenho em voo. Este desempenho é influenciado pela eficiência do sistema de propulsão elétrico, ou seja, pelo conjunto motor/hélice. Como existem variedades de tipos e tamanhos deste conjunto se faz necessário um estudo especifico para a escolha do par motor/hélice apropriado para o projeto. Isto, é possível através de testes laboratoriais analisando os perfis de hélices e como se comportam no ar. Tendo isto como premissa, este trabalho objetivou-se construir uma bancada de testes resistente a força exercida pela propulsão das hélices que permitisse a aquisição de dados de empuxo, torque e vibração. Para a realização dos testes os materiais foram escolhidos adequadamente assim como os softwares, hardwares e sensores necessários para coleta de dados. Em seguida, o protótipo da bancada foi desenhado afim de determinar suas dimensões e a viabilidade da estrutura. Este procedimento foi feito no software SolidWorks. Após a comprovação da resistência da bancada, esta foi construída e os teste foram executados dentro da faixa de segurança de cada componente. Na Tabela 1, estão ilustrados os materiais utilizados e suas respectivas especificações.

Tabela 1. Materiais utilizados.

MATERIAIS	ESPECIFICAÇÕES
Esc (eletronic speed control)	30 Ampéres
Bateria Lipo	25C Series
Arduíno	Uno
Motor Brushless	AX-2810Q
Hélices	10x4,5” e 8x4,5”
Jumpers	Tipo fio, macho-macho
Balança digital	SF-400
Protoboard	170 pontos
Sensor de vibração	SW-420

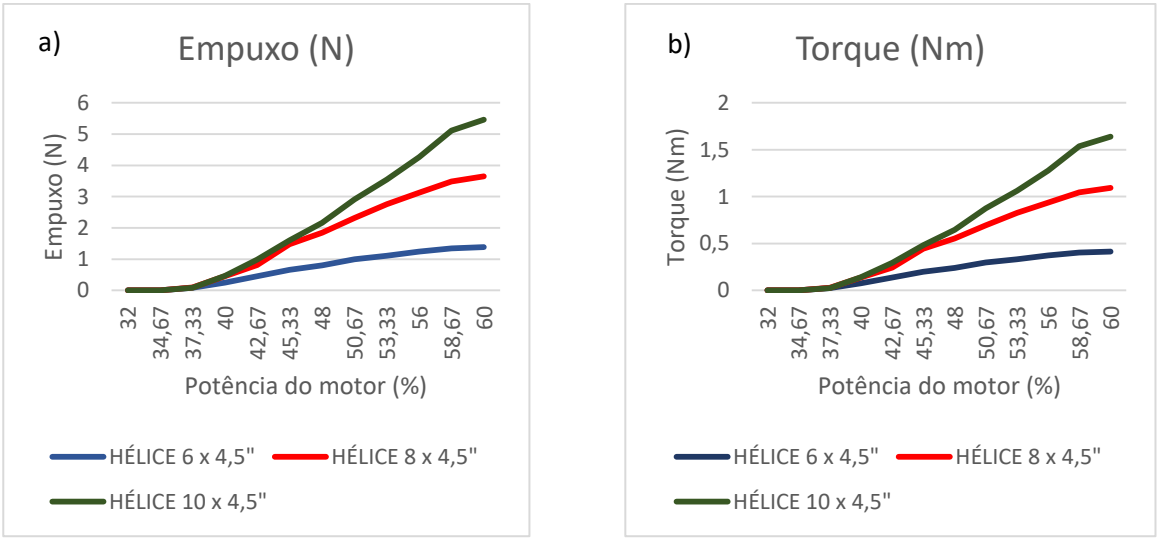
Todos os materiais estavam conectados entre si através de um circuito montado no microcontrolador Arduino UNO. Este ler e interpreta o sinal do sensor de vibração, roda o programa, gera os sinais que serão enviados ao Esc (controlador de velocidade) e por fim mostra os dados de interesse no serial monitor para a interpretação dos resultados. O circuito utilizado é o mostrado na Figura 1.

Figura 1. Circuito no Arduino UNO.



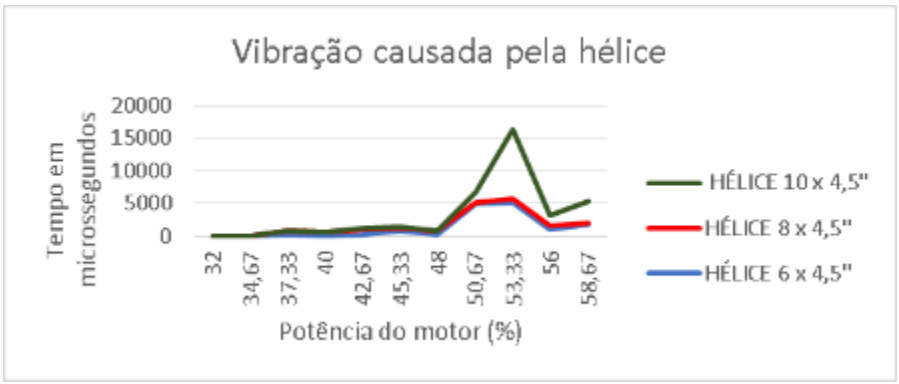
Este circuito foi montado para fornecer dados de vibração e possibilitar os cálculos de empuxo e torque. Estes dois parâmetros foram encontrados por meio do método da alavanca. Também foi necessária uma balança digital para encontrar a massa (kg) e realizar os cálculos corretamente. O gráfico 1 mostra o resultado obtido de empuxo e torque.

Gráfico 1. Média dos dados de (a) empuxo e (b) torque.



A vibração provocada pelas hélices é mostrada no Gráfico 2.

Gráfico 2. Média dos dados de vibração causada pela hélice.



Os gráficos indicam que a medida que se aumenta o diâmetro da hélice aumenta-se o empuxo, torque e o sensor de vibração permanece ativado por um período de tempo maior indicando maiores amplitude de vibração. Logo, conclui-se que a hélice 10x4,5" é a mais indicada por gerar uma força de sustentação maior para uma mesma velocidade do motor, garantindo maior estabilidade ao quadricóptero e maior autonomia de voo.

Palavras-chave: Bancada de teste. Quadricóptero. Sistema propulsor.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Sophia Cavalcanti. **Estudo e aplicação de técnicas de controle embarcados para estabilização de voo de quadricópteros**. 2012. 121f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

AUSTIN, R. Unmanned aircraft systems: **UAVS design, development and deployment**. [S.l.]: Wiley, 2011.

BARROS, João Luis de Meneses. **Projeto de um veículo aéreo não tripulado modelo multicóptero**.2014. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

CAMACHO, L.; YUHAS, C. Civil UAV. **Capability Assessment**. [S.l.], 2004.

COSTA, S. E. A. P. **Controlo e Simulação de um Quadrirotor convencional**. 2008. Tese de Doutorado. MS thesis, Tech. Univ. of Lisbon. Lisbon.

DA SILVA, Leonam Pecly; CORDEIRO, Cedric Salotto. **Quadricóptero, aspectos gerais e análises da propulsão elétrica**.

VALAVANIS, K. P. **Advances in Unmanned Aerial Vehicles: State of the Art and the Road to Autonomy**. [S.l.]: Springer, 2007.

Voltar

SIMULAÇÃO DE PERFIS AERODINÂMICOS.

Orientando: Thalyson Ramon Costa SANTOS – Bolsista PIBITI/UEMA
Graduando em Engenharia Mecânica – UEMA-SÃO LUIS.

Orientador: Paulo Sérgio Feitosa BARROSO.
Prof. Me.UEMA.

Colaboradores: Antônio Marcos Cosse Fernandes, Aluízio de Freitas Carvalho Filho.

Sabemos que nos últimos anos há um maior consumo de energia no país o que ocasionou uma crise no setor elétrico do país pela falta de abastecimento das matrizes de geração. Diante deste cenário, percebemos que uma fuga dessa condição seria de investir em outras fontes de energia, e que custe menos no bolso do consumidor. Então, uma solução para inverter esse quadro seria investir em microgeração de energia, já que, além de reduzir a sobrecarga e repassar as sobras dessa energia para a linha de distribuição, a microgeração serve como alento aos consumidores. Na busca por otimização de sistemas, o uso da simulação computacional como ferramenta de implementação dos modelos matemáticos na avaliação de fenômenos reais de complexidades variadas representa economia de tempo e dinheiro, minimizando gastos com materiais e experimentos durante a pesquisa. Esse trabalho tem como base, projetar hélices para aerogeradores focando na configuração geométrica que optimize seu rendimento através da escolha um perfil aerodinâmico analisando os parâmetros aerodinâmicos deste com base em análise numérica em softwares destinados a aplicação de fluidodinâmica computacional. Começamos o vigente trabalho com o estudo dos fenômenos que influenciam no coeficiente de potencia do aerogerador, este estudo foi focado nos fenômenos reais que acontece no perfil aerodinâmico da hélice, fenômenos como as forças de arrasto e sustentação foram destacados neste trabalho, uma vez que, este são os parâmetos essenciais que influenciam o desempenho aerodinâmico do perfil, e está relacionado com a camada limite do escoamente. Pós o estudo dos fenômenos que influenciam no coeficiente de potência do aerogerador, ou seja, as forças de arrasto e sustentação, fizemos as análises nos programas XFLR5, e no ANSYS 15. Avaliamos os valores de arrasto e desempenho aerodinâmico no software XFLR5 para os perfis E387 e S8036 para poder selecionar um perfil ideal para a aplicação em aerogerador de baixa potência, e avaliar os escoamentos deste no ANSYS. No software ANSYS a geometria foi tratada em passos, são estes:

1. Geometria: Importar a curva 2D atrás do workbench geometry
2. Malha: O tratamento da malha foi feito no workbench mesh.
3. Solução: A discretização da malha foi feita no workbench setup.
4. Resultados: Os resultados do escoamento em torno do perfil, bem como os gráficos e campos de escoamento em torno deste como, pressão e velocidade, foram coletados no workbench solution.

Figura 1. Desempenho aerodinámico (L/D) perfil E387(E3) e S8036(s80).

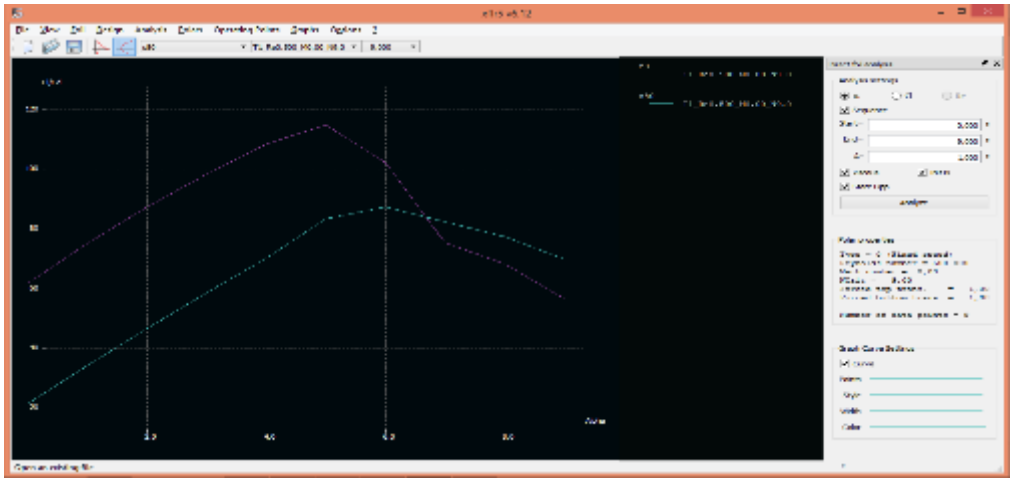
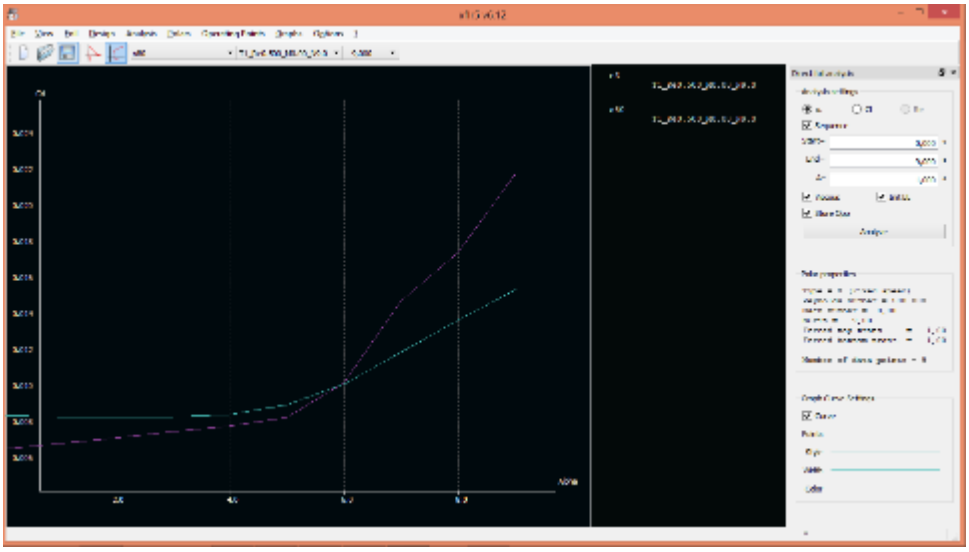
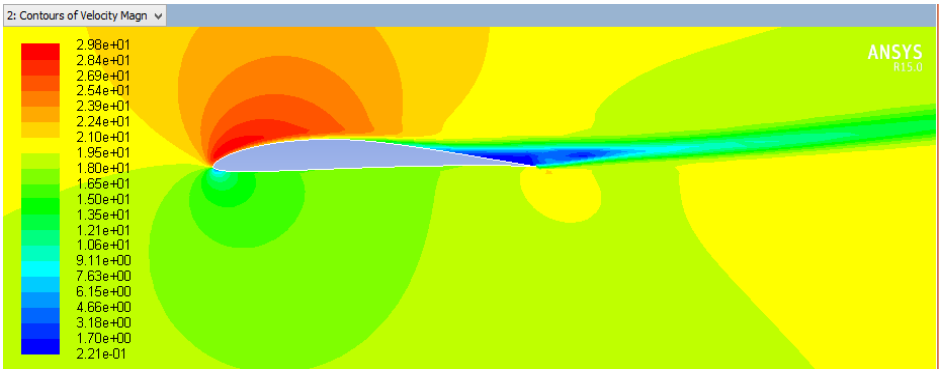


Figura 2. Forças de arrasto variando com o ângulo de ataque perfil E387(e3) e S8036(s80).



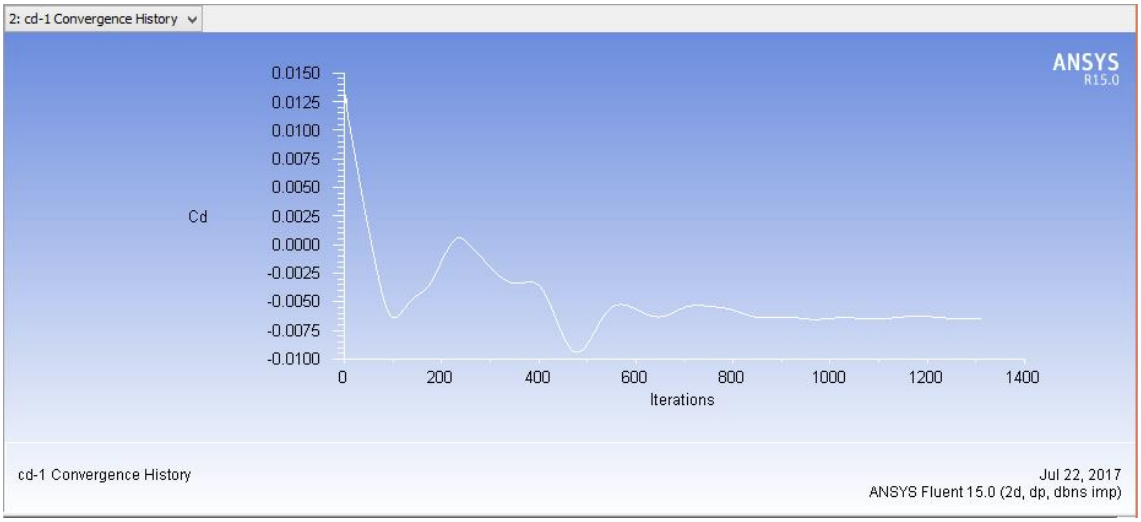
A partir dessas análises, selecionamos o perfil E387 como o ideal para a aplicação, pelo fato de que, este perfil apresentou maiores valores de arrasto, sustentação e desempenho aerodinámico, apartir disso, nós simulamos o perfil, no ANSYS 15 construimos a malha e aplicamos a condição de contorno conseguimos assim obter o campo de velocidade e pressão ao longo do perfil, segue a foto:

Figura 3. Contornos de velocidade ângulo de 14º.



Percebemos que, o valor de ângulo de ataque que mais se aproximou com o arrasto obtido no XFLR5 para o perfil E387 foi o de 7º, além disso observamos como a figura a cima que o perfil consegue manter ótimos valores de arrasto e sustentação para altos valores de ângulo de ataque, sem sofrer estolamento.

Figura 4. Coeficiente de arrasto pelo número de iterações.



Ao fim do projeto, das simulações, conseguimos selecionar o E387 e sua viabilidade para construção de hélices para aerogeradores de baixa potência, percebemos que, este perfil tem um diferencial, ou seja, ao longo do escoamento em torno deste, ele respondeu muito bem com relação ao desempenho aerodinâmico L/D e às forças de arrasto e sustentação, à medida que o ângulo de ataque aumenta, além disso, esse perfil consegue altos valores de desempenho aerodinâmico, aumentando o coeficiente de potência já que este diminui o raio da turbina.

REFERÊNCIAS

ÇENGEL, Yunas A.; CIMBALA, Jhon M. **Mecânica dos Fluidos Fundamentos e Aplicações**, 5ª ed. São Paulo, McGraw-Hill, 2006.

FOX, Robert W; PRITCHARD Philip J, MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, 8ª ed. Belo Horizonte, MG, Editora LTC, 2014.

ISMAIL, A.R KAMAL. **Aerodinâmica Básica.** Departamento de Engenharia Térmica e de Fluidos. Campinas, SP, Ed. Do Autor, 2007.

PULLIN, DÉCIO. **Aerodinâmica do Avião-Desempenho**. Centro de Estudos Aeronáuticos-EEUFMG, Editores Cid McGraw e Miguel Hill, 1979.

http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/DEA%2010-14%20Consumo%20de%20Energia%20no%20Brasil.pdf

Voltar

SIMULAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO DE UM SOLENOIDE PARA ROBÔS DE COMPETICAO TIPO SUMÔ.

Orientando: Elyéverton José de Moraes ÁVILA – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA –São Luís

Orientador: Denner Robert Rodrigues GUILHON.
Prof. Msc. Do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção.- UEMA – São Luís.

A competição de sumô-robô leva a utilização de imãs de neodimímio [3], que podem chegar a 375 kgf.[2]., o que pode gerar um problema uma vez que o robô não pode grudar na solo[4]. Tal resultado é obtido pela interação dos campos magnéticos criando assim um campo maior, sendo necessário então verificar a interação de tais campos. A incompreensão do fenômeno de interação dos ímãs gera na competição diversas formas de fixação dos mesmos , como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1. Tipos de configurações utilizadas em robô-sumô.

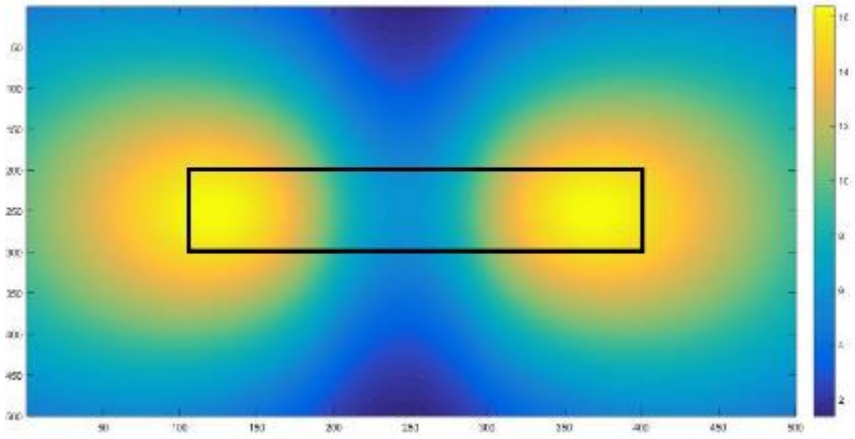


Utilizando como referência [1] e [8], elaborou-se um modelo computacional de sequênica de espiras alimentadas por uma corrente elétrica o qual produz um campo magnético similar ao de um ímã, já que as equações de propagação de campos eletromagnéticos são bem conhecidas na literatura (Eq 1) e o processo de formação do campo de um ímã não é totalmente conhecido [7].

$$B = {}^{\mu_o i D^2}/_{4\pi R^2}\left(r2\cos(\theta) + zsin(\theta)\right) \quad (1)$$

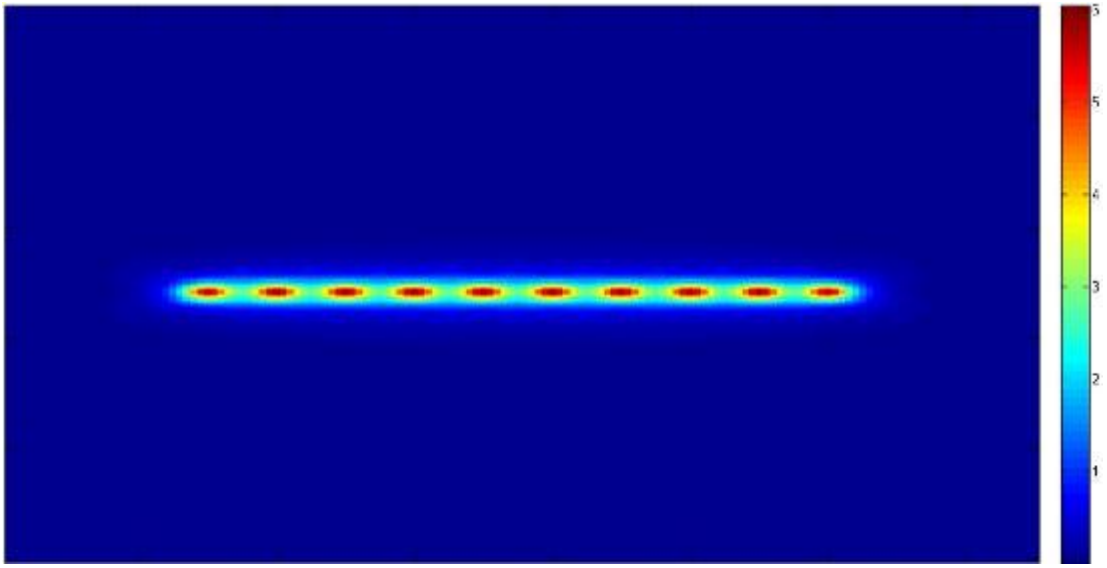
Utilizando a equação 1 e a referência [6] para definição das condições de contorno, bem como a estimativa da corrente a ser utilizada e o número de voltas, para um ímã de 30 mm de diâmetro, 10 mm de espessura e numeração N52 (produto máximo em megagauss-oersteds MGOe), encontrou-se um valor médio de 1 ámpere em uma bobina de 130 voltas. Desenvolveu-se então uma rotina em Matlab que por métodos interativos, estima vetorialmente o valor do campo magnético gerado por cada espira em cada ponto de um espaço predeterminado, retornando então a somatória dos campos de todos as espiras nos respectivos pontos do espaço. O campo plotado pela rotina é apresentado na figura 2.

Figura 2. Campo magnético gerado pelo ímã – modelagem executada pelo Matlab.



No campo apresentada na figura 2, há um erro numérico embutido, já que a coluna localizada ao lado direito da figura (a qual representa o valor do campo magnético em gauss está muito abaixo dos valores esperados). Os valores encontrados na calculadora gráfica [6],chegam à ordem de 5000 gauss, o que demonstra que o modelo adotado serve apenas para verificação visual do campo, e não numérica. Tal simulação foi realizada em um Notebook com 6Gb de ram , 2.2Ghz de clock, sem memória de vídeo dedicada ou cache, o que demandou cerca de 4 horas para o término da plotagem, o que para um único ímã é um tempo demasiado. Uma tentativa de simulação para interação magnética com uma malha refinada como o da figura 2, exigiu um tempo de máquina a cima de 48 horas, o que se mostrou inviável É importante ressaltar que na figura 2, o ímã (rebatido em uma visão bidimensional) possui suas arestas virtualmente localizadas no contorno em preto na figura 2. Para verificação da funcionalidade do script na interação magnética dos campos dos ímãs (como fora proposto), utilizou-se 10 ímãs de dimensões reduzidas para não aumentar a demanda computacional. O resultado da interação dos campos magnéticos pode ser observado na figura 3.

Figura 3. Interação magnéticas dos ímãs carregados no script.



Em tal figura pode ser observado a formação de um campo contínuo dado da interação do campo magnético dos ímãs (azul mais claro), assim como a criação de um campo mais intenso entre os ímãs (segundo a escala de 0 a 6) A rotina desenvolvida retorna a interação dos campos magnéticos o que atente às exigências dos objetivos uma vez que pode se verificar qual posição

retorna os maiores valores de campo , de acordo com a escala dada pelas figuras. Sendo assim, visando a proposta de aplicar na competição de sumô-robot, pode-se lançar mão de tal programa para a análise da distribuição dos ímãs sob a estrutura do mesmo para melhor desempenho na competição.

Palavras-chave: Ímãs de neodímio. Simulação. Robô-sumô.

REFERÊNCIAS

CALLISTER, Willian D., Ciência dos materiais uma introdução, Tradução de Sérgio Murilo Stamile, Rio de Janeiro,7ª edição: Genio,2008, 705p

HALLIDAY,David et al. Física 3,Rio de Janeiro,5ª edição:Genio,2004. Disponível em <http://jsumo.com/my-sumo-robots-name-meikyosisuinokizuna> Acessado em:03/02/2016

IDA, Nathan, Engenering Eletromagnetics, Akron-Ohio, Springer,2000, 1240p

K&J magnetics Disponível em< https://www.kjmagnetics.com/> Acessado em 26/02/2016

Magtek, Disponível em< http://www.magtek.com.br/wp-content/uploads/2014/02/catalogo-geral-magtek.pdf > Acessado em 13/04/2016

MEGGIOLARO, Marco Antônio, Tutorial em robôs de combate, Rio de Janeiro,1ªedição,2006

MENDES, Myllena, Análise numérica da influência de ímãs de neodímio na relação indução/peso em estruturas de robôs de sumô. In: Congresso Nacional dos Estudantes de Engenharia Mecânica, 21ª edição,2014,Rio de Janeiro,4 p.

ROBOCORE, Regras sumô,2014.1

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

7.3 Computação

ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS DE AUTOMAÇÃO PREDIAL COM ARDUINO.

Orientando: Ayrton Carlos Lima MELO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

Orientador: Fernando Jorge Cutrim DEMETRIO.
Prof. M. UEMA-São Luís.

A automação surgiu com o propósito industrial de substituir algumas atividades manuais por máquinas. Consequentemente surgiram diversos benefícios na produção, tais como a melhor qualidade do produto final, maior produção, produtos uniformes, menores perdas, maior segurança aos operários, entre outros. Com o passar do tempo a automação passou a ser inserida também no ambiente comercial, com o objetivos de reduzir a mão-de-obra, melhorar os controles internos e otimizar o funcionamento das empresas. (Treter et al. 2014). A automação predial ou residencial é tecnologia que estuda a automação de um prédio ou habitação, ela pretende identificar todas aquelas tecnologias que permitem tornar automática uma série de operações no interior de um prédio ou habitação. Um sistema de automação residencial possui o objetivo de gerenciar todas as informações presentes em uma residência de maneira eficiente. São exemplos: áudio, vídeo, segurança, ar condicionado, iluminação, controle de acesso, consumo de energia, entre outras. (Treter et al. 2014). A automação residencial vem sendo utilizada nos projetos habitacionais atualmente, pois possibilita ao público controlar vários equipamentos remotamente, conforme suas necessidades. (Lima et al. 2015).

Figura 1. Modelo de sistema de automação predial.



Atualmente, a automação ainda está associada a um público de classe alta, porém, os custos são bem relativos, tendo em vista que cada projeto tem sua particularidade, de acordo com a necessidade de cada cliente. Os custos podem ir de R$ 1 mil, para sistemas de iluminação de uma sala, até R$ 250 mil, para uma residência com todos os sistemas automatizados, como luz, portas, janelas, cortinas, portões, segurança, piscina. (Andraues et al, 2015). Considerando a grande revolução da informática, da automação e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), o contexto educacional tem exigido grandes transformações na estrutura

escolar visando novas posturas que privilegiem as mudanças voltadas para um novo cenário do mundo contemporâneo. (SANTO, CASTELANO e ALMEIDA, 2012). Analisando a atual situação do Brasil e suas dificuldades de produção de energia, torna-se percepitível a necessidade do uso racional da mesma. Assim, é necessário que se busque meios de economizar energia. Observando que na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) não possui qualquer tipo de sistema de controle energético, foi entendido que existe a necessidade de se implantar, visto que muitas vezes lâmpadas e aparelhos de ar-condicionado permanecem ligados por toda a noite, ou mesmo durante todo final de semana, com tal implantação seria possível realizar um controle de energia e assim otimizar o consumo, o tornando mais consciente. Levando-se em consideração o supracitado tem-se a proposta de desenvolver um sistema de automação predial com a plataforma arduino para trazer conforto e economia para o curso de Engenharia da Computação da UEMA. O projeto tem como seu principal objetivo um sistema que seja capaz de gerenciar as principais variáveis presentes no prédio e permitir acesso remoto via web, permitindo ao usuário controlar a iluminação, o ar condicionado e assim aumentando a comodidade, bem como realizar uma mudança no consumo energético, visando principalmente que este seja feito com consciência e consequentemente a redução nos custos com energia elétrica. Após feito a implementação do código, foi necessário fazer a montagem do protótipo para teste, foi utilizado uma placa arduino, um roteador, e alguns acessórios para simular um ambiente parecido com o ambiente proposto.

Figura 2. Plataforma de arduíno semelhante a utilizada para o desenvolvimento do sistema de automação predial.



Após ter sido realizado todos os testes necessários, foi desenvolvido um protótipo e também um aplicativo android para controle do sistema, assim foi concluído que o sistema está pronto para ser aplicado no prédio de Engenharia de computação na UEMA.

Palavras-chave: Arduíno. Automação Predial. Controle.

REFERÊNCIAS

AMBIENTE ENERGIA. **Automação predial economiza até 40% de energia.** Disponível em:<https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2014/10/automacao-predial-economiza-ate- 40-de-energia/24502> Acesso em 02 de abril, 2017.

ANDRAUES, Letícia Prodócimo. "**A tecnologia bate à porta: a automação residencial**". 2011. Disponível em:< http://www.lpaarquitetura.com.br/dicas/a-tecnologia-bate-a-porta> Acesso em: 05 de abril, 2017.

BLATT, Roberto. "**Internet das Coisas (IoT) e Eficiência Energética**". Disponível em: < https://robertoblatt.wordpress.com/2015/07/18/internet-das-coisas-iot-e-eficiencia-energetica/>. Acesso em 01 de abril, 2017.

CAVALCANTE, Michelle M; SILVA, João Lucas de S.; VIANA, Esdriane C.; DANTAS, Jamilson R. "**A plataforma de arduino para fins didáticos: estudo de caso com recolhimento de dados a partir do PLX-DAQ**" Disponível em:< http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2014/0037.pdf> Acesso em: 05 de abril, 2017.

ECYCLE. **Tecnologia inovadora pode diminuir o desperdício de energia**. Disponível em:<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/37-tecnologia-a-favor/1512-pesquisadores-desenvolvem-tecnologia-que-promete-diminuir-o-desperdicio-de-energia-eletrica.html> Acesso em 03 de abril, 2017.

SANTO, J. A. E.; CASTELANO, K. L. e ALMEIDA, J. M. **Uso de tecnologias na prática docente: Um estudo de caso no contexto de uma escola pública no interior do Rio de Janeiro**. II Congresso Internacional TIC e Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Espírito Santo: Revista Educação & Tecnologia, n. 12. pp 1023-1031.2012. Disponível em: Acesso em 05 de abril, 2017.

TRETER, Marcos E; JUNIOR, Luiz P. P.; FRANCHI Claiton M.; MICHELS, Leandro. **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DE BAIXO CUSTO COM ACESSO REMOTO VIA WEB** – 2014 Disponível em:http://www.swge.inf.br/CBA2014/anais/PDF/1569935133.pdf Acesso em 05 de abril, 2017.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MEDIÇÕES DE RÁDIO-FREQUÊNCIA.

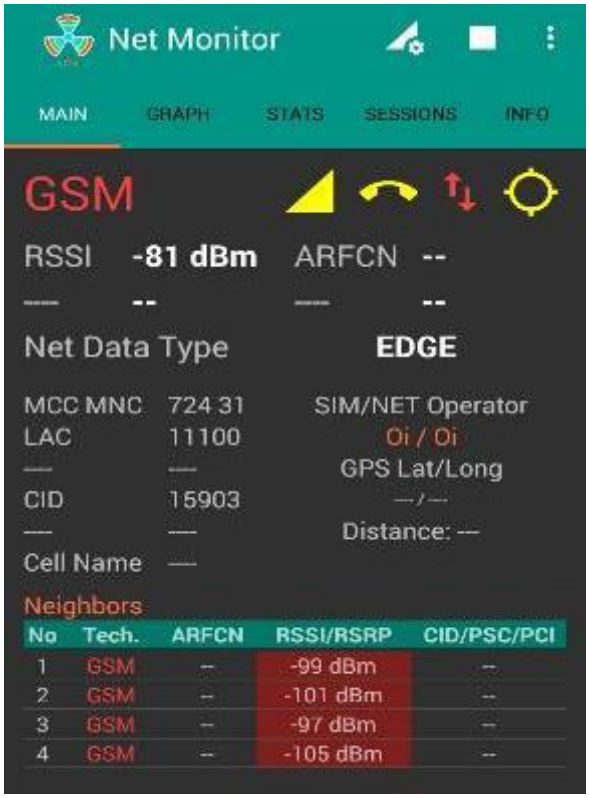
Orientando: Matheus Adler Soares PINTO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís.

Orientador: Leonardo Henrique Gonsioroski Furtado da SILVA.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Bruno Rocha Gomes - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís, Paulo Sandino Perreira Coelho - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís, Ricardo Sousa da Costa - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís.

Segundo o IBGE, apenas 33% da população maranhense tem acesso a internet e cerca de 55% possui um telefone celular. Uma das possíveis causas para esse baixo índice ao acesso da internet, é a falta de infraestrutura para a inclusão digital. É imprescindível valer-se de estudos que apresentem relações custo/benefício favoráveis a determinadas soluções da área de telecomunicações, para que assim, haja uma real ampliação na inclusão social/digital em regiões com pouca infraestrutura disponível ao usuário final. Realizando uma medição da cobertura em banda larga de canal de rádio propagação móvel e de cobertura de sistemas de comunicação móvel para ambientes externos e internos com e sem visada direta entre o transmissor e o receptor (Figura 1) a fim de conhecer os aspectos da propagação do sinal de rádio frequência para auxiliar em projetos de inclusão digital na cidade de São Luís.

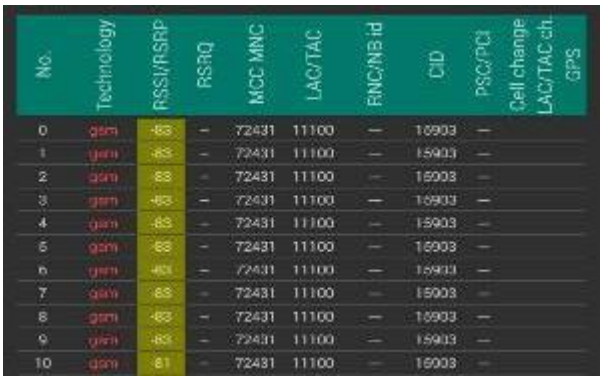
Figura 1. Aplicativo Net Monitor para medição interna em prédio da UEMA.



Para que seja possível a realização das medidas de sinal na cidade de São Luís, são necessários os equipamentos que ainda não foram adquiridos por conta de alguns atrasos no recebimento

do dinheiro do órgão de fomento do projeto. Diante disto, foi feita uma medição no Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) na UEMA utilizando um *software* licenciado, o *NetMonitor Cell Signal Logging* (Figura 1). Neste aplicativo pode ser coletado informações (Figura 2) como MCC (*Mobile Country Code*) e MNC (*Mobile Network Country*): São informações fixas de localidade (pais) e operadora que presta serviço para determinado aparelho.

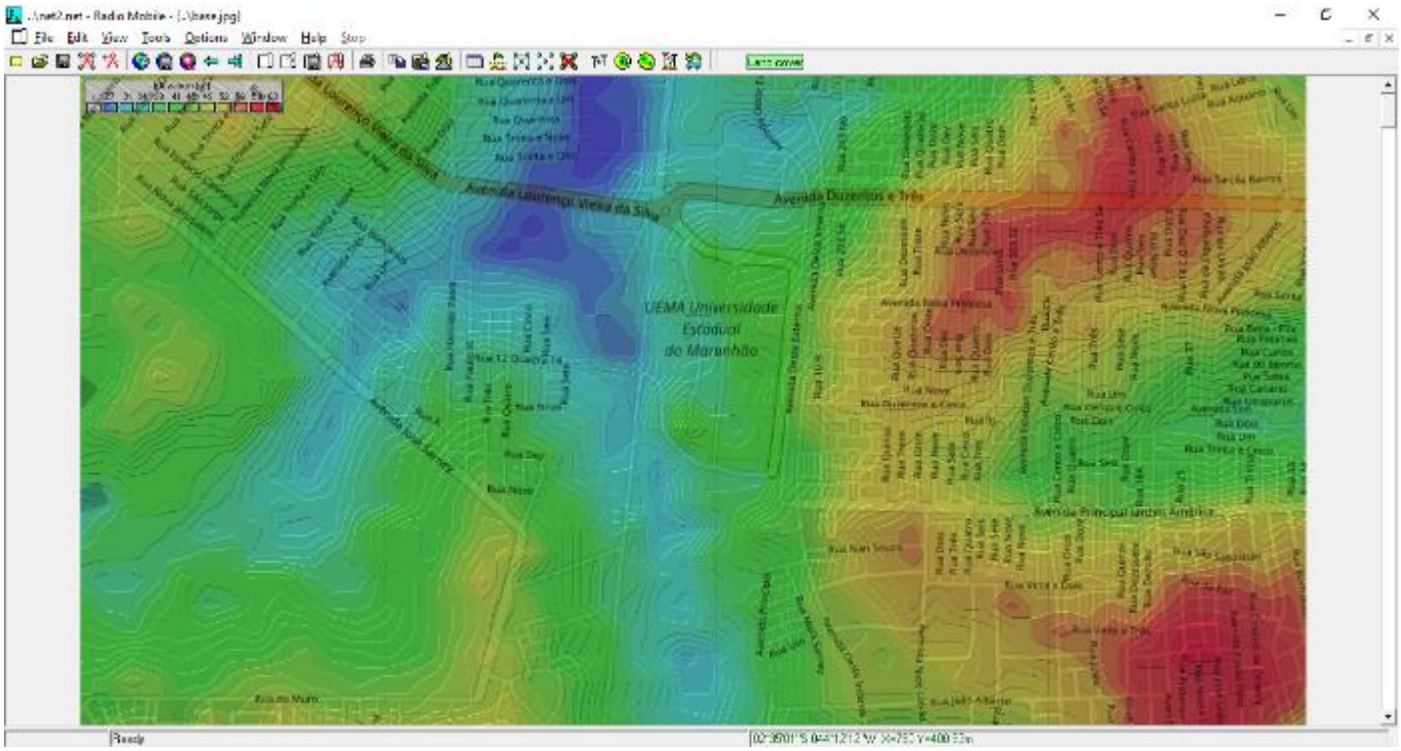
Figura 2. Tabela de dados coletados.



No.	Technology	RSSI/RSRP	RSRQ	MCC MNC	LAC/TAC	RNC/NB id	CID	PSC/PCI	Cell change	LAC/TAC ch.	GPS
0	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
1	gsm	-85	–	72431	11100	–	16903	–			
2	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
3	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
4	gsm	-85	–	72431	11100	–	16903	–			
5	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
6	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
7	gsm	-85	–	72431	11100	–	16903	–			
8	gsm	-83	–	72431	11100	–	16903	–			
9	gsm	-85	–	72431	11100	–	16903	–			
10	gsm	-81	–	72431	11100	–	16903	–			

O MCC para o Brasil é 724, e o MNC relaciona-se com a conexão que está sendo estabelecida com o aparelho, RSSI (*Received signal strength indication*): Trata-se da medida que indica qual a potência recebida de um sinal de rádio medida é o decibel miliwatt (dBm), LAC (*Location Area Code*): Trata-se de uma área de localização que é dividida em várias células de rádio, onde cada área recebe um código único dentro da rede servida. Este código é usado como referência para a localização de um usuário móvel e é necessário para endereçar o usuário no caso de uma chamada, Net Data Type (*Technology*): Indica qual tipo de tecnologia móvel está sendo utilizada em um determinado ponto, e Cell ID (CID): É o código que define de qual macro-célula da rede vem o sinal recebido pelo celular. Como não houve tempo hábil para compra, e desenvolvimento da segunda parte, utilizamos o programa *Radio Mobile* para realizar uma simulação de como poderíamos melhorar o sinal nos pontos coletados na primeira parte. Radio Mobile é um programa de simulação que opera na faixa de frequências de 20MHz a 20GHz. É baseado no modelo de propagação de Longley-Rice. Para o funcionamento mais preciso do aplicativo, ele usa mapas de relevo, entretanto, não vêm com o programa mas pode ser baixado da internet. O programa trabalha com funcionalidade de elevação do território (Figura 3), muito importante para a simulação de visada direta entre duas antenas, podendo assim calcular a altura das possíveis antenas para que não haja perdas e interferências no que tange a elevação do relevo e fundamental para o cálculo da Zona de Fresnel.

Figura 3. Radio Mobile.



Para o nosso projeto (no que tange a simulação) utilizamos através do Rádio Mobile antenas do tipo Fento-celulas nas bordas do prédio para se realizar uma nova medição dos pontos onde foram coletados os dados na primeira parte do projeto. Houve uma melhora significativa no resultado da simulação se comparado com os resultados coletados ao início deste projeto. Para obtenção de comprovação dos resultados obtidos em simulação era realmente necessário o uso de equipamentos e as antenas do tipo Fento-celulas que infelizmente não houve tempo hábil para a obtenção das mesmas.

Palavras-chave: Caracterização. Radio Mobile. Medição.

REFERÊNCIAS

CONHEÇA AS DIFERENÇAS ENTRE 1G, 2G, 3G E 4G. Disponível em https://olhardigital.uol.com.br/noticia/conheca-as-diferencas-entre-1g,-2g,-3g-e-4g/34225

GOMES, MÁRCIO. RÁDIO MOBILE, Disponível em http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAa1MAA/radio-mobile

LOCATION AREA CODE. Disponível em http://www.telecomabc.com/l/lac.html

MARANHÃO TEM A MENOR TAXA DE ACESSO À INTERNET DO BRASIL, Disponível em http://g1.globo.com/ma/maranhao/jmtv-2edicao/videos/v/maranhao-tem-a-menor-taxa-de-acesso-a-internet-do-brasil/5553712/

MARKET SHARE, QUANTIDADE DE CELULARES E ADIÇÕES LÍQUIDAS DAS OPERADORAS DE CELULAR NO BRASIL POR DDD. Disponível em http://www.teleco.com.br/cel_ddd.asp

MOBILE COUNTRY CODE. Disponível em http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-OB.1056-2014-OAS-PDF-E.pdf

NETMONITOR CELL SIGNAL LOGGING – VITALY V. Disponível em Google Play.

REDES 3G: ALTERNATIVA FEMTO-CÉLULA, Disponível em http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorial3goffload/pagina_2.asp

Voltar

CONSIDERANDO O DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO COLABORATIVO PARA MAPEAR E QUALIFICAR A ACESSIBILIDADE DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA EM SÃO LUÍS.

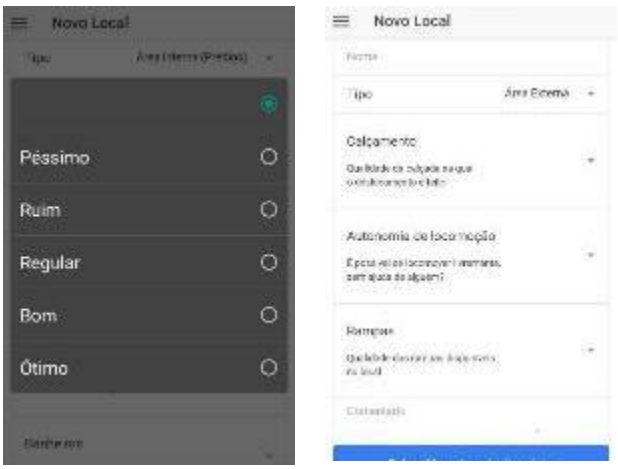
Orientando: André Luis Rolim de Castro SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

Orientador: Reinaldo de Jesus da SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia da Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Marcos Sousa PENHA - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís; João Batista de OLIVEIRA - Mestrando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

Apesar da crescente evolução tecnológica nas últimas décadas, ainda são notórias as dificuldades das Pessoas com necessidades especiais ao acesso à informação e interação com a sociedade. Os recursos de acessibilidade disponíveis em ambientes computacionais contribuem para a inclusão social desses indivíduos, bem como para aspectos educacionais (FUSCO, 2008). No Brasil há 45,6 milhões de habitantes com algum tipo de deficiência, desse total, 13,2 milhões possuem deficiência motora, segundo o censo 2010 realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Na cidade de São Luís no estado do Maranhão há aproximadamente 250 mil pessoas com deficiência, 11% apresentam-se alguma deficiência motora. No entanto, a cidade possui um sério problema de acessibilidade para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, destacam-se: rampas, calçadas, banheiros públicos, o acesso a esses lugares pode-se tornar grandes desafios para essas pessoas. A presente pesquisa tem como objetivo principal o desenvolvimento aplicativo colaborativo para mapear e qualificar a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida em São Luís, como pesquisa bibliográfica e de campo (Marconi et al, 2010). O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) trouxe um novo formato para ferramenta colaborativa para os usuários, onde os mesmos poderão avaliar locais dentro da Universidade Estadual do Maranhão segundo seu nível de acessibilidade para deficientes locomotores. Os locais são divididos em duas categorias: locais internos (prédios e centros da universidade) e locais externos (ruas e vias de acesso da universidade). Para cada categoria há um questionamento que possui 5 opções como resposta: péssimo, ruim, regular, bom e ótimo.

Figura 1. Mostra telas do aplicativo: (a) a aba de opções de reposta; (b) tela de cadastro de um novo local.



Após concluir o questionamento, é realizado no local uma foto avaliando. Com a conclusão da avaliação de um local, o mesmo é exibido em mapa dentro do aplicativo, baseado nas suas coordenadas geográficas. É possível também ver todas as avaliações feitas em um local, assim como as fotos feitas do mesmo e acrescentar uma nova avaliação.

Figura 2. Mostra a tela inicial do aplicativo.



Para o teste do aplicativo, foram escolhidos alguns prédios da Universidade Estadual do Maranhão, no Campus Paulo VI, onde foram avaliados de acordo com os métodos do aplicativo. Foi percebível a estrutura desregular da Universidade, com a presença de muitos prédios fora dos padrões, no caso dos mais antigos. Todavia, nos prédios mais recentes já apresentavam rampas de acesso qualificadas para cadeirantes, demonstrando uma preocupação da Universidade em não continuar com as irregularidades.

Figura 3. (a) Prédio de Ciências Sociais Aplicadas, exemplo de regularidade; (b) Prédio de Medicina Veterinária, exemplo de irregularidade.



O aplicativo mesmo tendo algumas falhas, conseguiu atingir o seu objetivo principal, mapear, quantificar e qualificar os estabelecimentos no campus sem uma estrutura adequada para o publico cadeirante. Mostrando as dificuldades que esse público passa para poder ir às aulas. Visto a situação de alguns prédios da Universidade, já é possível imaginar como é no resto da cidade de São Luis. Com isso, é esperado que a partir desse projeto, e de outros já feitos e citados aqui, que é esperado que mais pessoas se engajem na área e tenham uma atuação ainda

mais evidentes. Assim como, é esperado que assuntos como carência em estrutura para a acessibilidade de deficientes, seja mais discutido e pensado.

Palavras-chave: Aplicativo. Cadeirantes. Acessibilidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. [S.l.]: Elsevier, 2007.

DEITEL, P.; DEITEL, H. Java: como programar. [S.l.]: Pearson, 2010.

FERNANDEZ, M. M., **Corona SDK Mobile Game Development Beginners Guide** . Edição 1, Reino Unido: Packt Publishing Ltd., 2012. 383 páginas.

Gaspar, Antônio Iago Lemos. Desenvolvimento de aplicativo para auxílio de locomoção de pessoas com deficiência visual / Antônio Iago Lemos Gaspar.–São Luís, 2016. 75 f Monografia(Graduação) – Curso de Engenharia de Computação, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

HERSH, M. A.; JHONSON, M. A. Assistive Technology for Visually Impaired and Blind People. [S.l.]: Springer,2008. Acesso em: 14.04.2016.

RUSSEL, S. e NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**., Prentice Hall, , Inc., 1995. Versão em Português – ed. Campus.

http://www.deficienteciente.com.br/2012/05/ibgesomente47dasviasurbanasdopaistemrampasparacadeirantes.html

http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/16059/9047

http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ma&tema=censodemog2010_defic

http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIV/eixos/9_estados-e-lutas-sociais/acessibilidade-em-sao-luis-e-a-pessoa-com-deficiencia-inclusao-ou-exclusao-velhos-e-novos-p.pdf

http://www.developerforce.com/guides/br/Fundamentals/Content/adg_intro_collab.htm

http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deffisica.pdf

Voltar

CONSIDERANDO UM AVA PARA IOT NA CAMADA DE APLICAÇÃO.

Orientando: Daniel Douglas Viana PINHEIRO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

Orientador: Reinaldo de Jesus da SILVA
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaborador: Thiago Nunes de Sousa.
Mestrando em Engenharia de Computação e Sistemas – UEMA.

A evolução das tecnologias tem acarretado mudanças no processo de aprendizagem de maneira que a educação não se restringe mais somente ao ambiente de sala de aula, se estende às nossas casas, empresas, parques, ao trajeto no transporte, às áreas públicas, entre outros. Tem-se neste cenário, a disseminação de conteúdo e conhecimento a qualquer pessoa com acesso à internet, a qualquer momento e em qualquer lugar. Além da popularização da computação móvel, os dispositivos de internet das coisas destacam-se como outro facilitador deste processo de disseminação do conhecimento. A computação em nuvem pode ser entendida como um ambiente de computação formado por diversos servidores sejam esses virtuais ou físicos, ou um conjunto de serviços com capacidade de processamento, armazenamento, aplicações, plataformas e serviços disponibilizados na internet (TAURION, 2009). Para MORAES (2003), essa nova realidade influencia não só a maneira de se trabalhar em educação, mas também a maneira de preparar o indivíduo para sociedade, para o mundo do trabalho e para aprendizado contínuo. Segundo WEISER (1991), com a proliferação dos recursos computacionais e melhorias das interfaces para interação humano-computador. Os computadores passam ser tão naturais, sob medida e embutidos em todos os locais e nos mais diferentes objetos, que tenham a ser tornar praticamente invisíveis. A computação Ubíqua inclui o uso de sensores que tornam os dispositivos computacionais conhecedor de cada usuário e ambiente de forma inteligente. Hoje a educação não é mais restrita exclusivamente ao ambiente da escola, as pessoas têm acesso a todo tipo de conteúdo para estudo a qualquer momento e em todo lugar, inclusive através de dispositivos de Internet das Coisas (XUE; WANG; CHEN, 2011). Para o usuário expandir seu ambiente onde estão armazenados seus serviços que são utilizados para seu entretenimento ou trabalho, a forma mais econômica para esse fim é contratação de um serviço *Cloud Computing*, antigamente o utilitário precisa gastar muito dinheiro comprando mais memória, um processador mais poderoso e periféricos que precisa e por último pagar despesas de energia elétrica. Além de pagar licença de software e reservar espaço em disco para a instalação do mesmo. Com o modelo Computação em Nuvem, o usuário assina com um fornecedor e este fica responsável por toda a infraestrutura que é uma virtualização dos sistemas computacionais físicos. A plataforma é suportada por meio de páginas web e dispositivos portáveis, não exigindo grandes especificações de hardware. A pesquisa tem por objetivo propor um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) leve para a internet das coisas contemplando um modelo de postagens genéricas, que possam ser classificadas conforme seu uso (fóruns, chat, blogs, microblog, linha do tempo, redes sociais, entre outros). No entanto, uso da IoT traz consigo uma série de outros desafios, tais quais a interoperabilidade, segurança, confiabilidade, hardwares com poucos recursos computacionais, massiva geração de dados e pervasividade, necessitando assim de um ambiente pensado especificamente para atender à estas necessidades. A arquitetura proposta deve atender à massiva geração de dados e requisições inerentes a este ambiente, bem como a interconexão entre as entidades e a capacidade de armazenar informações de maneira não estruturada. Alguns AVA's disponíveis no mercado, apesar de não terem sido concebidos com este fim, oferecem a possibilidade de conexão via serviços *web*, permitindo assim a comunicação com dispositivos da Internet da

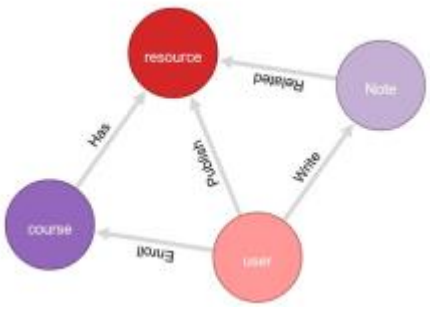
Coisas através desta tecnologia. A usabilidade do sistema deve ser de fácil compreensão a qualquer pessoa e que deve aceitar diferentes formatos de conteúdo produzidos pelos usuários, além de permitir o acompanhamento das publicações desses recursos, igual às redes sociais. Com a grande diversidade de dispositivos (coisas) que compõe a IoT, é necessário um padrão de arquitetura interoperável, independente de plataforma e leve, para o desenvolvimento desta solução. A arquitetura orientada a serviços (SOA) associada à utilização de *web services* RESTful, atende muito bem a este propósito. Para tratarmos a quantidade massiva de requisições será utilizado o NodeJS, um *framework* assíncrono, orientado a eventos, que permite a construção de aplicações escaláveis. Para garantir a confidencialidade dos dados, é necessário que os serviços estejam armazenados em um servidor com suporte a TLS (*Transport Layer Security*), que garante um mecanismo de segurança através da criptografia das mensagens trocadas com os clientes. No que tange à autenticidade, a API utiliza um mecanismo baseado em *tokens* de forma que, após realizar o seu login, o usuário recebe uma chave para ser utilizada nas próximas requisições, através do cabeçalho *Authorization*.

Figura 1. Exemplo de Chamada e Retorno da API



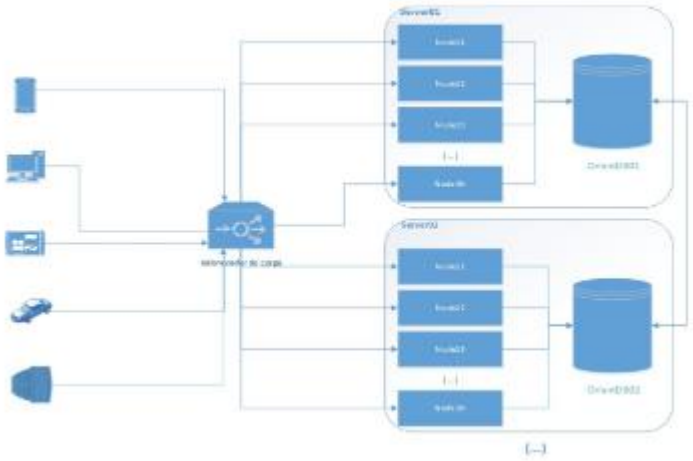
Para o armazenamento de dados, será utilizado um banco de dados a grafos chamado OrientDB. Ele permite o relacionamento entre registros utilizando os conceitos de vértice e aresta, criando ligações físicas que apontam de uma entidade para a outra. Estas características encaixam-se na necessidade do nosso sistema de compartilhar recursos entre os diversos cursos e usuários, bem como na necessidade de acessá-los rapidamente, independentemente do tamanho da base. O OrientDB permite ainda a utilização de dados estruturados, não-estruturados, ou um misto dos dois, o que possibilita a inclusão de qualquer tipo de recurso sem impacto para o ambiente, além de oferecer suporte para escalabilidade horizontal podendo ser executado de maneira distribuída. No nosso ambiente serão criados quatro tipos de vértices, representados pelas classes *User*, *Resource*, *Course* e *Note*. Para representar os relacionamentos entre eles serão criadas as arestas *Enroll*, para representar a matrícula de um usuário em um curso, *Write*, para ligar usuários com as suas anotações, *Publish*, para os recursos criados por um usuário, *Related*, para associar uma anotação a um recurso e *Has*, que indica os recursos presentes em um curso. O grafo com estes relacionamentos por ser observado na Figura 2.

Figura 2. Modelo do Banco de Dados Orientado a Grafos.



A arquitetura do sistema é proposta para que possam ser adicionados novos servidores, tanto de aplicação quanto de banco de dados, de acordo com a demanda do sistema. Estas características garantem à aplicação a capacidade de se adaptar ao crescimento do número de usuário e ainda garante alta disponibilidade e tolerância a falha. Podemos observar o desenho desta arquitetura na Figura 3.

Figura 3. Desenho da Arquitetura do Sistema.



No que diz respeito aos servidores de aplicação é preciso considerar a natureza *singlethread* do NodeJS, por isso utilizamos a estratégia de executar uma instância da aplicação para cada núcleo de processador da máquina. Estas instâncias contarão com cópias da mesma aplicação, atuando como os servidores da API RESTful para os clientes do ambiente virtual de aprendizado. O banco de dados OrientDB será configurado para executar de maneira distribuída, de forma que possam ser adicionados novos nós à medida que haja necessidade. Os clusters de dados serão replicados entre os diferentes servidores garantindo que a indisponibilidade de alguma instância não interfira no funcionamento do sistema como um todo. Diante o exposto, concluímos através do levantamento bibliográfico realizado, que a arquitetura proposta, utilizando *web services* REST, NodeJS e OrientDB, atende bem às necessidades de um ambiente virtual de aprendizagem leve para a Internet das Coisas.

Palavras-chave: Arquitetura. Internet das Coisas. Serviço Web.

REFERÊNCIAS

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**: Bauru, SP, v. 9, 2003.

TAURION, C. (2009) Cloud Computing: computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação, Editora Brasport: Rio de Janeiro, Brasil.

WEISER, M. The Computer for the 21st Century. In**: Scientifc America**, 1991.

XUE, R.; WANG, L.; CHEN, J. Using the iot to construct ubiquitous learning environment. In: IEEE. **Mechanic Automation and Control Engineering (MACE)**, 2011 Second International Conference on. [S.l.], 2011. p. 7878–7880.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS DE SEGMENTAÇÃO APLICADO EM IMAGENS DE CÂNCER DE PELE.

Orientando: Eduardo Andrade Pontes AMORIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

Orientador: Lúcio Flavio A. CAMPOS.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Os diferentes tipos de câncer são classificados em grandes categorias: os carcinomas, as leucemias, os linfomas e mielomas, e os tumores do sistema nervoso central (PRADO, 2014). Este trabalho abordará apenas o câncer de pele, que é um câncer do tipo Carcinoma (tumores que se originam nas células epiteliais ou glandulares com forte tendência a invadir tecidos vizinhos). Este câncer pode ser classificado como sendo do tipo melanoma ou não-melanoma. Apesar de o autoexame ser o método mais simples para a detecção precoce desse tipo de câncer, este método não está reduzindo as taxas de mortalidade. Portanto, um grande esforço tem sido feito para melhorar as técnicas de diagnóstico precoce. Este trabalho propôs uma técnica CAD para melhorar, agilizar e, facilitar a detecção deste tipo de câncer, para que mais pessoas possam ser salvas. As bases de dados utilizadas neste projeto são bases de domínio público e podem ser adquiridas em (DERMIS, 2012) e (DERMQUEST.COM, 2012). Tais bases de dados são referencia mundial, sendo comumente usadas como estudo, fornecendo informações sobre diagnósticos, relatos de casos e, informações adicionais sobre inúmeras doenças de pele. A base de dados DermIs, possui 43 amostras melanoma e 26 não melanoma. Já a base de dados Dermquest possui 76 amostras melanoma, e 61 não melanoma.

Figura 1. Imagens com lesão melanoma (a) e não melanoma (b).

(a) DermIs - melanoma



(b) DermIs - não-melanoma



Antes de as imagens dos bancos de dados entrarem de fato nas técnicas de processamento, elas passam por um tipo de pré-processamento, que consiste na aplicação de uma técnica chamada CLAHE, que melhora o contraste local e melhora as definições de bordas em cada região de uma imagem. Após o pré-processamento das imagens, o próximo passo é extrair as características das Regiões de Interesse (ROI) das imagens, que representem de maneira mais significante as diferenças entre os dados dos grupos analisados. Assim, as Regiões serão classificadas corretamente como Melanoma ou não-Melanoma. Tal etapa pode ser considerada a de maior relevância em um projeto de reconhecimento de padrões, já que uma extração de características mal feita pode originar baixas taxas de performance do algoritmo proposto. Para a extração destas características serão utilizados os descritores de textura de Haralick, que utiliza de 13 medidas estatísticas para classificar as características, calculadas a partir de uma matriz de co-ocorrência. Tais medidas são: Norma, Energia, Correlação, Soma das variâncias, Momento Diferencial Inverso, Entropia, Medida de Correlação e informação, Soma das médias,

Soma da Entropia, Soma da Variância, Diferença da Variância, Contraste e Diferença de Entopia. Em seguida, a etapa final do projeto busca discriminar, através das características obtidas na etapa anterior, quais amostras pertencem à determinada classe. Neste trabalho, foi utilizada a Análise Discriminante Linear. A Análise Discriminante Linear considera que a distribuição de probabilidade das amostras é conhecida e pode ser representada pela média e dispersão das amostras (XAVIER et al., 2011). Com isso, cria-se uma função discriminante linear para produzir, de acordo com suas características, como por exemplo, uma máxima separação entre os subgrupos de imagens com melanoma e não-melanoma, objeto deste estudo. As amostras foram divididas em 10 subconjuntos, onde 6 continham 20 amostras e 4 continham 21 amostras, com o objetivo de realizar o teste de validação cruzada com 10 subconjuntos, ou seja, 9 subconjuntos foram utilizados para o ajuste do classificador e 1 para a avaliação.

Características	VP	VN	FP	FN	Acc (%)	Sens (%)	Spec (%)
13	107	44	12	43	73,3	78,57	71,33

Dessa forma, analisando a tabela, pode-se verificar que foi possível alcançar uma acurácia de 73,3%, sensibilidade de 78,57% e, especificidade de 71,33%. Os resultados apresentados demonstraram que CLAHE, LDA, e os Descritores de Haralick são boas técnicas para se fazer análises de imagens de lesões de câncer de pele. Contudo, devido ao método de extração de características utilizado ser muito simples, é ideal que outra técnica de extração, que confie uma melhor acurácia, seja utilizada. É válido ressaltar que o estudo apresentado pode servir de base para estudos futuros, com parcerias/convênios com institutos de saúde ou Universidades, no intuito de que se tenha uma análise mais crítica do profissional de saúde, com o objetivo de se desenvolver uma ferramenta que possa auxiliar a sociedade em geral, na busca de um diagnóstico mais rápido e preciso, diminuindo assim, a taxa de mortalidade do câncer de pele.

Palavras-chave: Câncer de pele. Diagnóstico Auxiliado por Computador. Análise Discriminante Linear.

REFERENCIAS

ABIB, G. d. C. A. et al. Separação cega de fontes acústicas em ambientes com reverberação: testes e análises. 2013.

ALMEIDA, A. B. d. Usando o computador para processamento de imagens médicas. Revista Informática Médica, v. 1, n. 6, 1998.

ARAUJO, A. F. d. et al. Análise e caracterização de lesões de pele para auxílio ao diagnóstico médico. Avanços em Visão Computacional, Omnipax Editora, p. 27{46, 2012. Disponível em: <https://web.fe.up.pt/~tavares/>.

ARAUJO, W. B. D.; CAMPOS, L. F. A.; FURTADO, A. S. Método de detecção de câncer de ovário utilizando padrões proteômicos, análise de componentes independentes e máquina de vetores de suporte. In: XIV Workshop de Informática Médica. [S.l.: s.n.], 2014. v. 14.

Voltar

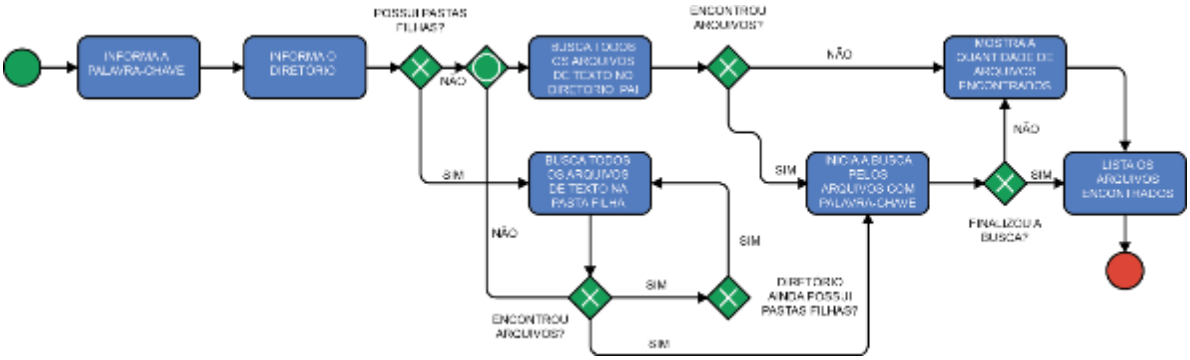
DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DE MINERAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS APLICADA À BIG DATA.

Orientando: Elizeu Matheus de Jesus LOUZEIRO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmico do Curso de Engenharia da Computação – CCT/UEMA.

Orientador: Fernando Jorge Cutrim DEMÉTRIO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia da Computação – CCT/UEMA.

Para colocarmos o termo em contexto, Big Data vem chamando atenção pela acelerada escala em que volumes cada vez maiores de dados são criados pela sociedade. Já falamos comumente em petabytes de dados gerados a cada dia, e zetabytes já começa a ser uma escala real. Tendo ciência dessa quantidade de dados, e da necessidade de explorá-lo, o Big Data sempre anda em conjunto com Data Mining (Mineração de Dados), a qual é um conjunto de tecnologias e técnicas que permitem automatizar a busca nesses grandes volumes de dados, utilizando padrões e tendências que não são detectáveis por analises mais simples. A mineração de dados utiliza algoritmos sofisticados para segmentar os dados e avaliar a probabilidade de ocorrência de determinados eventos no futuro. Computadores com altíssima velocidade de processamento e capacidade de memória, conhecidos como supercomputadores, são utilizados para fazer essa filtragem de dados, por isso, ao desenvolver aplicações utilizando as técnicas de Mineração de Dados, o poder de processamento da máquina, deve ser levado em consideração. Objetivou-se com esse trabalho o desenvolvimento de uma plataforma de pesquisa de arquivos, a qual irá facilitar a busca por trabalhos científicos, monografias, dissertações de doutorado, a partir da informação de uma palavra-chave definida pelo usuário, ou seja, o usuário irá digitar tal palavra, informar o diretório o qual deseja pesquisar tais arquivos, e o programa irá buscar essa palavra, no interior de cada documento. Para auxiliar no desenvolvimento da plataforma, diversos materiais foram levantados e estudados, pois quando se trata de mineração de dados, é necessário se preocupar com alguns fatores importantes: a complexidade computacional, a performance e a robustez do programa. Além disso, precisou-se modelar o fluxo de execução que o programa deverá seguir (**Figura 1**), pois facilita na implementação do mesmo.

Figura 1. Fluxograma de tramitações.



Por questões de segurança e também seguindo padrões de projetos, foi criado um repositório na plataforma Github para o armazenamento do código-fonte da aplicação, o qual pode ser acessado em <https://github.com/elizeumatheus/KeyMap>. Com isso, tendo em mente o fluxo de execução do programa, o desenvolvimento da aplicação foi iniciado, sempre tendo em foco a questão do custo computacional. Para o desenvolvimento da aplicação, foi utilizado a plataforma de desenvolvimento da Microsoft, o Visual Studio 2017, o qual facilita tanto na

sincronização com o repositório do Github, por contar uma ferramenta somente para isso, e também facilita na questão de criação da interface gráfica, pois contém ferramentas que auxiliam a sua criação. Com tudo configurado e pronto para uso, foi iniciado o desenvolvimento, o qual ocorreu sem problemas, pois já havia um forte embasamento teórico adquirido nos materiais de estudo levantados. Para facilitar a busca dos arquivos, foi inserido um botão, o qual a ser clicado, abrirá uma janela onde o usuário poderá facilmente escolher o diretório onde quer encontrar os arquivos que possuam a palavra-chave informada. Após selecionar o diretório e escolher a palavra-chave que deseja encontrar, a aplicação começará sua execução e dependendo da quantidade de arquivos do diretório, e se o mesmo possui diretórios filhos, a aplicação levará tempo necessário para achar os arquivos. Abaixo, é possível observar a interface do usuário da aplicação (**Figura 2**), e também, é possível observar a aplicação assim que terminou de executar a busca da palavra-chave em um diretório (**Figura 3**). Após realizar todos os testes de validação possível, e testar a aplicação em três maquinas com hardware diferentes, notou-se que quanto mais "potente" a máquina, mas rápido ocorrerá a busca. Com isso, conclui-se que a Big Data pode estar sempre relacionada à Mineração de Dados, a partir do momento que se queira explorar aqueles dados, em busca de padrões, ou conhecimento.

Figura 2. Interface gráfica da aplicação.

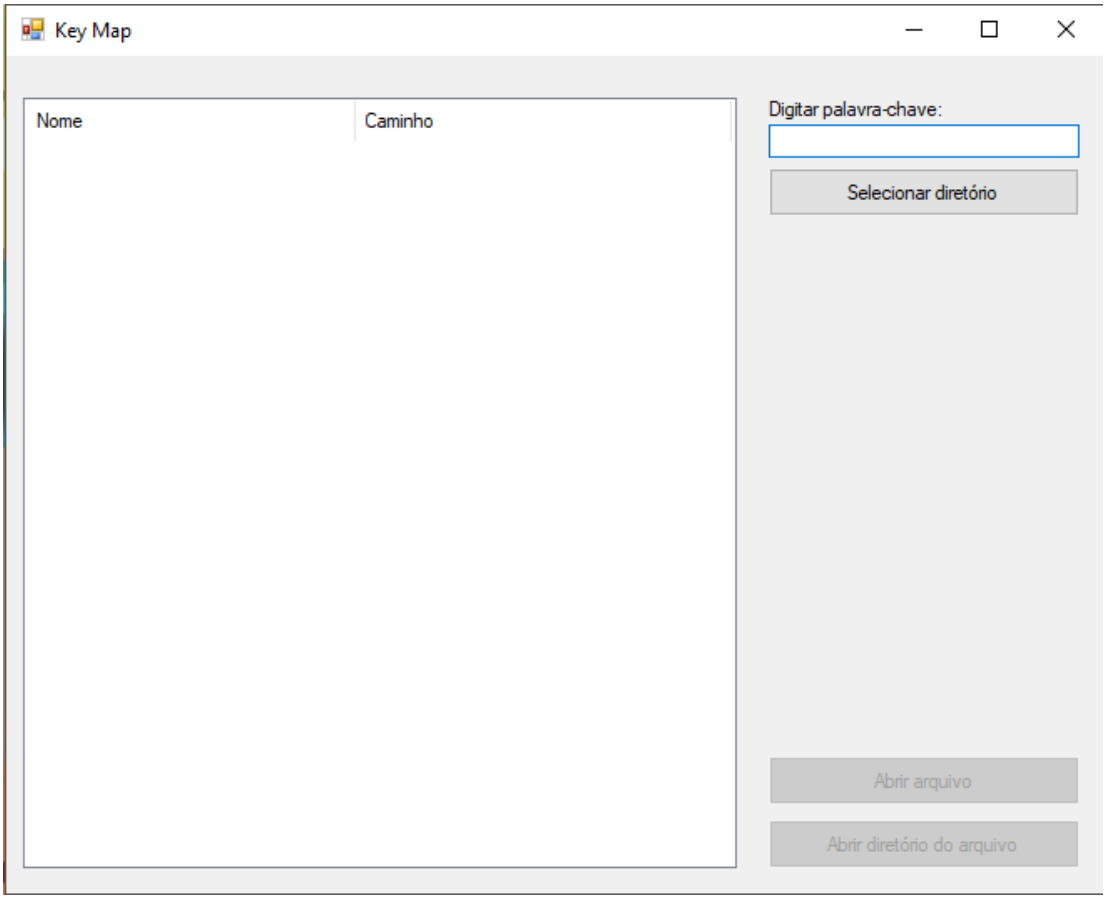
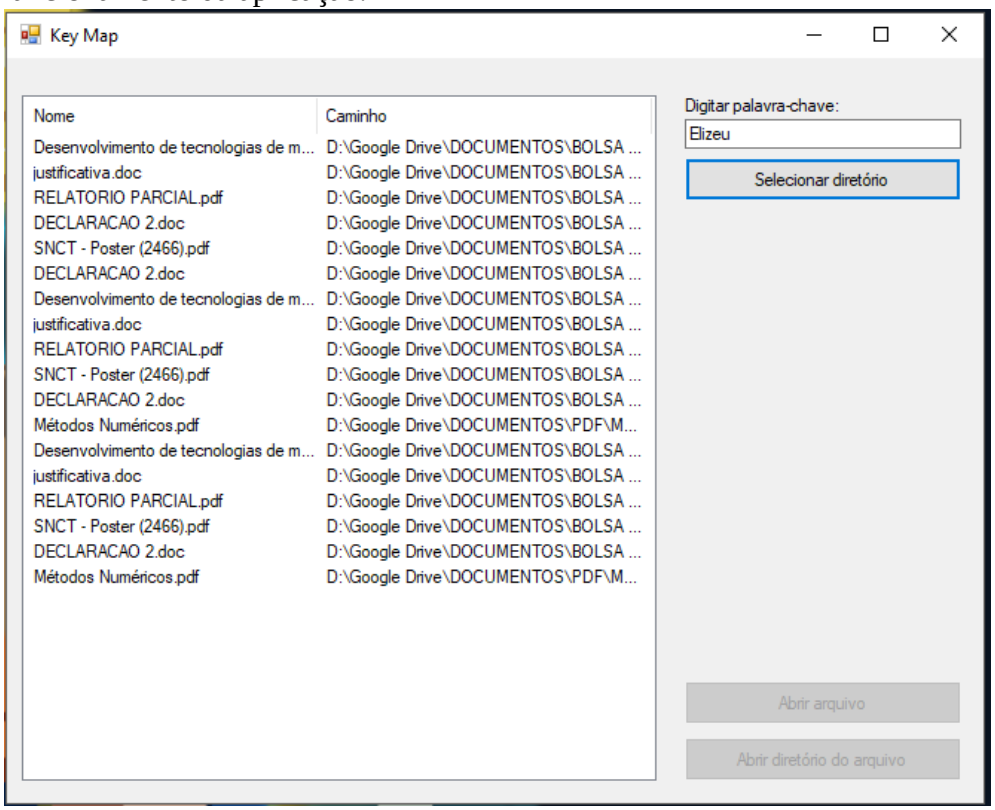


Figura 3. Funcionamento da aplicação.



Palavras-chave: Mineração. Desenvolvimento. Tecnologias.

REFERÊNCIAS

INTEL, Integrated Eletronics Corporation. Big Data 101: Unstructured Data Analytics: A crash Course on the TI Landscape for Big Data and Emerging Technologies, June 2012. available from <http://www.intel.com/content/www/us/en/big-data/unstructured-data-analytics-paper.html> access on 16/02/2016

MACIAS-CHAPULA, Cesar A.. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. Ci. Inf, Brasilia, v. 27, n. 2, p. nd, 1998. available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019651998000200005&lng=en&nrm=iso> access on 18 Feb. 2016.

NOVO, Rafael; NEVES, José Manoel Souza das. Inovação na Inteligência Analítica por meio do Big Data: Características de diferenciação da abordagem tradicional. VII

REKHA, A. G.. Student Research Abstract: A Fast Support Vector Data Description System for Anomaly Detection Using Big Data. ACM. 2015.

ROUSSEAU, Ronald. Indicadores bibliométricos e econometricos para avalição de instituições cientificas. Ci, Inf., Brasília, v. 27, n. 2, p. nd, 1998. available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019651998000200007&lng=en&nrm=iso> access on 18 Feb. 2016.

SILBERSCHTZ, A., GAGNE, G., GALVIN, P. B. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: Ed. LCT, 2015 (9ª Edição).

SPINAK, Ernesto. Indicadores cienciometricos. Ci. Inf, Brasília, v. 27, n. 2, p .nd, 1998. available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200006&lng=en&nrm=iso>. Access on 18 Feb. 2016

TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. São Paulo: Ed. Pearson, 2004 (2ª Edição), 2009 (3ª Edição).

Voltar

MEDIÇÕES DE RF PARA CARACTERIZAÇÃO DO CANAL DE RÁDIO PROPAGAÇÃO EM AMBIENTES URBANOS.

Orientando: Bruno Rocha GOMES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA- São Luís.

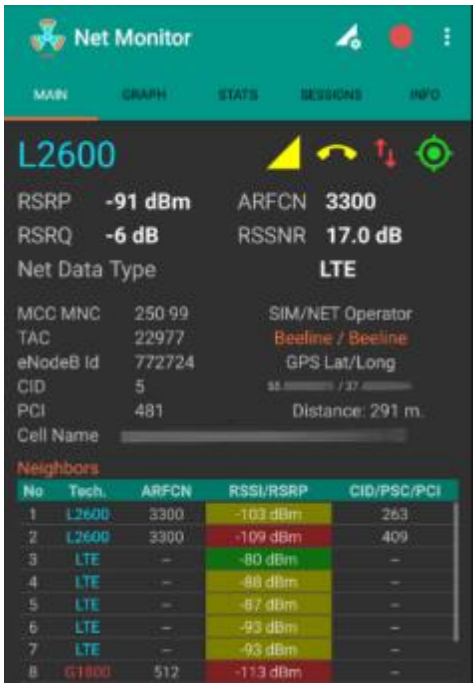
Orientador: Leonardo Henrique Gonsioroski Furtado da SILVA.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Matheus Adler Soares PINTO – Graduando em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís; Ricardo Sousa da COSTA - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís; Paulo Sandino Pereira COELHO - Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís.

Com a concepção da comunicação celular crescendo cada vez mais nas décadas de 70 e 80, o ramo das telecomunicações inovou com o surgimento da primeira geração das comunicações móveis, que consistiam em sistemas analógicos projetados para trafegar somente voz e que utilizavam a técnica de múltiplo acesso FDMA, uma técnica onde cada usuário é alocado em uma frequência distinta do espectro eletromagnético. O primeiro sistema celular desenvolvido foi o AMPS, dando início ao chamado 1G. Ainda, com a crescente demanda pelo serviço móvel, a necessidade de padronização para o sistema celular e o avanço tecnológico na área dos circuitos integrados, iniciou-se o desenvolvimento de sistemas digitais. Assim nasceu o sistema celular da segunda geração (2G), o GSM, que utiliza as técnicas de múltiplo acesso TDMA e CDMA. A geração 2.5G surgiu com o objetivo de solucionar ainda mais alguns problemas de capacidade existentes nos sistemas anteriores. Dentre as tecnologias desenvolvidas para essa geração está o EDGE e o GPRS. A terceira geração, a 3G, inovou ao oferecer serviços de telefonia e comunicação de dados com altas taxas de transferência, além de possuir maior imunidade a interferências. Os principais padrões desenvolvidos são o HSPA e UMTS. O padrão 4G, da quarta geração, também denominado LTE, exigiu uma nova banda de frequências de 1800 a 2600 MHz. Esse padrão é específico para trabalhar com canais de 1.4, 3.5, 10, 15 e 20 MHz, entretanto as velocidades mais altas são obtidas apenas com os canais de 20 MHz, quando se obtém até 100 Mb/s de velocidade de pico de downlink e 50 Mb/s de uplink. Sendo assim, as tecnologias celulares proporcionaram ainda, o surgimento da internet móvel. A internet é um sistema global de rede de computadores que interligados, facilitam a vida de várias pessoas no mundo inteiro todos os dias. A grande diversidade de conteúdo presente na internet é capaz de atender às necessidades dos seus usuários, seja para fins de lazer, notícias, comunicação por voz ou por vídeo e informações em geral. Embora o número de usuários de internet tenha aumentado nos últimos anos, uma vez que mais da metade das casas no Brasil já usufruem dessa tecnologia desde 2014, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ainda existe uma grande parcela da população que não é beneficiada da mesma forma. Visando o Estado do Maranhão, tem-se que este é o estado com a menor taxa de acesso à internet do Brasil, com apenas 33,1% de uso da rede, o que corresponde a cerca de um terço dos maranhenses. Tais dados foram levantados no final do ano de 2016 pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do IBGE. Dentre as causas desse problema, pode-se apontar a baixa renda de uma boa parte da população que não tem condições de ter acesso à internet banda larga devido aos altos custos dos provedores ou até mesmo a infraestrutura insuficiente para o acesso à internet, o que pode ser explicado pelo baixo número de sistemas cabeados para a oferta desses serviços em várias regiões do estado. Ainda de acordo com a pesquisa do IBGE, 97,8% de todos os maranhenses que acessam internet utilizam a rede pelo celular. O objetivo principal do projeto é promover a inclusão digital/social no Estado do Maranhão, levando tecnologia de ponta a pessoas de baixa renda em regiões com uma

infraestrutura insuficiente para receber serviços de internet de qualidade. Para isso, serão feitos estudos e análises da cobertura de diversas tecnologias de rede banda larga em vários pontos da cidade de São Luís a fim de se obter resultados capazes de oferecer uma otimização nas técnicas de comunicação e transferência de dados via wireless, 3G, 4G e Wimax. Além disso, objetiva-se com essa pesquisa, contribuir para a diminuição dos custos de implementação dessas tecnologias de forma a proporcionar o uso dessas ferramentas em áreas da educação e saúde, por exemplo. Inicialmente foi feita entre os componentes da equipe, uma revisão bibliográfica a respeito das tecnologias de rede e sistemas de telecomunicações existentes na atualidade, assim como alguns conceitos da área como rádio propagação e técnicas de múltiplo acesso. Além disso, foi feito um estudo sobre o posicionamento adequado das antenas, para que se possa obter uma transmissão com visada direta, ou seja, sem que exista obstáculos entre a antena transmissora e a receptora. No dia 26 de janeiro de 2017, a equipe responsável pelo projeto se dirigiu ao Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) da UEMA para realizar as medições referente à potência dos sinais de quatro operadoras de telefonia móvel, Oi, Tim, Claro e Vivo. Para realizar tais medições, foi utilizado um software desenvolvido pela Vitaly V, o *NetMonitor Cell Signal Logging*. Em sua versão gratuita, o aplicativo foi capaz de expressar em tempo real a potência absoluta, em dBm, dos sinais das operadoras citadas, levando em conta que os aparelhos celulares usados utilizavam os respectivos pacotes de dados móveis oferecidos por esses serviços de telefonia.

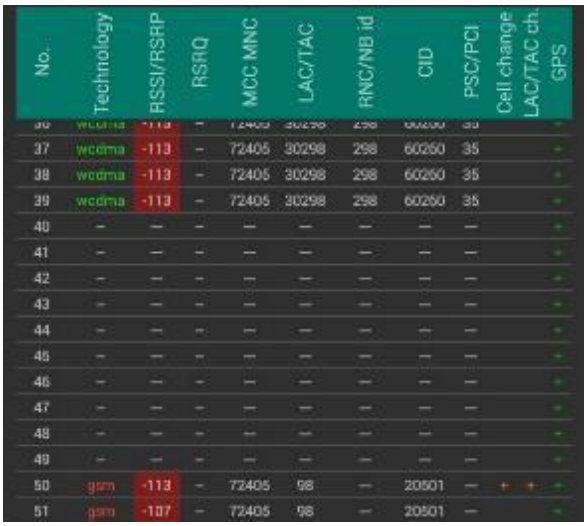
Figura 1. Interface do software NetMonitor Cell Signal Logging.



Por último, com o intuito de simular a aplicação de femto-células nos arredores do CCT, foi utilizado o software Radio Mobile, que atua entre as frequências de 20 MHz a 20 GHz. Com o software em mãos foi possível simular um ponto de transmissão de sinal e um ponto de recepção simulando um aparelho celular. Com isso, obteve-se a potência de sinal medida na área mapeada do CCT pelo software, acompanhada com uma legenda indicando as cores referentes a certas potências de sinal pré-determinadas. Nota-se que os sinais de banda larga sem fio não foram nem um pouco satisfatórios. Das quatro operadoras estudadas, todas captavam um sinal considerado fraco pelo software utilizado e nenhuma delas conseguiu captar o sinal 4G LTE, embora foi utilizado dispositivos que suportam esta tecnologia. Além disso, alguns pontos do CCT foram considerados piores que outros, o que pode se explicar pela presença de árvores ao redor que podem causar perdas no sinal recebido, impedindo uma visada direta entre a antena

e o dispositivo receptor. Em alguns casos, como foi o exemplo da operadora Claro, o sinal foi perdido completamente em certos pontos do prédio.

Figura 2. Medição correspondente à operadora Claro, mostrando alguns pontos sem sinal.



No.	Technology	RSSI/RSRP	RSRQ	MCC MNC	LAC/TAC	RNC/NB id	CID	PSC/PCI	Cell change LAC/TAC ch.	GPS
37	wcdma	-113	-	72405	30298	298	60260	35		
38	wcdma	-113	-	72405	30298	298	60260	35		
39	wcdma	-113	-	72405	30298	298	60260	35		
40	-	-	-	-	-	-	-	-		
41	-	-	-	-	-	-	-	-		
42	-	-	-	-	-	-	-	-		
43	-	-	-	-	-	-	-	-		
44	-	-	-	-	-	-	-	-		
45	-	-	-	-	-	-	-	-		
46	-	-	-	-	-	-	-	-		
47	-	-	-	-	-	-	-	-		
48	-	-	-	-	-	-	-	-		
49	-	-	-	-	-	-	-	-		
50	gsm	-113	-	72405	98	-	20501	-	+	+
51	gsm	-107	-	72405	98	-	20501	-		

Devido à falta dos equipamentos necessários para o desenvolver do projeto, foi preciso fazer uso de um simulador a fim de verificar como a potência de sinal que chega aos celulares se comportaria, caso fossem instaladas femto-células nas proximidades do local estudado, na tentativa de melhorar a qualidade da transmissão de dados e voz. Além disso, o projeto permaneceu no Centro de Ciências Tecnológicas da UEMA, ao invés de outras áreas da cidade de São Luís. Sendo assim, o projeto não foi concluído.

Palavras-chave: Medição. Inclusao. Internet.

REFERÊNCIAS

GETICOM - Grupo de Estudos em Tecnologias da Informação e das Comunicações Sem Fio. Projeto submetido à chamada UNIVERSAL EDITAL N.o 040 / 2015. Estudos da Aplicação das Tecnologias de Banda Larga sem Fio para promover Inclusão Digital no Estado do Maranhão.

Internet chega pela 1ª vez a mais de 50% das casas no Brasil. Disponível em http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/04/internet-chega-pela-1-vez-mais-de-50-das-casas-no-brasil-mostra-ibge.html

LTE: Evolução das Redes Móveis. Disponível em http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialintlte/pagina_2.asp

Voltar

MODELAGEM DE REDES HFC.

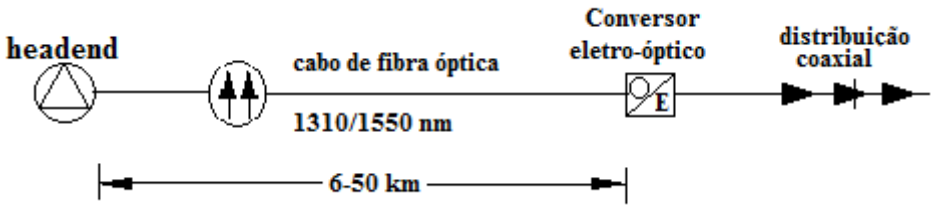
Orientando: Rodrigo Oliveira SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia da Computação, UEMA – São Luís.

Orientador: Rogério Moreira Lima SILVA.
Prof. Dr. do Centro de Ciências Tecnológicas, CCT/UEMA.

Colaboradora: Flávia Larisse da Silva FERNANDES – Graduanda em Engenharia da Computação, UEMA – São Luís.

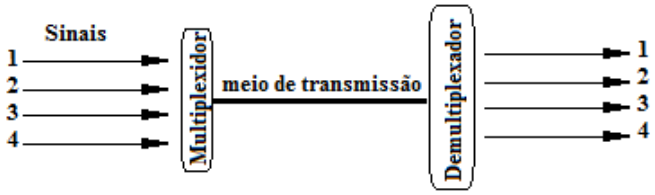
As redes HFC foram originalmente arquitetadas para serviços broadcast de televisão e rádio em meados dos anos 90. Quando em 1994 a IEEE 802.14 formou um grupo para desenvolver um padrão internacional para servirem às operadoras e fabricantes de equipamentos de telecomunicações, como modem cabo. A oferta de uma rede híbrida coaxial-fibra (HFC) é uma possibilidade de atendimento a demanda banda larga, oferta que tem sido muito utilizada pelas empresas que detém licenças SeAC e SCM. Nesse contexto cabe ressaltar que redes híbridas têm problemas inerentes a sua operação e manutenção e esse estudo propomos mitigar tais problemas, com proposta de soluções no nível de camada física. Grandes larguras de banda na comunicação cabeada foram mais requisitadas, além de outras tecnologias essenciais para acompanhar este avanço nas transmissões através de fibra óptica em redes HFC, compostas por duas tecnologias, fibra óptica e cabos coaxiais. As redes HFC, trabalhando com sinais analógicos e digitais, partindo do centro de processamento do sinal, chamado de *headend*, além das outras redes que fazem parte dessa rede de transporte, rede troncal e/ou de distribuição e rede interna dos assinantes. Os comprimentos de onda nas fibras operam de 1310 nm e 1550 nm e usam transmissão ópticas analógica AM-VSB para os sinais analógicos de vídeo.

Figura 1. Estrutura de uma rede HFC.



As redes de CATV com linha de transmissão de cabos coaxiais possuem em média 20 a 35 amplificadores ao longo do tronco principal, no entanto, quando falamos de TV digital, por exemplo, ter um nível de sinal alto não garante que a imagem vai abrir, pois, de acordo com a norma ABNT NBR 15604:2007, também temos que levar em consideração o limiar da relação portadora/ruído $\frac{C}{N}$, do inglês *Carrier to Noise*, que é de 19 dB. Os sistemas de CATV também chamada de TV a cabo ou TV por assinatura é uma modalidade de serviços onde uma empresa, conhecida como operadora fornece sinais de televisão para usuários. Esses usuários pagam um valor para que possa dispor de canais de várias modalidades com uma boa qualidade de imagem e áudio. A rede HFC é uma rede que faz uso do meio de compartilhamento do meio físico de transmissão entre os vários usuários, e para garantir a qualidade dos serviços oferecidos pelo sistema, faz-se uso de técnicas de multiplexação e multi-acesso. A multiplexação é a transmissão de um ou mais sinais de informação utilizando o mesmo meio de transmissão:

Figura 2. Sinal multiplexado.



Existem duas formas básicas de multiplexação de um sinal, no domínio do tempo, chamado de TDM ou *Time Division Multiplexing* e no Domínio da frequência, chamado FDM ou *Frequence Division Multiplexing*. Para fornecer serviços de dados da operadora para os clientes, o DOCSIS foi especificado para downstream e o espectro compreendido entre 50/54 e 860 MHz em canais de 6 MHz e para upstream o espectro compreendido entre 5-30 ou 5-42 MHz. Um *headend cable modem termination system* (CMTS) comunica-se com os *cable modens* na casa dos clientes através destes canais. Já feito toda análise e contextualização do cenário das redes HFC, assim como sua estruturação partindo da central de processamento de sinais (*headend*) à residência do cliente, o projeto da modelagem de rede HFC está na etapa de desenvolver um modelo matemático do comportamento do sinal da sua transmissão, subtraindo os valores do atenuador e da perda durante a transmissão do *headend* até o node:

$$S_{receptor} = T_x - At - (D * 0{,}22)$$

$S_{receptor}$ é o valor do sinal óptico que vai chegar no receptor óptico; T_x é o valor do transmissor no headend. Esse valor será sempre maior que zero e assumirá valores fixos de 3, 6, 9 e 12; At é o valor atenuado na saída do transmissor. Esse valor é um número inteiro e varia de 1 a 12; D é a distância do *headend* até o node. Esse valor será sempre maior que zero e dado em quilômetros. A potência mínima necessária para que o dispositivo final tenha a capacidade de perceber a informação sem dificuldade é conhecido como a sensibilidade de recepção. Chama-se de ganho do *link-budget*, a diferencia da potência de transmissão pela sensibilidade de recepção do dispositivo final. Além dessas variáveis, existem outras muito importantes tais como a margem de segurança, a qual o projetista de um sistema HFC deve deixar no sistema para garantir seu funcionamento para quando houver um rompimento em uma fibra, acarretando em uma emenda, a qual diminuirá o ganho. Pois, neste ponto é introduzida uma perda. Perda essa que é característica não só de rompimento de fibra, mas também de emendas feitas em conectores, principalmente produzidas por mal alinhamento dos núcleos das fibras, reflexão da superfície de vidro, separação das fibras, variações nos tamanhos dos núcleos das fibras, entre outros. As perdas totais são calculadas da seguinte forma:

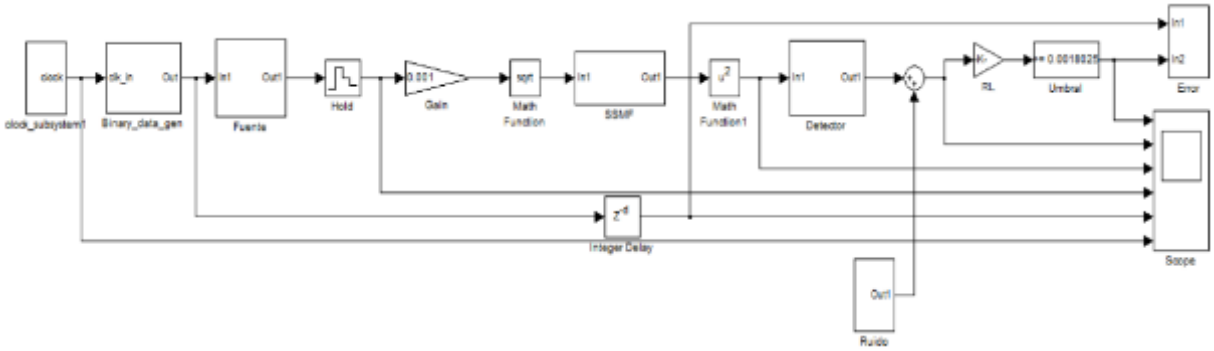
$$L_{CT} = L_C * N_C$$

Onde, L_C corresponde a perda em um conector e N_C ao número de conectores. Também há passivos essenciais em uma rede ópticas que introduzem perdas ao sistema, como os *splitters*, responsável basicamente por dividir uma fibra em várias outras, podendo multiplexar até 64 fibras em uma única fibra que estará conectada à OLT presente na central da rede:

$$L_{OC} = L_{SPLITTER} * N_{SPLITTERS} + \cdots \text{(dB)}$$

Para modelar o sistema, separou-se blocos no *simulink* para estruturar melhor de forma modular, assim, seguiu-se os blocos:

Figura 3. Blocos do enlace óptico do Simulink.



O bloco que simula a fonte óptica é um correspondente a um filtro capacitivo passa baixa em série com um ganho. O filtro possui apenas o tempo de subida como variável especificada pelo fabricante, e usamos a função de transferência a seguir para descrevê-la, onde, na primeira, f_c representa a frequência de corte. Já na segunda, temos a forma reescrita da equação após a sua transformada de Laplace feita. Usando-se o tempo de subida, temos:

$$H(f) = \frac{1}{1 + j\frac{f}{f_c}}$$

$$H(s) = \frac{1}{1 + RC\ s}$$

$$H(s) = \frac{1}{1 + \frac{t_r}{2.2}\ s}$$

Palavras-chave: Redes HFC. Transmissão coaxial. Transmissão óptica.

REFERÊNCIAS

Docsis3. **Data-Over-Cable Service Interface Specifications, Cable Modem Termination System – Network Side Interface Specification**, SP-CMTS-NSI-I01-960702.

Docsis4. **Data-Over-Cable Service Interface Specifications, Cable Modem to Customer Premise Equipment Interface Specification**, SP-CMCI-I02-980317.

Docsis5. **Data-Over-Cable Service Interface Specifications, Operations Support System Interface Specification**, SP-OSSI-I01-970804.

J.222.0: **Overview of third-generation transmission systems for interactive cable television services – IP cable modems**. Disponível em: https://www.itu.int/rec/T-REC-J.222.0/en. Acesso em 26 de fevereiro de 2016.

J.222.1: **Third-generation transmission systems for interactive cable television services – IP cable modems: Physical layer specification**. Disponível em: https://www.itu.int/rec/T-REC-J.222.1/en. Acesso em 26 de fevereiro de 2016.

J.222.2: **MAC and Upper Layer protocols for third-generation transmission systems for interactive cable television services – IP cable modems**. Disponível em: https://www.itu.int/rec/T-REC-J.222.2/en. Acesso em 26 fev.2016

Voltar

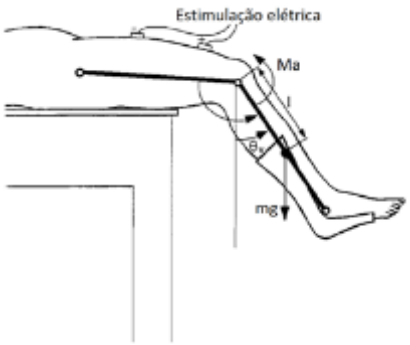
MODELAGEM, DESEMPENHO E ESTABILIDADE ROBUSTOS EM SISTEMAS DE CONTROLE DE REALIMENTAÇÃO AO MOVIMENTO DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO DE PACIENTES PARAPLÉGICOS.

Orientando: Lucas Matheus dos Passos GOMES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia da Computação, UEMA – São Luís.

Orientador: Ivanildo Silva ABREU.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática, UEMA.

A Estimulação Elétrica Funcional (FES) é baseada no famoso experimento de Luigi Galvani que provocou espasmos na perna de um sapo, descrito por ele em 1791. Em KOZAN (2012) define-se a FES como a aplicação de corrente elétrica em um tecido excitável para complementar ou substituir uma função perdida em indivíduos neurologicamente debilitados, para melhorar a saúde ou funções voluntárias por meio de mudanças fisiológicas geradas pelo uso da FES. A FES produz contração muscular semelhante à contração gerada por um estímulo enviado pelo Sistema Nervoso Central (SNC), e sua aplicação em tratamentos fisioterápicos de pacientes paraplégicos tem eficácia comprovada (HANDA et al., 1990; CHEN et al., 1997; Yu et al., 1999). Um modelo matemático da movimentação do joelho em torno de um ponto de interesse possibilita o estudo de seu comportamento de forma teórica com auxílio de softwares como o MATLAB®. Para isso, adaptou-se um modelo matemático da movimentação do joelho em torno de um ponto de interesse de FERRARIN e PEDOTTI (2000) (Figura 1), o que possibilitou o estudo de seu comportamento, por meio do computador, sem que se construa o sistema propriamente dito, o que torna seu estudo economicamente viável.

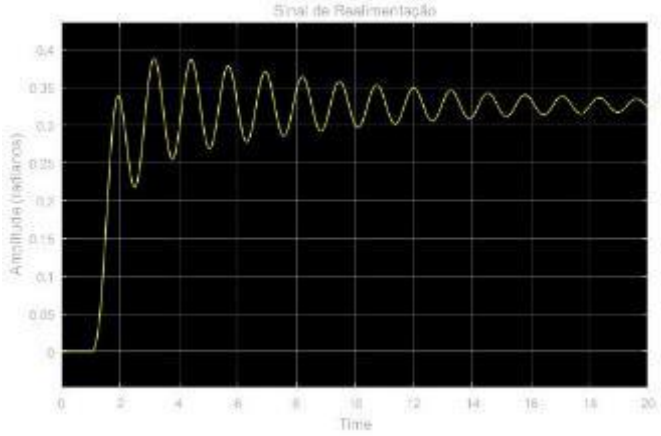
Figura 1. Modelo do complexo canela-pé. Adaptado de Ferrarin e Pedotti (2000).



Este trabalho objetivou analisar a robustez de um controlador LQR e PID em malha fechada. O objetivo deste projeto de pesquisa foi analisar a robustez de um controlador em malha fechada, aplicado ao movimento da articulação do joelho de pacientes paraplégicos através da estimulação elétrica funcional. Para tanto, modelou-se matematicamente o comportamento do complexo canela-pé de um paciente paraplégico e definiu-se as especificações de desempenho como ângulo do joelho em 30° (0.5 rad), tempo de subida de 5 segundos, erro em regime permanente de 2% e sobressinal máximo menor que 10%, utilizando o sinal de referência degrau (a 0.51). Definiu-se ainda as variáveis a serem controladas: θ (Posição angular do joelho), $\dot{\theta}$ (Aceleração angular do joelho) e M_a (Torque do complexo canela-pé causado pela FES). Tais variáveis consistem a saída do sistema no modelo matemático e serão controladas através da arquitetura do sistema e do controlador. Em seguida, utilizando-se da base teoria encontrada na literatura, projetou-se, os controladores LQR e PID, com a finalidade de comparar as duas técnicas. Após isso, obteve-se um modelo do sistema, formado pelas equações

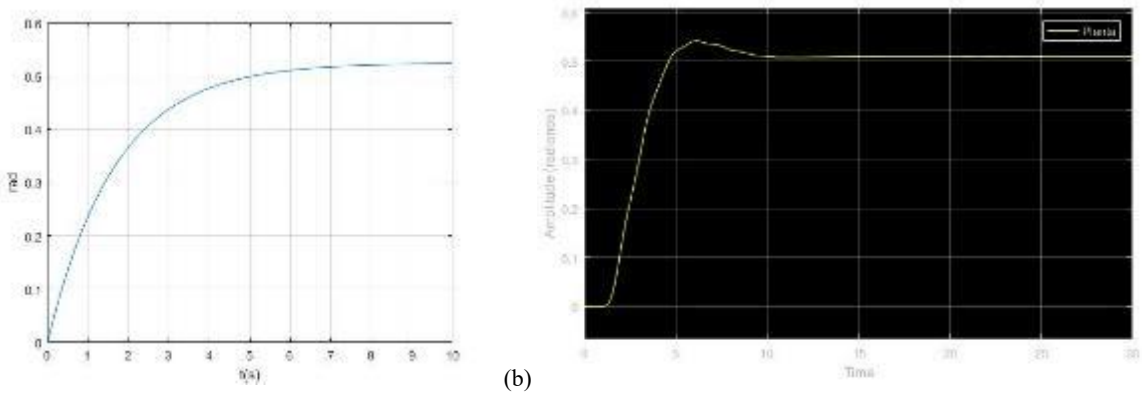
diferencias que o descreve, através da descrição qualitativa, transformando-o em um diagrama de blocos funcional onde o processo pode ser representado, detalhando os componentes que o constituem. Na última etapa do projeto, analisou-se as funções que descrevem os controladores e as mesmas foram comparadas matematicamente. O Gráfico 1 apresenta a saída do sistema de malha fechada não compensado, entretanto, a resposta apresentada no gráfico possui sobressinal elevado e o tempo para que a resposta transitória se estabilize é maior que 30 segundos, o que torna inviável a aplicação apenas do modelo da planta em malha fechada no tratamento de pacientes paraplégicos. Torna-se então necessário, para atender aos requisitos propostos, o projeto de controladores PID e LQR que ajustem a saída de modo a satisfazer os requisitos do sistema.

Gráfico 1. Saída do sistema não compensado.



Os ganhos **K** da matriz ótima do controlador LQR estão $K_1 = 545.2$, $K_2 = 1725.3$, $K_3 = 55.7$, proporcionaram um sistema estável (Gráfico 2–a) e tempo de subida menor se comparado ao controlador PID (Gráfico 2–b). Observou-se ainda que o controlador PID apresenta sobressinal de 2%, enquanto que o controlador LQR não possui. Ambos os controladores apresentam tempo de subida inferior a 5 segundos. É importante ressaltar que para ambos os modelos não foram consideradas perturbações na planta.

Gráfico 2. Saída do sistema compensado com o controladores LQR (a) e PID (b).



(a) (b)

As simulações realizadas com o MATLAB® e o SIMULINK® mostraram a eficiência do controlador LQR em malha fechada para um determinado ângulo da articulação do joelho. O controlador PID também se é uma opção bastante viável, uma vez que seus parâmetros são de fácil ajuste e a sua construção é adequadamente robusta em ambiente industrial. Nessa perspectiva, e através das simulações realizadas via software, ambos os controladores são ferramentas viáveis no tratamento de pacientes paraplégicos e podem ser implementados

fisicamente a partir de estimuladores elétricos musculares conforme o projeto dos controladores.

Palavras-chave: Articulação do joelho. Estimulação Elétrica Funcional. Controlador LQR.

REFERÊNCIAS

CHEN, Y.-L.; CHANG, W. WONG, M.-K.; TANG, F.-T.; CHEN, H.-I.; HUANG, C.-S.; KUO, T.-S. "**A Treadmill Apparatus with a Computer-Assisted Functional Electrical Stimulation System by Foot Switch Controlled for Restoration of Ambulation in Stroke Patients**". In: Proceedings – 19th International Conference – IEEE/EMBS, Chicago/IL: October/1997.

FERRARIN, M.; PEDOTTI, A. **The relationship between electrical stimulus and joint torque: a dynamic model**. IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering, San Diego, v. 8, n. 3, p.342–352, 2000.

HANDA, T.; TAKAHASHI, H.; SAITO, C.; ICHIE, M.; HANDA, Y.; KAMEYAMA, J.; HOSHIMIYA, N. "Development of an FES System Controlled by EMG Signals". **Annual International Conference of the IEEE Engineerring in Medicine and Biology Society,** Vol. 12, No 5, 1990.

KOZAN, Renan Fernandes. **Sistema De Estimulação Elétrica Funcional Para Controle Da Posição Da Perna Utilizando Controlador Lqg/Ltr. –** Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, p. 49 – 52 **,** 2012.

Voltar

REALIZAÇÃO DA POC DO PROJETO DE PESQUISA "USO RACIONAL DE CARROS NAS CIDADES INTELIGENTES" NA PARTE DE REDES DE COMUNICAÇÃO.

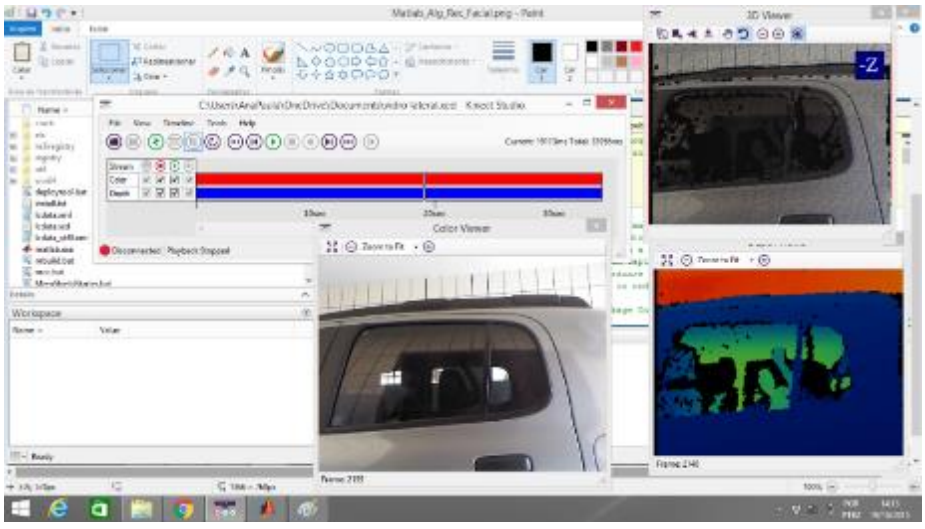
Orientanda: Ana Paula Ferreira COSTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Orientador: Carlos Henrique Rodrigues de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Igor Amorim Silva - Graduando em Engenharia de Computação, CCT/UEMA; Vitor Fonseca Thomaz - Graduando em Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

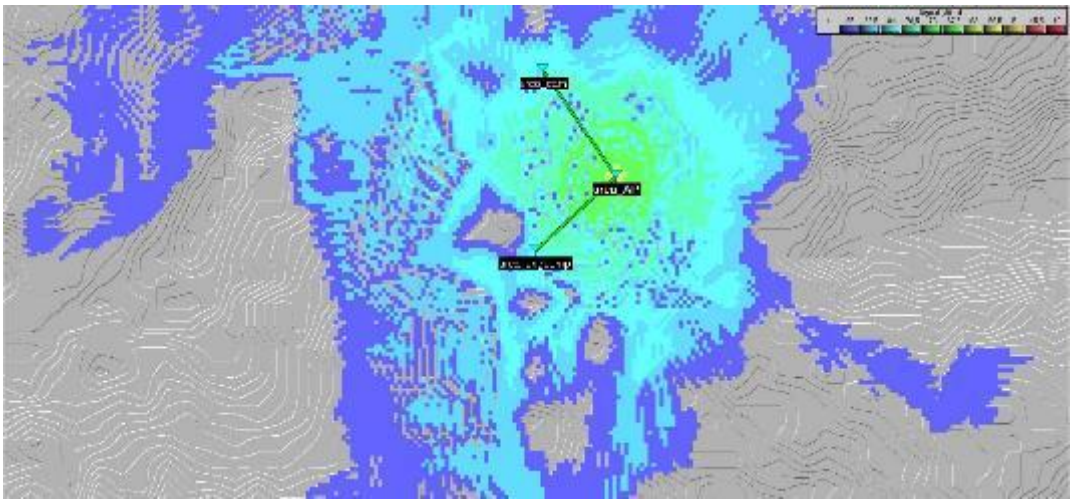
De acordo com o Relatório, elaborado pela SindiPeças [1], em 2015 ocorreu um aumento significativo da frota de automóveis no Brasil de 2,5%, o que resulta em um automóvel para cada 4,8 habitantes. A quantidade de novos automóveis que entram nas vias públicas é muito maior que a quantidade de automóveis que são retirados de circulação [2], trazendo vários inconvenientes para a população. O primeiro inconveniente que se pode destacar é o alto índice de emissão de poluentes devido a queima de combustível [3]. O segundo é o atraso gerado aos cidadãos nos seus deslocamentos devido à baixa vazão de tráfego. O terceiro inconveniente, atinge a economia do país como um todo, de acordo com o instituto, só na região do Rio de Janeiro foram perdidos R$ 29 bilhões em 2013 e poderá atingir R$ 40 bilhões no ano de 2022 [4]. O objetivo do projeto de pesquisa foi A implementação de um piloto de teste para uma prova de conceito (PoC – Proof of Concept) que permita minimizar a quantidade de carros que circulam nas vias públicas. Foram realizados estudos da viabilidade técnica, disponibilidade comercial de câmera infravermelho e os projetos da rede piloto de radiocomunicação, da rede de dados e implementado a PoC no Nutenge, sendo os resultados apresentados a seguir. A primeira etapa do projeto apresentou a necessidade de fazer a contagem de passageiros dentro do carro. A kinect do Xbox 360 [5] foi o dispositivo escolhido para o projeto. O uso da kinect conseguiu suprir as necessidades do projeto, devido a 3 recursos primordiais: Camêra RGB (*red*, *green*, *blue*) que permite o reconhecimento facial da pessoa a frente do console; Sensor de profundidade (Infravermelho) permitindo o escalonamento do ambiente em 3 dimensões; Detecta 48 pontos de articulações do corpo humano. Na Figura 1, com uso do software da Microsoft Kinect Studio 1.8.0, pôde-se comprovar os recursos citados.

Figura 1. Demonstração com Kinect do Reconhecimento Facial.



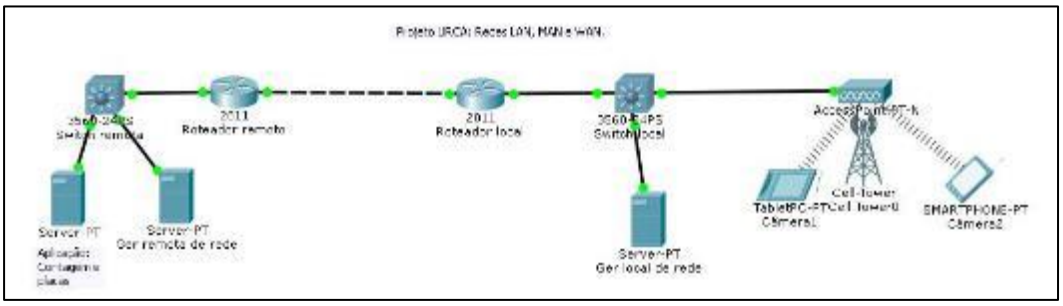
Na Figura 2, por meio do *Radio Mobile*, podemos verificar o mapa de cobertura da rede de comunicação de dados, representado em escala de dBm, e a intensidade do sinal recebido.

Figura 2. Mapa de Predição de Cobertura. Fonte: Software Radio Mobile.



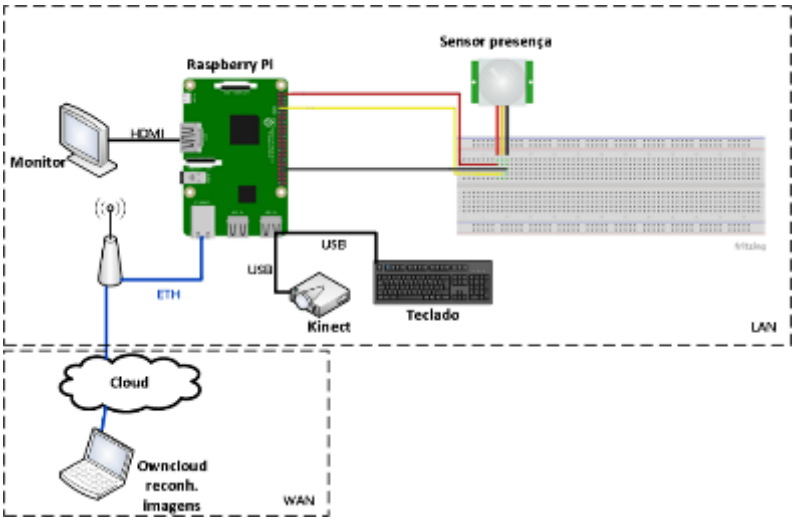
Na Figura 3, via software *Packet Tracer*, a topologia da rede de comunicação de dados conectando o ambiente de prova de conceito.

Figura 3. Projeto de Rede. Fonte: Software Packet Tracer



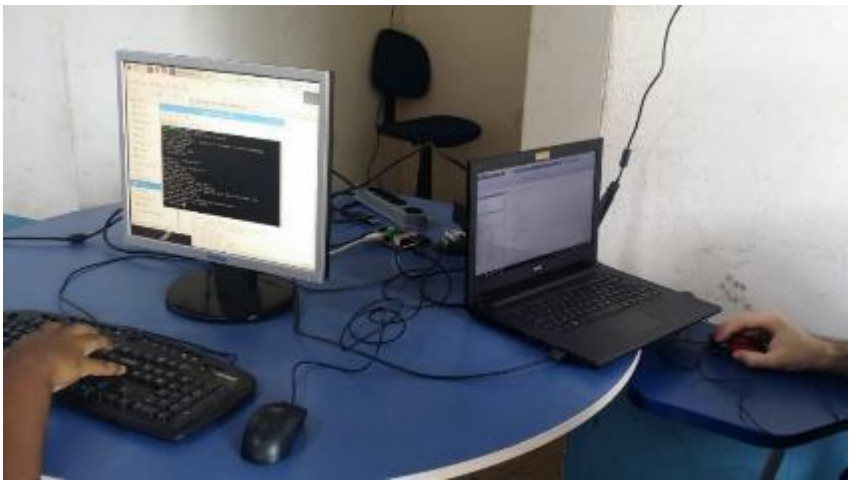
A topologia da prova de conceito é visualizada na Figura 4.

Figura 4. Topologia da Comunicação de Dados



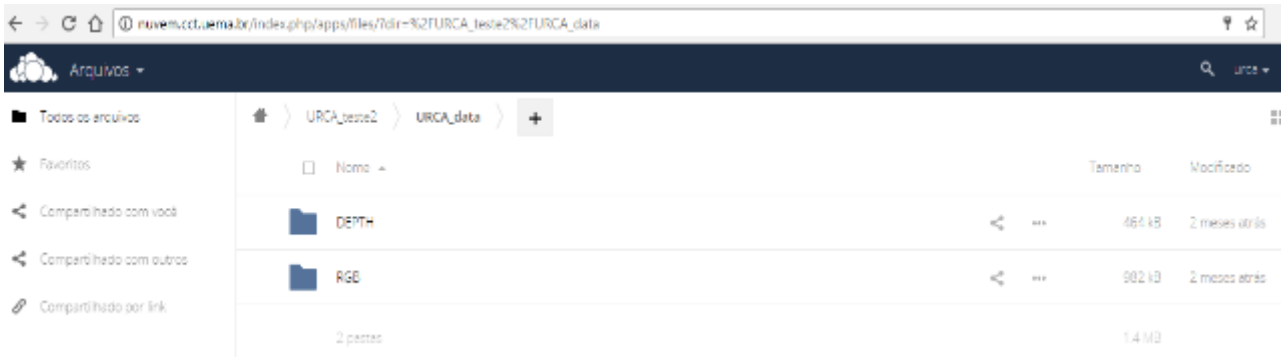
A seguir, na Figura 5 e na Figura 6, são apresentadas fotos da prova de conceito feita no Nutenge – Laboratório Prático do Centro de Ciências Tecnológicas.

Figura 5. Prova de Conceito – Comunicação.



Após a captura dos dados com a *Kinect*, as fotos são enviadas a um servidor de nuvem, para posteriormente serem tratadas. O servidor de nuvem utilizado foi o *Owncloud*, como mostrado nas Figura 6.

Figura 6. Pasta URCA_data OwnCloud.



Encontrou-se na *Kinect* a melhor solução para a contagem de passageiros. Por utilizar-se de uma câmera infravermelho e o vidro dianteiro dos carros serem inclinados, foi necessário angular a *Kinect* na inclinação correspondente de frente para o carro para a contagem dos passageiros e o envio destas informações junto com a placa do mesmo por meio da rede piloto de comunicação de dados, mostrando a viabilidade do projeto.

Palavras-chave: *Urban Mobility. Smart Cities. Sensor.*

REFERÊNCIAS

Efeito Kinect. Disponível em: <http://www.xbox.com/pt-BR/Kinect/Kinect-Effect>. Acessado em 25 de janeiro de 2017.

FIRJAN. **Os custos da (i) mobilidade nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo.**Disponívelem:<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4EBC426A014EC051E736421F&inline=1>. Acessado em 15 de maio de 2017.

OLIVEIRA, C. H. R.; SILVA, R. M. L.; SILVA, L. H. G. F.; **Urban Mobility over Internet of Things to Smart Cities**. *ICWN'15 - The 14th International Conference on Wireless Networks*, 2015.

PORTAL AUTO. **Quais são os gases emitidos pelos automóveis?** Disponível em: <http://portalauto.com.br/geral/emissao-de-gases/>. Acessado em 26 de maio de 2017.

SIDIPEÇAS; ABIPEÇAS. **Relatório da Frota Circulante de 2016.** Disponível em: <http://automotivebusiness.anankecdn.net.br/pdf/pdf_442.pdf>. Acessado em 15 de maio de 2017.

Voltar

REALIZAÇÃO DA POC DO PROJETO DE PESQUISA "USO RACIONAL DE CARROS NAS CIDADES INTELIGENTES" NA PARTE RELACIONADA COM O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.

Orientando: Vitor Fonseca THOMAZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia da Computação, CCT/UEMA.

Orientador: Carlos Henrique Rodrigues de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

O excesso de automóveis representa vários problemas para motoristas, pedestres e moradores, como por exemplo: alto índice de emissão de poluentes prejudiciais à saúde e que diminuem a qualidade de vida dos cidadãos, atraso aos cidadãos no deslocamento em vias automotivas, gerando aumento de stress no dia-a-dia e aumento no risco de emboscadas planejadas a motoristas em pontos de engarrafamento. Dentre as possíveis soluções, destacam-se três: aumentar a quantidade de investimento em vias públicas, investir em meios de transporte diversos, como metrô, trens e etc, e racionalizar a utilização de vias públicas. A primeira e a segunda soluções, investimento pesado nas vias públicas e investimento em meios de transportes alternativos, envolvem a circulação de milhões de reais, tempo e funcionários para que haja uma melhora no tráfego de automóveis. A solução abordada no projeto, racionalização de vias públicas, utiliza as tecnologias de IOT (*Internet of Things*) para elaborar uma saída que é de baixo custo e demanda menos tempo comparado às soluções anteriores. Utilizando a informação da placa, é possível atingir diretamente todos os proprietários de qualquer automóvel e para que seja diminuído o fluxo de carros nas vias públicas, serão feitos incentivos para todos aqueles que trafegarem constantemente com um ou mais passageiros. Para obter a informação da placa do automóvel é utilizado uma captura da imagem da frente do carro que contém a placa e, então, o algoritmo construído faz o reconhecimento dos caracteres desta placa. A informação seguinte, a quantidade de passageiros, é obtida através de um processamento de pixels da imagem tirada lateralmente. As figuras 1 e 2 mostram exemplos de cada captura de imagem.

Figura 8. Captura da frente do automóvel tirada pela câmera RGB.



Figura 7. Captura da lateral do automóvel tirada pela câmera Infravermelho



Para transcrever a placa do automóvel em texto, é utilizada a API ALPR (*Automatic Licensed Plate Recognition*), que faz o reconhecimento da placa e a transforma em texto para que possa ser trabalhada. No entanto, para imagens onde a placa não está defronte a câmera, é necessário que a nitidez e a resolução de imagem sejam de uma qualidade, no mínimo, boa, caso contrário

a API trará um reconhecimento mal feito, um reconhecimento com precisão abaixo do aceitável que, para o âmbito deste projeto, deve ser 100%. Devido ao baixo orçamento, este problema foi enfrentado e os resultados não possuíram precisão adequada, porém vale ressaltar que o projeto foi feito em uma "câmera de baixo orçamento", o Kinect XBOX 360. Para meios de teste e comprovação de efetividade, a câmera utilizada extrapolou as expectativas, obtendo imagens que resultaram em informações precisas tendo em conta a magnitude do projeto. Para a obtenção da quantidade de passageiros dento do automóvel, foram utilizadas técnicas de manipulação e processamento de imagens. Primeiramente a imagem foi convertida em escala de cinza, logo após foi recortada a região de interesse, a janela do automóvel e em seguida foi feito um *thresholding* dos pixels obtidos com dois intervalos, um que indica a presença no banco do motorista e outro que indica a presença no banco do passageiro. Tendo a quantidade de pixels indicando a presença em cada região e a quantidade total de pixels na imagem, tem-se uma proporção de pixels indicadores de presença por imagem. A proporção média de pixels por imagem que indica um indivíduo no banco do passageiro e outro no banco do motorista é de aproximadamente 6% e a proporção média para apenas um indivíduo no banco do motorista é de 3,5%. Este valores variam bastante conforme a posição da câmera, porém para chegar a estes valores foram feitas padronizações nos testes como, por exemplo, a distância do automóvel para a câmera é de 69 centímetros. Diante destes fatores, o resultado de uma das amostras está mostrado na figura 3.

Figura 3. Resultado da aplicação do algoritmo de reconhecimento da placa e passageiros.

```
<terminated> MainUrca (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_131\bin\javaw.exe (6 de ago de 2017 11:58:07)
Arquivo para Interior do Carro selecionado.
Arquivo para Placa do Carro selecionado.
Iniciando reconhecimento da quantidade de passageiros...
Iniciando reconhecimento da placa...


O carro de placa FSE3013 possui 1 pessoas dentro.
```

Constata-se que de fato a placa não foi bem reconhecida e que a quantidade de indivíduos está certa, inferindo em nenhum passageiro já que o automóvel não estará na via pública sem um motorista. Com o intuito de contornar este problema, foram feitos testes com uma posição diferente da câmera RGB tendo em vista a nitidez da placa. A figura 4 mostra a nova posição que foi adotada.

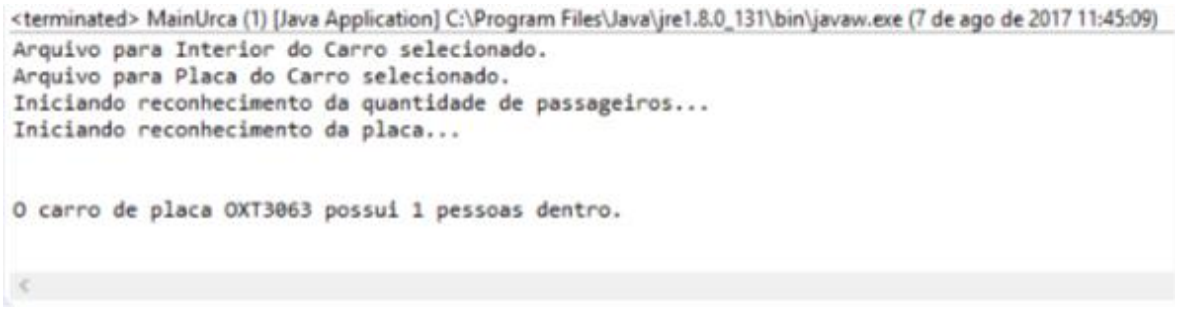
Figura 9. Captura da nova angulação da câmera RGB para melhorar o reconhecimento.



Figura 5. Captura da lateral do automóvel tirada pela câmera Infravermelho.



Figura 6. Resultado da aplicação do algoritmo de reconhecimento da placa e passageiros.



Após a mudança de posição, o reconhecimento melhorou consideravelmente, pois a imagem com as letras da placa está muito mais nítida, além da porcentagem dos pixels que contém a placa aumentou bastante comparado a figura 1. Para os propósitos de teste, a câmera do Kinect XBOX 360 não apenas atendeu como superou as expectativas, pois sua qualidade somado ao poder de processamento da placa Raspberry Pi demonstraram grandes resultados. Para os propósitos de aplicação em campo, a câmera utilizada nos testes já não atende às necessidades, pois há uma série de requisitos a serem cumpridos onde os principais são: funcionamento em ambientes de direta incidência de raios solares, resistência a chuva e poeira, alcance elevado e mecanismo anti-vandalismo.

Palavras-chave: Automóvel. Reconhecimento. Câmera.

REFERÊNCIAS

A. COATES; B. CARPENTER; C. CASE; S. SATHEESH; B. SURESH; T. WANG; D. J. WU; ANDREW Y. N. Text *Detection and Character Recognition in Scene Images with Unsupervised Feature Learning.* Disponível Em: <http://crypto.stanford.edu/~dwu4/papers/ICDAR2011.pdf> Acesso em 22 de set. 2015.

ALPR, *Automatic Licensed Plate Recognition. 2017.* Disponível em: <https://cloud.openalpr.com/cloudapi/>

LINS, L. F. V. *Reconhecimento Ótico de Caracteres (OCR) E Análise de Sistemas OCR Baseados Em Código Aberto.* 2012. 44 f. Monografia (Grau em Tecnólogo) - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo. 2012.

REIS, Thiago. *Com aumento da frota, país tem 1 automóvel para cada 4 habitantes*, 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html> Acesso em 22 de set. 2015.

SHALIN A. CHOPRA , AMIT A. GHADGE , ONKAR A. PADWAL , KARAN S. PUNJABI , GANDHALI S. GURJAR. Optical Character Recognition. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, v. 3, p.4956-4958, 2014.

Voltar

SIMULAÇÃO DA REDE HFC.

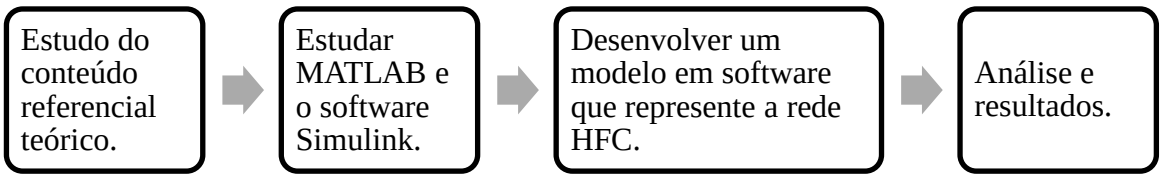
Orientanda: Flávia Larisse da Silva FERNANDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Engenharia da Computação – CCT/UEMA.

Orientador: Rogerio Moreira Lima SILVA.
Prof. Dr. do Curso de Engenharia da Computação – CCT/UEMA.

Equipe Executora: Prof. Dr. Rogerio Moreira Lima Silva – Engenharia da Computação / UEMA; Flávia Larisse da Silva Fernandes (Bolsista) – Engenharia da Computação / UEMA, Rodrigo Oliveira Silva – Engenharia da Computação/UEMA.

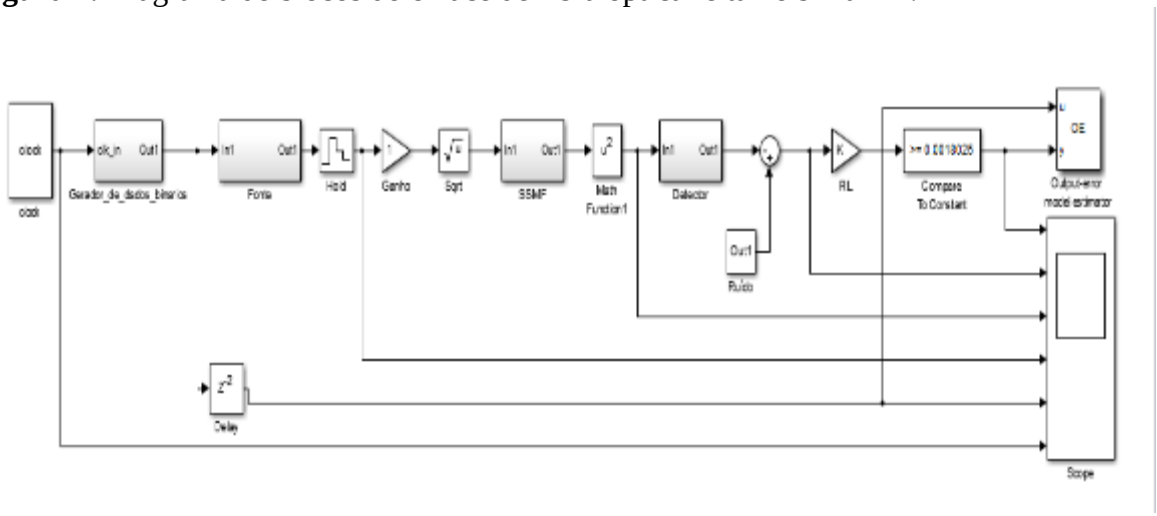
O sistema HFC (*Hybrid Fiber Coax*) consiste em redes de acesso de comunicação em banda larga responsável pela transmissão de dados, voz e sinais, fornecendo serviços de televisão, internet e telefonia, vídeo conferência, VoD (vídeo sob demanda). A transmissão é realizada por meio de fibras ópticas e cabos coaxiais. A rede HFC é considerada com uma evolução das redes clássicas de televisão por cabo (CATV). Capaz de transmitir simultaneamente serviços analógicos e digitais, a rede HFC surgiu como uma solução robusta capaz de atender aos requisitos de transporte em banda larga. A topologia utilizada pelas redes HFC é do tipo estrela-barramento, onde vários cabos de fibras ópticas saem da central multisserviços (CMS) e são encaminhadas para os centros de distribuição e inserção de serviços (CDIs). A arquitetura da rede HFC é composta por uma cabeceira de rede, também conhecida como *head end*, rede principal, rede de distribuição e a rede de usuários. O DOCSIS (*Data Over Cable Service Interface Specification*) compreende um padrão usado por operadores de CATV com o intuito de prover acesso à internet utilizando a rede HFC. Este padrão tem como função transportar pacotes IP entre a cabeceira da rede até a rede de usuários, permitindo comunicações bidirecionais em um canal de *upstream* (fluxo de dados no sentido cliente para o provedor de serviços) e *downstream* (fluxo de dados no sentido provedor de serviços para o cliente). O transporte ocorre através das portadoras RF com modulação digital. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo realizar a simulação da rede HFC, verificando os seus principais parâmetros. A metodologia aplicada para o desenvolvimento do projeto é mostrada na figura 1.

Figura 1. Diagrama em blocos da metodologia aplicada. Fonte: Autor.



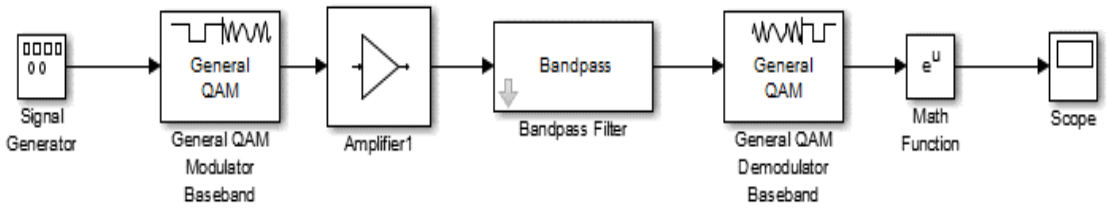
Em razão da estrutura de uma rede HFC exigir diversos parâmetros, tanto na rede coaxial, como na rede óptica, é essencial que todos os requisitos pré-definidos para a simulação sejam estabelecidos de acordo com as normas vigentes, viabilizando assim resultados satisfatórios durante a execução do projeto em software. O padrão DOCSIS (*Data Over Cable Service Interface Specification),* responsável pelo transporte dos pacotes IP entre o datacenter e o assinante, define as modulações digitais, a frequência e largura de canal, nos sentidos *downstream* e *upstream*, que são utilizadas na rede HFC, parâmetros fundamentais para a simulação da rede. Com a finalidade de facilitar a modelagem do sistema no Simulink, a estrutura da rede HFC foi divida em duas partes: a rede coaxial, que compreende a parte secundária da arquitetura HFC, e a rede de fibra óptica, que faz parte da rede primária da rede híbrida. A modelagem da rede primária, rede de fibra óptica, é mostrada na figura 2.

Figura 2. Diagrama de blocos do enlace de fibra óptica feita no simulink.



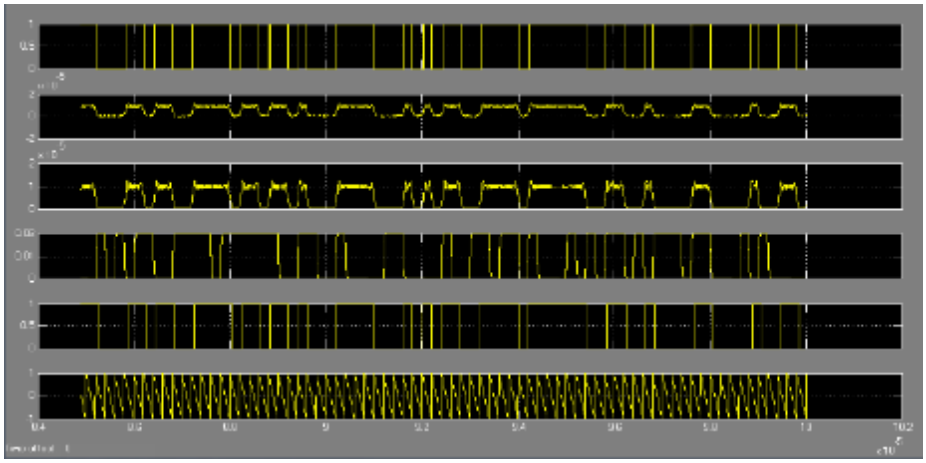
A partir das bibliotecas disponíveis no Simulink, foi possível fazer a segunda parte da simulação da rede híbrida. Desta forma, o diagrama de blocos da rede coaxial é definida na figura 3.

Figura 3. Diagrama de blocos da rede coaxial.



Os resultados obtidos pelo osciloscópio do Simulink, é exibido nas figuras 5 e 6.

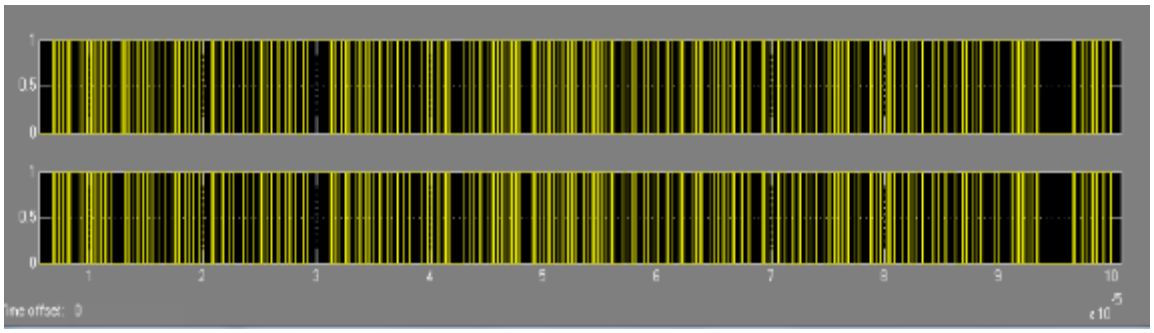
Figura 4. Resultado da simulação do enlace de fibra óptica.



O resultado exibido no osciloscópio exibe seis sinais de tempo: o sinal do clock, o sinal elétrico de dados binários, o sinal da potência óptica da fonte que entra na fibra, a potência óptica que sai da fibra, o sinal da corrente no fotodetector e o sinal de dados binários recebidos. Pode-se observar que o sinal recebido pelo detector está deformado, porém não compromete a taxa de

transmissão, visto que a taxa de erro de bits corresponde a 0.4%. Logo, podemos ver na figura 6, o sinal enviado corresponde ao sinal recebido.

Figura 5. Comparação dos dados enviados e recebidos.



Atendendo inicialmente as necessidades das operadoras de TV a cabo, as redes HFC foram evoluindo de tal forma a atender aos requisitos de uma rede com maiores demandas de largura de banda. Requisitos como confiabilidade, velocidade, disponibilidade, foram significativamente melhorados, trazendo consequentemente evoluções nos padrões que o regem. A partir da contextualização dos sistemas HFC, onde a topologia, arquitetura, modulação e multiplexação foram detalhados e definidos, será possível a validação dos parâmetros que serão avaliados durante a simulação computacional, utilizando a ferramenta MATLAB, onde o desempenho da rede poderá ser analisado e visualizado através de gráficos.

Palavras-chave: DOCSIS. Simulação. Redes.

REFERÊNCIAS:

Boquera. María Carmen España. Servicios avanzados de telecomunicación. Editora Diaz de Santso, publicado em 2003.

J.83: Digital multi-programme systems for television, sound and data services for cable distribution. Publicado em 14 de dezembro de 2007. Disponível em: <https://www.itu.int/rec/T-REC-J.83-200712-I/en>.

Redes de Acesso. Parte D – Redes Híbridas Fibra Cabo Coaxial (HFC). Publicado em março de 2005. Disponível em: <http://comp.ist.utl.pt/ec-ra/textos-aulas/ParteD-HFC.pdf>.

Redes HFC: Tudo sobre redes HFC e TV a cabo. Disponível em: <http://hfctelecom.blogspot.com.br/>. Acesso em: 15 de novembro de 2016.

Tecnologia DOCSIS. Disponível em: < https://www.rohde-schwarz.com/br/tecnologias/tv-a-cabo/docsis/tecnologia-docsis/tecnologia-docsis_55513.html>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017

Young, Paul H. Técnicas de comunicação eletrônica. 5ª Edição – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Voltar

SIMULAÇÃO DAS REDES MÓVEIS 4G, 5G E DA REDE PROPOSTA.

Orientanda: Aurelianny Almeida da CUNHA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Engenharia da Computação, CCT/UEMA.

Orientador: Rogerio Moreira Lima SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia da Computação, CCT/UEMA.

A comunicação móvel celular está em constante avanço. Ao passo que novas funcionalidades são disponibilizadas, novas necessidades de infraestrutura de redes são requeridas, cada vez mais robustas e eficientes, devido à crescente demanda pelo uso da banda larga móvel e pela escassez e preciosidade de espectro para que se possa usufruir destas aplicações da comunicação móvel sem fio. Neste constante desenvolvimento, encontra-se em fase de estudo a 5ª geração de telefonia móvel, o 5G, como continuação dos avanços dos estudos da rede 4G (LTE), tecnologia já implantada cuja tendência é dominar o mercado global das redes móveis nos próximos anos. Dentro deste caminho de padronização organizado pela União Internacional das Telecomunicações – Setor de Radiocomunicação – (ITU-R), é previsto que em 2020 esteja pronto o padrão 5G e para isto, diferentes organizações trabalham para auxiliar neste processo. Desta forma, este projeto propõe estudar e analisar para poder propor alterações para além do 5G para tentar, entre outros resultados desejados com esta nova geração, elevar o throughput de dados próximo ou acima de 10Gbps, a princípio, por meio de simulação computacional. Esta pesquisa visa contribuir com o levantamento de informações e, posteriormente, de simulações referentes à área supramencionada, de modo que o conhecimento sobre tal questão importante e atual torne-se acessível aos estudantes da área, bem como aos usuários finais. Depois do embasamento teórico, a partir do entendimento da evolução das redes móveis, do funcionamento e dos princípios do mais novo padrão vigente, o LTE – levando em conta a evolução tecnológica até o alcance de suas formas atuais e melhorias como técnicas de codificação, modulação, multiplexação espacial, arquitetura de rede celular, padrões para o bom funcionamento e confiabilidade da transmissão e recepção – bem como o conhecimento sobre o processo IMT-2020 organizado pelo ITU-R(Setor de Radio Comunicações da União Internacional de Telecomunicações) e a relação como o desejado 5G, foi possível ter um embasamento sobre as tecnologias candidatas e, também levando em conta os diferentes requisitos para o padrão 5G, como estas tecnologias podem promover o diferencial e melhorarem o sinal 5G a fim de atender aos mais diversos cenários e requisitos mundiais. São apresentadas de forma sucinta, a seguir, um conjunto de oito requisitos para o 5G, identificados através da participação de diferentes entidades interessadas no desenvolvimento desta nova geração de comunicação:

• Conexões de 1 a 10 Gbps para pontos de *deadline* no campo;

• Latência de atraso de ida e volta de 1 milissegundo;

• 1000 vezes largura de banda por unidade de área;

• 10 a 100 vezes o número de dispositivos conectados;

• Percepção de 99,999% de disponibilidade;

• Percepção de cobertura de 100%;

• 90% de redução no uso de energia da rede;

• Até dez anos de vida útil da bateria para baixa potência;

O 5G tem como características para aprimorar a interface de rádio, alcançar latência ultra baixa e para atender outros requisitos:

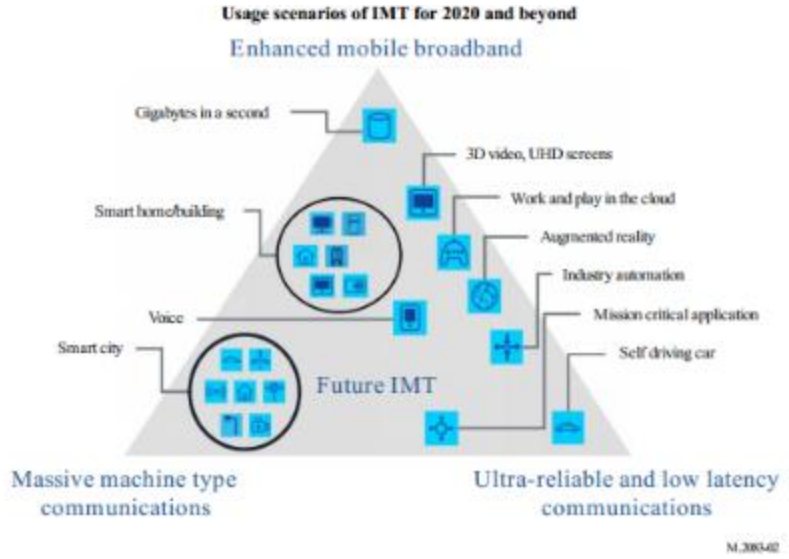
- Formas de onda avançadas, modulação e codificação, e esquemas de acesso múltiplo, como, por exemplo, F-OFDM (Filtered OFDM), FBMC (Filter Bank Multi-carrier Modulation), o acesso múltiplo por divisão de padrões (PDMA), o acesso múltiplo por código esparso (SCMA), o acesso múltiplo por divisão de intervalo (IDMA) e o espalhamento de baixa densidade (LDS) podem melhorar a eficiência espectral dos futuros sistemas IMT.

- As tecnologias avançadas de antenas, como 3D-beamforming (3D-BF), sistema de antena ativa (AAS), MIMO maciço e MIMO de rede alcançarão uma melhor eficiência de espectro. Além disso, a operação conjunta TDD-FDD, conectividade dupla e TDD dinâmico podem aumentar a flexibilidade do espectro.

- A transmissão e recepção simultâneas na mesma frequência com cancelamento de auto-interferência podem aumentar a eficiência do espectro.

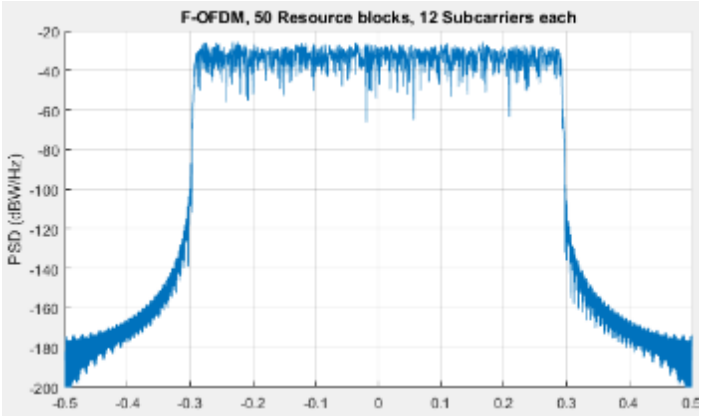
- O uso flexível do espectro, gerenciamento conjunto de múltiplas tecnologias de acesso por rádio (RAT) e alocação flexível de recursos de uplink/downlink podem fornecer soluções técnicas para atender à crescente demanda por tráfego no futuro e pode permitir um uso mais eficiente dos recursos de rádio.

Figura 1. Cenários de uso previstos pelo processo "IMT 2020 e além".



A partir do referencial teórico, foi possível conhecer diferentes tecnologias candidatas ao 5G e, dentre elas, foi utilizada o F-OFDM. Nesta modulação, para que possa suportar integração com o LTE, o mesmo comprimento de filtro é usado para todos os símbolos, independentemente do comprimento do prefixo cíclico. A duração do subquadro é estendida pelo comprimento do filtro para dar conta das caudas do filtro e não é utilizada truncagem de ruptura (subquadro). A seguir, é gerada a densidade espectral de potência gerada pelo Matlab, através das funções próprias da biblioteca para simulação de comunicações sem fio, incluindo formas de onda de sinais que futuramente poderão ser os sinais do 5G.

Figura 2. Densidade espectral de potência gerada a partir da simulação do F-OFDM.



O gráfico da densidade espectral para o regime de F-OFDM tem lóbulos laterais inferiores aos da densidade espectral do OFDM com prefixo cíclico (utilizando no LTE). Isso permite uma maior utilização do espectro alocado, levando a uma maior eficiência espectral. A geração do sinal candidato a ser utilizado no futuro padrão 5G, foi feita através da técnica F-OFDM, que pode ser comparada com o OFDM – que é atualmente utilizada nos sistemas sem fio, bem como LTE – com base nos padrões ITU e 3GPP. No entanto, a simulação continuará a ser desenvolvida, utilizando as simulações anteriores como base e explorando diferentes valores de parâmetros do sistema para o número de blocos de recursos, o número de subportadoras por blocos, o comprimento do filtro, o deslocamento de tom e o SNR, que serão analisados em vista de melhorias para se adaptar as tecnologias candidatas além do F-OFDM, para que se obtenha ainda melhor eficiência espectral sem maior degradação apreciável no desempenho da ligação.

Palavras-chave: LTE. 5G. IMT-2020.

REFERÊNCIAS

HUAWEI WHITE PAPER. 5G: New Air Interface and Radio Access Virtualization. Abril 2015.

ITU-R – Radiocommunication Sector of ITU. IMT Vision – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond. Recommendation ITU-R M.2083-0 (09/2015).

SHINDE, Sandhya. NIKAM, Amruta. JOSHI, Swati. An Overview of 5G Technology. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Volume: 03. Issue: 04. Abril-2016.

What is IMT-2020 and what does it mean for 5G? Disponível em: <http://www.rcrwireless.com/20160307/policy/what-is-imt-2020-tag17-tag99>

ZARRINKOUB, Houman. Understanding LTE with MATLAB®. 2014, John Wiley & Sons, Ltd. United Kingdom.

Voltar

Grande área:

8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

A IMPORTÂNCIA DA LEITURA PARA OS IDOSOS.

Orientanda: Delsuita BASTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria Auxiliadora Gonçalves de MESQUITA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de LETRAS, CECEN/UEMA.

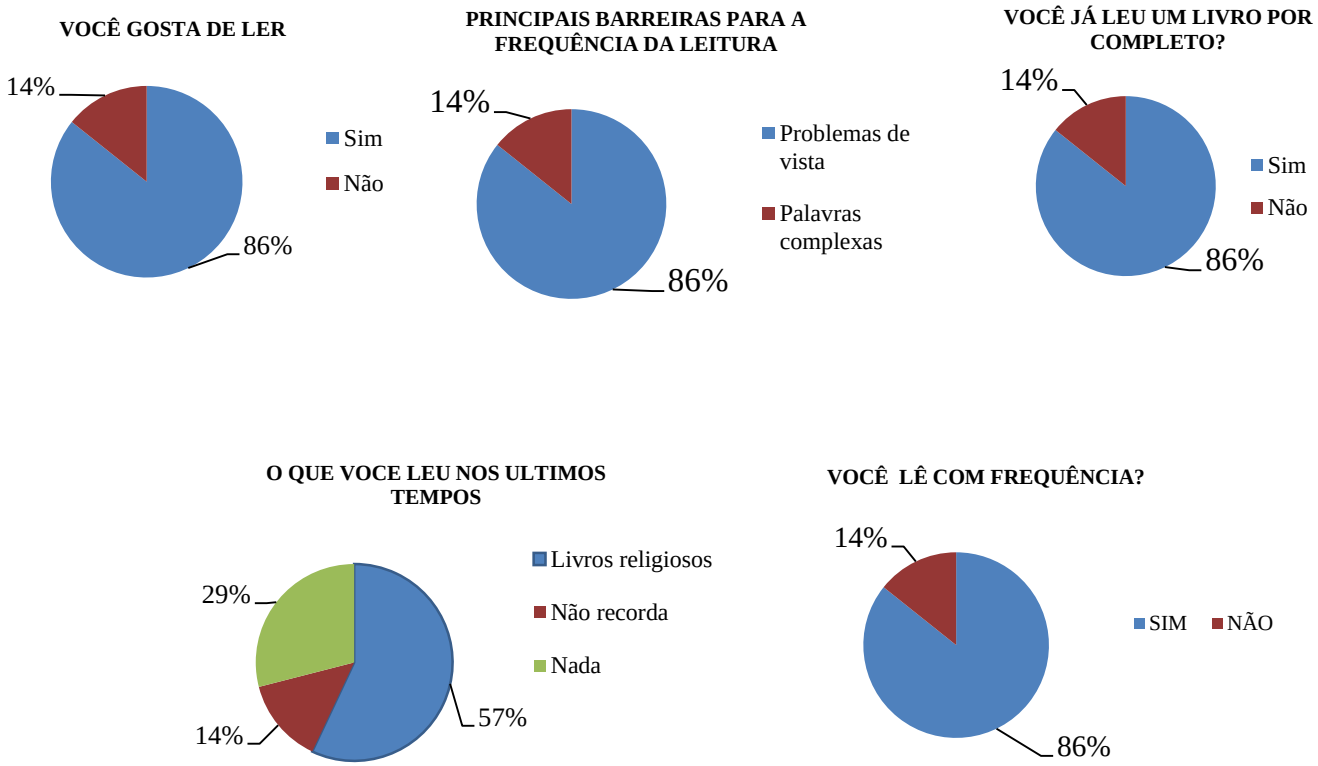
Diante do envelhecimento populacional que vem ocorrendo em longa escala no Brasil, há uma preocupação no que diz respeito a meios que possam assistir de forma digna o número de idosos que vem aumentando, tendo em vista as dificuldades e problemas sociais e econômicos decorrentes no país. Com isso, surgem as ILPIs (Instituições de Longa Permanência para Idosos), que são estabelecimentos utilizados para atendimento integral institucional, cujo público-alvo são as pessoas de 60 anos ou mais, dependentes ou independentes, que não dispõem de condições para permanecer com a família ou em seu domicílio. Segundo A Secretaria de Direitos Humanos (2017),"uma das maiores conquistas culturais de um povo em seu processo de humanização é o envelhecimento de sua população, refletindo uma melhoria das condições de vida". Pensando-se nessas melhorias, deve-se priorizar e investir em alternativas que possam garantir uma "velhice tranquila". Uma das propostas é a leitura, não somente a leitura da palavra, mas também a leitura de mundo que, de acordo com FREIRE (1986), é a primeira que se faz. A leitura é uma atividade que pode estar incluída em projetos que promovam as relações intergeracionais, proporcionando a troca de experiências e a interação entre jovens e idosos. A ela pode ser atribuída muitas funções, inclusive na formação social daquele que lê, pois, de acordo com ZILBERMAN (1999, p. 84), é por meio dela que o indivíduo abandona temporariamente sua própria disposição e preocupa-se com algo que até então não experimentara. A presente pesquisa corresponde a uma proposta de investigação sobre a importância do incentivo à leitura com o objetivo de vivificar pessoas que vivem em instituições de longa permanência para idosos. Inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas em livros, sites e revistas científicas com o objetivo de construir um referencial teórico, uma maior compreensão sobre a leitura na vida dos idosos e um melhor desenvolvimento da pesquisa. Entre as pesquisas realizadas, está o levantamento de asilos existentes na cidade de São Luís e, respectivamente, visitas aos locais identificados. Além de análise qualitativa, foram feitas observações referente à recepção dos textos lidos por meio dos projetos de extensão realizados e incentivos por parte dos funcionários do estabelecimento. Segundo pesquisa do IPEA, o Brasil possui mais de 20 milhões de idosos e dispõe apenas de 218 asilos públicos. As instituições públicas e privadas abrigam 83 mil idosos, a maioria mulheres. O governo federal tem apenas uma instituição para os idosos, o Abrigo Cristo Redentor, no Rio de Janeiro, que atende 298 pessoas. Após pesquisas realizadas, constatou-se que no estado do Maranhão há 12 ILPIs entre públicas e filantrópicas. Dentre elas 03 estão localizadas na capital: o Asilo de Mendicidadede São Luís, o Solar do Outono – cujo local foi escolhido para realização da pesquisa – e a Associação das Senhoras de Caridade São Vicente de Paulo. Na ILPI selecionada para realização da pesquisa, identificou-se 28 residentes, dos quais 13 são lúcidos, podendo assim responder ao questionário composto por 09 perguntas abertas, das quais se destacam cinco, cujo objetivo era identificar o perfil de leitura dos participantes. Após conversas com a direção do local identificou-se que:

Tabela 2. Características dos participantes.

Alfabetizados	Não Alfabetizados
10	03

Fonte: Solar do Outono.

Dos treze idosos que são considerados lúcidos, dez são alfabetizados, incluindo um com curso superior. No entanto, as perguntas foram feitas somente para sete entrevistados, devido à recusa dos demais.



De acordo com os dados mostrados nos gráficos acima é possível constatar que os idosos da ILPI Solar do Outono possuem o hábito de ler, no entanto encontram algumas dificuldades devido a problemas de vista. Dos entrevistados, apenas um citou que não pratica a leitura por não gostar, os outros enfatizaram a sua importância para a saúde da mente e que infelizmente não leem habitualmente devido ao problema já mencionado, porém afirmaram indiretamente que realizam leituras de imagens, pois lhes são apresentados textos ilustrados. Nas conversas ocorridas sobre a importância da leitura, os idosos sempre demonstraram interesse em contribuir com a pesquisa e enfatizavam qual a contribuição do ato de ler em suas vidas. No entanto, a pesquisa não atingiu totalmente todos os objetivos propostos devido à interrupção

das visitas ao local, impossibilitando assim o andamento do projeto de acordo com o cronograma proposto. Mesmo assim, foi possível adquirir novas experiências e identificar que, mesmo indiretamente, as leituras – de mundo e de palavras – propiciam uma melhor qualidade de vida aos participantes.

Palavras-chave: Leitura. Idoso. ILPIs.

REFERÊNCIAS

BRASIL. IPEA. (Org.). **71% dos municípios não têm instituições para idosos.** 2011. Disponívelem:<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8574>. Acesso em: 24 maio 2017.

BRASIL. IPEA**. Instituições de longa Permanência para Idosos**, 2008. Disponível em:<http://www.prsp.mpf.gov.br/prdc/area-de-atuacao/dpesidt/BDILPIs-Nordeste.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2017.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1986.

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS. **Dados sobre o envelhecimento no Brasil.** Disponível<http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoaidosa/dadosestatísticos/DadossobreoenvelhecimentonoBrasil.pdf> Acesso em: 25 de janeiro de 2017.

ZILBERMAN, Regina. **Leitura literária e outras leituras**. In: Leitura-práticas, impressos, letramentos. (Org.) BATISTA, Antônio Augusto. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

Voltar

A INTERGENERICIDADE NA PRODUÇÃO ESCRITA DO GÊNERO MONOGRAFIA NO CURSO DE LETRAS LICENCIATURA.

Orientanda: Maria Augusta Costa de Brito ROSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Letras – CECEN/UEMA.

Orientadora: Fabíola de Jesus Soares SANTANA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Este artigo aborda a "Intergenericidade na produção escrita do gênero monografia no curso de Letras Licenciatura". O objetivo é identificação e a analise da intergenericidade e intertextualidade na produção escrita de monografias, no curso de Letras da UEMA a fim de analisar o uso da língua portuguesa com fins específicos. A abordagem teórica-metodológica adotada é a vertente dos estudos sobre gênero textual de linha anglo-americana, a nova retórica de Miller (1984,1994) e Bazerman (2015) e a Linguística Textual de Koch (2012) e Marcuschi (2002). O *corpus* é composto por 65 monografias produzidas no período de 2011 a 2013. Neste artigo, constará a análise monográfica nº19 de linguística de 2012. A contribuição desta pesquisa centra-se como uma forma de subsidiar o desenvolvimento da escrita acadêmica de estudantes a fim de que reconheçam e exercitem os gêneros textuais acadêmicos a partir de características formais, funcionais e sociais. O objetivo geral deste estudo é investigar o sistema e o conjunto de gêneros que estabelecem as interações acadêmico-científicas no curso de Letras Licenciatura a fim de apresentar uma abordagem de ensino de língua com fins específicos. Além disso, propõe-se apresentar as convenções retóricas do gênero monografia e seus traços essenciais, considerando um contexto situacional e específico. Pretende-se também identificar e analisar a intergenericidade textual utilizada na produção escrita de monografias produzidas pelos estudantes do curso de letras. O plano de trabalho "intergenericidade na produção escrita do gênero monografia no curso de Letras Licenciatura", trata-se de um recorte do projeto de pesquisa para iniciação cientifica da Profa. Fabíola Santana, intitulado "Interações acadêmicas e gêneros escritos" cujo objetivo principal é identificar o conjunto e sistemas de gêneros escritos na produção de monografias do curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, além de analisar a produção e a circulação desse gênero, seu uso e o ensino da língua portuguesa para fins específicos. O estudo foi direcionado a partir da abordagem teórico-metodológica da análise de gênero textual de linha anglo-americana, tendo como base a nova retórica de Miller (1984,1994), Bazerman (2006, 2015) e a linguística textual proposta Koch (2012), para oferecer subsídio aos estudantes e pesquisadores para reconhecerem e exercitarem os gêneros textuais acadêmicos a partir de um determinado modelo, suas características e funções a fim de que se realize de modo eficaz seus propósitos comunicativos, e suas práticas sociais que os distingui. Assim, abordam-se, inicialmente, as bases teórico-metodológicas, para identificar conceitos, desenvolvidos por vários teóricos já mencionados, para que o estudante pesquisador reconheça e exercite como desenvolver seus textos acadêmicos reconhecendo formas e funções nos gêneros. Para isso, identificam-se os padrões linguísticos e retóricos recorrentes a fim de perceber se há ou não a intergenericidade ou intertextualidade presente nas monografias. A justificativa para a escolha desse estudo considerou a relevância do uso da intergenericidade e intertextualidade na construção da superestrutura da monografia. Pretende-se identificar como a intergenericidade contribui como estratégia para a construção do gênero monografia. Portanto a pesquisa está dividida da seguinte forma, intergenericidade no gênero acadêmico, a retórica nos gêneros, monografia um gênero retórico, a superestrutura do gênero monografia e análise retórica e intergenericidade em elementos da monografia. Há diversos conceitos e teorias sobre gêneros, intertextualidade, e intergenericidade. A intertextualidade intergenérica, ou intergenericidade, nos textos acadêmicos é um tema interessante para o estudo em análise de gêneros, pois trará luz, a gêneros que estão presentes, e não são bem colocados

ou devidamente manipulados em uma determinada situação. O fato é que eles se movimentam por todas as atividades da qual o homem está inserido, culturalmente, com seus temas, formas, e estilos, revelando com isso, que todas as atividades se resumem em gênero. Demonstrando a importância e estabelecendo qual seria a relação intergêneros dentro desse gênero acadêmico.

Quadro 1. Intergêneros utilizados na monografia de Linguística nº 19.

Gêneros	Quantidade
Citações diretas	08
Citações indiretas	29
Figuras (publicidade)	02
Figuras (propaganda)	01
Notas sobre as imagens	10
Quadro comparativo	01
Nota de rodapé	02
Anúncio	06
Total	**59**

Na perspectiva da intertextualidade visto no quadro da monografia de linguística nº19, acima, pode-se afirmar que as citações podem exercer funções discursivas várias, dentre elas, a da autoridade e a da ornamentação. Uma citação apropriada pode cumprir o objetivo de reforçar o efeito de verdade de um discurso. Ou seja, um especialista que estudou o assunto, o próprio autor de tal gênero. Por isso, saber escolher é importante para apoiar a pesquisa. Há na monografia, a presença de variadas citações de uso direto e indireto, como forma de apoio ao tema desenvolvido, em que há uma grande incidência do uso de citações indiretas. O porquê caberá ao escritor saber o melhor a ser escolhido, se direta ou indireta. A citação, assim, como o quadro comparativo, as figuras, as tabelas e gráficos estão a serviço da monografia, pois ela tem uma hierarquia sobre os demais gêneros que fazem parte do conteúdo textual, que poderá assim, compor uma mistura de gêneros. Visto que, ela é um gênero que se utiliza de variados gêneros para atingir seu propósito comunicativo. Portanto, a presença de um gênero em outro, já se constitui em uma mistura. Sobre a referência que pode ser feita ou não à autoria das citações, Koch (1997,2004) classifica, de acordo com o critério do tipo de autoria, três casos diferentes de intertextualidade: com intertexto alheio, com intertexto próprio e com enunciador genérico; e de acordo com o critério da expressão ou não da autoria, intertextualidade explicita e implícita. O intuito da pesquisa não é colocar as definições como inquestionáveis. Mas perceber, por meio do estudo dos intergêneros, a maleabilidade do gênero, pois este pode utilizar-se de outro para realizar uma função. Quando se estuda a intergenericidade prototípica veem-se traços de gêneros diferentes que se unem, num mesmo enunciado, sendo que um deles sobressai para identificação do gênero. Uma mistura de gêneros não muito comum, por ser uma mescla de gêneros que abordem gêneros distintos. Como uma propaganda, em uma bula de remédio.

Tabela 1. Intergêneros encontrados nas monografias de Literatura.

Mono. nº	Citação direta	Citação indireta	Questionário	Gráfico	Infográfico	Total
23	10	43	0	0	0	53
30	19	9	1	11	11	51
01	26	17	0	0	0	43

Fonte: autor (2017)

Tabela 2. Intergêneros encontrados nas monografias de Linguística.

Mono nº	Citações diretas	Citação indireta	Figuras	Questionário	Gráfico	Infográfico	Total
29	24	23	13	0	5	5	70
21	13	9	0	0	0	0	22
02	22	9	0	1	11	11	54

Fonte: autor (2017)

Diante das tabelas acima se obtêm uma visão dos principais intergêneros encontrados no gênero monografia, tanto de Literatura como de Linguística. Nessa comparação entre as tabelas, pode-se observar uma quantidade de citações diretas e indiretas como sendo, um dos principais intergêneros mais utilizado nas duas subáreas. Analisando as monografias de Literatura observa-se que há uma grande quantidade de citações do que qualquer outro intergênero, logo após, vem os gráficos e os infográficos, que completam as monografias. Nessa mistura que chamamos por intergenericidade prototípica, que são traços de gêneros distintos que se unem num mesmo espaço, sendo que um se destaca em relação ao outro. Em relação da intergenericidade ou intertextualidade genérica, foram encontrados muitos gêneros que tornaram a retórica da monografia mais clara e precisa. Diante dos 146 intergêneros apresentados nas três monografias, as citações diretas lideraram a lista das monografias de Linguística. Neste segundo relatório os gráficos, ficaram em segundo lugar em relação às citações. Com o estudo de algumas monografias do curso de Letras, observa-se que os alunos dessa área, no período de 2011 a 2013, não exploraram muito os intergêneros em seus trabalhos monográficos. De modo que na maioria das monografias não contemplou o uso desses gêneros para o enriquecimento do texto acadêmico, como em outros cursos. Inclusive, em uma das monografias, o estudante não desempenhou com sucesso o uso dos gráficos, os quais foram colocados no anexo da monografia, uma informação que deveria ser exposta junto ao texto. Com intuito de colaborar com a pesquisa foram feitas seis análises em seis monografias, de um conjunto de 65 monografias. Houve um número significativo de citações diretas, assim como citações indiretas, gráficos, tabelas, figuras e outros, mas de forma quantitativa menor. Os gêneros textuais mais usados na construção das monografias analisadas foram às citações diretas, indiretos e gráficos. Dentro da composição do gênero analisado o tipo de intergenericidade e intertextualidade mais frequentes foi em sentido restrito, ou seja, explícita, como citações, referências; intertextualidade das semelhanças como argumentação por autoridade. Portanto, a intertextualidade não está limitada apenas a outros textos, ou outros gêneros, ela carrega argumentos escolhidos para dar sentido àquilo que o autor deseja transmitir.

Palavras-chave: Intergenericidade. Sistemas de gêneros. Retórica.

REFERÊNCIAS

Bazerman, Charles. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Cortez, 2009.

---------- **Escrita, gênero e interação social** – São Paulo: Cortez, 2007.

---------- **Retórica da ação letrada**. São Paulo: Parábola, 2015.

Marcuschi, Luís Antônio. **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão**. São Paulo: editora Parábola, 2008.

Koch, Ingedore G. Vilaça, Bentes, Christina. **Intertextualidade: diálogos possíveis**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

Voltar

A MEMÓRIA DO LUGAR NO COTIDIANO DE *A PAREDE* DE ARLETE NOGUEIRA DA CRUZ.

Orientando: Caio da Silva CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmico do Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas – CESTI/UEMA.

Orientadora: Silvana Maria Pantoja dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª de Literatura de Língua Portuguesa do Departamento de Letras do CESTI/UEMA.

O espaço não é definido meramente por sua perspectiva geográfica, mas sim pelas relações afetivas que os habitantes do lugar com ele estabelece, a partir de suas vivências cotidianas. O espaço é dotado de mecanismos simbólicos, responsáveis por guardar o passado como fiel testemunho, como nos fala Ecléa Bosi (2003). Com isso, objetiva-se com este trabalho analisar lugares de memória na obra *A Parede* de Arlete Nogueira da Cruz, a partir do cotidiano da narradora-personagem. Os espaços habitados pela narradora são repletos da presença de memória urbana, havendo um diálogo com os elementos da cidade. Lançada. Um dos aspectos que particulariza o estilo da autora é a simplicidade linguística, que perpassa toda a narrativa, ao longo dos 10 capítulos. atribui-se a relação de afeto que a protagoniza estabelece com os espaços narrados no decorrer da obra de Arlete Nogueira da Cruz. A pesquisa foi fundamentada no pensamento de Maurice Halbwachs (2006), Jacques LeGoff (1996) e Ecléa Bosi (2003), no que se refere à memória; no tocante ao espaço, adotou-se a visão de Osman Lins (1976[17]). A trama de *A parede* é ambientada na provinciana cidade de São Luís, no contexto da década de 1930, momento de diversos percalços políticos e sociais da época, denominada *Era Vargas*. A obra traz uma rememoração da capital no contexto em que a trama se constrói, tendo como destaque pontos relevantes geograficamente (ruas, praças, escolas), com ênfase no patrimônio arquitetônico, em festas comemorativas e na cultura local. O enredo traz a história de Cínzia, jovem de família desfavorecida que se vê tentada a pertencer às camadas mais abastadas. Aos poucos, a família de Cínzia consegue evoluir economicamente. Ao tempo em que a personagem desfruta dos acontecimentos que antes só observara, conhece Luísa, jovem que chama sua atenção pela singular personalidade. Mais tarde, Cínzia descobre que sua filiação é duvidosa, fato que faz a personagem tecer um jogo de investigações sobre sua origem. Entre conflitos com sua família e outros personagens do romance, Cínzia descobre a verdade: a distante Luísa é sua irmã, seu duplo que nunca tivera a chance de conhecer, de se identificar. Identificamos que a narradora-personagem, ao fazer um passeio pela cidade, vai devaneando pelas ruas da capital ludovicense, flanando a cidade envolta pela atmosfera que emana dos espaços da urbe. Os bondes eram meios de transportes da capital que circulavam pelas principais ruas da cidade, e também por antigos bairros, como o Anil: "Não raro eu arrancava um olhar de reprovação, de repulsa mesmo, mas não me importava, andando naqueles bondes, quase sempre da linha de Gonçalves Dias ou São Pantaleão, sem compromisso com horas ou afazeres." (CRUZ, 1994, P.10). Seu passeio ativa a percepção, proporcionando-lhe liberdade. Em momentos como s, ela se realizara, a ponto de deixar as preocupações de lado para absorver as sensações que emanam dos lugares. cidade simplesmente passar pelos espaços urbanos ludovicencenses. Um simples passeio pela cidade já sugere ao leitor o apreço da personagem pelos espaços ludovicencenses. Na pesquisa destacamos elementos urbanizados, como ruas, largos, avenidas, dentre outros lugares de notável valor, tanto individual quanto coletivo. Constamos que a partir da relação homem/cidade é possível ao indivíduo refletir sobre suas experiências vividas em um dado lugar. Para Santos (2015), a percepção se dá por meio da seleção, organização e interpretação das coisas via estímulos sensoriais, com destaque para as impressões. O entrelace dos espaços com a percepção faz com que os personagens remontem a realidade de seus espaços de

[17] Esta edição foi usada por não haver uma outra mais recente. Achamos relevante trabalhar com esta obra por se tratar de uma referência aos estudos do espaço romanesco.

referência, visto que a percepção é condicional às vivências. Assim, a memória se torna um mecanismo com capacidade de remontar o passado por uma nova ótica estabelecida com/no presente, uma ótica desencadeada pelo sujeito que rememora. A obra *A Parede*, de Arlete Nogueira da Cruz se tornou um marco para a literatura maranhense, no que diz respeito aos elementos que contribuem para a identidade da cidade, da memória do lugar: a São Luís de outrora se manifesta em casarões e em elementos urbanizados que ficaram marcadas com o tempo, consolidando a memória do lugar. Os estudos de Lins (1976) trouxeram contribuições relevantes à análise do espaço na narrativa literária. O espaço romanesco é entendido como um meio, concreto ou imaginário,intimamente relacionado com os outros elementos da narrativa, especialmente com os personagens. Como se pode constatar a seguir: "São Luís era praticamente isso; o centro antigo com mais de trezentos e cinquenta anos, e esse corredor cumprido, ladeado de casas, com algumas ruas que lhe eram paralelas, até se abrir como uma estrela ou uma pata, muito adiante, já no Anil, para São José de Ribamar, Olho d´água e o interior maranhense. (CRUZ, 1994, P.77). As impressões da narradora sobre a paisagem urbana é de apreço e euforia. Podemos remeter esse trecho à compreensão de atmosfera difundida por Lins (1976, p. 76). O teórico nos fala que a atmosfera "consiste em algo que envolve ou penetra de maneira sutil as personagens, mas não decorre necessariamente do espaço, embora surja como frequência como emanação deste elemento". Diante disso, podemos definir a atmosfera como a sensação que paira na cena descrita, podendo ser de alegria, angústia, suspense. Tais sensações surgem das entrelinhas do texto, porém não passam despercebidas pelo leitor. A atmosfera que emana da cena acima mencionada é de alegria, euforia, uma aura que sugere uma cidade viva. Nessa mesma perspectiva, Oliveira e Santos (2001), nos diz que é impossível separar o espaço físico do modo como ele é concebido. Assim, os espaços podem sofrer mudanças, pois a percepção sobre eles pode ser também modificada. Dependendo da perspectiva de quem o narra o descreve, muda o modo como a cena é apresentada, isso podendo ser impactado por valores ou sentimento. O espaço urbano guarda em lugares como ruas, praças, largos, igrejas, dentre outros, marcas de memórias coletivas, sendo configuradas a partir da memória individual. Vimos que os espaços da cidade de São Luís em destaque na obra estão envoltos por sentimento de afeto da personagem central, Cínzia, bem como por outros personagens, como seu Castro, pai de Cínzia, que também valoriza os espaços socialmente construídos. A narradora demonstra seu apreço pela cidade, descrevendo os lugares que guardam referências como a Rua da Alegria, Avenida Silva Maia, Avenida Pedro II, Praça João Lisboa, dentre outros. Desse modo, o trabalho possibilitou refletir sobre os significados que uma cidade comporta, bem como acerca das relações que os sujeitos estabelecem com os lugares que guardam suas histórias, sendo estes capazes de impactar suas vidas. Para além disso, os espaços e seus respectivos registros na obra literária são capazes de abarcar memórias de um lugar, de modo a contribuir para a preservação da memória citadina.

Palavras-chave: Literatura. Memória. Espaço.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, Cláudia , Arquitetura literária; sob a composição do espaço narrativo. In: BORGES FILHO, O; BARBOSA, S. (Orgs). **Poéticas do espaço literário:** São Carlos: Claraluz, 2009, p. 105-126

BOSI, Ecléa. *O* **tempo vivo da memória:ensaios de psicologia social.** São Paulo: A teliê Editorial, 2003.

CRUZ, Arlete Nogueira da. **A Parede.** 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994

HALBACHS, Maurice. **A Memória Coletiva.** São Paulo: Vértice , 1990

LEGOFF, Jacques. *História e memória*. Trad. Bernardo Leitão. 4 ed. Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 1996.

LIMA, Carlos de. **Caminhos de São Luís (ruas, logradouros e prédios históricos)**. 2. ed. São Luís: Livraria Vozes, 2007.

LINS, Osmar. **Lima Barreto e o Espaço Romanesco.** São Paulo: Ática. 1976

SANTOS, Luís Alberto Brandão e OLIVEIRA, Silvana Pessoa de. **Sujeito, Tempo e Espaços Ficcionais: introdução à teoria da literatura.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SANTOS, Silvana Maria dos Pantoja dos. **Literatura e Memória Entre os Labirintos da Cidade:** Representações na Poética de Ferreira Gullar e H. Dobal**.** São Luís: Editora UEMA, 2015.

Voltar

A SINTAXE NO ENSINO MÉDIO: UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO/APRENDIZAGEM DA CONCORDÂNCIA VERBAL, NO CENTRO DE ENSINO PAULO VI.

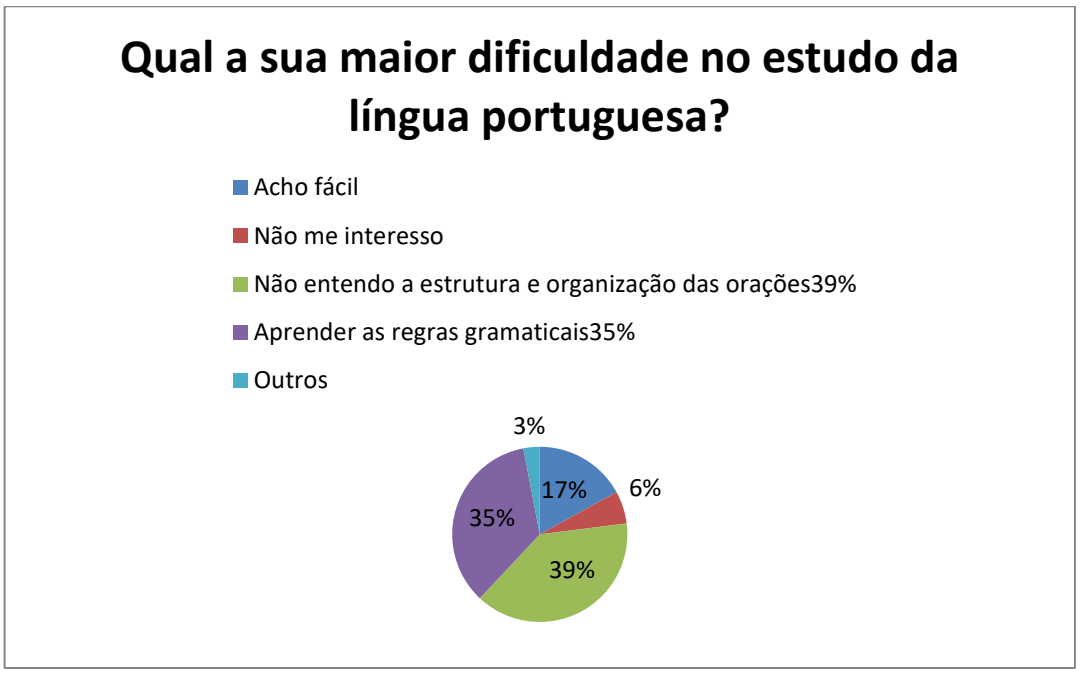
Orientanda: Lisiane de Jesus Soeiro MORAES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras licenciatura em Língua Inglesa, UEMA – São Luís.

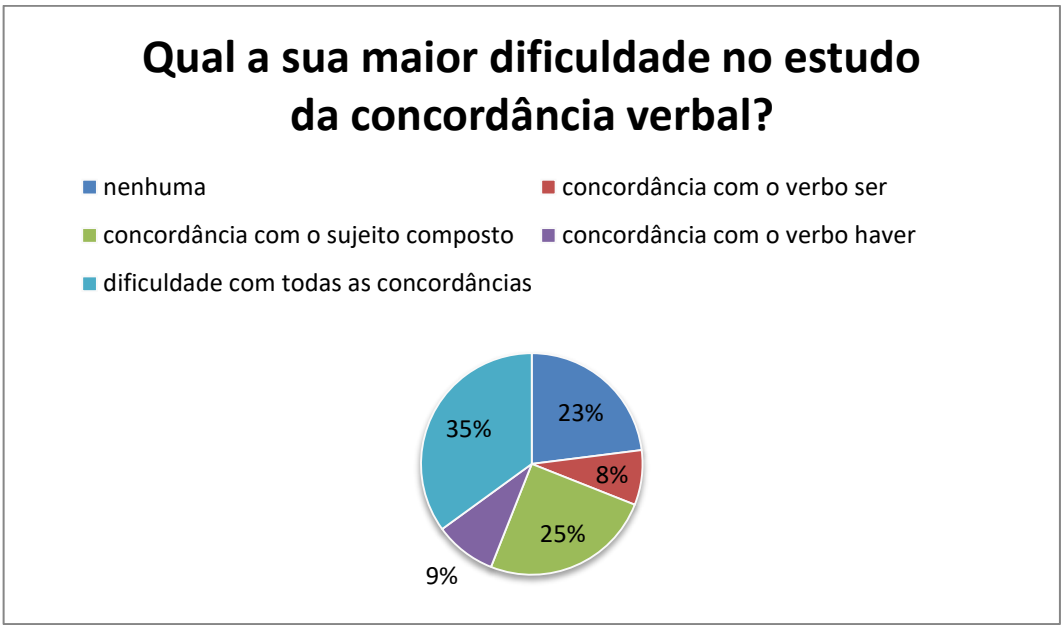
Orientadora: Ana Maria Sá MARTINS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Leidiane Silva SANTOS e Laís ALBANÍZIA. Graduandas do curso de Letras licenciatura em Língua Inglesa, UEMA- São Luís.

A pesquisa "A sintaxe no ensino médio: uma reflexão sobre o ensino/ aprendizagem da concordância verbal, no Centro de Ensino Paulo VI" é parte do projeto "Linguística Gerativa: reflexões sobre as estratégias de ensino/aprendizagem da língua portuguesa na educação básica", do programa de PIBIC/UEMA, objetiva analisar o fenômeno da concordância verbal e como esta sendo abordado o ensino da sintaxe na educação básica. Este projeto encontra-se baseado na gramática gerativa, Teoria X- barra, do linguista, norte americano Noam Chomsky (1999). A gramática gerativa baseia-se na Gramática Universal e compreende a sintaxe como um componente central da linguística, acreditando que a comunicação não acontece por meio de palavras soltas, mas, sim, por meio de estruturas em frases que são mais complexas. Em nossa busca pelo levantamento do ensino/ aprendizagem de sintaxe, pautada em algumas contribuições do gerativismo para o ensino da mesma, este projeto de pesquisa foi aplicado no Centro de Ensino Paulo VI, localizado no bairro da Cidade Operária. A referida instituição, hoje, reconhecida como escola anexo da UEMA, para realização de projetos e estágios pela instituição de ensino superior UEMA. O desenvolvimento deste trabalho foi realizado pela equipe composta por nossa orientadora Profª e Drª em Linguística, Ana Maria Sa Martins e pela bolsista PIBIC/UEMA do curso de Letras Lisiane de Jesus Soeiro Moraes. A partir dos objetivos traçados no plano do projeto com ênfase na problemática da educação básica, no ensino da concordância verbal, sob um enfoque da gramática gerativa de Chomsky e artigos de estudiosos na área da gramática gerativa, foi possível a analise e realização deste projeto. O objetivo geral do projeto foi analisar, o fenômeno da concordância verbal como prática pedagógica voltada para o ensino de língua portuguesa do ensino médio, no contexto educacional do Centro de Ensino Paulo VI. Outros objetivos do projeto foram: investigar no(s) LD adotados no Centro de Ensino Paulo VI, o tratamento dado ás unidades de concordância verbal; descrever os principais métodos utilizados para a análise de aspectos morfossintáticos, nas aulas de língua portuguesa na escola pesquisada; apresentar algumas contribuições da sintaxe gerativa para o estudo do fenômeno da concordância verbal na prática pedagógica de língua portuguesa, na referida escola. O projeto de pesquisa foi executado com as seguintes etapas: levantamento bibliográfico, a partir de uma abordagem na Teoria X- barra do linguista Noam Chomsky (1999) discutimos a cerca de temas como Faculdade da Linguagem, Competência Linguística, Gramática Gerativa e ensino de concordância, realizamos ainda nesta etapa, elaboração e aplicação de questionário, cujo objetivo foi identificar as dificuldades dos alunos, quanto ao processo de ensino/aprendizagem do fenômeno da concordância. A partir da aplicação do questionário, a equipe pôde identificar as principais dificuldades dos alunos acerca da concordância e, a partir daí, apresentar algumas contribuições da sintaxe gerativa para o ensino de concordância na educação básica. Participaram dessa pesquisa cinco turmas de 1º ano do ensino médio, totalizando 132 alunos, o questionário possuía 14 questões que comtemplaram perguntas relacionadas ao ensino/aprendizagem de concordância, assim como as dificuldades

dos mesmos, abaixo os gráficos mostram alguns resultados de nossa pesquisa, relacionados ao ensino de língua portuguesa, e também de concordância.





A partir de pressupostos da gramática gerativa de Chomsky (1999) baseado em sua Teoria X-barra, que fala da faculdade da linguagem, que no conceito chomskyano, todo falante possui o conhecimento internalizado de sua língua materna, mesmo sem ter frequentado o ensino formal, é algo que nasce com cada indivíduo, entendemos que isso deverá ser levado em consideração para o bom entendimento e uso adequado da gramática de sua língua. A partir de dados coletados no questionário a cerca das dificuldades dos alunos, tomamos por base estudos de Vicente & Pilati (2012) para a análise dos mesmos. Nos encontros com os alunos, expomos o tema da concordância verbal porém, ao invés de um conceito pronto, antes propomos a eles uma reflexão sobre a língua. Para tanto, utilizamos a técnica da "**Eliciação"** que, segundo as autoras acima citadas, "é a técnica de ensino que corresponde ao ato de extrair dos alunos informação previamente conhecida, antes que a eles seja apresentado conteúdo novo", o que pode ser feito apresentando ao aluno um pequeno conjunto de dados linguísticos para que o

próprio aluno formule suas hipóteses e alcance o conceito do tema abordado. Desse modo, os alunos observaram quais frases apresentavam marca de plural; qual termo(s) apresentava marca de plural? Qual a possibilidade de haver flexão no verbo e não no sujeito? Se poderia flexionar apenas algum elemento do sujeito e não flexionar o verbo? E, assim, não foi necessário que esses alunos que estavam relacionando a concordância do sujeito com os seus argumentos, sem a necessidade de memorização de regras. Segundo os resultados observados a respeito do ensino/aprendizagem de concordância para alunos de 1º ano do Centro de Ensino Paulo VI, 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 "indutor" para as descobertas do aluno, o que pode ser feito através de estudos e pesquisas que auxilie no processo de ensino/ aprendizagem como esta que aqui se apresenta.

Palavras chave: Linguística gerativa. Sintaxe. Concordância verbal.

REFERÊNCIAS

CHOMSKY, Noam. **Linguagem e mente.** Brasília. Ed. Universidade de Brasília, 1998

_____. **O Programa Minimalista.** Lisboa: Ed. Caminho, 1999.

VICENTE, Guerra Helena; PILATI, Eloisa, Teoria Gerativa e "Ensino" de gramática: uma releitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Verbum- CADERNOS DE Pós- graduação,** n.2, p.4-14, 2012.

Voltar

A VARIAÇÃO MORFOSSINTÁTICA DA FALA BALSENSE.

Orientanda: Jeane Lopes LIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda, UEMA.

Orientadora: Marcia Meurer SANDRI.
Prof.ª UEMA.

A língua como instrumento de interação social pode se manifestar de diferentes maneiras e a comunicação oral faz parte do nosso cotidiano de forma muito peculiar. Ela será sempre fator de identidade social, regional, grupal dos indivíduos. Nessa perspectiva, ao narrar podemos apresentar nossa cultura, nossas experiências, nossas lembranças. Para as pesquisas sociolinguísticas, as narrativas orais funcionam como registros da variação linguística, uma vez que, tem-se o vernáculo "puro", sem lapidações. Labov e Waletzky (1967) consagraram-se nos estudos de narrativas orais coletadas em pesquisas sociolinguísticas. Conforme Tarallo (2002, p. 23), "ao narrar suas experiências pessoais mais envolventes, ao colocá-las no gênero narrativa, o informante desvencilha-se praticamente de qualquer preocupação com a forma. O objetivo deste estudo é analisar a variação linguística em relatos pessoais na fala dos informantes na cidade de Balsas. A pesquisa subsidia-se na Sociolinguística Variacionista e procura descrever e analisar a variação existente no uso da língua. O corpus baseia-se em entrevistas com jovens (de 18 a 36 anos) e com pessoas idosas (acima dos 50 anos) para fazer o levantamento sobre dados linguísticos com especial destaque para a descrição morfossintática, fazendo-se a comparação dos dados entre os grupos de menor e maior escolaridade observados. Adotamos como estratégias metodológicas as pesquisas bibliográficas e de campo; como instrumento de coleta de dados utilizamos a entrevista livre com coleta de narrativas orais de experiência pessoal. Entrevistamos informantes com diferentes níveis de escolaridade, sendo que alguns têm o ensino médio completo, outros cursaram o ensino superior e outros apenas com o 4º ano do ensino fundamental. A pesquisa foi desenvolvida no município de Balsas, onde 07 pessoas foram entrevistadas sendo 03 pessoas com idade de 50 a 70 anos, e 04 pessoas com 20 anos de idade a 33 anos, homens e mulheres. Utilizamos o gênero narrativa de experiência pessoal, onde os mesmos relataram uma história que ocorreu na sua infância ou marcou sua própria vida. Quando contamos histórias envolvemos alguns elementos estruturais e linguísticos, ou seja, organizamos formalmente a narrativa apresentando elementos-chave como, por exemplo: personagens, espaço, tempo, narrador; por outro lado, valemo-nos de recursos da linguagem para estabelecer interação entre o narrador e o interlocutor do relato. À medida que a narrativa se concretiza, temos a oportunidade de relatar, representar, tomar o turno e garanti-lo para atrair a atenção do ouvinte. Nesse sentido, considerando que a narrativa é uma forma de transmissão do saber, convém lembrar que essa transferência de conhecimentos pode ocorrer tanto na escrita quanto na oralidade; entretanto, cabe destacar que emanam particularidades entre elas: a tradição escrita preocupa-se com a produção ortográfica e o registro documental da narrativa, enquanto que na oralidade há a presença da variação linguística e a possibilidade de se alterar aquilo que foi dito. Na oralidade, a presença do interlocutor permite uma interação maior sem a necessidade de uma contextualização prévia dos eventos narrados, o que não ocorre na escrita. Esses resultados após análise foram confrontados com os dados observados nos relatos pessoais, conforme a seguir: Na fala do informante 01 encontramos ausência de concordância nominal como em *dus mininu piquenu*, e de concordância verbal como em *nois tinha, nois tava, nois fiquei*. No sintagma, *dus mininu piquenu*, apresenta-se o esquema gramatical det. + subst. + adjet, havendo marca de plural somente no determinante *dus.* Segundo Bagno, (1961 p. 336) no caso /s/ em final de palavra, a situação é bastante peculiar, porque sendo, de fato, um morfema de plural, seria de se esperar que essa consoante não fosse eliminada. No entanto, por força da economia

linguística e da pressão do padrão silábico CV, a morfologia de plural se preserva nos determinantes (artigo, possessivo, demonstrativo) e não mais no paradigma. Por exemplo, "Os menino bonito", a exemplo do informante 01 "dus mininu piquenu". A ausência de concordância verbal se apresenta da seguinte forma no relato oral do informante 1: *nois tinha* aparece duas vezes, os demais *nois tava, nois fiquei* somente uma vez, apresentando-se na 1ª pessoa do plural. Na sua oralidade é bastante perceptível a maior variação de concordância verbal, certamente por se tratar de sua escolaridade (4º. ano do Fundamental) e por suas atividades não exigirem o contato com a cultura escrita. No relato oral do informante 02 encontramos somente concordância verbal, *tu fala*, na 2ª pessoa do singular, que se repete mais uma vez. No caso deste informante possuir o nível de escolaridade maior, ter cursado um curso de nível técnico, e ter o hábito de leitura frequente, com uma das suas atividades preferidas escrever textos, percebe-se a presença de concordância nominal e pouca ausência de concordância verbal. O único diferencial de sua fala foi a observação de um nível linguístico mais coloquial com o uso de gírias, provável relação com a variável faixa etária, ou seja, 20 anos. Variedade linguística é o modo de falar e escrever de uma língua, de acordo com as possibilidades de variações de seus elementos que estão relacionadas com os fatores da sociedade. Aos informantes que foram selecionados nota-se a variação linguística no nível de escolaridade, pois escolhemos falantes que apresentam um grau de escolaridade maior e falantes com escolaridade menor. É notável a diferença de concordância nominal e verbal dos informantes, essas diferenças ocorrem porque aqueles que se encontram no seio do mundo da leitura usam a concordância, possuindo um domínio linguístico maior, quando passamos a analisar a fala deles, é visível a influência da escolaridade e do letramento, mesmo que cada falante tenha seu estilo próprio na língua. Já os com nível menor de escolaridade, não tem a preocupação com a concordância, portanto esses falantes possuem um nível maior de variação de número (singular/plural), isso por causa do pouco contato com a cultura escrita. A escola tem o papel fundamental de socializar o conhecimento e seu dever é atuar na formação intelectual do homem, promovendo o pleno desenvolvimento do indivíduo como cidadão. Portanto, alguns dos informantes selecionados para a pesquisa, mesmo tendo somente o ensino médio, nota–se uma grande relevância do papel do letramento em sua fala, pelo contato com a leitura de um dos livros mais citados pelos informantes, a Bíblia Sagrada. Por ser um livro de grande interesse dos leitores, dessa forma ajuda no letramento dos indivíduos pela linguagem extremamente formal. Utilizamos a leitura em vários locais e com diversas finalidades em nossas vidas: no trabalho, na escola, no lazer ou em casa. A formação do leitor normalmente inicia-se no âmbito escolar e se processa em longo prazo, tendo como mediador o professor, em quem encontramos a possibilidade de diversificar o conhecimento. Esse leitor deve ser compreendido como sendo aquele que estabelece uma relação aprofundada com a linguagem e as significações. As línguas mudam todos os dias, evoluem, mas a essa mudança diacrônica se acrescenta outra, sincrônica: pode-se perceber numa língua continuamente, a coexistência de formas diferentes de um mesmo significado. Portanto, devido o nível de escolaridade de cada informante, podemos observar que algum informante, que possui o ensino superior, tem a concordância positiva, porque os mesmos têm um nível avançado também de letramento, sendo algo presente na vida destes informantes. Já os de menor escolaridade, apresentam variadas situações: dependendo do grau de letramento e da faixa etária para mais ou menos concordância.

Palavras-chave: Língua. Variação. Balsas.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos, 1961- **Gramática pedagógica do português brasileiro**/ Marcos Bagno. – São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

CALVET, Louis- Jean. **Sociolinguística: uma introdução crítica**/ Louis- Jean Calvet; Tradução Marcos Marcionilo. – São Paulo: 2002.

GODOI, Patrícia. (PIBIC/ Jr- UNICENTRO). **Variação linguística e ensino.**Disponível em: WWW. Unicentro. br/pesquisa/anais/paic/2007/pdf/artigo-40 pdf.

MOLLICA, Maria Cecília; BRAGA, Maria Luiza. **Introdução à sociolinguística: o tratamento da variação**. (orgs). – 4. Ed. São Paulo: Contexto, 2010.

NEVES, Maria Helena de Moura. **Gramática de usos do português**/ Maria Helena de Moura Neves. – São Paulo: Editora UNESP, 2000.

PERINI, Mário A. (Mário Alberto), 1943. **Gramática do português brasileiro**/ Mário A. Perini. – São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

SILVA, Thais, Cristófaro. **Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos de estudos e guias de exercícios/** Thais Cristófaro Silva. 10. Ed. 5ª reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2014.

TARALLO, Fernando. **A pesquisa sociolinguística**. 4ª Edição; Editora Ática S.A. 1994.

Voltar

A VARIAÇÃO SEMÂNTICO-LEXICAL DA FALA BALSENSE.

Orientanda: Maria Inês Cabral da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em LETRAS, UEMA – Balsas.

Orientadora: Marcia Meurer SANDRI.
Prof.ª M.ª do Departamento de Letras CESBA/UEMA.

A pesquisa e análise dos modos de falar de um grupo nos dá possibilidades de descobrir variantes linguísticas, permitindo a identificação desse grupo social no contexto onde está inserido. Segundo Tarallo (1994), a cada situação de fala em que nos inserimos e da qual participamos, notamos que a língua falada é, a um só tempo, heterogênea e diversificada. Por muito tempo somente a escrita foi priorizada pelos estudos linguísticos, ficando a fala em segundo plano. Com a percepção da necessidade de se estudar a língua em seu contexto social, Antenor Nascentes um dos primeiros a nos alertar para a importância dos estudos da fala, considerado um dos iniciadores da Dialetologia no Brasil dedicou-se aos estudos da diversidade linguística. Nascentes (1953), sentia, previa, visava e acreditava que a diversidade linguística no Brasil iria alcançar um desenvolvimento bastante significativo. A Dialetologia e a Sociolinguística alcançaram um avanço significativo nos estudos sobre a fala, a partir da publicação de resultados de pesquisas de campo em várias regiões do país. Partindo da premissa de variação, seja linguística, geográfica ou cultural, pode-se dizer que a população brasileira é composta pela mistura de diferentes povos, com isso o nosso linguajar recebeu influências distintas de línguas indígenas faladas no Brasil colonial, de línguas/dialetos africanos e de línguas faladas por imigrantes de diferentes partes do continente europeu. Portanto, a língua portuguesa falada no Brasil é o resultado da junção de diferentes línguas e como toda língua, teve sua evolução caracterizada através dos tempos. Criada por toda uma comunidade e passada pelos mais velhos durante gerações, recebeu traços característicos das diferentes nações que se instalaram no território brasileiro e adotaram o português oficial, como língua materna. Segundo Alves (2007), ao conjunto de palavras que é transmitido às gerações, por meio da língua, é que se denomina léxico. Porém nenhum falante tem o domínio completo do léxico da língua que fala, pois, ele é muito amplo, e a cada dia surgem novas palavras que a ele se incorporam ou dele desaparecem ou caem em desuso, que são os chamados arcaísmos. Conforme Ilari (2003), ao termo arcaísmo dá-se a ideia de que significa expressões que tendo já sido de uso corrente na língua caíram em desuso, geralmente aparecem mais frequentemente em textos literários. Devido à grande variação lexical que ocorre no Brasil, as pessoas dão denominações diferentes às coisas, como nome de frutos, bichos, acidentes geográficos, religião e crenças etc. Muitas dessas denominações, seja por empréstimo ou estrangeirismo, neologismo ou arcaísmo, acabaram formando um léxico próprio em cada região do país, o qual costumamos chamar de regionalismo. O regionalismo ocorre quando há um grupo particular de elementos linguísticos que caracterizam um grupo por meio de seu dialeto, característica essa que se torna uma de suas principais formas de expressões. Essa relação entre falantes e sua língua nunca é neutra, pois, existe todo um conjunto de sentimentos, de crenças, de atitudes que influenciam em seu modo de falar. Ao estudarmos uma comunidade linguística, conforme Guedelha *apud* Alkmim (2008, p.33), o primeiro fenômeno que se constata é a variação. Segundo Alkmin, "em qualquer língua, falada por qualquer comunidade, existe sempre variações" e que, portanto, "[...] língua e variação são inseparáveis". Essa diversidade linguística é uma característica inerente ao próprio fenômeno linguístico, que é observado em qualquer comunidade de fala. Tomando como base essas afirmações surgiu a curiosidade de investigar os campos lexicais dos falantes da região Sul do Maranhão, mais especificamente os balsenses (Grupo B), em contraste com a fala dos migrantes da região Sul do Brasil (grupo A). A ideia foi comparar as denominações dos campos lexicais, fenômenos atmosféricos, atividades agropastoris, fauna,

corpo humano, alimentação e cozinha, vestuário e acessório, convívio e comportamento social. Essa comparação foi feita com base nas denominações dadas pelos migrantes sulistas com as denominações dadas pelos maranhenses que moram na zona rural de Balsas. Essa comparação foi feita tomando-se como apoio os resultados dos questionários semântico-lexicais (QSL) do Atlas Linguístico do Brasil – ALIB, aplicados aos grupos. Os campos semânticos foram analisados para podermos observar as palavras que os dois grupos usam, associam ou relacionam. Esse estudo foi feito com foco na fala desses grupos, observando seu ambiente natural e contexto inserido. Foram utilizadas inicialmente duas obras básicas na área de Sociolinguística, *Introdução à sociolinguística: o tratamento da variação* de Molica (2010) e *Introdução ao estudo do léxico: brincando com as palavras* de Ilari (2003) e *Pesquisas sociolinguísticas* de Tarallo (1994). Essas e outras obras serviram para esclarecer conceitos e contribuir para o embasamento inicial das ideias acerca do tema abordado. Foi contínuo o processo de pesquisa bibliográfica para melhor compreensão das etapas de pesquisa e elaboração do projeto. A elaboração do questionário para aplicação junto aos informantes foi uma seleção e adaptação do QSL/ALIB (2014) tomando como base seus campos lexicais mais adequados à linha de pesquisa desenvolvida. Foram entrevistados oito informantes de ambos os sexos acima de 45 anos, sendo quatro nascidos no Maranhão e quatro nascidos na região Sul do Brasil (migrantes), todos residentes na zona rural de Balsas. Após a coleta desse *corpus*, foram transcritas as respostas obtidas para tabelas comparativas entre os dois grupos, analisando-se cada campo lexical. Foi necessária e imprescindível a consulta em dicionários e atlas linguísticos para comparar a forma falada dos dois grupos em análise. Foram investigadas as variações semântico-lexicais para melhor compreensão do significado dessas palavras encontradas, e assim saber qual o campo com maior variação, e quais as mudanças ocorridas no léxico desses grupos comparados, e quais as possíveis causas para tais variações. Ao analisarmos a fala dos grupos A e B, é possível notar que há em seu léxico correspondentes processos semânticos, como a polissemia, sinonímia e homonímia. Ao ser feita uma análise semântico-lexical dos grupos A e B foi possível perceber uma maior variação no léxico dentre os campos pesquisados, nos campos fenômenos atmosféricos, corpo humano e convívio e comportamento social. A análise do *corpus* possibilitou realizar o levantamento da diversidade linguística dos falantes da região sul do Maranhão e verificar similaridades e diferenças tentando-se identificar se se trata de regionalismo e de qual região. Também foi possível verificar uma maior variação no nível morfo-fonológico, o que já era esperado por se tratar de variantes do português brasileiro de grupos de informantes de procedência geográfica distantes, como a sulista e a nordestina. No nível semântico-lexical, recorte que fizemos para analisar os nomes empregados e os sentidos atribuídos ao objeto com base em consultas a dicionários, percebemos já algumas substituições de vocábulos, tanto pelo sulista que assume uma forma regional do Nordeste, como também o contrário, um balsense usando formas mais utilizadas no Sul do país. Esse processo de substituição linguística se deve a longa convivência entre sulistas e nordestinos na região de Balsas, o que propicia a troca de experiências e usos linguísticos, sendo um processo natural de variantes em contato em um determinado tempo e espaço. Em determinados campos semânticos a fala minoritária dos migrantes ainda se mantém, certamente, pela pouca convivência diária com a fala nordestina, considerando-se o grau de isolamento por grupos da zona rural, onde o convívio social ocorre mais entre os membros familiares. Já sobre a substituição do léxico por balsenses, adotando-se nomes oriundos de outras regiões, não é possível afirmar com precisão se há influência direta na convivência com migrantes de outras regiões do país, ou seja, mesmo influência da mídia, como grande aparelho de nivelamento linguístico e cultural presente em quase todas as moradias da zona rural, principalmente, depois do programa de eletrificação rural dos últimos anos.

Palavras-chave: Dialetologia. Variação linguística. Léxico.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ieda Maria. **Criação Lexical**. São Paulo: Ática. 2007.

CARDOSO, Suzana Alice M. da Silva et. al. **Atlas Linguístico Brasileiro**-ALIB. Vol. 1 e 2. Londrina, PR: Eduel, 2014.

HENRIQUES, Claudio Cezar. **Léxico e semântica**: estudos produtivos sobre palavra e significação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa. Elaborado pelo instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/C Ltda. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

ILARI, Rodolfo. **Introdução ao estudo do léxico**: brincando com as palavras. 2. Ed. São Paulo: Contexto, 2003.

MOLLICA, Maria Cecília; BRAGA, Maria Luiza. **Introdução à sociolinguística:** o tratamento da variação. (orgs.). – 4.ed. São Paulo: Contexto, 2010.

NASCENTES, Antenor. **O linguajar carioca**. Rio de Janeiro: Organizações Simões, 1953.

TARALLO, Fernando. **A pesquisa sociolinguística.** 4ª ed. São Paulo: Ática, 1994.

Voltar

A VISÃO DE NAURO MACHADO SOBRE A LEITURA DO POEMA.

Orientanda: Maria Vandeane Silva BRITO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas – CESB/UEMA.

Orientador: Valderi Ximenes de MENESES.
Prof. Dr. do Departamento de Letras do CESB – UEMA.

A arte da leitura é a busca por respostas. É uma forma de questionar o mundo. A poesia de Nauro Machado é a poesia do ser. Poeta por excelência que "vive" por inteiro sua poesia, dia e noite, incessantemente sem que o corpo e a "alma" descanse um momento sequer. Tornou-se o mestre dos vocativos desesperados. Tudo nele é palavra. Considerado um dos maiores nomes da metapoesia em nível nacional. Nauro recria a realidade filtrando-a, e isentando de todas as escoras retóricas. Convida o leitor e o interpela com os seus vocativos desesperados. O leitor por sua vez, precisa buscar as respostas textuais e contextuais para adentrar no universo criado pelo sujeito poético, pois a recriação de uma obra é feita em termos muito pessoais. Cada um de nós compreende, sente e julga uma obra de acordo com suas possibilidades de compreensão, como o seu tipo de sensibilidade e sua capacidade crítica. O leitor, por sua vez, ao penetrar nessa alta e impressionante poesia sente como se estivesse frente a um espelho, pois a poesia mostra a imagem dele e de toda a humanidade. Sua poesia trata das verdades do homem, do seu tormento, do seu drama existencial. O presente trabalho objetiva Construir conhecimento necessário para compreender a obra poética de Nauro Machado, através da leitura de poemas que contemplem as verdades do poeta e de todos os seres humanos. A pesquisa em questão é de cunho bibliográfico. O enfoque especial foi dado aos livros "Pão maligno com miolos de rosas", "Pátria de Exílio", "A rocha e a rosca" que compõem a Trindade Dantesca. Pretendemos evidenciar a visão do poeta sobre a leitura do poema, selecionando poemas que contemplem o tema explorado. Foram utilizados como pressupostos teóricos os seguintes autores: Brasil 1994, Lobato 1977, Martins 2002, Moisés 1998, Sartre (1987) Steiner (1988), dentre outros que se fizeram necessários. Nauro leva para sua poesia a condição humana, criticando as causas objetivas que determinam o malogro humano. O faz criticamente e não pelo desejo de servir o desespero numa bandeja aos leitores. Sua poesia é uma espada de combate contra as diversas causas da alienação do homem. Tematizando a tragicidade da vida, realçando o poder do verbo fazendo do sujeito poético uma personagem metonímica de todos nós. Lobato afirma que: "A linguagem e a temática, na obra de Nauro, se irmanam para a formalização do mundo-caos do poeta, que dá seu recado na elevação de sua voz trágica. Mensagem do indivíduo e do coletivo, mensagem do poeta do Maranhão para o mundo. A palavra é essencial, pois o poder do verbo em Nauro Machado diz do seu cotidiano simples e complexo, do simples e complexo dos homens". (LOBATO, 1977, p 17). O poeta torna-se o arauto das agruras da existência humana. Doando-se totalmente à poesia, fazendo das suas obras uma odisseia da humanidade, sendo em suma, um *tu* que escreve para o *nós*. Pois o escritor, ao escrever uma obra, tem mente (também) o leitor, o que configura um processo comunicativo que faz dele o seu destinatário. Sua poesia visa comunicar, dialogar com leitor, envolvê-lo. De acordo Moisés (1998), "o poema comunica ao leitor a poesia que existiu no poeta". A poesia de Nauro passeia por várias temáticas, mas seu protagonista é o homem e seu estado provisório diante da efemeridade da vida. Sua produção poética é essencialmente existencialista. O poeta representa o mundo às avessas, o homem frente a efemeridade da vida. Entretanto, seu verbo não encontra muitos adeptos. Pois sua poesia pressupõe um leitor consciente de sua alta e impressionante poesia. Salles (1998), afirma que: "sua poesia é uma encruzilhada de dois caminhos do mundo ocidental: o apolíneo (no seu classicismo formal e rigoroso) e o dionisíaco no sentido existencial da palavra". Na leitura de sua poesia percebemos o rigor formal dos sonetos de Nau de Urano e o desespero existencial dos seus versos no que diz respeito ao conteúdo, realçando em sua linguagem

envolvente as agruras da existência humana. Sobre o espírito Dionisíaco Lisboa (1998) diz: "Nauro Machado é poeta a visar o essencial e profundo, em rasgos da rara sensibilidade para a exatidão da linguagem, de correspondência ao drama existencial". A crise do nosso tempo atravessa toda a poesia de Nauro Machado. Aponta para um mundo dessacralizado, uma sociedade convertida em uma jaula, um homem moderno fragmentado que tem a alienação como máxima. Entrega-se de corpo e alma ao fazer poético. Podemos comprovar tal fato com o poema "Tábula Rasa": Escrevo como na água/Um peixe se afogando/Ou como nas avessas /De um sol cotidiano/Amanhecendo atrás/Escrevo como acima/É o inferno em mim/ Debaixo. A arte da escrita é enfocada nos poemas. A doação total do poeta à poesia é realçada nesse verso: "Escrevo como na água/um peixe se afogando". O vil, o abjeto, são representados "é o inferno em mim /debaixo. O autor-poeta externaliza a verdade sobre si e sobre os homens. Em "Pão Maligno com Miolos de Rosa" poema em tom épico dedicado à São Luís do Maranhão, o poeta evoca no leitor a ideia que o poema é "nosso pão", um pão que deveras não sacia o corpo, mas a alma: Balançando no trapézio/A ser do enforcado a corda,/Neste verbo que em mim pese/O pão poema que o engorda. A poesia é tomada como a redentora de quem a lê. É o alimento do espírito, é espada de combate, é o "vômito" do poeta. Para Nauro, a leitura da poesia é capaz de "engordar" o homem, pois a mesma o representa, o analisa, o fortalece, o purifica. A leitura da poesia mostra os questionamentos do homem frente a tragicidade da vida. O ser humano e seu drama existencial. Ao lermos sua poesia nos sentimos refletidos nos seus versos, neles estão a biografia da humanidade. O poema é o "pão" que alimenta o nosso espírito. A poesia de Nauro Machado é essencialmente existencialista. Revela as verdades de todos os seres humanos. O leitor é o destinatário de sua poesia do Ser, este, ao ler, recria a obra, se identifica, se envolve. Certificou-se em nossas análises que as várias máscaras dos "eus" líricos da poesia de Nauro representam metonimicamente todos nós, as nossas inquietações, perante a brevidade da vida e o pesadelo da morte. A poesia é o meio de socializar o mundo às avessas, o homem e suas inquietações. O poema é o "Pão" que alimenta o espírito dos leitores. A poesia é a forma de revelar ao mundo os conflitos existenciais de todos nós, mostrados nos versos de Nauro. O poeta canta a "Odisseia" da humanidade, configurada nos questionamentos do homem frente a sua condição provisória e precária. Nauro é um poeta em que podemos perceber com nitidez que o ser mora na palavra, mas que também a palavra mora no ser. A poesia, bem como sua leitura, representa um ideal de "redenção" do homem. Ela tem o poder de "criar" vários mundos, que só um leitor consciente é capaz de sentir. Na visão de Nauro, a poesia é celibato, sua leitura promove uma purificação em nós. Seu verbo é espada de combate, é um avante para os seus leitores.

Palavras-chave: Nauro Machado. Poema. Análise Poética

REFERÊNCIAS

BRASIL, Assis. *A poesia maranhense do século XX***.** Rio de Janeiro: IMAGO; São Luís: SIOGE, 1994.

LOBATO, Maria de Nazaré Cassas Lima, *A revelação de Nauro Machado*: Série Letras da UFMA, 1977.

MACHADO, Nauro**.** *Antologia poética*. José Olympo, 1980

_____ **Pátria do Exílio.** São Luís: Lume Edições; 2006

MARTINS, Ricardo André Ferreira. **"***Ser***,** *Angústia e Poesia***:** *uma leitura heideggeriana de Nauro Machado***.** Revista Signótica: UFG, v.24, n.1, 2012.

_____ **Tradição e Ruptura: A lírica moderna de Nauro Machado**. São

Luís: Fundação cultural do Maranhão 2002.

MOISÉS, Massaud. *Análise Poética*. São Paulo: Cultrix; 1998.

SARTRE, Jean Paul. *O ser e nada*. Petrópolis: Vozes, 1987.

STEINER, George. *Linguagem e Silêncio*: *ensaios sobre a crise da palavra*. Trad. Gilda Stuart e Felipe Roiabally. São Paulo, Companhia das Letras, 1988.

Voltar

ANÁLISE DA DÊIXIS DE ESPAÇO POR INFORMANTES DO SEXO FEMININO EM ALTO DE PEDRA.

Orientanda: Dayara Coelho FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras – Língua Portuguesa e suas Respectivas Literaturas.

Orientador: José Haroldo Bandeira SOUSA.
Prof. Dr. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A dêixis de lugar ou espaço diz respeito à especificação de localizações relativamente aos pontos de ancoragem no acontecimento discursivo. (LEVINSON, 2007). As análises realizadas e disponibilizadas pela literatura especializada, acerca dos usos dos dêiticos espaciais, nos dias atuais (PONTES, 1992; FIORIN, 1999;), demonstram uma fragilidade e carência de maiores estudos sobre a dêixis espacial. Muitos autores não evidenciam também a devida importância emanada da ciência Pragmática para compreensão dos usos variados da linguagem. Essa que influencia diretamente a compreensão dos atos de fala e suas implicaturas. Por conseguinte, este projeto tem como propósito a análise da dêixis de espaço por informantes do sexo feminino na Comunidade Quilombola de Alto de Pedra, investigando os seus vários sentidos quando empregados na fala espontânea. Com intenção de, posteriormente, apresentar critérios para utilização de determinado dêitico. Foram escolhidos dois marcadores para análise *(lá e ali)*, esses que correspondem às oposições semântico-pragmáticas espaciais, ou seja, ambos os marcadores representam, pragmaticamente explicando, referenciais dêiticos distintos ou não, necessitando uma análise mais aprofundada acerca de tais usos. Eles, marcadores dêiticos, correspondem a um espaço com fronteiras não marcadas, mas que apresentam um sujeito (LOC/referencial) na centralidade, o que acaba por tornar, esses, marcadores menos acessíveis, algo que não se pode apontar, pois apresenta ampla visibilidade (TEIXEIRA). Assim, analisamos a concepção e/ou construção que as pessoas da Comunidade Quilombola de Alto de Pedra, localizado no município de Santa Rita – MA, fazem para a utilização de dêiticos espaciais distintos, a partir de alguns parâmetros apresentados por Teixeira, como por exemplo, o de acessibilidade ([-distante] [+visível] [-alto]) e proximidade (visão do referente). Fazemos essa investigação através da pesquisa em campo de caráter etnográfico, onde coletamos algumas entrevistas das informantes que moram dentro da Comunidade de Alto de Pedra, para construir um corpus linguístico que serve de base para a nossa análise e investigação das ocorrências dêiticas de espaço por informante do sexo feminino. Constatamos em uma análise primária, quantitativa dos marcadores, a presença de ambos (*lá e ali*); correspondendo respectivamente, na fala espontânea dos informantes, cerca de 19% e 6% do todo (Gráfico 01).

Figura 11. Ocorrências de todos os marcadores dêiticos espaciais na fala espontânea dos informantes entrevistados.

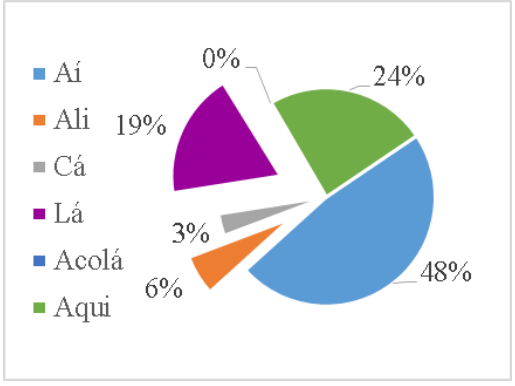
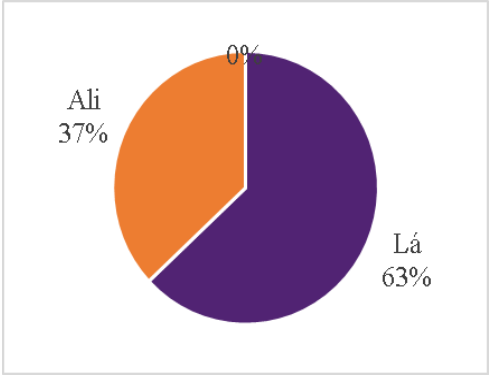


Figura 10. Ocorrências fragmentadas dos dêiticos espaciais analisados (lá e ali) na fala espontânea dos informantes.



Foi verificado, em primeira instância quantitativa, as ocorrências de todos os marcadores na fala espontânea dos informantes, priorizando a incidência dos dêiticos (*lá e ali*) para observação de alguns parâmetros de uso. Dessa maneira, conseguimos afirmar, através dessa primeira análise, a preferência de um pelo outro, destacando o uso acentuado do *lá* como dêitico em detrimento do *ali*. Podemos, assim, dizer que existe uma certa preferência de uso por parte do LOC para fazer referência dêitica para algo que está necessariamente [+/- visível] [+/- acessível]. Por isso, ressaltamos através dessa primeira análise a importância da compreensão de ambos os casos através da pesquisa em campo para entendimento da projeção linguística mental que o informante faz para informar determinado acontecimento linguístico. Neste caso, podemos também observar a utilização dos marcadores espaciais *lá e ali*, através de uma segunda análise – a análise qualitativa dos marcadores -, esta que é pautada através dos parâmetros empregados por Teixeira em sua pesquisa acerca da rede de valores semânticos dos grupos de marcadores espaciais.

Tabela 1. Parâmetros definidos por (TEIXEIRA, 2007) para análise semântica dos marcadores dêiticos espaciais.

PARÂMETROS	CARACTERÍSTICAS
1. Afastamento	Distância do [LOC] e [ALOC]
2. Visibilidade	Dominado pelo mecanismo de visão
3. Acessibilidade	[-distante] [+visível] [-alto]
4. Espaço não englobando LOC E ALOC	[espaço contentor]
5. Espaço não definido	Nomeado

Por exemplo, considerando alguns fragmentos retirados das transcrições realizadas na Comunidade Quilombola de Alto de Pedra, temos:

Tabela 2. Fragmento de transcrição retirada para demonstração da utilização do lá como dêitico espacial (INF, 02, 2016).

95	Termo dêitico		É do lado da esquerda... quem vem de **lá** pra cá... daqui pra **lá**... a direita fica Z e Z... aqui desse lado quem vai né... aqui é é o <meninu do S> ... aí B/... mar < > M	

A significação do valor pragmático atribuído à categoria dêitica pode ser retirada de ambos os exemplos expostos anteriormente. A interpretação espacial da pessoa que está lendo não será completa, pois a mesma não tem informações necessárias para entender os pontos espaciais (pontos de ancoragem linguística) citados pelo informante. O enunciado realizado pelo LOC(utário) tem um poder considerado de significações pragmáticas, enfatizando o contexto como único divisor de águas para entendimento de categorias tão subjetivas e implícitas da linguagem. Nesse caso, a compreensão dos enunciados "quem vem de lá pra cá" e "daqui pra lá", ou mesmo do "dentro ali..." e "por causa do coisa ali" não são suficientemente necessárias e explicitas para um leitor de fora captar os pontos espaciais mentais que ambos os informantes fazem no momento da entrevista para fazer referência dêitica acerca do espaço (TEIXEIRA. 2007), este que faz parte da própria comunidade, local onde ocorria todas as entrevistas gravadas para análise posterior. Mas, através das mesmas referências, podemos analisar os parâmetros de cada fragmento, isto é, como citado anteriormente, temos alguns princípios de observações que envolvem a visibilidade, acessibilidade, distância, espaço englobado e definido. Eles são fatores que influenciam, em alguns casos, a utilização de um pelo outro. No primeiro fragmento, a informante usou o marcador espacial *lá* para fazer referência dêitica a um espaço que a mesma não tem visibilidade total do "*lá"*, isto é, ela está fazendo uma projeção

mental do início da comunidade (“quem vem de lá pra cá”) até o espaço em que está (“daqui pra lá”), evidenciando essas permutações de papeis mentais. Outro aspecto relevante é a distância do LOC E ALOC ao ponto de ancoragem linguística dêitica “*lá*”. Desse modo, tal fragmento também é considerado inacessível aos traços de acessibilidade [+distante] [-visível]. Além de ser também um espaço não definido [-espaço abarcado], configurando, por conseguinte, um espaço extenso atribuído ao LOC.

Tabela 3. Fragmento de transcrição retirada para demonstração da utilização do ali como dêitico espacial (INF, 01, 2016).

71	Inform. 1A	Aquela **lá**... aquela **LÁ**= = tá longe **lá**		((apontando para o local))
72	Entrev. 1	Am=		
73	Inform. 1A	E aquela - - e a minha é bem pra li		((apontando para o local))
74	Entrev. 1	Aonde?		
75	Inform. 1A	Dentro **ali**... porque não dá de ver por causa do coisa **ali** (1.5) por causa da casinha		

Já no segundo fragmento, podemos observar parâmetros que não coincidem exatamente com a literatura especializada. Na ocorrência dêitica do segundo exemplo temos traços de [+afastamento], [-visibilidade], [-acessibilidade], que pela própria fala do informante podemos retirar essas conclusões. Há certos obstáculos (a “casinha” e a distância) que atrapalham o mecanismo da visão do LOC, tornando-se consequentemente menos acessível para a visão do ALOC, esse que é o entrevistador. Isto posto, há uma dissonância com alguns dos parâmetros anteriores definidos por Teixeira, quando este que afirma que o *ali* é um marcador espacial [+visível], [+acessível] [+espaço abarcado] (TEIXEIRA, 2007, pp. 07 e 08). Consideramos, nesse contexto, a mutabilidade linguística mental que os participantes da enunciação estão a mercê dentro da situação pragmática que envolve o ato conversacional. Portanto, uma análise alicerçada por parâmetros nem sempre é suficiente para compreendermos as transições linguística implementadas ao longo da história. A linguagem é, consequentemente, a identidade individual linguística do homem, esse que a utiliza como mecanismo de transformação social.

Palavras-chave: Pragmática. Dêixis. Dêixis de Espaço.

REFERÊNCIAS

FIORIN, José Luiz. **As astúcias da enunciação: as categorias de pessoa, espaço e tempo.** Editora: Ática, São Paulo, 1999.

LEVINSON, Stephen C. **Pragmática.** Tradução Luís Carlos Borges, Aníbal Mari; revisão de Tradução Aníbal Mari; revisão Técnica Rodolfo Ilari. Editora: Martins Fontes, 2007. São Paulo.

PONTES, Eunice Souza Lima. **Espaço e tempo na Língua Portuguesa.** Editora: Pontes, 1992. São Paulo.

TEIXEIRA, José. **De cá para lá e de aqui para aí: rede de valores semânticos dos marcadores espaciais cá/lá/(acolá) e aqui/aí/ alí**. Volume 1. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2005. Disponível em: < https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4532/1/C%C3%A1L%C3%A1Aqui.pdf> Acesso em: 12/01/2017.

Voltar

AS ATIVIDADES PRAGMÁTICAS DE PRODUÇÃO TEXTUAL ORIUNDAS DO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E A CONSTRUÇÃO ARGUMENTATIVA DOS ESTUDANTES.

Orientando: Victor Natanael Souza FREITAS- Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmico Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas – CESB/UEMA.

Orientador: Waltersar José De Mesquita CARNEIRO.
Prof. Dr. do Departamento de Letras do CESB – UEMA.

Pesquisa realizada no campo de estudos da linguagem, a partir da categoria analítica da "argumentação". Através da argumentação concordamos, discordamos, refletimos, tornamo-nos críticos. Assim, o que buscamos nesta pesquisa é descrever as marcas discursivas da argumentação nas atividades propostas nos Livros Didáticos de Língua Portuguesa para, em seguida, explicar como essas atividades participam do processo de construção e desenvolvimento da argumentação nas produções textuais dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas de Bacabal-MA. O tema da argumentação é o foco de análise do Grupo de Estudos da Linguagem Construindo Argumentos (GELCA), na Universidade Estadual do Maranhão/UEMA-Campus Bacabal do qual faço parte, daí sua escolha para essa pesquisa. A teoria orientadora do grupo é a de Mikhail Bakhtin (2004), que defende que a interação verbal como a realidade fundamental da língua. Dentre tantas tendências de estudos sobre a argumentação, utilizamos a proposta por Christian Plantin (2008) por defender a argumentação como sendo uma atividade dialógica, alinhando-se ao pensamento bakhtiniano. Essa proposta passa a ser compreendida por nós associada às ideias de Sylvia de Chiaro e Selma Leitão (2005), que apresentam a argumentação participando de um tripé, juntamente com um aspecto pragmático e uma construção epistêmica. Como buscamos explicar a presença da argumentação em práticas discursivas, ou seja, nos usos linguísticos, utilizamos a metodologia de análise de base interpretativista, como propõe Moita Lopes (1994). Essa orientação metodológica do trabalho com a argumentação está presente no artigo "Leitura em livros didáticos: a argumentação em questão" de Telma Ferraz Leal. Nele, a autora apresenta uma análise de 07 coleções de livros didáticos de Língua Portuguesa, identificando 13 tipos de perguntas discursivas que são utilizadas como elementos que estimulam o desenvolvimento de habilidades argumentativas. Esse percurso metodológico é adotado nas análises. Analisamos dois Livros Didáticos: o primeiro intitulado "Vontade de Saber Português", composto por 12 capítulos, distribuídos em 6 unidades, cada capítulo possui uma atividade, totalizando, assim, 12 atividades; o segundo, intitulado "Português Linguagens", composto por 12 capítulos, distribuídos em 4 unidades, mas com apenas 09 atividades. O total de atividades somando-se os dois livros é de 21 atividades. Desse total, selecionamos, para análise, 10 atividades, 05 de cada LD. Utilizamos como base de seleção a 'amostra não probabilística' já que a escolha teve como base as atividades mais representativas para a análise. Para representar as análises realizadas, selecionamos para este resumo uma das análises feitas de uma atividade do LD **"Vontade de Saber Português".** É o que passamos a apresentar.

Livro Didático de Língua Portuguesa, 1: "Vontade de Saber Português"

LD 1- Atividade 1- Dissertação Argumentativa

Questão 1: Em relação ao texto da Leitura 1, você acha que é importante os jovens desenvolverem o hábito de poupar dinheiro? Por quê?
Questão 2: A escola poderia contribuir com isso, ensinando ao jovem como poupar dinheiro? Em sua opinião, como ela poderia fazer isso?

Questão 3: Você acha que os pais deveriam ensinar os filhos a economizarem dinheiro? Por quê?
Questão 4: Em relação ao texto da Leitura 2, você acha que os pais podem ajudar a combater o *bullying*? De que modo?
Questão 5: Se pudesse, o que você diria a um *bullie* para convencê-lo a parar de agir dessa forma?
Questão 6: Em sua opinião, o que a comunidade escolar pode fazer para combater esse tipo de comportamento dentro da escola?

Para melhor compreensão dessa atividade, montamos um quadro onde analisamos cada questão proposta pelo LD. Foi selecionada, para cada uma, a habilidade que melhor caracterizava a questão, de acordo com a análise da autora Telma Leal.

Quadro 1. Análise da atividade 1.

Questão	Habilidade Argumentativa
01	Comparação de diferentes pontos de vista presentes dos textos
02	Análise de estratégias argumentativas do autor
03	Análise de estratégias argumentativas do autor
04	Comparação de diferentes pontos de vista presentes dos textos
05	Análise de estratégias argumentativas do autor
06	Análise de estratégias argumentativas do autor

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Nessa atividade, as autoras do LD trabalharam com seis questões. Com base nas orientações pragmáticas (CHIARO E LEITÃO, 2014) e nas habilidades propostas por Telma Leal, observa-se que as autoras focam na habilidade de 'Análise de estratégias argumentativas do autor', com 04 ocorrências. As atividades propostas orientam no sentido da busca de um posicionamento em relação ao posicionamento assumido no texto fonte, concordando ou discordando, enfim, refletindo sobre eles. Observa-se orientações pragmáticas na questão, solicitando ao aluno voltar ao texto, destacado de maneira mais forte na questão dois, quando o autor pergunta diretamente ao leitor sua opinião, realizando uma ação pragmática e fazendo também que esse aluno dê um passo argumentativo, expondo a sua opinião conforme o que a questão sugere, mas para que isso aconteça ele precisa retornar ao texto, nesse caso pede-se ao aluno uma reflexão sobre o conteúdo abordado, verificando assim quais efeitos de sentido podem ter sido provocados por meio da estratégia discursiva. Concluímos portanto, que a principal meta dessa atividade diante das maiores ocorrências, é trabalhar a argumentação a partir da habilidade apresentada por Telma Leal, como estratégia argumentativa do autor.

Palavras-chave: Argumentação. Livro Didático. Atividades.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rosimeire Aparecida T.; BRUGNEROTTO, Tatiane. **Vontade de saber português**. 1 ed. São Paulo: FTD, 2012.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 11. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2004.

CHIARO, Sylvia de; LEITÃO, Selma. **O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula**. Revista Psicologia: Reflexões e Crítica, 2005, 18(3), p. 350-357. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v18n3/a09v18n3>. Acesso em: 15 maio 2014.

LEAL, Telma Ferraz; BRANDÃO, Ana Carolina Perrusi Alves. TORRES, Mirela Rejane Pereira. **Leitura em livros didáticos**: a argumentação em questão. Porto Alegre, v. 34, n.1. p. 86-98, jan./abr. 2011.

PLANTIN, Christian. Um modelo dialogal cap.: IV. In: **A argumentação**: História, teorias, perspectivas. Tradução de Marcos Marcionílio. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

Voltar

AS MARCAS DA SUBJETIVIDADE NAS CHARGES.

Orientando: José Luan Sousa OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras Português - UEMA – Timon.

Orientadora: Leonildes Pessoa FACUNDES.
Prof.ª Dr.ª UEMA.

Colaboradora: Profª. Dr.ª Livía Fernanda Nery da Silva. (UFPI).

O Projeto *Discursividades Midiáticas: As marcas da subjetividade* é vinculado ao Grupo de Pesquisa LITERLI, do Departamento de Letras Português, do Centro de Estudos Superiores de Timon- CESTI e com fomento de bolsa PIBIC/FAPEMA com vigência 2016-2017, que tem como tema o plano de bolsista: *As marcas da subjetividade nas charges.* A pesquisa tem o objetivo de analisar o discurso das charges e as marcas de subjetividade que os sujeitos imprimem ao comentarem na rede social *Facebook*. Seguindo Rojo e Barbosa (2015), definimos a rede social *Facebook* como o ambiente virtual que possibilita a identificação dos discursos feitos pelos indivíduos que interagem constantemente nessa esfera digital, pois ao analisarmos as manifestações dentro dessa rede social percebemos que o material que cada usuário produz, e em específico o linguístico, está ligado diretamente com as suas vivências, seus conceitos e ideologia. Justifica-se a seleção do gênero charge, porque este tem força de instigar e despertar as subjetividades e ideologias de cada sujeito que interage dentro da rede social *Facebook*. Definimos a charge como um gênero discursivo a partir dos estudos desenvolvidos por Bakhtin, pois para ele tudo o que enunciamos tem um estilo, uma forma composicional e um tema e faz parte de uma dada esfera do discurso. Para analisarmos as marcas de subjetividade que os sujeitos deixam ao enunciarem na rede social *Facebook*. Pensando sobre o homem e a linguagem, "é na linguagem e pela linguagem que o homem se constitui como sujeito" (BENVENISTE, p. 286). Ao apresentar essa ideia o autor nos mostra que a relação homem e linguagem não é somente para efeito de comunicação, mas sim de constituição e definição do próprio homem. Mostrando assim não é nada produtivo reduzirmos o conceito de linguagem para instrumento. A subjetividade do sujeito pode vir marcada através do pronome pessoal *eu*, pela temporalidade da enunciação, pelos verbos, advérbios e pelos modalizadores. O *corpus* da pesquisa foi formado pela seleção de 05 charges selecionadas aleatoriamente na página *Humor Inteligente do Facebook* e 32 comentários feitos pelos seguidores após postagem das charges, no período entre o final de Setembro de 2016 até a metade de Março de 2017. Utilizamos como critérios para a seleção das charges o maior número de comentários e temática voltada para a política. No que diz respeito às análises, primeiramente foi feito uma análise das charges a partir da metodologia da Análise do Discurso (AD) de linha francesa destacando os aspectos verbais e não verbais na produção dos sentidos, as condições de produção e a formação discursiva, depois foi analisada as marcas linguísticas de subjetividade expressas pelos sujeitos dos enunciados após as postagens das Charges em seus respectivos comentários e interações entre os juvenis.

Charge 1:



www.facebook.com.br\humorinteligente

C1: No meu caso eu interpretei assim: a estátua da liberdade é francesa, pena que não é mais permitido imigrantes.

Ao enunciar o sujeito do C1 apresenta-se como um sujeito que está antenado nas condições de produção postos na charge, ou seja, ele tem conhecimento do atual cenário sócio-político dos americanos. O modo como ele compreende a charge é ímpar. O C1 foi capaz de unir a história da estátua da Liberdade, a política de Trump, a criação do muro e a situação dos imigrantes em um rápido enunciado. A estátua da Liberdade foi um presente dos franceses para os EUA, logo, a estátua é estrangeira, e se ela é estrangeira, ela está ameaçada a ser expulsa do país americano. É essa percepção que ele imprime sobre a charge, por isso o sujeito diz: "*...pena que não é permitido imigrantes...*" referindo-se a origem da estátua. Em relação aos marcadores de subjetividade desse sujeito temos pronome "eu" referindo-se ao *eu* dono do enunciado, e de certo modo se particularizando, e o substantivo "pena" que marca a apreciação do sujeito sobre a situação da estátua, trazendo também um tom irônico. Os resultados revelaram que a rede social Facebook são discursos de poder, na mídia que constroem/representam jovens/juventudes, porque identificamos nos perfis dos jovens estereotipados marcas subjetivas de manipulação desses discursos midiáticos, ou seja os jovens são identificados/se identificam a partir dos discursos em circulação midiática. Assim, esses jovens manifestam seus posicionamentos e expressam as suas afetividades na mídia em re(l)ação aos discursos produzidos. O gênero charge propõe um posicionamento crítico por parte do interlocutor, ou seja, quando os usuários partem para comentar o que compreenderam sobre a charge eles se posicionarão de maneira critica até mesmo quando fazem trocadilhos com tom de humor. De acordo com Facundes; Silva (2016) o discurso, podem ser caracterizadas socialmente, ideologicamente e politicamente situações do campo social, as quais envolvem os indivíduos, com a ironia, inteligência, sagacidade e humor que são características do gênero charge. Nesse sentido, concluímos que o objeto de estudo recaiu sobre as condições e o momento de produção nas interações da rede social *Facebook.*

Palavras-chave: Mídias discursivas. Enunciado. Subjetividade.

REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, LOUIS. **Aparelhos ideológicos de estado**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985.

ARAÚJO, Júlio; LEFFA; Vilson. (Orgs.) **Redes sociais e ensino de línguas:** o que temos de aprender? São Paulo: Parábola, 2016.

BENVENISTE, Émile. **A natureza dos pronomes.** In: Problemas de Linguística Geral 1. 5ª ed. São Paulo: Pontes, 2005.

BENVENISTE, Émile. **Da subjetividade da linguagem**. In: Problemas de Linguística Geral 1. 5ª ed. São Paulo: Pontes, 2005.

BENVENISTE, Émile. **Estruturas das relações de pessoa no verbo.** In: Problemas de Linguística Geral 1. 5ª ed. São Paulo: Pontes, 2005.

BRANDÃO, Helena N. Conceitos e Fundamentos. IN. FIGARO, Roseli et al. **Comunicação e Análise do Discurso**. São Paul. Contexto, 2012.

FACUNDES, Leonildes P; SILVA, Lívia F. **Charges em rede:** os discursos acerca da maioridade penal no Facebook. Anais ALAIC, 2016.

FLORES, Valdir. **Introdução à teoria enunciativa de Benveniste**. 1ª ed. São Paulo: Parábola, 2015.

MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso e análise do discurso**. 1ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

MAINGUENEAU, Dominique. **Termos-Chave da Análise do Discurso**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

ORLANDI, Eni P. **Análise de Discurso**. 7ª ed. São Paulo: Pontes, 2007.

PEIXOTO, Ferreira. A modalização no enunciado e a modalização na enunciação. **Enunciação e Materialidade Linguística**. p. 70-77. Belo Horizonte: FALE\UFMG, 2015.

POSSENTI, S. **Humor, Língua e Discurso.** 1. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

PUCCI, Adriana. Bakhtin. IN. AMARAL, Luciano et al. **Estudo do Discurso: Perspectiva Teóricas**. São Paulo. Parábola Editorial, 2013.

ROJO, Roxane; BARBOSA, Jacqueline. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2015.

Voltar

AS NOVAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES.

Orientanda: Ana Cleides Maciel MACEDO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

Orientadora: Ana Patrícia Sá MARTINS.
Prof.ª M.ª do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Percebe-se que as tecnologias digitais vêm modificando o processo de apreensão e representação da leitura e da escrita na contemporaneidade. Nesse sentido, a Universidade enquanto lócus de formação inicial de professores, também precisa está inserida nesse contexto de mudanças e inovações. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar como o currículo do curso de Letras do CESBA/UEMA e as atividades dos docentes de Língua Portuguesa utilizam as Tecnologias Digitais, fomentando os processos de autoria e autonomia na formação dos futuros professores. A partir do aporte teórico-metodológico da abordagem qualitativa e interpretativa de cunho etnográfico, foi realizada pesquisa bibliográfica analítica de revisão, através de questionários *on line* e entrevistas semiestruturadas com os docentes do Curso de Letras de uma universidade pública da região sul do estado do Maranhão com as contribuições de Soares (1998, 2002), Lévy (1996, 1999), Moran (2007), Coscarelli (1999, 2007), entre outros. Com toda essa dinâmica dos meios de comunicação, é importante destacar que as linguagens se apresentam de modos peculiares no ambiente digital a partir das redes sociais, dos bate-papos e dos hipertextos, contribuindo para uma ressignificação das práticas de leitura e escrita, isto é, a leitura e a escrita nas práticas sociais também adquirem novas formas e exigem outras habilidades, demandando letramentos voltados às (re)configurações dos gêneros textuais, aos textos multimodais e ao letramento digital. Vale ressaltar ainda que os letramentos "partem de uma concepção de leitura e de escrita como práticas discursivas, com múltiplas funções, e inseparáveis dos contextos em que se desenvolvem" (KLEIMAN, 2007, p. 4), desse modo, os letramentos empreendem as práticas relacionadas com a escrita em toda a atividade da vida social. Essas práticas, por sua vez, estão ligadas a diferentes domínios (lar, escola, igreja, trabalho, rua, vizinhança, comércio, órgãos oficiais etc.), a aspectos específicos da cultura e a diferentes sistemas simbólicos e de circulação (letramento virtual, musical, cinematográfico etc.). Em função disso, há diferentes orientações de letramento; assim, segundo Street (1984), reconhecemos a existência de uma multiplicidade de letramentos. Nessa concepção, é extremamente relevante que o discente, também futuro professor de língua portuguesa, tenha formação adequada que o capacite para o desenvolvimento de práticas que dialoguem comas tecnologias digitais, a fim de propiciar a seus alunos, além de aulas interessantes, metodologias que promovam uma interação e construção de conhecimento por meio da comunicação. Pois, conforme afirma Libâneo (1998, p. 25), "o importante, de início, é reconhecer que as práticas educativas supõem processos comunicativos e, quero acentuar, intencionais, visando alcançar objetivos de formação humana". Tendo em vista tais acepções, após a análise de vários documentos oficiais nacionais que prescrevem orientações para a formação empreendida nos cursos de licenciatura no Brasil, constatou-se que a temática é sinalizada e reiterada constantemente como necessária nas atividades docentes e discentes, entretanto, a escassez de incentivos governamentais para pesquisas e materiais que auxiliem na formação dos docentes universitários também corrobora para o hiato entre o almejado nas orientações curriculares para as licenciaturas e as práticas docentes na maioria das universidades brasileiras. Numa esfera mais micro de análise, foi possível identificar no Projeto Político Pedagógico e nas Ementas das disciplinas do curso de Letras pesquisado, a preocupação em abordar a temática das novas tecnologias na formação do futuro do professor, contudo ainda de forma incipiente, sobretudo, na apresentação das disciplinas nas Ementas,

caracterizando, assim, uma lacuna quanto às orientações teórico-metodológicas. Essa constatação foi ao encontro dos resultados da análise das entrevistas com os docentes, pois esses reconheceram a importância e a necessidade do diálogo do ambiente digital com as práticas docentes. Apesar desse hiato, as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na sala de aula, ainda que marginalizadas e vistas com desconfiança e insegurança pelos docentes. Um exemplo dessa afirmação pode ser constatado ao se observar de que forma são realizadas as atividades acadêmicas e de quais recursos lançamos mão para tal: comumente acessamos a internet para buscar materiais como livros e periódicos, vídeos, músicas, entre outros. Além disso, há também muitos eventos acadêmicos como congresso, seminário e cursos on line, dos quais discentes e docentes podem ter acesso e participar, muitas vezes de forma gratuita. É notório mencionar que esses tipos de evento alcançam um público cada vez maior, e como disseram os docentes entrevistados "[...] trata-se de uma nova cultura e se trata de mudança de postura, de rever conceitos [...]". Por isso, afirmam os mesmos, há uma necessidade ainda maior de se analisar essa temática na visando aos discentes, visto que se busca aprofundar os conhecimentos em torno desse tema, e o quanto é relevante para o setor educacional, e principalmente nas Licenciaturas, que têm como principal objetivo inserir no mercado de trabalho professores qualificados capazes de atender às exigências de um contexto social que está em constantes mudanças. Uma vez que, numa perspectiva formadora, acredita-se que quando o professor possui as habilidades de uma formação que lhe permita autonomia para explorar, e, por conseguinte, reconhecer e saber potencializar os artefatos tecnológicos mais condizentes com a realidade e contexto de seus alunos. Para tanto, esse professor necessita estar orientado e letrado, haja vista que, com a disseminação e pluralidade das informações, adquirir habilidades e competências orientadas para o ambiente digital, fará com que a construção do conhecimento seja mais crítica e reflexiva, e isso servirá como recurso para as suas aulas com temas emergentes, gerando discussões sistemáticas e proporcionará aos discentes reflexões que alimentam o censo críticos dos mesmos. O professor que trabalha com seus alunos, se permitindo ser um mediador de conhecimento, age como agente social, agente de letramento, e, portanto, pode oferecer aos educandos colaboração reflexão e participação, ou seja, os coloca como protagonistas de seu próprio conhecimento. Diante dos dados analisados, foi possível perceber que, apesar de contemplada nas orientações curriculares, a temática das tecnologias digitais ainda é uma lacuna e um grande hiato na formação do futuro do professor, devido à falta de formação direcionada para tal. Contudo, os docentes demonstram disponibilidade para aprender e ressignificar a didática e a formação inicial dos futuros professores diante de uma sociedade em que as práticas sociais exigem novos letramentos, novos papeis à leitura e a escrita. Portanto, acredita-se que as práticas pedagógicas com as tecnologias digitais possam ser ressignificadas, proporcionando aos sujeitos do processo de ensino-aprendizagem uma educação colaborativa que contribua para o estudo dos diversos tipos de letramento, bem como o letramento digital. Assim, há muitos estudiosos que investigam acerca dessa temática e acreditam que com a expansão do uso da internet e dos dispositivos eletrônicos possam ser modalizadas às práticas de leitura e escrita acadêmicas, uma vez que no espaço virtual o participante é igualmente autor/emissor/receptor, e a comunicação é multilateral, logo, o discente é instigado a interagir e participar ativamente na construção do conhecimento. O estudo dos letramentos e dos gêneros textuais ainda propicia ao professor de língua materna, um contato multimodal e multissemiótico das propriedades linguísticas, trazendo para sala de aula, física ou virtual, gêneros textuais que pertençam às práticas sociais reais de leitura e escrita dos discentes, haja vista que na graduação, o futuro docente deve receber formação e letramentos adequados que atendam as exigências das práticas de leitura e da escrita na contemporaneidade.

Palavras-chave: Ensino de Língua Portuguesa. Tecnologias Digitais. Licenciatura.

REFERÊNCIAS

COSCARELLI, Carla Viana. **A nova aula de português: o computador na sala de aula. Presença Pedagógica.** Belo Horizonte, 1999, 9p. Disponível em: <<http://bbs.metalink.com.br/~lcoscarelli/Prespnovaaula.doc>>

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Parecer CNE/CP 9/2001.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>

KLEIMAN, Angela. **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas, Mercado das Letras, 1995.

LIBÂNEO, José Carlos**. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

MORAN, J. M. **A TV digital e a integração das tecnologias na educação.** Texto publicado no boletim 23 sobre Mídias Digitais do Programa Salto para o Futuro. TV Escola - SEED, novembro, 2007.

Projeto Político Pedagógico CESBA/UEMA, Balsas, 2016.

SOARES, Magda Becker. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura.** Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, 2002.

Voltar

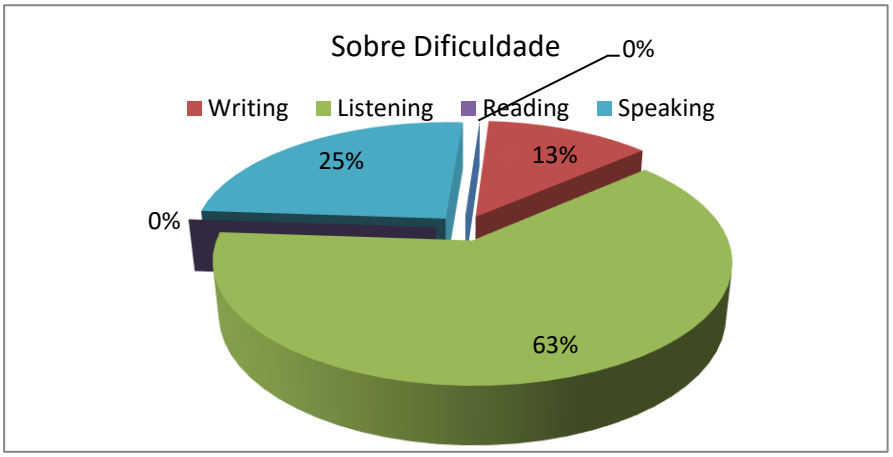
AS PECULIARIDADES DO ENSINO DE INGLÊS DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE BALSAS.

Orientanda: Layane Pinto do Nascimento SOARES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do curso de Letras – UEMA, Balsas.

Orientadora: Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER.
Prof.ª M.ª do departamento de Letras – UEMA.

Diversas são as pesquisas no ensino e aprendizado da língua inglesa, o que podemos elencar alguns autores como Lacoste (2005), Moita Lopes (1996), Rajagopalan (2005). A Língua Inglesa ensinada nas escolas públicas de Balsas e de outros municípios do Maranhão, assim como a própria língua portuguesa, têm sofrido o grande problema da descontextualização na prática de ensino e aprendizagem, com um ensino tradicional voltado mais para as normas gramaticais, que se torna desinteressante e enfadonho, principalmente para crianças e jovens nos primeiros contatos com uma língua estrangeira (doravante LE). O projeto ressalta as peculiaridades do ensino de inglês das escolas públicas municipais de Balsas – MA. Foi estruturado mediante as necessidades que se encontra na hora de se aprender uma segunda língua, em interesse a língua inglesa (LI), por se tratar de uma língua conhecida mundialmente, e que a cada dia se torna mais importante para a sociedade. São muitos os problemas encontrados para o ensino e aprendizado de LI, além de questões culturais, temos também as precariedades encontradas no âmbito escolar. Almeida Filho (2013) formação precária do próprio professor é uma das discussões frequentes para um ensino de qualidade. Sendo assim, é necessário que o indivíduo estude e aprenda a língua inglesa para adquirir experiências, para o mercado de trabalho. Diante do exposto, surgiu alguns questionamentos sobre alguns problemas: Quais as maiores dificuldades do aluno no 9º do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem de Inglês? Como os professores titulares trabalham o ensino de inglês na sala, e quais as técnicas e dinâmicas usadas para incentivar o ensino de inglês? Tais indagações foram observadas e analisadas para que se chegasse um resultado prévio, por meio de avaliações para podermos ter a noção da realidade diária dos alunos e professores, e assim compreender como se está acontecendo a aprendizagem no ensino da língua inglesa. Entrevistamos 07 professores de algumas escolas municipais. Por meio das entrevistas e observações, notamos que ainda faltam materiais necessários para o desenvolvimento da escrita e oralidade no ensino de inglês. Verificamos também as metodologias utilizadas pelo professor para o ensino de inglês, e como essas metodologias favorecem a aprendizagem, e se os alunos praticam a língua inglesa e como assimilam os conteúdos. Como podemos observar no exemplo do gráfico a baixo: Qual das habilidades o aluno sente mais dificuldade?

Gráfico 1. Sobre dificuldades do aluno.



Fonte: A autora

Como notamos 63% dos professores entrevistados responderam que a maior dificuldade encontrada é com relação ao Listening, em observação na sala, e sobre a perspectiva dessa habilidade percebemos que tanto os alunos como o professor apresentam dificuldades na hora de compreender e pronunciar palavras da língua inglesa. De acordo com Almeida Filho (1994), um dos maiores problemas enfrentados no ensino de línguas é a falta de domínio da competência linguístico comunicativa, bem como, a falta de conhecimento sobre as metodologias de ensino. Para o autor é de suma importância que o professor de língua inglesa reflita que não é somente repassar os conteúdos, mas garantir o desenvolvimento das competências dos alunos acerca dos temas ministrados. Devemos e precisamos conhecer o nosso aluno, suas percepções acerca do ensino de LE, trabalhar uma proposta de acordo com a realidade do educando, valorizando o seu conhecimento de mundo. Observamos o quanto é fundamental criarmos novas estratégias de ensino e aprendizagem para a prática em sala de aula, é seminal motivar o educando para a prática da língua não apenas em sala de aula, mas que eles possam utilizá-la em todas as esferas do conhecimento. Alinhando nosso desejo de aperfeiçoar cada vez mais a prática pedagógica, podemos ainda enfatizar a relevância das atividades comunicativas que promovem uma interação entre alunos e professores e uma melhor conexão em torno de um objetivo comum a formação do educando.

Palavras-chave: Educação. Ensino. Aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, José Carlos Paes. **Dimensões Comunicativas no Ensino de Línguas**. Campinas: Pontes Editores, 1993.

ALMEIDA FILHO, José Carlos Paes (1993). **Processo ensino aprendizagem de línguas e na formação do professor**. Revista do GEL, São Paulo, v.6, n. 2, p. 175-206, 2009.

CELANI, Maria A. **Afinal, o que é linguística Aplicada**. In: PASCOAL, M. S. Z. & CELANI, Maria A. (orgs.) **Linguística Aplicada**: **da aplicação à linguística transdisciplinar**. São Paulo: EDUC-PUCSP, p.15-23, 1992.

LACOSTE, Yves (org.); RAJAGOPALAN, Kanavillil. **A geopolítica do Inglês**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

LEFFA, Vilson J. **Pra que estudar inglês, profe?:** Auto-exclusão em língua-estrangeira. Claritas, São Paulo, 2007.

MARTINEZ, P. **Didáticas de línguas estrangeiras**. Tradução Marco Marcionilo. – São Paulo; Parábola Editorial, 2009.

MOITA LOPES, L. P. **Oficina de Lingüística Aplicada: a natureza social e educacional dos processos de ensino /aprendizagem de línguas.** São Paulo: Mercado de Letras, 1996.

PAIVA, V.L.M.O. (org.). **Ensino e aprendizagem de Língua Inglesa**: **conversa com os especialistas**. São Paulo: Parábola, 2009.

Voltar

AS MARCAS DA SUBJETIVIDADE NOS *MEMES* DO SURICATE SEBOSO.

Orientanda: Mahara Bruno de MORAIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda, UEMA.

Orientadora: Leonildes Pessoa FACUNDES.
Prof.ª M.ª do Departamento de Letras, CESTI/UEMA.

Colaboradora: Lívia Fernanda Nery da Silva – Profª. Drª. do Departamento UFPI

O Projeto *Discursividades Midiáticas: as marcas da subjetividade* é vinculado ao Grupo de Pesquisa LITERLI, do Departamento de Letras Português, do Centro de Estudos Superiores de Timon- CESTI e com fomento de bolsa PIBIC/FAPEMA com vigência 2016-2017, que tem como tema o plano de bolsista: *As marcas da subjetividade nos memes do Suricate Seboso.* A presente pesquisa objetiva analisar os discursos produzidos na rede social Facebook a partir dos gêneros *memes* e as marcas das subjetividades juvenis[18] em funcionamento na construção dos conteúdos e significados que vão sendo produzidos no jogo da linguagem na mídia. "A 'subjetividade' de que tratamos aqui é a capacidade do locutor de se propor como sujeito" (Benveniste, 1966, p.286). Flores (2013) explica que essa definição também depende da percepção do locutor e sujeito, pois são conceitos primitivos que se relacionam porque são independentes. Há relações também entre linguagem, subjetividade e discurso: "A linguagem é, pois, a possibilidade da subjetividade, pelo fato de conter sempre as formas linguísticas apropriadas a sua expressão, e o discurso provoca a emergência da subjetividade." (BENVENISTE, 1991, p. 289). A metodologia da pesquisa foi cartografar os discursos produzidos sobre e/por jovens na mídia, identificar o perfil dos jovens estereotipados nos discursos midiáticos, compreender como os jovens são identificados nos discursos midiáticos e identificar e analisar a relação dos jovens com o discurso midiático e as expressões de subjetividade em relação a esses discursos. Nesse sentido, segundo Bonin (2012, p. 48) na proposição de que "a construção de novos conhecimentos se faz em confluência e confronto com esse saber acumulado". Estudos e as pesquisas realizadas na área proporcionaram uma aproximação a partir da leitura de títulos de periódicos e de livros de pesquisa na área, fomos capazes de estabelecer aproximações, distanciamentos, enfim, reflexões para a melhor forma de abordar o objeto desta pesquisa. Nessa perspectiva, houve o fortalecimento da construção do problema/objeto, a considerar que foi necessário adentrar à lógica dos métodos, o mergulho nos conteúdos conceituais numa confrontação com os processos reais, concretos para que se possa redesenhar a nova pesquisa (MALDONADO, 2012). Os resultados: os acontecimentos relatados nos *memes* são compreendidos de fatos e ditos, de motivações e reações, às vezes com o comportamento e ações dos indivíduos principalmente durante sua infância. As reações do público-alvo quase sempre são as melhores possíveis, basicamente por conter fenômenos que possibilitam os mesmos a relembrarem o passado, ou saber de um acontecido no dia a dia. Como há diversas formas de se pronunciar, podendo utilizar os *emoticons* como expressões faciais, vimos que nas respostas dos comentários a maioria se dá por esses *emoticons*, mas há também sujeitos que buscam estar dando apoio ou expondo sua opinião a determinado assunto. Portanto, o discurso incluso nesse gênero o qual dá sentido a compreensão dos temas propostos, as formas textuais, os tipos de enunciados, a coleta dos dados, busca dos teóricos e as pesquisas, foram de fundamental importância para contribuição em nosso aprendizado, sendo bastante proveitoso possibilitando uma visão completamente diferente do que imaginávamos envolvendo a ferramenta Facebook. Na figura abaixo temos:

[18] Nosso público definido como juvenis são aqueles com sentimento de pertencimento na juventude.



Fonte: https://www.facebook.com/suricateseboso

Nesse *meme* que foi publicado em 02 de julho de 2017, atualmente com mais de 25 mil curtidas e reações, 5.131 compartilhamentos e 870 comentários. O assunto abordado é são questões do uso da língua, justamente a variação linguística, a forma de conversação e o preconceito linguístico que é gerado pelas diferenças linguísticas existentes entre a sociedade, podemos verificar, claramente, a diferença das modalizações dos usos da língua escrita e língua falada. É válido lembrar que os gramáticos e os linguistas debatem essas questões de maneira diferentes. Os linguistas defendem que o mais importante é que o aluno, em formação de aprendizagem, possa vir a dominar efetivamente o maior número possível de regras, isto é, que se torne capaz de expressar-se nas mais diversas circunstâncias, segundo as experiências e convenções dessas circunstâncias. Analisamos o que os seguidores comentam: *"O que importa é a comunicação. Algumas pessoas criticam quem fala assim. Na verdade, quem fala dessa forma, não está de fato errado. É apenas um dialeto, vícios de linguagem local e varia de uma região para outra."* **(Seguidor 01).** *"Marminino isso é eu! Sou advogado e tenho que seguir uma linha mais séria, mas fora desse mundo eu mando ir PÁ BAIXA DA ÉGUA rsrsrsrs.*" **(Seguidor 02).** No comentário do primeiro seguidor o que importa é a comunicação, ideologicamente repassa que tem um conhecimento dos usos linguísticos da linguagem. Sua subjetividade expressa que não tem preconceito com os falares regionais. No comentário do seguidor 02 transmite que mesmo exercendo uma profissão que exige um tratamento formal, o seguidor quando "sai desse mundo" seja para conversar com sua família ou em uma roda de amigos a opção propriamente desse falante para se comunicar é diferenciada. Concluímos que por meio das análises os discursos que se interagem na rede social se caracterizam ideologicamente e politicamente. No que se refere à subjetividade, percebemos que os sujeitos fazem questão de marcarem que se identificam com as postagens dos *memes*. Constatamos, de modo geral, que as redes midiáticas adotaram esse gênero como um dos recursos de expressividade e subjetividades de pensamentos diversos e quase sempre com temas que chamam a atenção dos leitores, sendo estes os principais alvos da mídia e os principais enunciadores. Esperamos que por meio desse estudo, possamos contribuir ainda mais para o interesse do leitor, que se sintam motivados aos campos de pesquisas do gênero discursivo *meme* e quanto as marcas da subjetividade dos sujeitos.

Palavras-chave: Subjetivismo. Redes Midiáticas. Juvenil.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In: _____. **Estética da criação verbal**. SP: Martins Fontes, 1992 (1979) [1952-53]. pp. 277-326

BAKHTIN, M. M./Volochínov, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem.** 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1981 [1929].

BENVENISTE, É., **Problèmes de linguistique générale**, 1. Paris: Gallimard, 1966.

BONIN, Jiani Adriana. Revisitando os bastidores da pesquisa: práticas metodológicas na construção de um projeto de investigação. In MALDONADO et al. **Metodologias da pesquisa em comunicação**: olhares, trilhas e processos. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

CHARAUDEAU, Patrick **Discurso das Mídias/**Patrick Charaudeau; tradução Ângela S. M. Corrêa. – São Paulo: Contexto 2006.

Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico: Porto Editora, 2003-2015. Disponível em: http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/memes

_____Da subjetividade na linguagem (1958). In: Problemas de linguística geral I. Trad.: M. da G. Novak, M. L. Néri. Campinas: Pontes, 1988.

FLORES, Valdir do Nascimento **Introdução à teoria enunciativa de Benveniste**/ Valdir do Nascimento Flores. – 1. Ed. – São Paulo: Parábola, 2013.

MUSSALIM, Fernanda & BENTES, Anna Christina (org.). **Introdução à Linguística: domínios e fronteiras**, Vol. II, 3.ed. São Paulo: Cortez, 2003. Cap. 1, p. 124.

POSSENTI, Sírio. **Humor, língua e discurso /** Sírio Possenti. – 1. Ed. 2ª reimpressão. – São Paulo: Contexto, 2014.

ROJO, Roxane Helena; BARBOSA, Jacqueline. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. – 1. ed. – São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

Redes sociais e ensino de línguas: o que temos de aprender? / organização Júlio Araújo e Vilson Leffa. – 1. Ed. – São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

Voltar

DIGITALIZAÇÃO E ANÁLISE DE OBRAS LITERÁRIAS CAXIENSES PRESENTES NO ACERVO DA ACADEMIA CAXIENSE DE LETRAS.

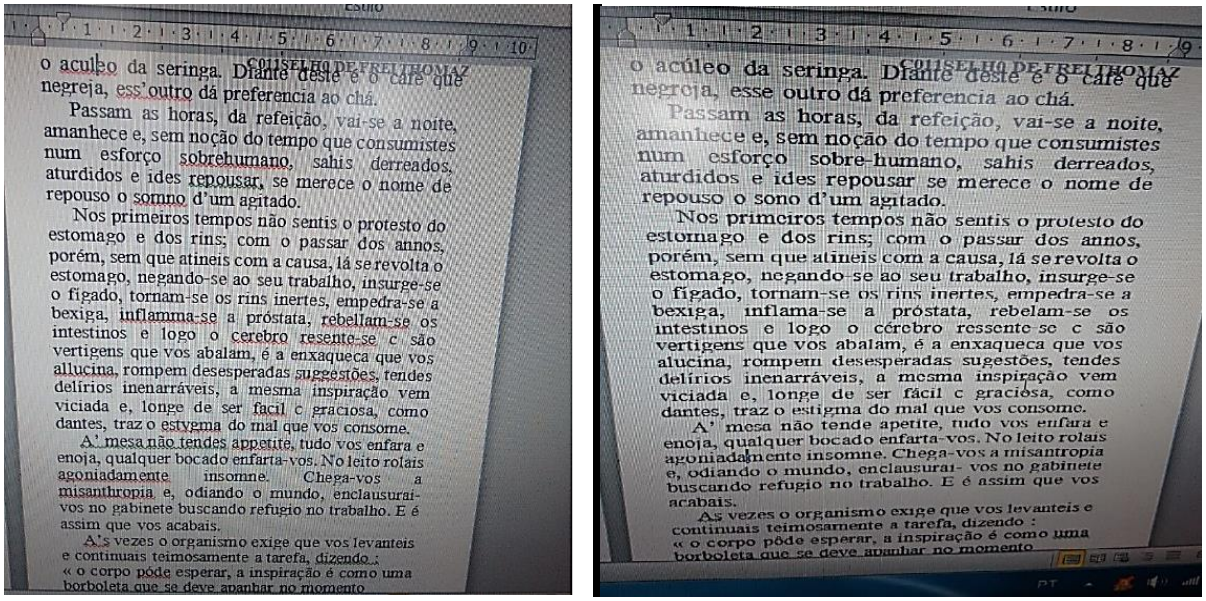
Orientando: José Rafael dos Santos ALVES– Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Letras Português/ Literaturas - CESC/UEMA.

Orientador: Emanoel Cesar Pires de ASSIS.
Prof. Dr. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

A Academia Caxiense de Letras (ACL), fundada em 15 de agosto de 1997, conta com um substancioso acervo literário, composto por poetas e prosadores maranhenses, além de importantes documentos históricos que retratam a memória e a cultura do Estado do Maranhão. Em virtude de uma série de fatores, nosso patrimônio histórico e cultural encontrava-se em estado de deterioração, causado pela ação do tempo que, futuramente, poderia acarretar na perda de todo o acervo. Além disso, por conter obras fundamentais para a história literária caxiense e maranhense, o acervo da ACL ajuda a contar e preservar a identidade histórica e literária de um Estado culturalmente rico. Este trabalho tem como principal objetivo tratar, digitalizar e efetuar pesquisas em obras literárias/históricas caxienses presentes no acervo da ACL, a fim de proporcionar o resgate do valor histórico e literário da produção caxiense para que, assim, mais pesquisas possam ser realizadas junto ao acervo tratado e digitalizado. Para tanto, precisamos seguir alguns critérios e ações metodológicas para a otimização do trabalho desenvolvido. Como consta no plano de trabalho, as ações dividem-se nas seguintes etapas: no primeiro momento realizamos o levantamento de dados sobre o acervo, por meio da catalogação, utilizando um *software* chamado *MiniBiblio*, que é usado como ferramenta principal para esse tipo de tarefa. Segundo Santiago (2004 p. 18), a catalogação é "o processo no qual o documento é identificado por elementos bibliográficos, tais como autores, títulos, fontes de publicação e outros dados julgados necessários". A catalogação é entendida como um processo de descrição bibliográfica conforme Robredo e Cunha (1986), e divisão das obras, seguindo critérios como os de gênero, autor, ano de publicação e da morte do autor, raridade e estado de conservação. Posterior a isso, realizamos o tratamento e a digitalização das obras do acervo, assim, por meio desse processo de conservação, essas obras estão aptas para manuseio diário por parte de estudantes e pesquisadores que visitam a Academia Caxiense de Letras. A finalidade da preservação digital é a conservação do conteúdo dos documentos, a salvaguarda da informação contida no documento, independentemente do seu suporte (Apud, CAMPOS; SARAMAGO, 2007, p. 1). Alguns objetivos fundamentais na digitalização da documentação são os de preservar o documento original, para que, através da obra digitalizada, seja possível realizar o escaneamento de tal maneira que a informação seja conservada, garantindo que o objeto digital permaneça acessível em longo prazo. (Apud, NARA, 2004, p. 5). Em seguida, realizamos pesquisas em obras literárias de autores caxienses presentes no acervo. Todas essas ações supracitadas foram fomentadas pelo uso da tecnologia como ferramenta principal da execução desse trabalho. Mediante essas atividades realizadas, tivemos alguns resultados demasiado satisfatórios, que favorecem as particularidades de execução do projeto. Nesse procedimento, já foram catalogadas 2.500 obras, todas relacionadas à literatura caxiense/maranhense e nos seus mais diversos gêneros literários. Vale ressaltar que o processo de catalogação de livros é permanente, pois diariamente surgem doações, de diferentes instituições, para o acervo. No que se refere à digitalização e atualização da grafia, é válido ressaltar que, por enquanto, apenas algumas obras foram contempladas. Decidimos optar, primeiramente, pelo autor Coelho Neto, uma vez que a ACL conta com uma significativa quantidade de obras desse autor caxiense, obras essas de caráter exclusivo, considerando a inexistência delas em outras bibliotecas da região. Grande parte da produção literária de Coelho Neto não podia mais ser emprestada e manipulada com muita frequência, por serem edições findadas totalmente danificadas pela ação

do tempo. Assim, para que a democratização dessas obras começasse a se concretizar, a primeira obra digitalizada e com grafia atualizada foi *Cidade Maravilhosa*, seguida de *Saldunes*, e, posteriormente, *Cenas e Perfis.*

Figura 1. Obra digitalizada e revisada.



Fonte: arquivo do pesquisador.

Com efeito, é inegável que o acervo demanda cuidados e precauções para que não seja comprometido. Para tanto, é imprescindível que a equipe executora tenha consciência das ameaças reais do acervo para, a partir disso, empregar técnicas cabíveis e, assim, obter êxito na preservação do patrimônio documental. O atual estado de conservação, aliado a precários procedimentos que circundam a documentação, paralelo a uma inexistente política de informatização das atividades de rotina, colocava todo o acervo em risco, além de impossibilitar que obras raras presentes na ACL pudessem ser lidas e pesquisadas por um público mais amplo. Dessa forma, o valor histórico e cultural, intrínseco a tais obras, sofria o sério risco de perder-se. A implementação das iniciativas previstas no projeto permitiu que a vida útil dos documentos, livros e jornais fosse prolongada e ganhasse status mais democrático, uma vez que permite que estudantes e pesquisadores interessados na memória histórica e literária do Maranhão possam realizar suas pesquisas de forma mais eficiente. Depois da realização de todas essas tarefas, fizemos pesquisas no acervo digitalizado e catalogado. Optamos por trabalhar com o autor Gonçalves Dias, um dos ilustres autores da nossa literatura, importante não só para Caxias, mas, também, no que toca o cenário nacional. Assim, escolhemos uma peça teatral intitulada: *Leonor de Mendonça*, a fim de analisarmos os aspectos ideológicos existentes no drama. Para tanto, utilizamos o conceito proposto por Bakthin (1981), que afirma que as ideologias são práticas que se realizam no meio social, isto é, por meio de sua perpetuação [...], é algo que se instaura no ambiente social através das práxis e passa a refletir-se e refratar-se através de determinados signos. Percebendo algumas ideias contidas nessa peça teatral, no intuito de conhecer alguns dos assuntos relevantes do século XVI, período em que se passa o drama da jovem Leonor. Esperamos ter cumprido todas as etapas previstas no plano de trabalho, conservando, preservando e resguardando o acervo da ACL, que é parte importante para a solidificação da história e memória literária, histórica e cultural do maranhão. Todas as obras que passaram pelo processo de catalogação e digitalização estarão asseguradas em meios digitais e permitirão que outros leitores façam uso desse patrimônio de maneira rápida e prática. Talvez, o feito mais importante do projeto tenha sido a possibilidade de permitir que obras e autores que, antes, estavam esquecidos possam encontrar novos leitores, quer por meio dos

empréstimos ou por meio da leitura em meio digital, ampliando, assim, os processos interpretativos dos mesmos, recepcionados, agora, por leitores do século XXI.

Figura 2. Criação da sala de leitura de obras maranhenses.



Fonte: arquivo do pesquisador.

Palavras-chave: Literatura Caxiense. Digitalização. Preservação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Arnaldo; VALLE, Eduardo. Digitalização de acervos: desafio para o futuro. **Revista do Arquivo Público Mineiro**. Belo Horizonte, v. 41, p. 128-143, 2005.

ASSIS, Emanoel Cesar Pires de. Et al. **Humanidades Digitais**: leitura e tecnologia. Florianópolis: Copiart, 2014.

BAKHTIN, M.M.**O Marxismo e a filosofia da linguag**em. São Paulo: Hucitec,1981.

CAMPOS, Fernanda Maria Guedes de Campos; SARAMAGO, Maria de Lurdes. 2007. **Preservação digital de longo prazo em instituições patrimoniais: reutilização e adaptação de metadados**: atas. [CD-ROM] Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 9, Açores.

GREENHALGH, Raphael Diego. **Digitalização de obras raras**: algumas considerações. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 16, n.3, Jul./Sept. 2011. Disponível em: < http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/866> Acesso em: 15 fev. 2016.

Voltar

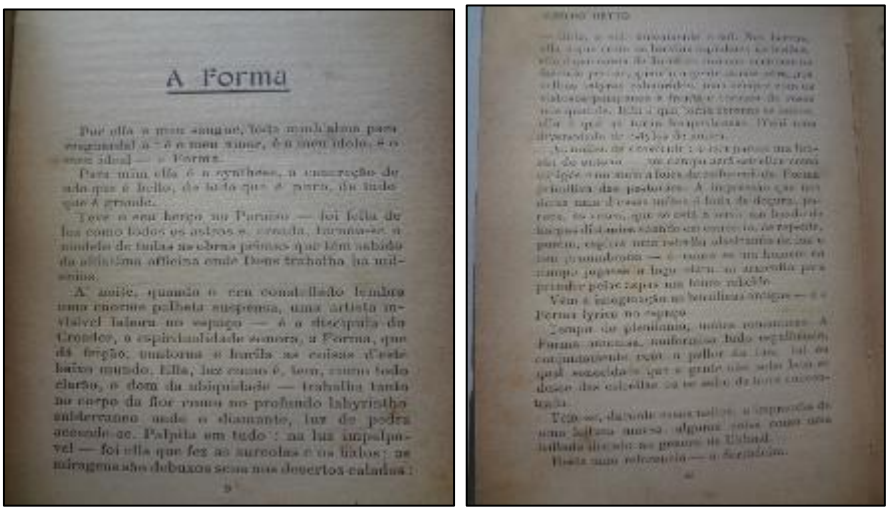
DIGITALIZAÇÃO E TRATAMENTO DAS OBRAS DE COELHO NETO: PERÍODO DE 1891-1901.

Orientando: Israel Pessoa da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Letras Português/Inglês e respectivas literaturas, CESC/UEMA.

Orientador: Emanoel Cesar Pires de ASSIS.
Prof. Dr. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

O projeto aqui trabalhado tem como principal foco de relevância a digitalização, conservação e tratamento das obras literárias do grande escritor caxiense Coelho Neto, por meio do auxílio tecnológico como forma de realizar tal ação. É necessário expor o quão é valoroso e de suma importância preservar obras raras de autores como o antes citado. Graças à preservação, essas obras estarão em bom estado material para futuros leitores. Também é relevante ressaltar a importância da historicidade literária da cidade de Caxias-Ma, que é bastante frutífera no que diz respeito à Literatura. O trabalho de tratamento das obras, com a ajuda da tecnologia, deu-se através da digitalização e atualização gráfica, de acordo com a ortografia atual, com toda cautela que o processo requer, já que, muitas das obras do autor são raras no que toca às edições impressas. A obtenção de resultados do projeto de tratamento e recuperação das obras deu-se, principalmente, por ser desenvolvido com a somatória dos recursos tecnológicos, que foram usados para manter as produções literárias em edição digital, isto é, todas as produções literárias resultantes do minucioso e relevante projeto estão salvas e conservadas em formatos eletrônicos. Além disso, as obras físicas encontram-se restauradas e, haja vista a disponibilização das edições eletrônicas, salvaguardadas da manipulação desnecessária. O projeto também tem como objetivo disponibilizar as obras, que resultaram de todo este processo de trabalho e pesquisa, em meios digitais, tais como sites literários, para que o acervo do autor Coelho Neto não caia em esquecimento, e possa ir de encontro a apreciadores futuros. As obras, em sua maioria, se encontravam, antes do processo de trabalho do projeto, em estado lastimável de conservação. Por tais motivos foi necessário que, de forma imediata, se fizesse algo para manter essas ricas produções a salvo da ação degradante do tempo. É de grande importância ressaltar, ainda, que obras raras, desgastadas e algumas findadas quanto as suas edições, precisam ser bem acondicionadas, para que possam ser vistas e/ou manuseadas, posteriormente, pelas próximas gerações de leitores. O ponto principal do projeto aqui discorrido é o de resguardar o substancioso acervo da produção literária de Coelho Neto e, posterior a isso, de outros autores que enriquecem o cenário caxiense e que já se encontram em domínio público. Tendo isso em vista, o meio mais propício para a execução das atividades é o uso dos recursos digitais. De acordo com o "*National Archieves and Records Administration"* (NARA), para digitalizar materiais de arquivo para acesso aletrônico, existem definições de abordagens para criar substitutos digitais, a fim de facilitar o acesso e a reprodução; eles não são considerados apropriados para reformatar a preservação, para criar substitutos digitais que substituirão os registros originais, isto é, somente obras em dominio público podem ser manuseadas; exatamente o que o plano de trabalho do projeto tem realizado. Assim, só as obras legalmente disponiveis são objetos para o processo de recuperação e digitalização. O projeto demonstra-se de alto valor, tanto para a comunidade acadêmica, quanto para a comunidade leitora, pois a iniciativa de digitalizar obras literárias, de autores caxienses, poderá resultar em inúmeras possibilidades de estudos e pesquisas por parte dos apreciadores da obra coelhonetiana. Desta forma, a digitalização de obras da literatura caxiense e a conservação deste patrimônio, por meio da utilização da *internet*, fazem com que acervos se tornem disponíveis para leitores nacionais e do mundo inteiro.

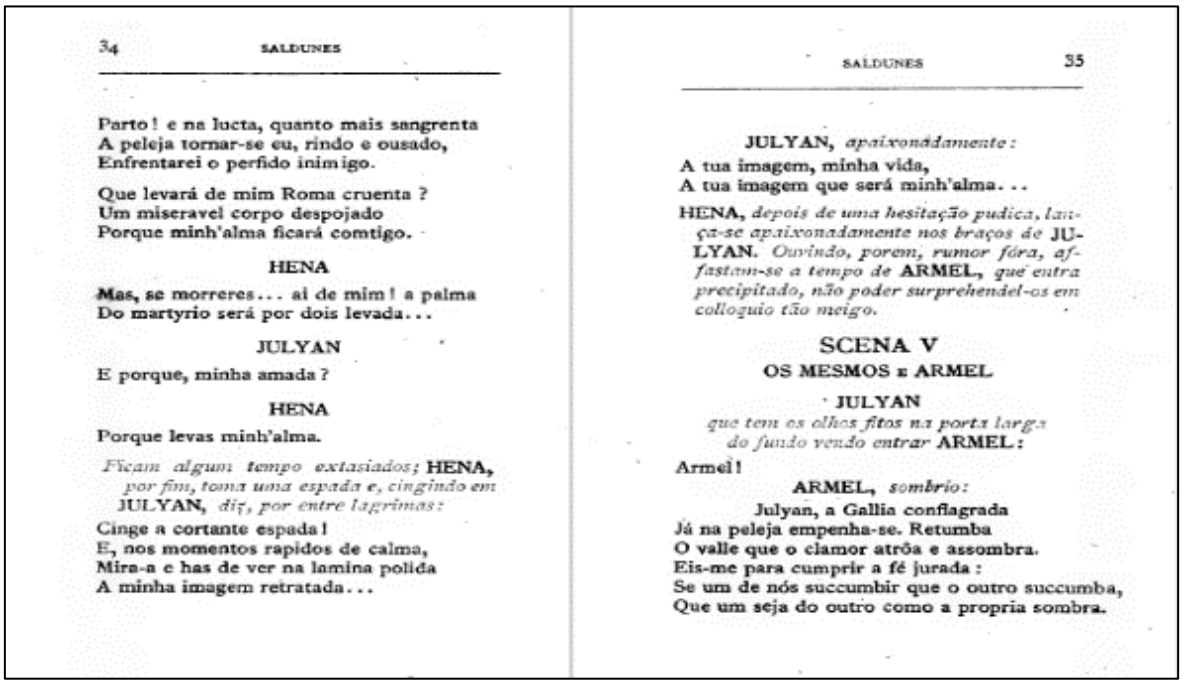
Figura 1. Uma das obras que passaram pelo processo de digitalização. Fonte: arquivo pessoal 2015-2017.



A Forma

As figuras acima referem-se a uma das obras que passou pelo processo de tratamento, digitalização e atualização da ortografia. As obras trabalhadas e que já se encontram finalizadas em seu processo de correção e atualização gráfica são: *Capital Federal* (1893), O Morto (1898), *Inverno em Flor* (1897), *Romanceiro* (1898) e *Saldunes* (1900), do autor Coelho Neto. No segundo semestre de 2016, foram trabalhadas as duas primeiras obras e, as demais, no primeiro semestre de 2017. O trabalho realizado pela equipe executora do projeto requer cuidados e ações minuciosas, pois, caso contrário, as particularidades e/ou preciosidades presentes na obra podem ser danificadas, como exemplo desses predicados podemos destacar o estilo do autor.

Figura 2. Obra após o processo de digitalização e revisão da grafia. Fonte: arquivo pessoal 2015-2017.



34 SALDUNES

Parto! e na lucta, quanto mais sangrenta
A peleja tornar-se eu, rindo e ousado,
Enfrentarei o perfido inimigo.

Que levará de mim Roma cruenta?
Um miseravel corpo despojado
Porque minh'alma ficará comtigo.

HENA

Mas, se morreres... ai de mim! a palma
Do martyrio será por dois levada...

JULYAN

E porque, minha amada?

HENA

Porque levas minh'alma.

Ficam algum tempo extasiados; **HENA,** *por fim, toma uma espada e, cingindo em* **JULYAN,** *diz, por entre lagrimas:*

Cinge a cortante espada!
E, nos momentos rapidos de calma,
Mira-a e has de ver na lamina polida
A minha imagem retratada...

SALDUNES 35

JULYAN, *apaixonadamente:*

A tua imagem, minha vida,
A tua imagem que será minh'alma...

HENA, *depois de uma hesitação pudica, lança-se apaixonadamente nos braços de* **JULYAN.** *Ouvindo, porem, rumor fóra, affastam-se a tempo de* **ARMEL,** *que entra precipitado, não poder surprehendel-os em colloquio tão meigo.*

SCENA V

OS MESMOS e ARMEL

JULYAN

que tem os olhos fitos na porta larga do fundo vendo entrar **ARMEL:**

Armel!

ARMEL, *sombrio:*

Julyan, a Gallia conflagrada
Já na peleja empenha-se. Retumba
O valle que o clamor atrôa e assombra.
Eis-me para cumprir a fé jurada:
Se um de nós succumbir que o outro succumba,
Que um seja do outro como a propria sombra.

Do segundo semestre de 2016 até o primeiro semestre de 2017, as obras passaram pelo processo de trabalho mencionado nas falas anteriores; elas foram tratadas, escaneadas ou fotografadas (caso o estado físico delas fosse demasiado crítico quanto às condições do material, uma vez

que o manuseio impróprio poderia acarretar em danos irreparáveis), sendo elas: *Capital Federal* (1893), *O Morto* (1898), *Inverno em Flor* (1897), *Romanceiro* (1898) e *Saldunes* (1900), de Coelho Neto. A ideia de digitalizar acervos é bastante favorável, pois este processo colabora para a preservação das obras. Conservar acervos, além de facilitar o acesso às obras, mantém-nas a salvo do desgaste temporal e do mau uso, também. Grandes centros e instituições fazem uso deste meio para resguardar e impedir que documentos de alto valor cultural caiam no esquecimento e deixem de existir. Um bom exemplo para ser tomado, tendo em vista que a proposta deste projeto está no rumo certo e alinha-se a aspectos positivos, é o de iniciativas como os acervos digitais de bibliotecas online espalhadas pelo ciberespaço, permitindo o acesso a distância. Estas têm como conceitos principais: selecionar, organizar e distribuir informações, assim, resguardando a totalidade dos documentos digitalizados. O projeto "LITERATURA CAXIENSE: DIGITALIZAÇÃO, PRESERVAÇÃO E RESGATE" se faz de alta importância, dado que preservar as obras do autor Coelho Neto fará com que a literatura caxiense seja melhor explorada e exposta para o público. As ações deste projeto não permitirão que o valioso acervo literário de escritores caxienses, presente na biblioteca da Academia Caxiense de Letras, seja assolado pela ação do tempo, e isto é primordial para que parte da nossa história seja mantida em segurança e se torne de fácil acesso para as gerações futuras, pelo fato de que, ao estarem disponíveis digitalmente, sua localização será mais descomplicada por parte dos apreciadores.

Palavras-chave: Literatura Caxiense. Digitalização. Preservação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Arnaldo; VALLE, Eduardo. **Digitalização de acervos**: desafio para o futuro. Revista do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte, v. 41, p. 128-143, 2005.

ASSIS, Emanoel Cesar Pires de. Et al**. Humanidades Digitais**: leitura e tecnologia. Florianópolis: Copiart, 2014.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL. Centro de Processos Técnicos. Coordenadoria de Preservação. Diretrizes de preservação na Fundação Biblioteca Nacional. Disponível em: <www.bn.br/portal/arquivos/pdf/Diretrizes.pdf> Acesso em: 13 jul. 2017.

SANTOS, Alckmar Luiz dos. **De por que e como precisamos de Bibliotecas Digitais**. Patrimônio e Memória, São Paulo, v.2, n.2, p. 162-169, 2006.

UNESCO. **Memoria del Mundo:** directrices para la salvaguardia del patrimonio documental. París: UNESCO, 2002.

Voltar

DIGITALIZAÇÃO E TRATAMENTO DAS OBRAS DE COELHO NETO: PERÍODO DE 1904-1929.

Orientanda: Yasmine Nainne e Silva CARDOSO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras/Literatura, CESC/UEMA.

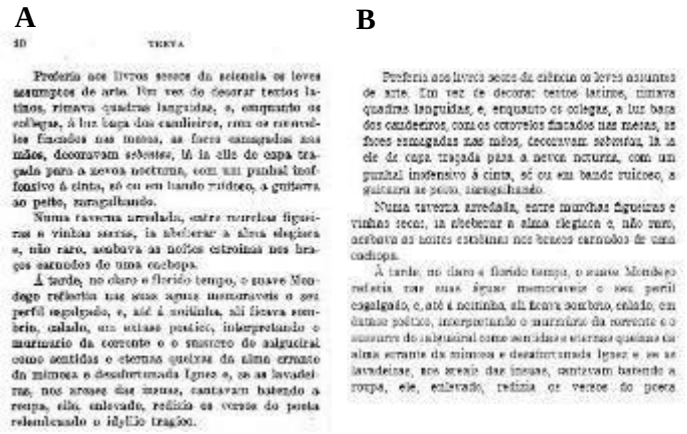
Orientador: Emanoel Cesar Pires de ASSIS.
Prof. Dr. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Colaborador: José Francisco da Silva ALENCAR.
Graduando em Letras Português/Inglês e respectivas literaturas, CESC/UEMA.

Os acervos literários são patrimônios que transformam a história imaginada em história real, pois recontam fatos históricos existentes aos olhos do homem que não estão apenas em sua imaginação. São de grande importância, pois guardam uma herança literária de determinado local além de informações preciosas que atravessam o espaço e o tempo, que ajudam na construção do entendimento histórico literário, pois é através de escrituras que evidenciamos nosso passado. Com o processo de digitalização, os acervos literários podem ser disponibilizados em meio digital e poderão atingir um público vasto de leitores. A tecnologia digital é uma aliada perfeita para a preservação desses documentos, pois eles serão conservados, evitando, assim, o manuseio indevido, as pragas, os fatores climáticos e dentre outros responsáveis pela má preservação dos acervos literários. Com a preocupação na preservação do acervo literário da Academia Caxiense de Letras (ACL), foi criado o projeto "LITERATURA CAXIENSE: DIGITALIZAÇÃO, PRESERVAÇÃO E RESGATE", que visa a conservação de uma rica herança literária deixada por importantes escritores de nossa literatura, como Vespasiano Ramos, Coelho Neto, Gonçalves Dias. A ACL, também conhecida como a Casa de Coelho Neto, foi fundada em 15 de agosto de 1997 e conta com um rico acervo literário de prosadores e poetas naturais de Caxias. A digitalização desse patrimônio literário permitirá que as obras de escritores caxienses, que já se encontram em domínio público, sejam disponibilizadas em meio digital e possam ser lidas e estudadas por uma gama de leitores bem maior que a de atualmente. O objetivo principal desse estudo é preservar e disponibilizar acesso a um conjunto de obras literárias que fazem parte do patrimônio histórico e cultural caxiense, maranhense e brasileiro e por ser um trabalho pioneiro em nosso Centro foi importante estabelecer critérios e ações metodológicas já que os processos sistematizados servirão como base para grupos de trabalhos futuros. Portanto, as ações se dividiram da seguinte forma: primeiramente foram feitas pesquisas bibliográficas junto à Academia Caxiense de Letras para levantamento de obras de escritores caxienses presentes em suas respectivas bibliotecas; posteriormente foi feita a constatação de que a obra escolhida encontra-se em domínio público, ou seja, que a morte do seu autor já ultrapassa 70 anos, e logo após se fez necessário a catalogação e divisão das obras seguindo critérios como autor e gênero. Durante o período de vigência do projeto 2016/2017, várias obras de Coelho Neto foram digitalizadas e revisadas, e já se encontram com sua grafia atualizada de acordo com o plano de trabalho proposto e estão prontas para estudos e exposição à comunidade leitora. São elas: *Capital Federal* (1893), *Miragem* (1895), *Inverno em Flor* (1897), *O Morto* (1898), *Romanceiro* (1898), *Saldunes* (1900), *À Bico de Pena* (1904), *Compêndio de Literatura Brasileira* (1905), *Treva* (1906), *Cenas e perfis* (1910), *Neve ao Sol* (Teatro Vol. III – 1907), e *Mistério do Natal* (1911) e *Fogo Fátuo* (1929). Algumas obras citadas acima já haviam sido tratadas e revisadas durante o período anterior de vigência do projeto, mas algumas passaram por uma segunda revisão no período de 2016/2017, são elas: *Miragem, Romanceiro* e *À Bico de Pena*. As obras que foram recentemente digitalizadas e revisadas durante o período de bolsa foram *Cenas e Perfis* e *Fogo fátuo* que estão de acordo com as exigências do plano de trabalho proposto e que foram

concluídas no final do período de vigência da bolsa, ano de julho/2017. Para que as obras possam ser disponibilizadas em meio digital, elas precisam passar por uma série de processos até chegar ao público leitor. É importante ressaltar que o arquivo original, a obra física, é disponibilizada junto com a obra atualizada ortograficamente. As figuras abaixo retratam o processo de atualização ortográfica pelo qual as obras passam antes de ser disponibilizadas em meio digital:

Figura 1. A) Página da obra *Treva* digitalizada, mas sem as devidas correções (atualização da ortografia). B) Página da obra *Treva*, digitalizada, corrigida e com a ortografia atualizada.



É importante ressaltar que as obras físicas foram restauradas, pois antes se encontravam em um estado de degradação por conta do mau manuseio, dos fatores climáticos e biológicos. Abaixo mostraremos imagens do antes e depois da restauração das obras de Coelho Neto.

Figura 2. Livros originais antes (A e B) e depois (C e D) da recuperação. FONTE: Arquivo Pessoal 2017.



A tarefa de digitalização e tratamento do acervo também nos permitiu a realização de pesquisas, no ano de 2016/2017 foram realizadas análises com base no acervo de Coelho Neto juntamente com o orientador. A obra escolhida foi *O Morto – Memorias de Um Fuzilado* (1898), em que estamos estudando o espaço literário no romance e como ele é descrito, sendo futuramente o nosso trabalho de conclusão de curso. A segunda obra a ser pesquisada foi *A Muralha* (1904), uma peça teatral do escritor, e como título do nosso trabalho tivemos "A Mulher como personagem ativo no teatro de Coelho Neto". De acordo com o conteúdo aqui exposto, concluímos que acervos literários são patrimônios muito importantes para a história de uma

sociedade e para futuros leitores, estudantes e pesquisadores. Digitalizar acervos é importante porque os seus conteúdos são preservados possibilitando que estudos sejam feitos, pois digitalizando acervos literários estaremos preservando informações históricas, estilo dos autores e até mesmo o próprio acervo físico sem precisar restringir o acesso ao conteúdo. Possibilitando, assim, que os interessados tenham facilidade na realização de suas pesquisas. Por meio desse trabalho, os benefícios oferecidos são diversos e bastante significativos, como a preservação e promoção da literatura caxiense. Podemos ressaltar que o resgate de obras, principalmente quando estas fazem parte do patrimônio histórico literário de Caxias, possibilitará que pesquisas futuras possam ser feitas. Dessa forma, a importância do projeto "LITERATURA CAXIENSE: DIGITALIZAÇÃO, PRESERVAÇÃO E RESGATE" se dá pelo seu caráter de incentivo à preservação e promoção da literatura caxiense. Não deixar que o riquíssimo acervo literário de escritores caxienses presente na biblioteca da Academia Caxiense de Letras se perca pela ação do tempo é essencial para que parte da nossa história seja resguardada e que se torne acessível digitalmente para as gerações futuras para que também possam apreciar uma literatura tão rica que é a literatura da cidade de Caxias – Maranhão.

Palavras-chave: Coelho Neto. Digitalização. Literatura caxiense.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Arnaldo; VALLE, Eduardo. **Digitalização de acervos:** desafio para o futuro. Revista do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte: v. 41, p. 128-143, 2005.

ASSIS, Emanoel Cesar Pires de. Et al. **Humanidades Digitais:** leitura e tecnologia. Florianópolis: Copiart, 2014. BECK, Ingrid. Manual de preservação de documentos. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1991.

NETO, Coelho. **O Morto - Memórias de um fuzilado.** 3ª edição. Porto, Lisboa: Livraria Chardron, de Lello & Irmão, 1924.

_____. **Teatro de Coelho Neto**. ed. 1, Rio de Janeiro: Funarte, 2001.

OLIVEIRA, Lúcia Lippi. **Cultura é patrimônio:** um guia. Rio de Janeiro:Editora FGV, 2008. p. 113- 191.

SANTOS, Alckmar Luiz dos. **De por que e como precisamos de Bibliotecas Digitais: Patrimônio e Memória**. São Paulo, v.2, n.2, p. 162-169, 2006.

Voltar

ENSINO DE LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO – ESCOLA 1.

Orientanda: Gleyka Silva PAULO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura Plena em Letras, UEMA- Balsas.

Orientadora: Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO
Prof.ª Dr.ª Chefe do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Leonardo Mendes BEZERRA – Prof.º Me. do Departamento de Educação - CESBA- UEMA. Terezinha de Jesus MAIA – Prof.ª Mestre do Departamento de Educação - CESBA-UEMA. Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER – Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA-UEMA. Ana Patrícia Sá MARTINS – Prof.ª Me. do Departamento de Letras - CESBA-UEMA; Geruza Borge da SILVA – Graduanda em Letras Licenciatura - UEMA – Balsas. Rosana Nascimento dos SANTOS – Graduanda em Letras Licenciatura - UEMA – Balsas.

A presente pesquisa se insere no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC/UEMA, pretende avaliar o ensino de literatura nas escolas do Ensino Médio da cidade de Balsas –MA, por meio da análise do livro didático. Essa pesquisa é continuação de outra realizada nos anos de 2013 a 2015 cujo tema era *O ensino da Literatura no município de Balsas – MA: novos paradigmas* e surge com o objetivo de aprofundar mais a respeito do ensino de literatura em nosso município. Continuou-se desenvolvendo estudos sobre o modo como se ensina literatura no município de Balsas. A pesquisa iniciou-se em 2016 com o título Ensino de Literatura: Desvendando o livro didático – Escola 1. Observa-se que, muitas vezes, o ensino da literatura restringe-se a abordagens esquematizadas das escolas literárias estudo do contexto histórico e análise de fragmentos textuais presentes no material didático. A leitura de obras literárias pode proporcionar ao aluno o acesso a outras realidades sociais, a outras épocas e a outras culturas, além de permitir que ele reflita sobre si mesmo ao deparar-se com personagens, cujos comportamentos são representações da realidade humana. A análise dessa pesquisa que trata sobre o ensino de literatura tem como objetivo refletir sobre os conteúdos que são abordados pelos professores em sala de aula, as principais abordagens que são feitas sobre esses conteúdos, as estratégias metodológicas que são utilizadas tanto pelos professores quanto pelos alunos e recursos empregados para o ensino de Literatura no Ensino Médio de escolas estaduais e particulares no Município de Balsas – MA. É importante ressaltar que o uso do livro didático não é importante somente no Ensino Médio, pois quando se aprende desde cedo, a qualidade do ensino pode ser mais eficaz. Nessa pesquisa utilizamos alguns princípios estabelecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), com o objetivo de organizar a pesquisa, selecionou-se, *a priori*, critérios como: Conformidade nos aspectos sociocultural e preceitos éticos às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino Médio, Adequação à legislação educacional (PCN's), constitucional (inciso IV do Artigo 3º da CF), adequação às séries; atualidade das investigações epistemológicas e didáticas; etc. E para uma melhor compreensão acerca dos estudos sobre o tema da pesquisa, destacamos aqui o artigo: A Exploração de textos literários e as Novas tecnologias da aluna Simone Maria dos Santos Cunha e da Drª Juracy Ignez Assmann Saraiva, que por sua vez, afirmam que a literatura mantém a língua em exercício e, sobretudo, a mantém como patrimônio coletivo, oferecendo, ainda, um modelo de verdade, ainda que imaginário, que homens de épocas e locais diferentes seguem buscando. Ao manter a língua em exercício e estimular a imaginação, a literatura cumpre seu papel de transformadora da realidade, uma vez que, por meio da ficção, oportuniza ao homem descobrir o sentido da vida e comparar e relacionar situações vivenciadas pelos personagens literários com a realidade circundante. Além disso, a língua permite ao ser humano debruçar-se sobre os problemas da personagem e observá-los. Dessa observação, é possível interpretar o mundo real e avaliar os

próprios problemas. Em suma, se todo projeto educacional pretende a construção de uma cidadania que pressupõe responsabilidade social e consciência crítica, o conhecimento da literatura na língua materna se faz prioritário. Quanto mais se ler, mais se conhece dos outros, do mundo que nos cerca e de si próprio e quanto ao uso de meios tecnológicos, observa-se um grande aumento a cada dia em sala de aula e isso, por vez, influencia cada vez mais a participação dos alunos, pois a maioria deles está interessado nas novas atualizações que por sua vez facilitam o aprendizado. Destaca-se também o artigo Literatura em sala de aula: Umas avaliações dos processos de ensino, das autoras Melina Cristina Costa Prado e Kellen Millene Camargo Resende. Nesse artigo, as autoras apresentam os resultados de suas pesquisas, atividades escolares, dentro e fora da sala de aula, levando consigo os textos literários, prosa e poesia. Contudo, observamos que o trabalho com a leitura dentro da sala de aula, desperta no aluno um interesse em questionar e ser questionado, pois a leitura o leva além do que ele mesmo possa imaginar a buscar sua autonomia de leitor crítico, pois o aluno passa a aprimorar sua capacidade interpretativa e sua compreensão do texto e do mundo que o cerca. A partir da primeira etapa da pesquisa que contempla em leituras e discussões de artigos e com o início da análise dos Livros Didáticos da Escola 1 - Centro de Ensino Padre Fábio Bertagnolli, uma das escolas que faz parte do campo de pesquisa, o campo literário do livro didático adotado pela Escola 1, explora seus temas em unidade diferenciadas e separadas de acordo com assunto. Os temas são trabalhados de forma construtiva de modo que, em cada capítulo encontram-se os objetivos que o aluno deve alcançar ao terminar, analisando cada imagem, conteúdo e seguindo orientações das quais estão presentes nas páginas de cada capítulo. Esses objetivos veem para alavancar o entendimento dos discentes em relação ao entendimento dos assuntos abordados em cada capítulo. Portanto, partindo da primeira etapa da pesquisa que iniciou com leitura de artigos e livros que abordam temas de ensino da literatura, o foco da pesquisa foi fazer uma análise estrutural dos gêneros textuais, temas abordados e atividades de compreensão leitora contidos nos livros em análise. Essa análise mais detalhada foi distribuída em gráficos para uma melhor organização das ideias acerca da compreensão da frente literária de cada livro, com base nos critérios de avaliação proposta na metodologia do projeto de ensino da orientadora. O campo literário foi bastante comentado nos encontros semanais, pois observou-se a necessidade de indagar-se acerca de como e se o corpo docente está valorizando os conteúdos literários presentes nos livros, sendo esse livro em análise, um livro rico na maioria dos requisitos propostos, pois é um livro considerado de ótima qualidade e essa ótima qualidade de conteúdo facilita o entendimento dos discentes fazendo com que os mesmos interajam mais com o que está sendo estudado. A análise do livro didático da Editora Moderna foi de suma importância, pois esse mostrou ser um livro fiel. Seus autores preocupam-se desde a elaboração da capa até organização das unidades por temas específicos de cada capítulo. Isso mostra uma seriedade e comprometimento por parte dos elaboradores no aprendizado dos discentes e um melhor entendimento por parte dos docentes na hora de transmitir seus conhecimentos. Contudo, a partir das conclusões acerca da análise do livro didático da Editora Moderna, conclui-se que os conteúdos abordados e as metodologias adequadas contribuem de fato para o desenvolvimento do corpo discente no que refere-se ao estudo da literatura. Discutiremos, ainda, com a continuação da pesquisa os temas abordados nos livros didáticos da 2ª e 3ª séries do Ensino Médio, observou-se métodos atuais utilizados no ensino da literatura para a formação de leitores. A literatura é muito importante para o crescimento dos indivíduos, pois os tornam mais críticos e o incentivo a esse campo de conhecimento precisa ser cada vez maior e mais valorizado, não só nos livros didáticos, mas em todo o mundo que nos cercam.

Palavras-chave: Literatura. Ensino. Livro Didático.

REFERÊNCIAS

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho de literatura**. São Paulo: Atual, 2005.

DIAS, Cintia Alves. **O papel da interdisciplinaridade na formação do leitor literário.** Disponível em: http://ebooks.purs.br/edipucrs/assais/IIICILLIJ) Trabalho/S6/cintiadias.pdf. Acesso em: 04. Junho. 2016.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** Campinas: Papirus, 1994.

LAJOLO, Marisa. **Livro Didático: um (quase) manual de usuário.** Disponível em: http://.emabeerto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/vieuFile/1033/935. Acesso em 04/Junho/216.

PERNAMBUCO, J. **Critica Literária e ensino de literatura.** Revista. Fac. Claretianas. Batatis, 9,p.83-89>jan./dez.200).

Voltar

ENSINO DE LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO – ESCOLA 2.

Orientanda: Geruza Borge da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA- Balsas.

Orientadora: Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Leonardo Mendes BEZERRA – Prof.º Me. do Departamento de Letras, CESBA- UEMA; Terezinha de Jesus MAIA – Prof.ª do Departamento de Letras, CESBA-UEMA; Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER – Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA-UEMA; Ana Patrícia Sá MARTINS – Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA-UEMA; Gleyka Silva PAULO – Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA – Balsas; Rosana Nascimento dos SANTOS – Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA – Balsas.

A literatura é a arte das palavras ou das belas letras, possibilita a diversidade do conhecimento das obras literárias, cuja representação ou imitação da realidade, identifica a ligação das ideias mediante a leitura. O papel da literatura pode contribuir muito para o processo de ensino aprendizagem necessário para a formação do sujeito crítico e reflexível. O envolvimento de textos literários aproxima os alunos ao mundo do conhecimento e a adequação da leitura, através de metodologias de ensino criativas e dinâmicas que garantem o aprendizado dos alunos. A literatura promove a compreensão da essência humana como agente transformador de pensamentos e impõe questões críticas a respeito dos direitos humanos e do estilo literário. A literatura é a descoberta de mundo e cabe ao professor do Ensino Fundamental e, posteriormente do Ensino Médio, conduzir o aluno nos caminhos desse novo mundo, de modo a fazê-lo pensar sobre o texto literário, seja ele um poema, um conto ou um romance, ensinando ainda ao aluno sobre o estilo de época a que a obra pertence e a valorizar a cultura presente na obra literária. Partindo do pressuposto que, a literatura tem o propósito de identificar e ao mesmo tempo, valorizar os conhecimentos prévios de cada indivíduo na condição humana, como diz Rildo Cosson (2014, p. 15), a literatura em qualquer lugar é apontado pelo escritor e educador como, "(...) dessa forma, longe de ter diminuído o seu espaço social, a literatura estaria em nossos dias experimentando uma nova forma de alargamento ao ser difundida em diferentes formatos e veículos, usualmente em composição com outras manifestações artísticas". A importância da literatura na formação do sujeito autônomo e crítico é considerada como o "produto de interação viva das forças sociais" (BAKHTIN, 1988, p.66), isto é, o ambiente social precisa da ação participativa das pessoas para que seja compreendido e essa interação pode se dar por meio da leitura crítica das obras literárias que espelham as forças sociais. Segundo o escritor, a literatura esta presente em todos os lugares, mas é necessária que o domínio da leitura literária não perca o real valor na sociedade, no que se refere ao processo de formação do indivíduo, isto é, a literatura deve ser manifestada em diversos recursos (pedagógico e artístico cultural), para o desenvolvimento científico e humano. O trabalho objetiva refletir sobre a qualidade do ensino de Literatura no Ensino Médio (E.M) do município de Balsas por meio da análise dos livros adotados pela escola particular de convênio estadual Centro de Ensino Dom Daniel Comboni (Escola 2): Editora Objetivo - 1º, 2º e 3º série. Analisar os conteúdos, as principais abordagens, estratégias metodológicas e recursos empregados para o ensino de literatura no livro didático em análise; filosofia educacional e avaliar a qualidade dos textos literários.A presente pesquisa *Desvendando o Livro Didático – Escola 2*, é realizada através de pesquisa bibliográfica e de campo com base na abordagem educacional dos livros didáticos do Ensino Médio e suas respectivas escolas para cada pesquisadora; cuja pesquisa é distribuída em 3 (três) escolas, cada escola e editora são analisadas conforme rege os critérios de avaliação propostas na pesquisa. A pesquisa é coordenada pelo Programa de Bolsas de Iniciação

Científica da própria instituição de ensino superior (PIBIC/UEMA) e conta com a colaboração científica do Núcleo de Investigação da Narrativa (NINA). Os critérios de avaliação para a obtenção de dados na análise dos livros didáticos são: adequação à legislação educacional (PCN's) e o inciso IV do Artigo 3º da Constituição Federal; aspectos visuais e gráficos; coerência teórico-metodológica no conteúdo e nas atividades propostas; adequação às séries; adequação ao universo linguístico do aluno; atualidade das investigações epistemológicas e didáticas; correta abordagem conceitual; conformidade nos aspectos sociocultural e preceitos éticos; valorização da experiência de vida do aluno; aspectos interdisciplinares, intertextuais e tecnológicos. A referida editora constitui na coleção de livros e material para estudo, destacamos os livros didáticos como objeto de análise e discussão. Partindo desse princípio, a análise em estudo inicia apresentando a estrutura dos livros, em especial, o ensino de literatura. O presente livro didático é distribuído em **FRENTES**, tendo como orientações em: FRENTE 1- Gramática/Redação e FRENTE 2- Literatura/Análise de Texto. A gramática é estudada antes e após a **Frente** literária. Os capítulos são distribuídos em **Módulos**, seguida de **Palavras-Chave** e proposta de questionário de revisão chamado de **Exercícios Resolvidos**. Os **Exercícios Propostos** seguem questões com a presença de fragmentos de textos, imagens e poemas literários, na resolução das questões. Os exercícios resolvidos auxiliam os aprendizes na preparação de provas, especialmente o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e questões de vestibulares de diversas universidades para a discursão de ideias referentes aos conteúdos. Os módulos destacam a bibliografia dos expoentes literários cujos textos estão presentes; a explanação dos conteúdos ocorre de forma sucinta, com a indicação de consulta no *site* da própria editora para o acesso dos conteúdos abordados no início do módulo contido no livro e possuem linguagem didática e pedagógica. Mediante as observações realizadas através da análise dos livros didáticos, foram apontados os seguintes detalhes: ausência na estrutura poética, ausência de indicação de leituras e outras fontes de pesquisa (vídeos ou filmes, museus, bibliotecas...), ausência de correção ortográfica, apenas atividades de vestibulares, deslocamento de imagens, escolas literárias sem fundamentação teórica, principalmente nos cadernos de 1 a 4 da 1ª e 2ª série do Ensino Médio (E.M), entretanto os cadernos de 1 a 4 da 3ª série apresentam introdução, presença de palavras soltas, uso demasiado de fragmentos de texto e estrofes. Os conteúdos seguem a ordem em estudo das escolas literárias, os livros didáticos do Ensino Médio (EM) atendem ao público alvo conforme a idade cronológica (15 a 17 anos), o material possui ampla abordagem interdisciplinar entre as mais diversas áreas do conhecimento, Legislação Educacional (PCN's- constitucional inciso IV do Artigo 3º da CF) e o trabalho com as atividades de compreensão leitora são apresentadas de forma satisfatória em consonância aos temas abordados em todos os módulos. Portanto, diante das perspectivas apresentadas na análise do livro didático é fundamental para a discussão de ideias que contribua para a melhoria da Editora Objetivo, através de algumas reflexões a respeito da formação educacional dos discentes para o ensino de literatura, com o propósito de ampliar os horizontes de saberes na valorização das capacidades humanas e intelectuais. A leitura é a principal ferramenta de conhecimento que o homem adquire ao longo da vida, sendo a principal fonte de estudo e transmissão de conteúdos.

Palavras-chave: Ensino. Literatura. Livros didáticos.

REFERÊNCIAS

ACHCAR, Francisco (Org.). **Objetivo.** São Paulo: Copyright, 2016.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem.** São Paulo: Hucitec, 1988.

COSSON, Rildo. **Círculos de leitura e letramento literário.** São Paulo: Contexto, 2014.

Voltar

ENSINO DA LITERATURA: DESVENDANDO O LIVRO DIDÁTICO DA ESCOLA MARISTA SÃO PIO X.

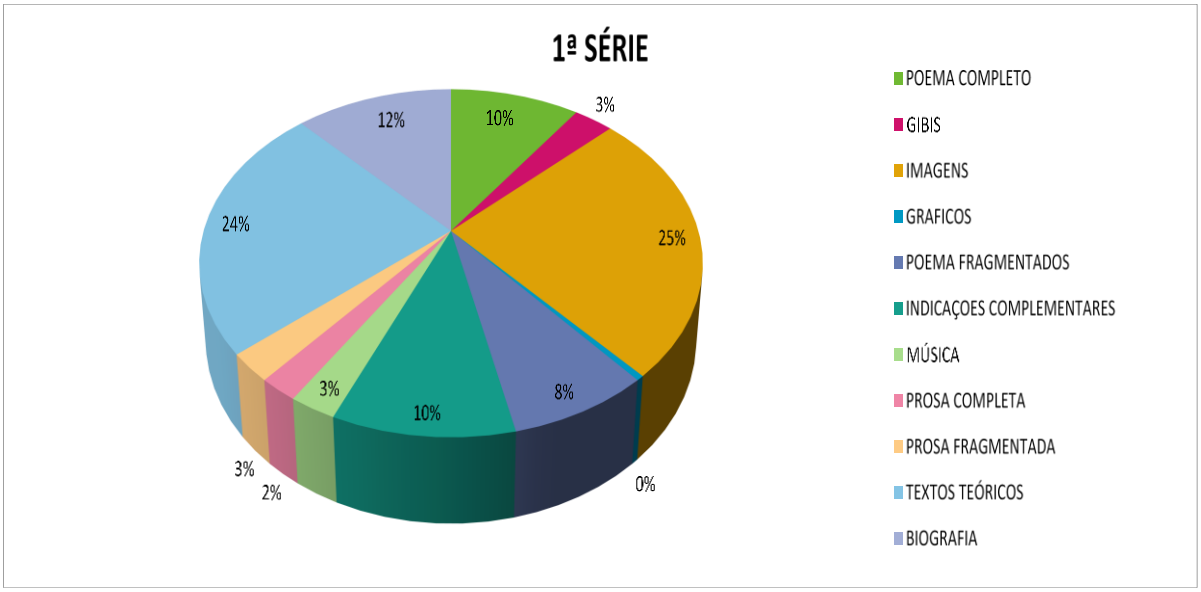
Orientanda: Rosana Nascimento dos SANTOS – Bolsista PIVIC/UEMA.
Graduanda em: Letras Licenciatura Plena em Língua Portuguesa, Inglesa e suas respectivas Licenciaturas.

Orientadora. Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO.
Prof.ª Dr.ª CESBA-UEMA.

Colaboradores: Prof.º Mestre em educação: Leonardo Mendes Bezerra (colaborador),
Prof.ª Mestre em educação: Terezinha de Jesus Maia (colaboradora)
Prof.ª Doutoranda em linguística aplicada: Laíra de Cássia B. Maldaner (colaboradora)
Prof.ª Doutoranda em linguística aplicada: Ana Patrícia Sá Martins (colaboradora)

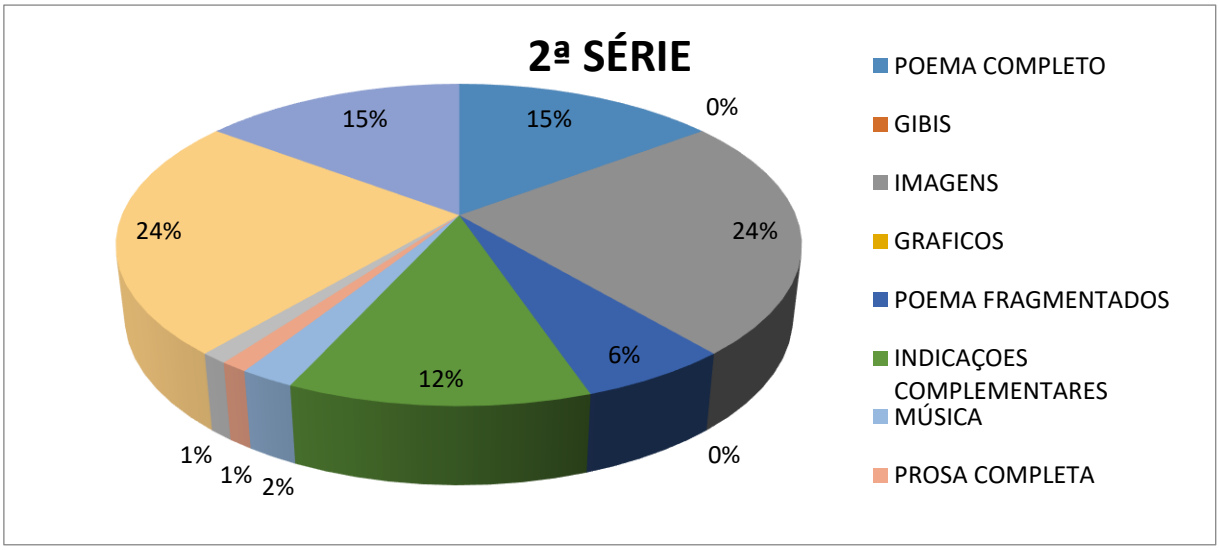
A presente pesquisa tem o objetivo de avaliar por meio do livro didático as estratégias metodológicas propostas para o ensino da literatura: a relevância dos textos literários presentes: das atividades desenvolvidas; das obras literárias recomendadas; das intertextualidades sugeridas; A presente pesquisa pretende avaliar o ensino da literatura no Ensino Médio por meio da análise do livro didático. A pesquisa se insere no projeto de iniciação científica (PIBIC) da Universidade estadual do Maranhão e é realizada no Centro de Estudos Superiores de Balsas _ CESBA. Esse estudo é um desdobramento de um projeto maior iniciado em 2013 intitulado O ensino da Literatura no município de Balsas - MA: novos paradigmas e que visava o reconhecimento das principais estratégias e metodologias utilizadas nas escolas de Ensino Médio para o ensino da literatura. Essa segunda parte denomina-se O ensino da Literatura no município de Balsas – MA: o papel do livro didático. Ao analisar o livro didático pode-se observar os pontos positivos e negativos presentes dos livros didáticos da escola se de forma compreensível pelo leitor se está de acordo com faixa etária dos estudante do ensino médio, no decorrer da análise dos mesmos, um estudo sobre os gêneros textuais. De acordo com Casarin e Porto, 2016, p. 190, O uso do livro didático costuma não ser um consenso quando se trata de métodos de aprendizagem de Literatura Brasileira. Criado inicialmente pela elite brasileira para perpetuar os textos considerados de boa qualidade, esse material é responsável por colocar o aluno em contato com o texto literário, conteúdo a serem estudados e atividades a serem realizadas, além de guiarem o trabalho docente. Conforme relata o texto o ensino da literatura: possibilidades e alternativas (Cecil Jeanine Albert Zinani ,Salete Rosa Pezzi dos Santos) a reflexão sobre essas questões propõe uma inter-relação entre o ato de educar e a escola, contribuindo para a melhoria do ensino e para a formação de seres humanos preparados para a autogestão, capazes de vencer desafios, ancorados nos fundamentos éticos e morais do respeito mútuo e da liberdade. Também o artigo A formação do sujeito e a literatura) e, de acordo com a autora Juracy Ignez Assmann Saraiva, por ter uma natureza ficcional, o texto literário dispensa a adequação à realidade, mas mesmo assim, apesar de ser fictício, não abandona sua relação com o real, nem com o presente histórico do leitor que nele interfere. Assim, esse texto nos faz refletir sobre a importância da obra literária para o desenvolvimento intelectual, moral e social do ser humano. A análise da editora do Brasil contida no livro didático adotada pela Escola Marista São Pio X, constitui-se pelo conhecimento em diversas áreas do conhecimento. Em relação ao que se diz respeito a meio literário, proporciona uma ampliação no vocabulário, uma aquisição de conhecimento em relação aos aspecto culturais, gerar um formador de opinião, através de textos, exercícios temas propostos dentro livro, o incentivo ao aluno em aprendizado, estimula o conhecimento e distinguir, solucionar os problemas que possa surgir na sua trajetória de vida. Dentro dos capítulos contido na parte da literatura, observa-se sobre os poemas, gibis que complementa as imagens relacionado aos textos teóricos, indicações complementares que

são filmes, os livros, analise de música referente ao contexto leitura, as prosas fragmentadas e completas, biografia dos principais autores, em cada capitulo, que pode observar de acordo com o gráfico do livro da 1ª serie.



Fonte: Elaborado pela autora

Ao analisar o livro didático, o livro é dividido o em três partes: a literatura, língua portuguesa, produção textual. Os capítulos da parte da literatura são: Romantismo, Romantismo em Portugal, Romantismo no Brasil – identidade nacional, poesia romântica - primeira geração, Poesia romântica segunda geração, Romantismo poesia social, a prosa romântica romance urbano, romance indianista, romance regionalista, o teatro romântico, Realismo – princípios estéticos, Realismo em Portugal, Realismo no Brasil, Machado de Assis, Naturalismo, Naturalismo no Brasil, Parnasianismo Teatro do século XIX, Simbolismo no Brasil. Acontece a distribuição da parte da literatura em cada capítulo.



Fonte: Elaborado pela autora

A estrutura textual e literária é bem dividida em relação a cada capitulo de acordo com tema proposto ou a escola literária. O livro propõe aos discentes uma boa noção com que se diz respeito a conhecimento literário, imagens de obras plásticas pois o livro proporciona letras

legíveis e adequadas para sua leitura, cada página é bem aproveitadas com textos atividades, poesias, O livro contém apresentações do mesmo.

Palavras-chave: Ensino médio. Literatura. Livro didático.

REFERENCIAS

CASARIN, Jéssica. PORTO, Luana Teixeira. Leitura e ensino de literatura brasileira: um olhar crítico sobre livros didáticos do PNLD para o ensino, Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI ISSN 1809-1636

SARAIVA, Juracy Ignez Assmann. **A Formação do Sujeito e a Literatura.** Artmed: Porto Alegre, 2001.

ZINANI, Cecil Jeanine Albert; SANTOS, Salete Rosa Pezzi dos. **Ensino de Literatura: Possibilidades e Alternativas.** In: ZINANI, C. J. A. et al. Transformando o Ensino de Língua e de Literatura: Análise da Realidade e propostas Metodológicas. Caxias do Sul, RS: Educs, 2002.

Voltar

HOMEM, CIDADE E A (RE)CONSTRUÇÃO DOS ESPAÇOS DE MEMÓRIA EM *OS AZULEJOS DO TEMPO: PATRIMÔNIO DA HUMANA IDADE*, DE JOSÉ CHAGAS.

Orientando: Jailton Oliveira de SOUSA– Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmico do Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas – CESTI/UEMA.

Orientadora: Silvana Maria Pantoja dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras do CESTI/UEMA.

O estudo do espaço no texto literário implica pensá-lo em termos relacionais com os demais elementos ficcionais**.** Segundo Oliveira e Santos (2001, p. 67), "o espaço é esse conjunto de indicações - concretas ou abstratas - que constitui um sistema variável de relações". As variáveis surgem de acordo com a necessidade de quem ou o que vai preenchê-lo com a percepção. Sendo o espaço "histórico, geológico, social, psicológico e de linguagem", esses são capazes de comportar vivências, experiências. O espaço e sua ocupação no texto literário possibilitam pensa a relação que estabelece com o tempo e com os personagens da trama, de modo que pequenas e grandes coisas ou acontecimentos refinam as características de seus ocupantes. Por outro lado, a memória por si só guarda as referências individuais do ser no espaço que habita. Na mudança de espaço em que se vive, a memória tende a se adaptar ao novo contexto, construindo novas memoria na vivencia com o grupo: "algumas lembranças individuais mudam de figura assim que sejam recolocadas num conjunto que não é mais aquele da consciência pessoal" (HALBWACHS, 1990, p. 53-54). Acrescenta Halbwachs (1990, p. 82) que "a memória coletiva é também uma corrente de pensamentos que retém do passado aquilo que está vivo ou é capaz de viver na consciência de um grupo". Desse modo, a lembrança compartilhada pelo grupo permanece nos sujeitos que vivenciam determinada experiência, ainda que tais lembranças sejam individuais. Assim, a lembrança individual sofre alterações em decorrência da influência dos grupos aos quais se pertence. A memória implica o armazenamento de vivências, cuja determinância vem das experiências, desse modo a memória do lugar é, por assim dizer, a conservação do passado que se faz em torno da memória individual e coletiva, sendo essas de grande importância para a preservação do passado. Diante do exposto, este trabalho objetiva analisar as relações entre homem/cidade na (re) construção dos espaços de memória na obra *Os azulejos do tempo: patrimônio da humana idade,* de José Chagas. A proposta integra o projeto **Memória da Cidade de São Luís em produção literária de expressão maranhense**, financiado por agência de fomento FAPEMA, por meio do edital Universal Nº 40/2014. O método utilizado é o qualitativo, por meio de resumos, resenhas, análises, seguidos de discussão teóricas e análise crítica. A pesquisa foi traçada no viés da preservação da memória da cidade de São Luís, a partir da relação com memórias coletivas e individuas, cuja preocupação é contribuir para com a memória patrimonial. A pesquisa está fundamentada na visão de Lins (1976), Santos e Oliveira (2001), Halbwachs (1990), dentre outros. Uma cidade é definida menos por seus contornos geográficos do que pelo seu caráter social, especialmente quanto à relação que os habitantes estabelecem com os espaços de vivência. Os espaços tornam-se cúmplices de histórias particulares e coletivas, desse modo, são dotados de conteúdos e simbologias considerados "testemunhas do passado", parafraseando Ecléa Bosi (2003). Com isso, os espaços adquirem sentidos que vão além de sua condição de uso. A figura do homem na obra de Chagas torna-se fortemente influenciada pelo ambiente metropolitano que a cerca, consequentemente, pelo meio em que vive. Assim, o homem é capaz de assimilar sentimentos, impressões ou até atribuir à paisagem urbana uma das causas do seu desconforto interior. A cidade oferece meios de ser compreendida como um texto que pode ser lido pelos habitantes que se deslocam através dela. Por meio desse deslocamento, o homem, ao absorver a paisagem urbana, via subjetividade, estará sincronizado com um gesto de "ler" a cidade, como um leitor que decifra um texto, muitas vezes imperceptível ao olhar banalizado

de tanto ver. Nesse sentido, a obra de José Chagas desempenha papel importante para a literatura maranhense, no que se refere à possibilidade de decifração dos elementos espaciais que compõe a memória do lugar. A ligação entre homem e cidade é de grande relevância em pesquisas literárias, cujos liames envolvem valores singulares, tais como o âmbito do espaço e patrimônio: "Essa cidade do mutirão que tem a sua como traço forte de sua cultura, possa a ser não só cenário, mas a grande personagem de muitas narrativas" (GOMES, 1996). A obra *Os azulejos do tempo-Patrimônio da humana idade*, de José Chagas vem em uma perspectiva de preservação da cultura e do patrimônio da cidade de São Luís, que por sua vez é relatado pelo eu poético como abandonada, diante da nova cidade impulsionada pelo progresso, cujo passado tem sido soterrado pelo avanço desenfreado da urbe. A cidade histórica vai ficando à mercê de "traças e cupins", como afirma, já que o interesse está voltado aos bens matérias, consequentemente à parte da cidade que se moderniza, visando proporcionar um deleite aos visitantes. A relação patriarcal se dar pela ligação entre o homem e seu solo. Em José Chagas essa relação envolve quaisquer objetos da cidade na interação com o sujeito que a habita, não importa se de grande ou pequena significância, de modo que objetos, como os azulejos, as pedras das ruas, são capazes de armazena memórias. No poema de entrada do livro vê-se a influência sócio político nas entranhas do verso, sendo vislumbrada também incompatibilidade entre a política e a cidade. Afirma o eu poético que as obras que são feitas na cidade são apenas uma forma de camuflar os problemas, sendo então uma pseudopolítica. A partir da leitura de. Os *azulejos do tempo: patrimônio da humana idade,* de José Chagas, constata-se que há uma preocupação do eu lírico com a memória da cidade de São Luís. A memória citadina faz-se presente nos espaços: becos, ruas, casarões, dentre outros, visíveis em marcas deixadas por seus habitantes em fissuras e fragmentos. Estando a memória individual atrelada à memória coletiva, os espaços da urbe comportam não somente as vivências particulares, mas também coletivas, posto que os logradouros estão impregnados de experiências dos sujeitos sociais. Assim, os espaços da cidade que comportam memórias do coletivo exigem cuidado e manutenção por parte de seus habitantes. A instabilidade dos espaços e o declínio de seus elementos constitutivos dão-se de forma rápida, devido à ação do tempo. Também se atribui à realidade contemporânea em que se vive o instantâneo, o fugaz. Desse modo, a poética de José Chagas constitui-se uma via de reflexão sobre a condição da memória urbana, cuja cidade de São Luís clama pela preservação de seu patrimônio. A influência e a troca de olhares em *Os azulejos do tempo: patrimônio da humana idade* proporciona uma relação de afeto entre o sujeito poético e os espaços contemplados. Pequenos detalhes expressos pelo eu lírico, como azulejos, pedras, calçamentos, marcas espalhadas pelo local, transfiguram-se em apaziguadoras características do que ali já se passou. Na poética de Chagas o sujeito poético chama a atenção para a indiferença dos habitantes do lugar, como também dos visitantes em relação ao patrimônio da cidade e das memórias encrustada em seus elementos. Ao estudar a obra *Os azulejos do tempo: patrimônio da humana idade* refinamos e ampliamos uma visão que vai ao encontro da preservação e resgate do patrimônio memorial de suma importância para a construção da identidade sócio cultural. Numa análise epidérmica do poema, tem-se a presença e valorização não só de pontos geográficos de São Luís, mas, sobretudo, das nuances que compõem tais elementos, a saber: azulejos, pedras das ruas, os mirantes, as fontes, igrejas, fragmentos que contemplam as memórias dos habitantes do lugar, sendo eles pontos históricos ou simplesmente locais por onde pessoas passaram e deixaram suas marcas. As mudanças sofridas pela cidade modificam os espaços e moldam sua geo-localização, sendo assim, há um acréscimo em fronteiras da cidade e, paradoxalmente, uma diminuição dos lugares que comportam a memória do lugar, causando um afunilamento dos espaços de memória. O eu poético de Chagas diz que o "acervo arquitetônico arruinado" que preserva valores históricos e culturais é soterrado, no entanto a própria cidade busca seu passado nos fragmentos que se vislumbra nos elementos urbanizados. No acervo arquitetônico decadente não se sabe quem são ou o que já existiu ali, tem-se unicamente uma interpretação do passado, mas dificilmente se saberá o que e como se

viveu. Desse modo, o espaço traduz muito das referências individuais de seu ocupante. Pequenas e grandes coisas relacionadas ao espaço de vivência ou acontecimentos refinam as características do lugar, logo a atenção que a poética de José Chagas dá aos fragmentos da cidade de São Luís provinciana contribui para a ressignificação da memória citadina.

Palavras-chave: Literatura. Memória. Espaço.

REFERÊNCIAS

CHAGAS, José. **Os azulejos do tempo**: patrimônio da humana idade. São Luís: Sotaque Norte, 1999.

GOMES, Renato Cordeiro. In: Revista SEMEAR 1: **CARTOGRAFIA URBANAS:** Representações da cidade na literatura-PUC-RIO.

JOSÉ CHAGAS POETA. Disponível em: http://<josechagaspoeta.blogspot.com.br. **23/12/2016.**

LINS, Osman. **Lima Barreto e o espaço romanesco**. São Paulo: Ática, 1976.

SANTOS, Luís Alberto Brandão; OLIVEIRA, Silvana Pessôa de. **SUJEITO, TEMPO E ESPAÇO FICCIONAIS:** Introdução à teoria da literatura, São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SANTOS, Silvana Maria dos Pantoja dos. **Literatura e Memória Entre os Labirintos da Cidade:** Representações na Poética de Ferreira Gullar e H. Dobal**.** São Luís: Editora UEMA, 2015.

Voltar

INVESTIGAÇÃO LINGUÍSTICA DA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER NA FALA EM INTERAÇÃO.

Orientanda: Thainara de Sousa MAIA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda de Licenciatura em Letras Língua Portuguesa e Língua Inglesa e suas respectivas literaturas, UEMA-Balsas

Orientadora: Marta Helena Facco PIOVESAN.
Prof.ª Doutoranda em linguística Aplicada – Departamento de Letras, UEMA-Balsas.

A Análise da Conversa Etnometodológica (posteriormente ACE) com foco na fala-em-interação teve início na Sociologia no ano de 1960 quando se passou a observar a fala dos seres humanos, notando que esta é cheia de sentido e segue uma organização para acontecer. Harvey Sacks e Harold Garfinkel, sociólogos, e Gail Jefferson e Emanuel Schegloff foram os primeiros a estudar a fala-em-interação analisando essa fala (conversa) cotidiana, sendo que Jefferson e Schegloff são os responsáveis pelo primeiro texto que baseia a ACE conhecida hoje. Texto esse fundamentado nas aulas de Sacks. Segundo a ACE, a conversa é organizada por turnos (o momento em que cada falante manifesta sua fala), reparos (quando um dos participantes corrige algo dito por si ou pelo outro), pares adjacentes (quando algo dito espera uma resposta de aceite/recusa), pausas (uma fala compassada, demorada, ou rápida) e entonações (algo dito com maior ou menor intensidade). Para que a ACE ocorra é necessário uma situação na qual haja participantes envolvidos naturalmente com o momento, ou seja, a fala-em-interação sem prévia organização, pois os dados têm de ser naturais, ou naturalísticos. Dada a interação, o analista da conversa grava ou filma o que observa para em seguida transcrever os dados de acordo com o sistema Jefferson-Schegloff de transcrição. Neste momento ocorre o que para a ACE é chamado de paradoxo do observador – geralmente as pessoas mudam quando são observadas, todavia elas não conseguem manter o "disfarce" por muito tempo, mesmo observadas. Então o paradoxo do observador é que os participantes da gravação feita agirão naturalmente passados algum tempo e assim o analista poderá descartar as primeiras gravações permanecendo apenas as que demonstram ações naturalísticas por parte dos envolvidos. Este trabalho objetivou descrever e caracterizar o discurso de mulheres que sofrem ou já sofreram algum tipo de violência. Analisar os discursos de mulheres em situação de fragilidade por terem sofrido violência é posicionar-se contra uma ação perpetuada há séculos e compreender os significados revelados pelas vozes que constituem os discursos, defendendo a concepção de linguagem como prática social. Assim, valemo-nos da ACE procurando entender como as mulheres realizam ações através de suas falas. Para tanto se fez a coleta do *corpus* – gravação em áudio que traz o relato de uma moça vítima de violência doméstica e familiar – a fim de recolher os dados. Obtida a gravação ouvimos atentamente, fizemos a transcrição conforme o modelo Jefferson (1984) e destacamos alguns excertos para análise.

Excerto 1

69 hoje em dia até que a gente tem uma relação melhor
70 porque eu aprendi também porque **ele sempre foi**
71 **muito de provocar** ele provocava eu revidava e aí
72 começava tudo todas as brigas todas as agressões
73 **ele falava da minha vó por exemplo** que ele já
74 aconteceu isso que eu (num) me **lembro de xingar a**
75 **minha vó mãe do meu pai sem motivos e: e:: eu**
76 revida xingando a mãe dele né e:: e daí acontecer
77 que **primeiro vinha a agressão verbal** e logo mais
78 agressão física depois de par disso de de eu depois

79 de alguns anos >na verdade< eu aprendi a ficar mais
80 calada então todas as vezes que ele começava a
81 falar provocar a caçar conversa eu ficava mais na
82 minha mas claro que por dentro com muita raiva com

Nos trechos destacados a moça relata que o agressor se utilizava do emocional dela para atacá-la e na linha 73 afirma que *primeiro vinha a agressão verbal*, para depois agredi-la fisicamente. Quando a vítima diz que *ele sempre foi muito de provocar* se enquadra na violência psicológica, que é toda e qualquer manifestação do agressor que afete o estado emocional e mental da mulher. No excerto 1 podemos destacar também um aspecto comum de análise em ACE que é a quebra da sequencialidade para explicar-se ou justificar-se. Na linha 70, Clara (nome fictício) inicia uma explicação sobre o fato de a relação entre ela e o agressor estar melhor quando diz *porque eu aprendi também*, no entanto ela não prossegue de imediato com a informação, não dá sequência ao que se espera sobre o assunto iniciado, antes ela coloca outra questão (quando fala sobre as provocações) e a explicação iniciada na linha 70 é retomada somente na linha 79 em continuidade na linha 80 (*de alguns anos >na verdade< eu aprendi a ficar mais/ calada então todas as vezes que ele começava a*). Essa característica pode ser considerada comum num relato narrativo, visto que Clara não está conversando com alguém propriamente, mas sim contando fatos vividos cujas lembranças trazem outras à tona, por isso a quebra de assunto para trazer à tona alguma informação relevante.

Excerto 2

32 quem sofria mais era mesmo era: minha mãe por↓ por
33 ficar dos dois lados >QUANDO< ainda hoje eu sinto
34 sim que ela sempre ficou mais do lado dele porque
35 eu não >escolhi< (.) é vim mora aqui eu não escolhi
36 ter ele como padrasto ele sim >ela sim escolheu< e
37 ela já >me tinha e tinha minha irmã<(2.37) e se ele
38 num >eu vejo assim<porque se ele não aceitava ter é
39 que a minha mãe tivesse outras filhas então não
40 tivesse ficado com ela então (1.56) eu via eu
41 colocava sim culpa nela porque ela se envolveu e

Neste excerto, além da revelação de quem era o agressor (linha 34), vemos a indignação de Clara em seu desabafo sobre quem seria o culpado. Nas linhas destacadas, Clara diz várias vezes que culpava a mãe, e isso é mais evidente quando ela diz *eu não >escolhi< (.) é vim mora aqui eu não escolhi/ ter ele como padrasto ele sim >ela sim escolheu< e/ ela já >me tinha e tinha minha irmã<* (linhas 35 a 37). Notemos a ênfase em *ela sim* (marcadas pelo sublinha) e a fala mais acelerada em *>me tinha e tinha minha irmã<* (marcada pelos sinais maior do que e menor do que) que indicam a culpa atribuída à mãe com marcadores referentes a ela. É interessante observar que o vocábulo *QUANDO*, pronunciado em som mais alto que os demais (marcado em pela caixa alta) faz uma quebra entre o que a vítima estava a dizer e o que diz depois, tornando a próxima fala mais acelerada (marcada pelos sinais de maior do que e menor do que) e não retornando ao que seria dito ao introduzir o advérbio *QUANDO*. Ainda no excerto 3 é possível notar grande quantidade de pausas durante a narrativa, o que indica silêncio maior do que o esperado para se falar algo. Este relatório buscou descrever e caracterizar aspectos dos discursos de mulheres que sofrem ou sofreram algum tipo de violência doméstica e familiar com base nos pressupostos da ACE. Observamos como as articulações da fala auxiliaram na compreensão do relato colhido e a importância das contribuições da Análise da Conversa Etnometodológica na pesquisa linguística. No âmbito dos estudos da linguagem, a ACE tem proporcionado uma aproximação entre a vida em sociedade e a forma discursiva do aqui e agora. A pesquisa mostrou que a articulação sequencial da conversa trouxe à tona todo o

sofrimento vivido pela vítima demonstrado de forma individual, mas representando todas as vítimas de uma maneira geral. A pesquisa de metodologia qualitativa e interpretativista aproxima o pesquisador do que acontece na vida social e o contexto micro torna-se pesquisável, dando a possibilidade de proporcionar ou construir definições identitárias dos sujeitos. Além disso, a metodologia utilizada por meio das transcrições permitiu contemplar o modo de expressão do discurso caracterizado pelas ações linguísticas utilizadas no momento do relato.

Palavras-chave: Análise da Conversa Etnometodológica. Violência. Discurso.

REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, Mariana Porto Ruwer de. NOGUEIRA, Conceição. **Introdução à violência contra as mulheres como um problema de direitos humanos e de saúde pública.** In: Saúde e Sociedade. São Paulo: Vol 17, nº 03, jul./set 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São. Paulo: Martins Fontes, 2003.

BOAVENTURA, Edivaldo**. Como ordenar as ideias.** São Paulo: Ática, 2007.

CAMPAGNOLI, F. P. F., Adriana. **A mulher, seu espaço e sua missão na sociedade. Análise crítica das diferenças entre os sexos.** Revista Emancipação: Departamento de Serviço Social, Ano 3, editora Uepe; v. 03, n. 1, 2003.

CELANI, M. A. A**. Afinal, o que é Linguística Aplicada?** In PASCOAL, M. S. Z e CELANI, M. A. (orgs.) Linguística Aplicada: da aplicação da linguística à linguística transdisciplinar. São Paulo: EDUC – PUCSP, p. 15-23, 1992.

FIORIN, José Luiz. L. **Linguagem e ideologia**. São Paulo: Ática, 2007.

OSTERMANN, Ana Cristina; OLIVEIRA, Maria do Carmo de (organizadoras). **Você está entendendo?: contribuições dos estudos de fala-em-interação para a prática do teleatendimento.** – Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015.

SILVA, Caroline Rodrigues; ANDRADE, Daniela Negraes P.; OSTERMANN, Ana Cristina. **Análise da Conversa: uma breve introdução**. *ReVEL*, vol. 7, n. 13, 2009. [www.revel.inf.br].

ZACARIAS, André Eduardo de Carvalho. (Org.) **Maria da Penha. Comentários à Lei nº 11.340/06. Aspectos Biológicos- Criminais- Históricos e Psicológicos.** São Paulo, Aguanguera, 2015.

Voltar

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

Orientanda: Francinaia Silva MACEDO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras/Português, UEMA- Caxias –MA.

Orientadora: Maria do Socorro CARVALHO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras/ Português, CESC/UEMA.

O presente trabalho é sobre a **Literatura de Cordel na Microrregião de Caxias: Poetas e Poesias** para estudos futuros, organização de antologia para facilitar, assim, pesquisas posteriores da comunidade acadêmica, bem como a sociedade em geral. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica em obras teóricas e debates sobre o assunto, assim como pesquisa de campo no sentido de investigar e reunir os poetas e suas respectivas poesias inseridas no gênero Literatura de Cordel, uma arte ainda não muito conhecida e nem valorizada em nosso país. É um gênero literário rico em forma, conteúdos, fatos históricos culturais desenvolvido e agora pertencentes ao povo brasileiro e especialmente ao nordestino. A Literatura de Cordel, nessa oportunidade, vem sendo pesquisada na Microrregião de Caxias com o intuito de resgatar o gosto pela poesia popular dessas localidades bem como montar 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-se a criatividade do homem que através dessa manifestação artística perpassa a realidade e a cultura de um povo. A pesquisa se estende à xilogravura, enfatizando o seu surgimento e a sua contribuição no folheto de cordel. Destacando-se a criatividade do homem para esse movimento artístico que eram desvalorizadas pelo povo e principalmente onde ela se originou. Com isso considera-se que os cordelistas fizeram a junção do folheto de cordel com a xilogravura que até então era uma capa que tinha apenas o nome do autor e o título do romance de cordel e que passou a ter a capa representando a xilogravura, ou seja, os desenhos que eram feitos em madeira passaram a ser então feitas na capa dos folhetos. A Microrregião de Caxias é uma das microrregiões do estado do Maranhão pertencente à mesorregião Leste Maranhense. Sua população foi estimada em 2006 pelo IBGE em 389.518 habitantes; possui uma área total de 15.330,211 km² e é formada por seis municípios: Buriti Bravo, Caxias, Matões, Parnarama, São João do Soter, Timon. Para a escrita desta pesquisa, foi feito uma leitura de obras que versam sobre os devidos assuntos. O cordel é uma das modalidades poéticas apreciadas por uma parcela mínima, nos estudos literários, e pela população brasileira, salvo grande parte do Nordeste. Ela surge como fenômeno cultural e tradicional, abrangendo várias regiões interioranas do país resultado da emigração dos nordestinos, fazendo assim com que o cordel seja conhecido em vários estados brasileiros. Pode-se dizer que a literatura é popular e possui uma linguagem simples, acessível, assim como é exposta e, bem produtiva, através dos folhetos e das xilogravuras. A poesia de cordel constitui-se em uma forma de expressar e mostrar a realidade social, moral, religiosa e cultural tanto do passado como do presente Século, e que se perpetua como base de estudos e investigações. “O folheto de cordel, por outro lado, vem sendo analisado e estudado como veículo de comunicação de massa” (LOPES. 1982, p. 08). Foi o primeiro jornal a circular pelo sertão brasileiro, antes do aparecimento, nas zonas rurais, do jornal propriamente dito, do rádio, da TV. Os vendedores ambulantes são considerados responsáveis pelo prodígio de levar os folhetos e a cantoria às feiras e aos mercados do interior. Nele se difundia notícias sobre grandes acontecimentos de repercussão internacional, nacional, estadual e local. Dessa forma podemos ressaltar que durante um certo tempo o cordel assumiu um papel muito importante na sociedade, o de auxiliar no letramento e na aprendizagem das pessoas. Fornecia as notícias e as novidades do mundo moderno, da tecnologia, do progresso contemporâneo. Acontecimentos que

impactava o homem rural, que é, por princípio, adaptado ao conservadorismo. Conforme Lopes (1982, p. 08) "Outro papel importante exercido pela literatura de cordel diz respeito à sua função como auxiliar de alfabetização". Sabe-se que incontáveis nordestinos carentes de alfabetização aprenderam a ler com a escrita desses livrinhos de feira através de outras pessoas, às vezes, somente alfabetizadas. Numa época em que o ensino era raro e não chegava gratuitamente ao homem rural, então, o folheto de cordel cumpria espontaneamente essa alta missão social. Com isso cabia aos poetas a função de ensinar. Chama-se literatura de Cordel porque eram folhetos pendurados em cordões nas feiras e comercializados como forma de sobrevivência dos escritores da época e que ocupou um papel muito importante, a de dar renda às famílias de classes menos favorecidas. O cordel é considerado pertencente ao Nordeste e Ribamar Lopes (1982, p. 12) na obra *Literatura de Cordel* cita o autor, Diégues Júnior, que confirma no "Nordeste, por condições sociais e culturais peculiares, foi possível o surgimento da literatura de cordel, de maneira como se tornou hoje em dia característica da própria fisionomia cultural da região". A poesia de cordel possui, assim como a poesia considerada literária pelo cânone, todo um esquema formal, já teorizado, como o estudo das estrofes, das rimas e do sistema métrico, respeitando regras que estabelece a classificação. De acordo com Lopes (1982), o cordel adota a forma métrica clássica da sextilha, estrofes de seis versos ou linhas. Em menor número encontram-se estrofes de sete e dez versos. Raramente surgem folhetos em quadras, que era a forma clássica dos primeiros escritores de folheto. Ainda se pode acrescentar aqui a preferência pela redondilha menor e/ou maior para a métrica dos versos. Essa modalidade poética possui temas que são inesgotáveis, ou seja, não tem como classificar com exata precisão, pois o imaginário popular é vasto. Os autores diversificam a forma de apresentar os temas, pois os conteúdos se diferenciam a partir do ponto de vista do poeta. A forma de linguagem utilizada nos folhetos condiz com a linguagem popular, espontânea, oral e um léxico regional, enfatizando a contribuição desses vocabulários, na fala do povo nordestino, condizentes com o falar dos sertanejos. Em relação à origem do folheto de cordel veio para o Brasil por meio da colonização de Portugal, nessa dimensão os portugueses trouxeram consigo poesias de romance oral, que eram levadas para toda a região do nordeste como uma forma de canção, nisso o cordel passou a ser instrumentada, musicalizada, depois mudou para repente, ou seja, eram improvisadas em festas e em outros lugares. Deste modo podemos ressaltar que a literatura de cordel se espalhou por vários países e com respectivos nomes diferentes, porém nunca deixou de ser cordel, assim, podemos destacar alguns países, que possuem essa vasta riqueza, entre eles encontramos: Portugal com "*Folhas volantes"*, ou "*Folhas soltas*"; na Espanha por nome "*Pluegos Sueltos*" denominação que a América latina começou a obter com as demais denominações "*Hojas*" e "*corridos*" se agregando na Argentina, México, Nicarágua e Peru... (LOPES, 1982, p. 10). O estado de Paraíba foi e continua sendo o grande berço dos cantadores, repentistas e cordelistas. E qual é a diferença entre essas manifestações artística? Podemos dizer que não existe diferenças alguma entre elas, porque são poesias populares e culturais pertencentes a região nordestina, possuindo as mesmas métricas, rimas, estrofes, versos e temáticas. Porém, as diferenças que existem entre os cantadores, repentistas e cordelistas é que os cantadores, demonstram as suas artes no canto, são canções acompanhados com instrumentos, os repentistas fazem improviso na hora, lançando-se palavras e destas palavras se fazem um improviso e são acompanhados pela da viola. E os cordelista? Os cordelistas declamam as suas poesias em versos, são aqueles que escrevem o poema e produz folheto para ser lido por demais pessoas que gostam da poesia popular em verso. A Xilogravura foi um suporte para a poesia de cordel. O surgimento desse recurso artístico, visual, é um pouco misterioso de se contar, porém a sua forma de origem diz que apareceu no Oriente, ou seja, na China. A xilogravura possui algumas ferramentas para se tornar uma arte de gravar em madeira que é feita por mãos de artesãos entre essas ferramentas encontramos: Técnica de impressão em que o desenho é entalhado com goiva, formão, faca ou buril em uma chapa de madeira. Dentre os pioneiros da xilogravura nordestina podemos destacar: Inocêncio da Costa Nick

conhecido como Mestre Noza, Antônio Relojoeiro e Walderedo Gonçalves. A xilogravura não era tão valorizada nesse continente como é hoje, sabendo-se que ainda o nordeste desempenha por alguns artesãos essa funcionalidade de gravuras feitas em madeira com total perfeição. Como nos diz Lopes (1982, p. 09) "basta assinalar-se que ainda hoje a maior contribuição que o Nordeste ofereceu ao Brasil, no campo das artes plásticas, foi a xilogravura". O cordel sendo um gênero artístico e literário, é de suma importância para os estudiosos, pois trabalham os seus traços históricos e regionais de diferentes estados brasileiros, Umberto Peregrino como um maior defensor da literatura em versos, pesquisando em alguns dicionários da língua portuguesa encontrou conceitos sobre o cordel que era "literatura de pouco ou nenhum valor" (1984, p. 10), assim, pode-se perceber que os dicionaristas desconheciam totalmente o cordel e as práticas por ela estabelecida. Peregrino destaca que somente o desconhecimento total dessa espécie de poesia "levaria velhos dicionaristas a cometer tamanha injustiça, fruto, sem dúvida, de absoluta ignorância do gênero" (1984, p. 10). Também crítica a falta de conhecimento dos dicionaristas tanto as dos portugueses como dos brasileiros. Esta pesquisa mostra-se adiantada por já haver enveredado para o campo, em busca de poetas e poesias que mostrem a identidade cultural do povo dessa microrregião. Ainda tem muito a pesquisar, a partir da vasta bibliografia, que será acompanhada do resultado do levantamento dos autores poetas, das entrevistas com os mesmos e do conjunto de suas poesias.

Palavras-chave: Literatura de Cordel. Poesias. Poetas Cantadores e Repentistas.

REFERÊNCIAS

CURRAN, Mark J. **A literatura de Cordel**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1973.

LOPES, José de Ribamar. ***Literatura de Cordel:*** Antologia. Fortaleza: BNB, 1982.

PEREGRINO, Umberto**. Literatura de Cordel em Discussão**. Rio de Janeiro: Presença Edições, 1973.

Voltar

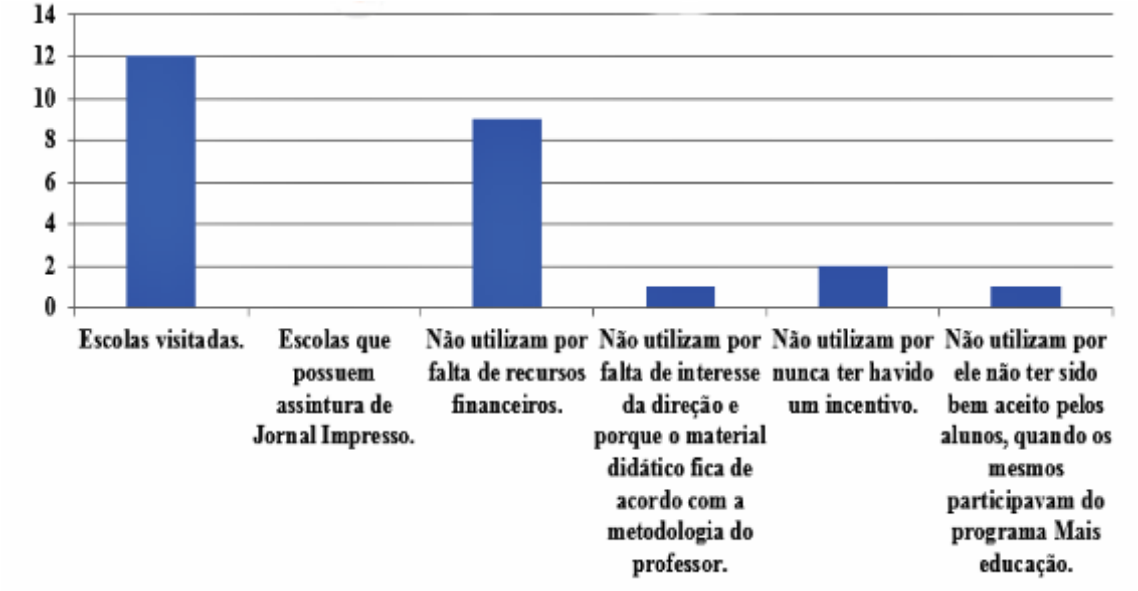
MAPEAMENTO E INCENTIVO DO USO DO JORNAL COMO IMPORTANTE FERRAMENTA AO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE TIMON-MA.

Orientanda: Thays Thayllon Carneiro SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras Português e Literatura, UEMA - TIMON.

Orientadora: Edite Sampaio Sotero LEAL.
Prof.ª Ms. do Departamento de Letras do Centro de Estudos Superiores de Timon, CESTI/UEMA.

O jornal é um dos meios de comunicação mais antigos da civilização. Surgiu em Roma, aproximadamente em 59 a. C, quando o imperador Júlio César queria mostrar suas conquistas para todo o império romano. O nome "jornal" vem do latim e significa aquele que é diário. O jornal é dividido em informativo e opinativo. O informativo é responsável por nos informar sobre determinados acontecimentos, já o opinativo nos mantêm informados e ao mesmo tempo expressa a opinião do articulista sobre determinado assunto. São exemplos de jornalismo opinativo: artigo de opinião e editorial. Ele abrange diversos gêneros textuais. Os gêneros textuais são de suma importância para a comunicação, uma vez que o ensino de Língua Portuguesa tem como objetivo ampliar as possibilidades do uso da linguagem, por este motivo, faz-se necessário o trabalho com textos que fazem parte do cotidiano dos alunos. A leitura e análise dos gêneros jornalísticos oferece um leque de opções para a concretização da língua portuguesa, que por sua vez ajudam no ensino da mesma. A leitura é sempre um encontro entre um indivíduo e um texto: leitor e texto têm sua parte no processo de compreensão, afirmam NEUBAUER e NOVAES, 2009. Tal afirmação nos leva a compreender que embora a leitura não seja o mesmo que a escrita, elas estão interligadas, assim sendo a leitura é um meio de compreensão da escrita. Quando trabalhamos a leitura e a escrita de maneira interdisciplinar, temos a oportunidade de introduzir o aluno no mundo da leitura e da escrita em situação real de uso. É possível trabalhar essa interdisciplinaridade com a adoção de um jornal produzido na escola, uma vez que os alunos praticarão a escrita e em seguida farão a leitura do mesmo. Nesta perspectiva, o jornal escolar é uma ferramenta pedagógica que tem como objetivo estimular a escrita e a leitura. Escrever no jornal escolar é uma experiência de vida e um aprendizado prático para o alunado. Suas opiniões e produções são valorizadas pela circulação do jornal na escola, na família e na comunidade. Assim, este trabalho objetivou averiguar o uso do jornal impresso em escolas municipais da cidade de Timon com vistas na utilização eficaz e eficiente desse importante meio de comunicação e expressão da Língua Portuguesa. Este trabalho iniciou-se com reuniões com a orientadora. O segundo constituiu-se de visitas nas escolas. No primeiro semestre de aplicação do projeto foi realizada em cinco escolas visitadas e no segundo semestre sete foram visitadas, totalizando doze escolas. O projeto foi aplicado somente em quatro escolas devido a carga horária das demais escolas que já estava comprometida e também devido aos feriados prolongados que caíam no dia letivo cedido pela direção. O jornal escolhido para ser utilizado em sala aula foi o jornal "O Dia" da cidade de Teresina-PI e o motivo da escolha foi devido à cidade de Timon não possuir jornais que circulam diariamente. Nas aulas foram estudados alguns gêneros jornalísticos, unindo a teoria e a prática, a leitura e a produção escrita. As produções dos alunos 6º ano da Unidade escolar Luís Miguel Budaruiche (escola que acolheu o projeto no segundo semestre de aplicação) foram coletadas e reunidas para a produção de um jornal da turma. Após as visitas nas escolas foi constatado que nenhuma delas possui assinatura de jornal impresso diário e os motivos são estes:

Gráfico 1. Total de escolas visitadas e o motivo pelo qual não possuem assinatura.



No gráfico podemos perceber que a maioria das escolas não utiliza esta importante ferramenta devido à falta de recursos para financiar a assinatura diária. No primeiro contato com os alunos, eles relataram que nunca havia tocado e lido um jornal impresso. Alguns alunos pediram para levar para as suas casas os jornais expostos em sala de aula. Este fato levou-nos à compreensão do quanto o jornal pode despertar o interesse pela leitura e escrita destes discentes. Os gêneros textuais presentes no jornal inicialmente abordados no projeto, foram de grande relevância, pois os alunos obtiveram o conhecimento sobre a estrutura e características deles, podendo ler e interpretá-los, além de poder identificar seus usos no cotidiano, através da descoberta da função de cada um. A ideia de produzir um jornal feito pela turma deixou os alunos e a professora bem motivados, pois a professora sabia que tal ferramenta ajudaria bastante no ensino de língua portuguesa e, consequentemente, traria um entretenimento tanto aos alunos que iriam ler as notícias nele existentes, quanto para os alunos que estivessem produzindo os conteúdos, uma vez que estariam falando sobre temas de seu interesse e expressando as suas ideias, cultura e etc. Sobre o assunto, Neubauer e Novaes (2009, p. 09) comentam: “O livro ou texto poderia vir a ser comparado a uma “mina de conhecimento”, onde o leitor seria então como minerador à busca de algo muito valioso”. A leitura e escrita foram bastante estimuladas durante as aulas. Embora não tenham recursos para obter a assinatura, as escolas demonstraram bastante interesse em utilizar o jornal impresso em sala de aula por saberem o quanto o mesmo pode ajudar no ensino de língua portuguesa. Por fim, entendemos que com a aplicação do presente projeto constatou-se que o uso de jornal impresso em sala de aula é um atrativo eficiente para o ensino de língua portuguesa, uma vez que o mesmo trata diversos temas que chamam a atenção dos alunos, bem como pode ser um meio de se analisar as peculiaridades da língua materna e os mais diversificados gêneros existentes.

Palavras-chave: Jornal. Ensino. Gêneros textuais.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Emanuelle. **O primeiro jornal impresso no Brasil**. Disponível em: <http://opiniaoenoticia.com.br/cultura/o-primeiro-jornal-impresso-no-brasil/>. Acesso em: 27 de janeiro de 2017.

FREINET, Célestim. **O Jornal Escolar**. Lisboa: Estampa, 1977.

NEUBAUER, Airton Neubauer Filho; NOVAES, Flávio de. **Leitura e a escrita como forma de desenvolvimento.** In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e o III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia – ESBPp. 2009, Paraná.

RAVIOLO, Daniel. **Jornal escolar: uma ferramenta para aprender e participar**. Fortaleza, CE, 2008, 04 p.

SANTOS, A. S. Gêneros textuais na sala de aula: A reportagem. **Revista Eletrônica Acadêmica da FALS**. São Paulo, Ano V - Nº XI- jul / 2011.

VIEIRA Sebastião da Silva; ABRANCHES, Sérgio Paulino. **O Jornal escolar e sua importância no processo de construção de saberes discentes**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2016.

Voltar

NARRATIVAS POPULARES: ENREDANDO AS (MUITAS) VERSÕES DE DIFERENTES CONTOS.

Orientando: Hermesson dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Acadêmico do Curso de Letras, CESC-UEMA.

Orientadora: Joseane Maia Santos SILVA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Colaboradoras: Layssa Ingrid da C. CARNEIRO - Mestranda em Letras, CESC - UEMA; Lucivane F. COSTA - Graduada em Letras, CESC - UEMA; Ianca N. SILVA - Graduada em Letras, CESC - UEMA.

Contadora: O.F.S (63 anos)

O conto popular é um gênero errante que se sustenta por meio da oralidade e o exercício da memória. Assim sendo, ele é transmitido e moldado ao longo do tempo e do espaço, processo que implica no surgimento de novas versões orais (contos orais) e que estão suscetíveis a uma constante atualização quando é (re) contado por seus narradores que, na sua maioria, são representados na figura dos mais velhos. Pertencente à tradição oral, os contos populares são narrativas anônimas e muito antigas. Enquanto gênero errante, esse tipo de narrativa foi a maneira encontrada pelo homem primitivo para tentar explicar os fenômenos sobrenaturais do mundo e da sua origem, o que o torna integrante da cultura de diferentes nações, sendo considerado um veículo de transmissão de saberes, crenças, valores e normais sociais que permitem instruir, educar ou até mesmo punir indivíduos que violam regras e/ou princípios de uma comunidade ou tribo. Nesse sentido, o presente projeto tem por objetivo estimular a contação de estórias junto ao alunado do Centro de Ensino Gonçalves Dias e idosos do Centro de Convivência de Idosos “Lar Divina Providência” da cidade de Caxias-MA. Com essa finalidade, realizou-se pesquisa bibliográfica para estudo de obras teóricas, nas perspectivas de Câmara Cascudo (1978), Joseane Maia (2012), Ricardo Azevedo (1998, 2007), Américo Pellegrini Filho (2000), dentre outros; pesquisa de campo em bibliotecas escolares para levantamento de obras literárias e análise estrutural e comparativa dos contos populares encontrados no acervo do PNBE (PROGRAMA NACIONAL BIBLIOTECA DA ESCOLA), tendo como exemplo as obras abaixo.

Figura 12. Capas de obras do acervo PNBE: A-Histórias Africanas para Contar e Recontar, de Rogério Andrade Barbosa; B-Contos de Espanto e Alumbramento, de Ricardo Azevedo; C-Volta ao Mundo dos Contos nas Asas de um Pássaro, de Catherine Gendrin







As narrativas coletadas na comunidade foram utilizadas nas oficinas e rodas de leitura realizadas tanto no C.E.G.D quanto no C.C. I Lar Divina Providência cujos títulos são: *(a)O filho preguiçoso, (b) A festa no céu,(c) A história dos dois cegos, (d) O macaco, a onça e o queijo,(e) A história da cachorrinha, (f) O padre e o sacristão e O bêbado e o compadre*. A leitura dos contos populares encontrados no acervo da escola, bem como os contos de fontes orais, realizadas durante as oficinas contribuiu em boa medida para o desenvolvimento intelectual e cultural dos alunos, mostrando que é necessário explorar as obras do acervo do PNBE, e assim, articular pesquisa e ação, visando à formação de leitores e produtores de texto.

Figura 2. A-Registro da oficina de produção de contos; B-Leitura e socialização dos contos produzidos nas oficinas; C-Roda de leitura com idosos do Lar Divina Providência; D-Confecção e exposição das produções no "Mural do Conto".



O confronto entre as versões orais coletadas em Caxias-MA e as versões escritas que constam em obras do PNBE e em outros acervos, permite analisar temáticas, bem como elementos invariantes (aqueles que se mantém pela tradição) e variantes (aqueles criados pelo narrador). Os contos maranhenses trazem temáticas que se entrecruzam, porém, levando em conta o que prevalece, temos: (a) Realização financeira e amorosa, embate entre realeza e povo (*O filho preguiçoso*); (b) Vingança (*A festa no céu*); (c) Embate entre o rico e o pobre (*A história dos dois cegos*); (d) Embate entre o forte e o fraco (*O macaco, a onça e o queijo*); (e) A maldade humana (*A história da cachorrinha*); (f) O cotidiano num embate entre o velho e o novo, entre o forte e o fraco (*O Padre e o sacristão; O bêbado e o Compadre*). Importante analisar, à luz do que defende Azevedo (1998), que os significados veiculados nos contos, conferem desejos, revides, sonhos, que povoam o imaginário de contadores, como representantes de uma coletividade, inscritos no patamar da "ética do conhecimento ou da moral ingênua". Por isso, preguiçoso vence príncipes, criança tripudia adulto, a esperteza vence a força física, animal de menor porte engana o maior etc. O conto popular vai ao encontro do imaginário do leitor porque tangencia a realidade, ainda que sejam narrativas fictícias, cuja importância se mantém por

veicular, em suas mais diversas versões, ações relacionadas à existência humana, gerando assim aprendizados e divertimentos a cada leitura feita ou ouvida. O plano de trabalho do presente projeto possui uma dimensão para além da pesquisa, isto é, conjuga um caráter extensionista, principalmente, porque divulga o gênero literário - o conto popular- e o acervo do PNBE, comumente relegado aos espaços inativos da escola. Além disso, incentiva a contação e "resgate" do conto popular, para manter viva essa tradição, que, outrora, era repassada de geração para geração e que, na atualidade, pode ser explorada através de práticas leitoras eficazes e criativas.

Palavras-chave: Literatura. Tradição oral. Contos populares.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, M.B. **Os sete desafios da biblioteca escolar**. In.: Brasil. Ministério da Cultura. Fundação Biblioteca Nacional. Programa Nacional de Incentivo à Leitura (PROLER). Brasília: MEC, 2008, p.37.

AZEVEDO, Ricardo. **Como o ar não tem cor, se o céu é azul? Vestígios dos contos populares na literatura infantil**. Dissertação de Mestrado, USP, 1998.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Literatura oral no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 1978.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil**: teoria-análise-didática. 6 ed. São Paulo: Editora Ática, 1993.

LAGO, Ângela. **Sua alteza a Divinha**. Belo Horizonte: Editora RHJ, 1990.

MAIA, Joseane. **Herança quilombola maranhense**: histórias e estórias. São Paulo: Editora Paulinas, 2012.

MEDEIROS, Vera L.C. **Quando a voz ressoa na letra:** conceitos de oralidade e formação do professor de literatura. Organon (UFRGS), v.21, 2007, p.72.

PELLEGRINI FILHO, Américo. **Literatura folclórica**. São Paulo: Editora Manole, 2000.

ZUMTHOR, Paul. **Introdução à poesia oral**. São Paulo: Editora Hucitec/EDUC, 1997._____. **A letra e a voz**: a literatura medieval. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

Voltar

O ASPECTO LEXICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL (5ª SÉRIE).

Orientanda: Andressa Kananda dos Santos DINIZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras/ Inglês, UEMA- São Luís.

Orientadora: Tereza Cristina Mena Barreto de AZEVEDO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Este trabalho investigou a aquisição de linguagem a partir da estrutura teórica da Gramática Gerativa e do estudo da categoria Aspectual proposta por Bernad Comrie. O Aspecto como apresenta Comrie (1976), é uma categoria que tende a ser menos conhecida pelos estudantes de Linguística que outras categorias como tempo e modo, por ser o tempo uma categoria bem mais conhecida que o Aspecto e por aquele estar intimamente relacionado a este, é praticamente unânime a preferência dos autores de partir das noções de tempo e dêixes para conceituar Aspecto. O aspecto por ser uma das categorias menos estudadas é geralmente confundido com traços da categoria Tempo, ao denominarmos Tempo a um determinado evento que permanece em um ponto de referência, que pode ser no momento da fala, no momento anterior ao da fala, ou posterior, a categoria aspectual não compartilha da mesma natureza, o Aspecto não é uma característica dêitica, Comrie (1976) atribui a essa categoria uma visão de diferença, em que enxergamos de forma interna a composição temporal de uma situação. Segundo Comrie (1976), o Aspecto se expõe através de duas subcategorias: o Aspecto lexical e o Aspecto gramatical, ambos independentes um do outro. O Aspecto então não é classificado como parte constituinte de tempo, mas uma característica intrínseca da oração, para Comrie (1976), Tempo relaciona o tempo da situação referido, para algum outro tempo, geralmente no momento da fala. Entretanto o Aspecto e o tempo preocupam-se com o espaço de tempo de maneiras muito diferentes, pois a categoria aspectual não está preocupada com o tempo relativo à situação a qualquer outro ponto do tempo, mas sim com a circunscrição temporal interna de uma situação; pode-se afirmar uma situação interna (Aspecto) e tempo situação externa (tempo (verbal)), afirma Comrie (1976). Segundo Comrie (1976), o Aspecto manifesta-se através de duas subcategorias: o Aspecto lexical e o Aspecto gramatical, ambos independentes um do outro. O Aspecto gramatical não possui comprometimento entre uma relação de um dado evento com um ponto no tempo, é caracterizado por ter uma visão interna das ocorrências. O Aspecto gramatical pode ser perfectivo ou imperfectivo. O Aspecto perfectivo ocorre quando um evento é tido como acabado, inteiro. Pode ocorrer no passado, no presente e no futuro. O Aspecto lexical define-se por não ser morfologicamente explícito, dessa forma o Aspecto lexical não está sujeito à vontade do falante, pois é intrínseco ao item lexical. Retratando as propriedades aspectuais próprias aos radicais dos verbos e outros expedientes lexicais utilizados pelo falante na descrição de um determinado evento. Comrie (1976) denominou ao Aspecto lexical a categorização de Aspecto inerente ou semântico. Em relação ao Aspecto lexical, vale ressaltar que a primeira proposta de classificação aspectual é de autoria de Vendler (1967), em que expandiu a ideia aristotélica em que estabelece dois tipos de fenômenos relacionados às formas verbais: movimentos e realizações, agrupando-o sem quatro categorias 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, que diz respeito à possibilidade de um predicado descrever, respectivamente, um estado que não se altera no período de tempo ou uma sucessão de estados ou estágios de um evento, que denotam movimento; telicidade X atelicidade, relativo à possibilidade de um predicado apresentar, respectivamente, um fim explícito em uma sentença, ou não; e pontualidade X duratividade, referente à possibilidade de um predicado apresentar, respectivamente, um evento que não se prolonga no tempo (um evento pontual,

instantâneo), ou, contrariamente, um evento ou estado que se prolonga por um determinado período de tempo.

ATIVIDADES	ESTADOS	PROCESSOS CULMINADOS	CULMINAÇÕES
Durativo	Durativo	Durativo	Pontual
Atélico	Atélico	Télico	-
Dinâmico	Estático	Dinâmico	Dinâmico

Os verbos que indicam atividades descrevem processos relacionados a algum tipo de atividade física ou mental, atividades como "caminhar", "comer" e "estudar", por exemplo, ocorrem em um período de tempo delimitado. Além disso, são considerados eventos homogêneos, ou seja, é um processo em que há uma sucessão de partes parecidas que determinarão o evento inteiro. Estes verbos possuem os traços semânticos lexicais: [+dinâmico], [+durativo] e [+atélico]. A categoria referente aos verbos que indicam estados não pode ser caracterizada como um evento, pois faz parte de um processo interno. Essas ocorrências não possuem uma duração definida e não necessariamente manifesta um término. São indicadores de qualidades (ser bondoso) e de relações como (desejar, querer, conhecer, aprender). Além disso, engloba hábitos, habilidades e ocupações (ser pontual, ser atencioso). Possuem os traços semânticos lexicais: [+estativo], [+durativo] e [+atélico]. Os processos culminados são compostos por fases sucessivas, são durativos e expressam o desenvolvimento de uma ação com delimitação, com ponto final obrigatório. "Desenhar" e "pintar", por exemplo, são processos que começam, terminam, e que para que possam chegar ao término, passam por estágios sucessivos. Dispõem dos seguintes traços semânticos lexicais: [+dinâmico], [+durativo] e [+télico]. Culminações e processos culminados podem ser facilmente confundidos devido às terminologias, portanto, é importante frisar que são diferentes entre si no que diz respeito ao traço de pontualidade. Os processos culminados são durativos, enquanto culminações são eventos pontuais e instantâneos. Predicados de culminações também podem apresentar resultados de mudanças de estado de coisas (localizar, encontrar). Compreendem os traços semânticos lexicais: [+dinâmico], [+pontual] e não são determinados télicos ou atélicos, pois, por serem verbos pontuais, não é possível afirmar se apresentam ou não um fim. Este trabalho objetivou a investigação do ensino da morfologia verbal, sobretudo do Aspecto lexical do português nos livros didáticos utilizados no Centro de Ensino Paulo VI. Os dados foram coletados a partir do mês agosto do ano de 2016 até o mês de junho do ano de 2017, e iniciamos a análise de dados a partir do mês de fevereiro até o mês de maio, no levantamento bibliográfico, investigamos os seguintes autores: Zeno Vendler, Luis Carlos Travaglia, Bernard Comrie e Noam Chomsky. Além de vários artigos, pesquisamos a fundo a tese da orientadora Profª. Drª. Tereza Cristina Mena Barreto de Azevedo intitulada: *Realização morfológica dos traços de perfect do português do Maranhão.* Nos encontros semanais discutimos a importância da não evidência aspectual nas gramáticas utilizadas nas escolas, e o fato de não existir de forma aberta a sua presença nas gramáticas de uso utilizadas no ensino público. A partir do conhecimento apreendido acerca do tema, com base no material estudado, analisamos a gramática utilizada no Paulo VI, *Português Linguagens,* volume 2, de William Roberto Cereja e Theresa Cochar Magalhães (2013). Analisamos a gramática na segunda unidade do livro, capítulo 2 e página 134, com a conceituação de verbo utilizada pelos autores: "Verbos são palavras que exprimem ação, estado,

mudança de estado e fenômenos meteorológicos, sempre em relação a um determinado tempo." Notamos que, em sua definição, a gramática apenas utiliza-se de uma caracterização vaga acerca do verbo, e não cita suas classificações. O estudante logo associa "ação" a verbos de atividades e "estado" a verbos estativos. As classificações Processos Culminados e Culminações, além de não serem citadas, são completamente desconhecidas. Observamos também que, ao analisar uma oração, a gramática tem seu enfoque apenas no verbo, apontando circunstância ele apresenta (ação, estado ou fenômeno meteorológico) e nãp analisando todo o contexto sob uma perspectiva semântica. Em nossa pesquisa sobre o ensino do aspecto verbal do português no livro didáticodo Paulo VI: *Português Linguagens*, volume 2, de William Roberto Cereja e Theresa Cochar Magalhães (2005), nos detemos a apresentar a realidade da categoria verbal Aspecto no ensino do português, e a ausência de noções aspectuais, e defendemos o fim da subalternização dessa categoria, enfatizando que uma metodologia que inclua tal categoria pode dar resultados satisfatórios na compreensão dos tempos e modos verbais e, consequentemente, na compreensão textual.

Palavras-chave: Aspecto. Gramática. Tempo.

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

CASTILHO, A. **Introdução ao estudo do aspecto verbal da língua portuguêsa**. Marília, 1968.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Português: linguagens**. Vol. 2. Ed.: Atual, 2005.

CHOMSKY, Noam. **Reflexões sobre a linguagem**. São Paulo: Cultrix, 1980.

COMRIE, Bernad. **Aspect**: an introduction to the study of verbal aspect and related problems. Cambrigde: Cambrigde University Press, 1976, p.1-15.

SMITH, C. S. **The parameter of aspect**. 2. ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997.

TRAVAGLIA. Luiz Carlos. **O aspecto verbal no português**: a categoria e sua expressão. Ed. rev. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

VENDLER, Zeno. **The Philosophical Review**, Vol. 66, No. 2. (Apr., 1957), pp. 143-160.

VENDLER, Zeno. **Verbs and times**. Linguistics in philosophy. Ithaca: Cornell University Press, 1967. p. 97-121.

Voltar

O ENSINO DE LÍNGUAS MEDIADO POR TECNOLOGIAS: USO DO APLICATIVO DUOLINGO®.

Orientanda: Ruth Ellen Soares de SOUSA– Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras Inglês, UEMA – CAXIAS.

Orientadora: Maura Rejanne Amaral Rodrigues AMORIM.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

O uso da tecnologia tem ocasionado a possibilidade de ampliação dos processos de ensino-aprendizagem, especialmente para a prática de ensino de línguas incluindo diferentes ferramentas e gêneros digitais nesses processos. Por meio da Internet, alunos podem acessar constantemente materiais didáticos digitais elaborados em diversas plataformas e, também realizar atividades colaborativas, estabelecendo interações que podem diminuir alguns dos efeitos negativos geralmente gerados em relação ao uso da tecnologia. Com esse novo mundo tecnológico que nos rodeia, notamos que o ensino-aprendizagem, é só mais um aliado dos recursos tecnológicos, pois por meio deles os alunos se interagem, em diferentes situações comunicativas, se sentem desafiados para aprender a língua-alvo de modo interdisciplinar, dentre outras coisas. Objetiva-se verificar se o aplicativo Duolingo® é de fato uma ferramenta de aprendizado que pode auxiliar o professor de línguas em suas aulas, uma vez que os alunos se utilizam das tecnologias, em especial, como forma de entretenimento em suas rotinas diárias; Verificar se à medida que o usuário da tecnologia do aplicativo Duolingo® utiliza esse recurso ele mesmo se auto aprendiza ou se faz necessário a presença de um mediador; Identificar se a aprendizagem da língua inglesa se dá com o uso do aplicativo Duolingo® devido à rapidez e a facilidade do manuseio desse aplicativo; Esse projeto foi desenvolvido com 12 participantes, alunos 1º ano do Ensino Médio do Centro de Ensino Santos Dumont, escola pública de Caxias – MA, que desenvolveram as atividades sugeridas pelo aplicativo Duolingo® durante aproximadamente 4 meses. Obviamente, o rendimento e o progresso dos alunos foram diferenciados. Mas todos conseguiram atingir mais de 40% das atividades propostas, ou seja, das 36 fases, aproximadamente 15 fases foram atingidas por todos. E dois alunos conseguiram atingir a fase 28, o que significa um ótimo rendimento. Após a realização das atividades no aplicativo, foi aplicado um questionário com doze perguntas, abertas e fechadas, que serão aqui analisadas. Todos os alunos participantes têm acesso à Internet e se julgam capazes de utilizar o computador para fazer uso de aplicativos interativos. A maioria dos participantes (09 dos alunos) disseram ter afinidade com a língua inglesa, 02 alunos disseram gostar de inglês, mas não muito e um aluno disse que não gosta de inglês de forma alguma. Perguntamos com qual frequência alunos utilizavam o aplicativo Duolingo®, todos disseram que utilizavam por mais de duas vezes por semana. Entretanto, os alunos que disseram gostar de inglês passavam mais tempo realizando as atividades propostas. Perguntamos se os participantes já utilizaram ou utilizam algum aplicativo em inglês no seu celular com auxílio da internet e todos responderam que utilizam aplicativos que influenciam na aquisição de língua inglesa, a partir de termos ingleses existentes na internet, como por exemplo: dicionário online, Duolingo®, WhatsApp, Photo Grid, Google tradutor, dentre outros. Notamos que mesmo dizendo que não têm muito domínio da língua inglesa, eles recorrem aos aplicativos devido à dinamicidade dos mesmos e o constante uso do celular conectado à internet. Podemos constatar que o aplicativo Duolingo®, segundo a unanimidade dos participantes do projeto, contribui bastante para o desenvolvimento das quatro habilidades da língua inglesa: *writing*, *reading*, *listening* e *speaking*, pois é favorável para a aprendizagem de línguas, tanto pelo fato dos usuários aprenderem termos ingleses, conteúdos e tradução; quanto pelo fato de desenvolverem a fala e o ato de ouvir, de forma que essas habilidades são desenvolvidas ludicamente, devido ao aplicativo ter um mascote que é uma coruja verde, este mascote é que dá todas as instruções para os usuários manusearem o

aplicativo. O aplicativo Duolingo® foi desenvolvido para dispor de uma metodologia que consiste em tarefas que envolvem a tradução de termos básicos, compreensão de palavras, escrita e pronúncia de palavras e frases. O mesmo possui uma ferramenta que capta a voz do usuário através do microfone da webcam ou do dispositivo móvel para assim fazer com que o usuário desenvolva a habilidade de falar termos ingleses, porém não é só a habilidade de falar que é desenvolvida por meio deste aplicativo; escrever, ler e ouvir também são muito desenvolvidas pelo usuário através do aplicativo, pois a maioria dos participantes do projeto confirmou que as quatro habilidades são enfatizadas. Quando indagamos se na opinião dos alunos ocorre o auto aprendizado quando eles utilizavam o aplicativo Duolingo® a maioria (10 alunos) confirmou que o auto aprendizado ocorre de forma bem clara através deste aplicativo, pois é um aplicativo muito bom e que estimula os usuários a aprenderem a língua inglesa sem precisar de um mediador, precisando apenas de um computador ou de um dispositivo móvel celular que tenha internet; os outros dois alunos disseram gostar do aplicativo, mas sentem falta de conversar com alguém sobre o que estavam aprendendo, pois para esses dois alunos é necessário que o usuário tenha no mínimo uma base da língua inglesa, devido ao aplicativo possuir muitos termos em inglês nas sentenças, contudo é um aplicativo muito favorável para a aprendizagem de línguas. Os alunos foram unânimes ao responderam que ocorre a aquisição da língua inglesa através do uso do Duolingo®, pois conheceram muitos termos e sentenças em inglês, contudo enfatizaram que tanto aprenderam as estruturas gramaticais, como compreenderam e assimilaram as sentenças e termos ingleses aos respectivos significados. Mas, afirmaram que aprendizagem vai depender também do interesse de cada usuário, pois há termos ingleses que favorecem a aquisição da língua inglesa, contudo aqueles usuários que não tiverem a curiosidade para pesquisar os termos ingleses desconhecidos, não irão conseguir aprender. Sugerimos, portanto, que os professores passem a incentivar o uso da tecnologias digitais, em especial, dos aplicativos como uma ferramenta de aprendizado, não excluindo o uso do livro didático, e sim, fazendo uma junção entre a tecnologia e os recursos que costumam utilizar em sala de aula, pois esses recursos ao invés de ser visto como um empecilho passará a estimular e tornar as aulas mais criativas, uma vez que, atualmente todos os alunos possuem contato com esses recursos. Assim cabe ao professor se adequar ao novo contexto da educação, pois hoje as tecnologias estão muito acessíveis, em qualquer hora e em qualquer lugar. Objetivávamos saber se ocorre a aquisição da língua inglesa e a auto aprendizagem da mesma, tanto diretamente quanto indiretamente devido à rapidez e a facilidade do aplicativo Duolingo®. Queríamos saber também se os usuários do aplicativo por terem acesso às tecnologias de maneira mais fácil, fariam bom proveito desse recurso. E por fim, se o auto aprendizado de língua inglesa pode ocorrer por meio das tecnologias digitais. Para que as respostas fossem obtidas, buscamos enfatizar, que ocorre a aquisição da língua inglesa pode ocorrer por meio do uso do aplicativo Duolingo®. Procuramos constatar o que foi relatado acima, através da concepção de vários teóricos como: Coscarelli (2007), Kenski (2010), Sobral (2002) e Slobin (1939). Temos, então, ao final do projeto, condições de responder aos questionamentos do início, uma vez que, comprovamos que ocorre a aquisição da língua inglesa tanto diretamente quanto indiretamente, devido à rapidez com que os alunos tiveram ao manusear esse recurso e através disto notamos que não é necessária a presença de um mediador para que o usuário possa aprender a utilizar o aplicativo Duolingo®, pois o mesmo é de fácil compreensão, assim há uma facilidade de aprender termos ingleses porque o próprio usuário pode determinar o tempo disponível para desenvolver suas habilidades linguísticas. Notamos que a frequência com que o usuário utiliza o aplicativo influi na aquisição da língua inglesa, pois quanto mais se utiliza o aplicativo mais palavras inglesas o usuário consegue assimilar, devido a cada nível do aplicativo conter certo número de palavras, assim a cada nível avançado o usuário aprende mais palavras de diferentes campos lexicais. Todavia, o usuário é estimulado a praticar as atividades diárias no aplicativo, pois ao se inscrever para fazer uso do aplicativo o usuário deve ter um endereço eletrônico, que é para onde as ‘cobranças’ para praticar as atividades são direcionadas, assim o usuário não

deixa de aprender uma segunda língua de forma lúdica. Com isso, queremos despertar os professores a utilizarem as tecnologias como uma ferramenta de aprendizado que favoreça o ensino de uma segunda língua de forma a estimular os alunos para que haja o aprendizado de língua inglesa com boa qualidade.

Palavras-chave: Ensino de línguas. Língua Inglesa. Tecnologia.

REFERÊNCIA

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa. **Letramento Digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. – 2. ed. – IV coleção - Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2007.

COLLINS, Heloisa; FERREIRA, Anise. **Relatos de ensino e aprendizagem de línguas na Internet.** Campinas: Mercado de Letras, 2004.

DUOLINGO, Aplicativo. Disponível em: http://www.duolingo.com

FRANCO, A. M. **Ensaio sobre as Tecnologias Digitais da Inteligência**. Campinas: Papirus, 1997.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2010. – (Coleção Papirus Educação).

LÉVY, Pierre. **O que é virtual**. São Paulo: Editora 34. 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34. 2000.

_____. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução: Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 5ª ed. São Paulo: Ed. Loyola. 2007.

Voltar

O PARÂMETRO DO SUJEITO NULO NO PORTUGUÊS DE BACABAL.

Orientanda: Mariana Lima da SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras, UEMA- Bacabal.

Orientadora: Vilma Maria Reis CAVALCANTE.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, Bacabal- UEMA.

O presente relatório trata da investigação sobre 'O parâmetro do sujeito nulo no português de Bacabal', considerando o quadro teórico Teoria de Princípios e Parâmetros (baseados nos estudos de HAEGEMAN, 1994; CHOMSKY, 1995; HAEGEMAN & GUERÓN, 1998; CHOMSKY, 1999) a partir da sua interface com a sociolinguística paramétrica. Os resultados da presente pesquisa serão importantes para a descrição e registro do português falado em Bacabal, além de possibilitar a comparação com outros conjuntos de dados. O objetivo geral desta pesquisa é descrever o comportamento sintático do sujeito nulo no português de Bacabal. Os objetivos específicos são: verificar o preenchimento e o não preenchimento da posição de sujeito no português de Bacabal; verificar o tempo verbal com o qual ocorre preferencialmente sujeito nulo no português de Bacabal; verificar o tipo de orações com o qual ocorre preferencialmente sujeito nulo no português de Bacabal; verificar em que faixa etária se utiliza preferencialmente sujeito nulo no português de Bacabal e verificar o tipo de recuperação com o qual ocorre preferencialmente sujeito nulo no português de Bacabal. Para a realização desta pesquisa usamos mão de um *corpus* de 20 entrevistas feitas com informantes de Bacabal com nível superior, nativos ou residentes na cidade há mais de 30 anos. Os informantes são divididos em duas faixas etárias a primeira que corresponde de 20 a 30 anos e a segunda de 55 anos em diante. Para a análise das entrevistas foram consideradas as seguintes variáveis: preenchimento vs não preenchimento, tempo verbal, tipo de recuperação do sujeito, tipo de oração e faixa etária. De uma maneira geral, os dados levantados apresentam um percentual maior de sujeitos plenos que nulos. Assim, foram coletados do *corpus* em estudo 3.277 dados, dos quais 3.116 são de sujeitos plenos e 161 são de sujeitos nulos, o que equivale a 95.08% e 4.91% respectivamente. Na tabela apresentada abaixo podemos observar a quantificação dos dados levantados considerando o total de ocorrências de sujeitos plenos e nulos por faixa etária no português de Bacabal.

Tabela 1. Sujeitos plenos e nulos por faixa etária no português de Bacabal.

Faixa etária	Sujeitos plenos	Sujeitos nulos	Total
	nº/%	nº/%	nº/%
Faixa etária 1 (20 a 30 anos)	1.928 / 96.64	67 / 3.35	1.995 / 60.87
Faixa etária 2 (55 anos em di	1.188 / 92.66	94 / 7.33	1.282 / 39.12
Total geral	3.116 / 95.08	161 / 4.91	3.277/100

Dos dados referentes ao sujeito nulo podemos dizer que ocorrem preferencialmente na 1ª pessoa do singular e 1ª pessoa do plural, no presente e no pretérito perfeito, em orações coordenadas e com recuperação feita através de flexão. No que se refere á faixa etária, a 2ª faixa apresenta percentuais mais altos. Do percentual total de sujeitos nulos por tipo de identificação e recuperação, apresentamos a tabela abaixo:

Tabela 2. Ocorrências de sujeitos nulos por tipo de identificação e recuperação por faixa etária no português de Bacabal.

Faixa etária	Antecedente nº / %	Flexão nº / %	nº / %
Faixa etária 1 (20 a 30anos)	21 /31.34	46 /68.65	67 /41.61
Faixa etária 2 (55 anos em diante)	46 / 48.93	48 / 51.06	94 / 58.38
Total	161/100		

No entanto, considerando que o verdadeiro sujeito nulo é aquele baseado na flexão, passamos a apresentar os resultados de sujeitos nulos excluindo aqueles recuperados por um antecedente. Assim, podemos dizer que:

a) As ocorrências de sujeitos nulos recuperados e identificados via flexão concentraram-se na 1ª pessoa do singular e na 1ª pessoa do plural;

b) Os tempos verbais em que há a preferência para as ocorrências de sujeitos nulos são o presente e o pretérito perfeito;

c) O tipo de oração em que o sujeito nulo ocorre preferencialmente são as orações coordenadas;

d) Em relação à faixa etária não há diferença significativa o que revela que essa variável faixa etária não é tão relevante.

Finalmente consideramos que o português falado na cidade de Bacabal apresenta o perfil encontrado no restante do país, ou seja, o desaparecimento progressivo do sujeito nulo.

Palavras-chave: Sujeito nulo. Português de Bacabal. Sintaxe paramétrica.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. B. **O uso do tu e do você no português falado no Maranhão.** Fortaleza, 2010. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Centro de Humanidades, Universidade Federal do Ceará.

_____. **Por onde tá "o tu"? no português falado no Maranhão.** Signum – Estudos Linguísticos. Londrina, n. 15/1, jun.2012, pp. 13-31.

CAVALCANTE, Vilma M. R. **O sujeito nulo no português do Maranhão**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014.

CHOMSKY, Noam, Lectures **on Govemment and Binding: The Pisa Lectures, Dordrecht, Foris**, 1981, éd. corrigée, 1982. Trad. fr. **Théorie du gouvernement et du liage: les Conférences de Pise**, Paris, Seuil, 1991.

_____, **N. Knowledge of language: Its nature, origin and use**. New York: Praeger, 1986.

_____. **Language and problems of knowledge**. In: MARTINICH, A. P. (Ed.). **The philosophy of language**. New York: Oxford University Press, p. 509-527, 1990.

_____. **O Programa Minimalista**. Tradução de Eduardo Raposo. Lisboa: Editorial Caminho, 1999. Tradução de: The Minimalist Program.192

_____. **The minimalist program**. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

DUARTE, M. E. **A perda do princípio "evite o pronome" no português brasileiro**. Tese de Dourado. Campinas: UNICAMP, Instituto de Estudos da linguagem, 1995.

HAEGEMAN, Liliane M. V. **Introduction to government and binding theory**. Oxford: Blackwell Publishers Inc., 1994.

HAEGEMAN, L.; GUERÓN, J. **English grammar: A generative perspective.** Oxford: Blakwell Publishers, 1998.

KENEDY, Eduardo. **Curso básico de linguística gerativa**. São Paulo: Contexto, 2013.

MARTELOTTA, Eduardo Mário. **Manual de linguística**. São Paulo: Contexto, 2008.

MARTINS, Marco Antonio; ABRAÇADO, Jussara. **Mapeamento sociolinguístico do português brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2015.336 p.

MIOTO, C.; SILVA, M.C.; LOPES, R.E. Teoria temática. In: **Novo Manual de Sintaxe.** Florianópolis, Insular, 3 Ed., 2013.

NOVAES, C. **Representação mental de categorias vazias do sujeito nulo e a natureza da flexão no português do Brasil**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ.

POLLOCK, J. **Verb movement, universal grammar and the structure of IP**. **Linguistic Inquiry**, v. 20, p. 365-424. Tradução nossa. 1989.

Voltar

O PREENCHIMENTO DO SUJEITO ELES/ELAS ~ O PESSOAL NA TERCEIRA PESSOA DO PLURAL.

Orientanda: Lorrayne de Sousa MACEDO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura em Língua Português/Literatura, UEMA – Caxias.

Orientador: Antônio Luiz Alencar MIRANDA.
Prof. Dr. em Linguística – UFRJ/UEMA.

A sociolinguística surgiu com o propósito de estudar a língua em seu concreto, mediante dos fatores que influencia para a sua variação. Sua principal função é explicar, compreender como uma entidade heterogênea, preocupando-se especificamente das relações entre linguagem, sociedade e cultura. O sociolinguístico William Labov é o nome mais conhecido na área da sociolinguística, considerado o principal criador da "Sociolinguística Variacionista" ou "Teoria da Variação", para alguns autores, Labov é considerado o pai da Sociolinguística Variacionista. A finalidade deste trabalho foi esclarecer as principais causas que favorecem para a realização do preenchimento do sujeito eles/elas da terceira pessoa do plural, na linguagem oral natural dos informantes da comunidade caxiense, conforme os estudos de William Labov sobre a teoria da variação. Para a construção do referencial teórico, foram essenciais as leituras dos seguintes autores: Tarallo (2007), Duarte (2003), Mollica (2007), Monteiro (2000), Miranda (2014) e entre outros autores que foram importantes para a pesquisa. As análises foram feitas nas entrevistas da amostra ALFMA, que foram construídas por 58 questões-guias com o propósito de capturar a linguagem natural (vernáculo) de 72 informantes, sobreposto em sexo (masculino e feminino), faixa etária (de 18 a 30 anos, de 31 a 49 anos e 50 anos em diante), e grau de escolaridade (ensino fundamental menor, ensino fundamental maior, ensino médio e ensino superior), caxiense e naturalizado, procurando os possíveis fatores linguísticos e sociais que influenciam na ocorrência deste fenômeno. Obtivemos os dados por meio de gravações de falas dos informantes, que após todas as entrevistas serem gravadas, foram feitas as transcrições dos áudios e a identificação do fenômeno linguístico presente na fala do informante, depois as codificações das entrevistas. Para os resultados estatísticos, será utilizado um programa computacional de regras variáveis chamado *GolgVarb X* que fornece todos os resultados com exatidão, para serem analisados, facilitando ainda mais a interpretação do pesquisador na pesquisa. As gravações são precedidas por meio de entrevistas efetuadas face a face através de pessoas nascidas ou que tenham mudados para essa cidade até os sete anos de idade e que não tenham se ausentado dela por mais de cincoanos. Foi constatado em nossa pesquisa que o falante caxiense realiza o preenchimento do sujeito eles/elas com mais frequência com 57,2%. Vejamos os resultados na tabela abaixo:

Tabela 1. Frequência do sujeito preenchido e sujeito nulo (Ø) na fala caxiense.

Sujeito	Aplicação	Total de Ocorrência	Frequência
Eles/Elas	***400***	**699**	**57,2%**
Ø	**299**	**699**	**42,8%**

Observa-se que 400 correspondem o total de aplicação e 699 para o total de ocorrência tanto para o preenchimento como para o sujeito nulo (Ø). Para o sujeito nulo (Ø), corresponde com 299 de aplicação e 42,8%. Com isso, conclui-se que, os falantes caxienses preenchem o sujeito eles/elas com mais frequência, pois ele aparece 400 vezes e apresenta porcentagem maior de que a do sujeito nulo com 57,2%. A segunda tabela apresenta o tempo do verbo, foi a primeira tabela selecionada pelo programa. Vejamos os resultados logo abaixo:

Tabela 2. O Tempo Verbal com o preenchimento do sujeito.

Tempo do Verbo	Aplicação	Total de Ocorrências	%	Peso Relativo
Presente	277	447	62	.44
Passado	105	233	47,1	.62
Futuro	17	29	58,6	.42
Total	**399**	**699**		***Input .423***

Podemos observar que a variante *passado* é a que mais apresenta maior peso relativo de .62 e percentual de 47,1%, 233 corresponde o total de ocorrência. A variante *presente* vem logo em seguida, apresenta peso relativo de .44 com porcentagem de 62%. Diantedisso, deduz que, o falante caxiense realiza o preenchimento do sujeito quando o tempo do verbo está no *passado.*Isso quer dizer que, ao se referi a algo acontecido, o falante preenche o sujeito para dá sustentação à sua fala. A tabela 3 mostra o número de sílaba do verbo, Vejamos os resultados logo abaixo:

Tabela 3. O Número de Sílaba do Verbo com o preenchimento do sujeito.

Número de Sílabas do Verbo	Aplicação	Total de Ocorrências	%	Peso Relativo
Monossílabo	80	160	50	.62
Dissílabo	188	279	67,4	.41
Trissílabo	104	279	52	.50
Polissílabo	29	62	46,8	.54
Total	**400**	**699**		***Input.423***

Percebe-se que a variante *Monossílaba* é a variante que mais sobressai, pois apresenta maior peso relativo de .62 e porcentagem de 50%, seu total de ocorrência é de 160. Em seguida, a variante Dissílabo que apresenta peso relativo de .41 e porcentagem de 67,4%. Em relação aos resultados, a seguinte conclusão é que, na fala dos caxienses, os verbos *Monossílabo* são os que mais realizam o preenchimento do sujeito de terceira pessoa do plural. A tabela 4apresenta a escolaridade com o preenchimento do sujeito, vejamos os resultados abaixo:

Tabela 4. Escolaridade com o preenchimento do sujeito.

Escolaridade	Aplicação	Total de Ocorrências	%	Peso Relativo
Ens. Fun.Menor	110	172	64	.43
Ens.Fun.Maior	72	138	52,2	.58
Ens. Médio	131	214	61,2	.42
Ens. Superior	87	175	49,7	.58
Total	**400**	**699**		***Input.423***

Observa-se que na tabela 4 a principal influência para o preenchimento do sujeito *eles/elas* é a variante *ensino fundamental maior* com peso relativo de .58, igualmente ao *ensino superior*, apresentando mesmo peso relativo. Conclui-se que o preenchimento do sujeito de terceira pessoa do plural é realizado com mais frequência com os níveis de escolaridades *ensino superior* e o ensino *fundamental maior*. As informações obtidas nos certificam, conforme os resultados da nossa pesquisa, os fatores predominantes que possibilitam o preenchimento do sujeito eles/elas, são aqueles que mais sobressaíram em relação aos outros fatores que foram essenciais para a realização da nossa pesquisa. Compreende-se que esses fatores são aspectos

relevantes para que ocorra o preenchimento do sujeito. Conforme as análises exibidas pelo programa GoldVarb X.

Palavra-chave: Sociolinguística Variacionista. Preenchimento do sujeito eles/elas. Pronome.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Maria Eugênia Lamoglia. **A evolução na representação do sujeito pronominal em dois tempo**. Rio de Janeiro, 2003.Disponível em: <http://www.letras.ufrj.br/posverna/docentes/61022-1.pdf>. Acesso: 17/07/2017.

MIRANDA, Antônio Luiz Alencar. **Atitudes Linguísticas dos falantes no Maranhão**. Projeto de pesquisa aprovado pela FAPEMA e UEMA em 2015, Caxias: UEMA, 2016.

_____. **Crenças, atitudes e usos variáveis da concordância verbal com o pronome tu**. Rio de Janeiro: 2014. 157 f. Tese (Doutorado em Linguística), Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

MOLLICA, Maria Cecília. Fundamentação teórica: conceituação e Delimitação. In: MOLLICA, Maria Cecilia; BRAGA, Maria Luiza (Orgs.). **Introdução à sociolinguística**: o tratamento da variação. São Paulo: Contexto, 2007.

MONTEIRO, José Lemos. **Para compreender Labov**. Rio de Janeiro, Vozes, 2000.

Voltar

O PREENCHIMENTO DO SUJEITO NÓS/A GENTE NA PRIMEIRA PESSOA DO PLURAL.

Orientanda: Larissa Ferreira CARNEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Licenciatura em Língua Português/Literatura, UEMA – Caxias

Orientador: Antônio Luiz Alencar MIRANDA.
Prof. Dr. em Linguística – UFRJ/UEMA/FAPEMA

Esta pesquisa teve como principal objetivo analisar o preenchimento do sujeito *nós/a gente* da primeira pessoa do plural dos falantes da zona de Caxias – MA. Baseada nos pressupostos teórico-metodológicos da Sociolinguística laboviana, que parte da ideia de que toda variação é sistemática e previsível. Teve-se como referencial teórico Tarallo (2007) abordando a heterogeneidade da língua, caracterizando-a como um caos linguístico possível de ser analisado, sistematizado e compreendido, Duarte (2003) abordando a mudança da língua brasileira de uma língua de sujeito nulo para uma língua de sujeito preenchido, Mollica (2007) explicando sobre o processo de variação da língua, entre outros autores. Foram entrevistados 72 informantes, selecionados por gênero, escolaridade e faixa etária. Construiu-se um envelope de variação composto por oito variáveis, sendo cinco independentes linguísticas (tempo verbal, entorno do verbo, forma de apresentação do verbo, número de sílaba do verbo e tipo de sentença) e três independentes sociais (sexo, faixa etária e escolaridade). Os dados foram coletados, transcritos, identificados os fenômenos, codificadas para gerarem os resultados finais, por fim, foram analisados por meio do programa computacional *Goldvarb X*. Diante da análise dos dados foi possível identificar que o preenchimento do sujeito pronominal de primeira pessoa do plural nós/a gente é a forma mais usada pelos falantes caxienses, com uma frequência de 76,3%. Vejamos os resultados na 1º tabela.

Tabela 1: Frequência do preenchimento *nós/a gente* na fala caxiense.

Sujeito	Aplicação	Total de ocorrências	Frequência
Nós/A gente	164	215	76,3%
Ø	51	215	23,7%

De acordo com os dados, em 215 aplicações 164 foram utilizadas com o preenchimento do sujeito pronominal *nós/a gente* com uma frequência de 76,3%. Assim, pode-se afirmar que o preenchimento do sujeito pronominal de primeira pessoa do plural é a forma preferida pelos falantes caxienses. No caso do sujeito pronominal nulo, de 215 aplicações, 51 dessas foram utilizadas com a ausência do sujeito pronominal, com uma frequência de 23,7%. Foi levantada a hipótese de que a variante tempo verbal *presente* estaria influenciando no preenchimento do sujeito pronominal de primeira pessoa do plural, todavia, a variante tempo verbal *futuro* foi selecionada pelo programa computacional como a maior influenciadora no preenchimento do sujeito pronominal *nós/a gente* com peso relativo de .67.

Tabela 2: Tempo verbal.

Tempo verbal	Aplicação	Total de ocorrências	%	Peso relativo
Passado	305	332	91,2	.36
Presente	915	1049	74,3	.53
Futuro	25	31	80,3	.67
Total	1245	1412		*Input*.055

Os dados averiguados nesta variável tempo verbal declaram que a variante que está favorecendo o uso do sujeito pronominal preenchido é o *futuro* com .67 de peso relativo. No tempo verbal *presente* foi destacado .53 de peso relativo. Esta variante é a segunda mais predominante, favorecendo o uso do sujeito pronominal preenchido na língua falada da comunidade caxiense. Por último, temos o verbo no *passado* com peso relativo de .36.

Tabela 3: Número de sílaba do verbo.

Número de Sílaba do verbo	Aplicação	Total de ocorrências	%	Peso relativo
Monossílabo	437	441	99,1	.10
Dissílabo	445	524	84,9	.71
Trissílabo	291	357	81,5	.74
Polissílabo	72	90	80	.76
Total	1245	1412		*Input*.055

Foi levantada a hipótese de que a variante *polissílaba* estaria influenciando no uso do sujeito preenchido, nossa hipótese neste caso foi comprovada como mostra a tabela acima, a variante *polissílabo* com peso relativo de .76. Depois os verbos *trissílabos*, com um peso relativo de .74, com total de 357 ocorrências, sendo 291 aplicações que correspondem há uma frequência de 81.5%. em seguida os verbos *dissílabos* apontaram um peso relativo de .71, com um total de 524 ocorrências, sendo 445 aplicações correspondendo há uma frequência de 84.9%. Somente os *monossílabos* são os que freiam a mudança, com peso relativo .10, obtendo um total de 441 ocorrências, dessas ocorrências foram 437 aplicações que correspondem há uma frequência de 99.1%.

Tabela 4: Entorno do verbo.

Entorno do verbo	Aplicação	Total de ocorrências	%	Peso relativo
Sem elemento	957	1113	86	.58
Com elemento	288	299	96,3	.21
Total	1245	1412		*Input*.055

Os dados nesta variante linguística demonstraram que há um maior preenchimento do sujeito pronominal quando o informante não utiliza, em sua fala, um elemento antes do verbo, com peso relativo de .58. Já a variante sem *elemento antes do verbo* é a que menos favorece no preenchimento do sujeito pronominal com peso relativo de .21. Nossa hipótese nesta variável não foi evidenciada. Duarte (2003, p. 6) comprovou em suas análises, com falantes do Rio de Janeiro, em uma variável semelhante, que a presença de elementos antes do sujeito favorecia para o preenchimento com peso relativo de .91, assim esperava-se obter o mesmo resultado com a variante *sem elemento* no entorno do verbo. Diante dos dados, esta variante está mantendo o uso do sujeito pronominal nulo, ocasionando a variação no vernáculo dos moradores de Caxias – MA, impedido a mudança de uma língua de sujeito nulo para uma língua de sujeito preenchido. A tabela 5 apresenta os resultados da variante sexo, vejamos logo abaixo:

Tabela 5: Sexo.

Sexo Ocorrência	Aplicação	Total de	%	Peso Relativo
Masculino	680	794	85,6	.58
Feminino	565	618	91,4	.39
Total	1245	1412		*Input:055*

A variante que mais aplica o sujeito preenchido é a do *sexo masculino***,** como mostram os dados acima, com peso relativo de .58, indicando 794 ocorrências e 680 aplicações que correspondem a uma frequência de 85.6%. Silva (2006, p. 25) diz que "pode-se afirmar que os homens favorecem as formas de baixo prestígio, enquanto as mulheres tendem a utilizar mais as formas prestigiadas". Partindo dessa afirmação, pode-se concluir que a variante masculina está a frente, quando se fala de preenchimento, porque utiliza concomitantemente a variante *a gente* e o pronome *nós*. Nesta variável, a hipótese não foi confirmada, pois, esperávamos que o sexo feminino aplicasse com maior frequência o sujeito pronominal preenchido. Há vários estudos em que esta variante se sobressai em relação ao sexo masculino por ser mais inovadora, quando a variante é tida como prestígio. Conclui-se que, o objetivo deste estudo foi atingido, porque se conseguiu entender as variações que estão ocorrendo com a variável preenchimento do sujeito na primeira pessoa do plural, no vernáculo dos falantes da cidade de Caxias – MA. Por fim, esta análise de caráter quantitativo, possibilitou a comprovação estatisticamente, de quais os fatores que estão contribuindo para a variação ou o direcionamento da mudança na língua dos moradores de Caxias. Diante disso, pode-se afirmar que os objetivos foram alcançadas, pois, obteve-se a comprovação ou negação das hipóteses levantadas, e a confirmação de que, na fala caxiense, o preenchimento do sujeito pronominal de primeira pessoa do plural apresenta maior percentagem com 76,3%. De modo complementar, quais os fatores linguísticos e extralinguísticos que estão induzindo a uma variação no preenchimento ou ausência do sujeito pronominal de primeira pessoa do plural *nós/a gente*.

Palavras-chave: Sociolinguística Variacionista. Preenchimento do sujeito Nós/A gente. Pronome.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Maria Eugênia Lamoglia. **A evolução na representação do sujeito pronominal em dois tempos.** Rio de Janeiro. Ed. UFRJ. 2003.

MIRANDA, Antônio Luiz Alencar. **Atitudes Linguísticas dos falantes no Maranhão**. Projeto de pesquisa aprovado pela FAPEMA e UEMA em 2015. Caxias: UEMA, 2016.

_____. **Crenças, atitudes e usos variáveis da concordância verbal com o pronome tu**. Rio de Janeiro: 2014. 157 f. Tese (Doutorado em Linguística). Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2014.

MOLLICA, Maria Cecilia BRAGA, Maria Luiza. **Introdução à sociolinguística**: o tratamento da variação. 3. Ed. São Paulo: Contexto. 2007.

SILVA, Joyce da Silva. **Alternância dos pronomes *nós* e *a gente* na fala caxiense**. Caxias. UEMA – CESC. 2017.

TARALLO, Fernando Luiz. **A pesquisa Sociolinguística**. 8º ed. São Paulo: Ática. 2007.

Voltar

O ROMANCE MARANHENSE EM SUA VERTENTE RURAL.

Orientando: Nelson Garcias VEIGA FILHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras Inglês, UEMA – São Luís.

Orientadora Dinacy Mendonça CORRÊA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A Literatura Maranhense, de grande importância local e nacional, cujos influxos, pode-se aventar, remontam aos viajantes náuticos, os aventureiros franceses da comitiva de Daniel de La Touche (o Sr. De La Ravardière e dos capuchinhos franceses – com Claude d'Abeville e Ives d'Evreu), tem como raiz mestra o Grupo Maranhense (1836). Literatura que nos encanta e com a qual pudemos ter contato no Curso de Letras-UEMA (na respectiva disciplina), chegando a ter acesso aos grandes nomes da nossa literatura. E assim é que ora estamos neste projeto de pesquisa, indo em busca de autores que enfocaram, em suas obras, aspectos memoráveis, sobre a cidade e o campo; a capital e o interior. Este trabalho tem como objetivo catalogar, resumir e analisar, em seus elementos narrativos, linguísticos e estilísticos, o romance maranhense do Século XX, em sua vertente rural, na viabilidade de um confronto com o romance urbano, na perspectiva Campo/Cidade. Para tanto, adotamos o método de pesquisa bibliográfica (qualitativa), com levantamento do material específico do assunto em questão, primeiramente, visando a uma definição acerca do romance, em sua concepção, origem, trajetória histórica, aspectos narrativos – linguísticos e estilísticos, seguindo-se a leituras exploratórias sobre a Literatura Maranhense do século XX, em seus autores e obras representativas do romance, em sua vertente rural. Fez-se necessário consultas em acervos bibliográficos (livros, artigos, encartes de jornais), que serviram como referencial teórico-metodológico, através de leitura e fichamento de dados, envolvendo análise crítica, seleção, reestruturação, maturação do processo redacional. Após todo esse processo de leitura, análise e debates, acerca do romance maranhense do século XX, em sua vertente rural, conseguimos elencar autores – uns conhecidos, outros nem tanto – mas que contribuíram, indiscutivelmente, com a nossa literatura, produzindo, editando obras reconhecidas nacional e mesmo internacionalmente. Josué Montello, em **Caís da Sagração** (obra enaltecida por vários críticos, como sendo o mais importante romance da Língua Portuguesa, no que tange ao apuro da linguagem e à modernidade técnica de sua estrutura), é desses magnos autores. Considerado um romance do mar, a obra conta a história de Mestre Severino, um barqueiro, que passa toda sua vida (exceto os 22 anos em que permaneceu na prisão, cumprindo pena por assassinato) a atravessar o litoral maranhense entre idas e vindas de São Luís à Alcântara. A seguir, características da vida rural no romance Montelliano:

Aspectos interioranos na fala das personagens:

> – Não é mau-olhado; é doença mesmo, e braba. O compadre tem de ir ao doutor o quanto antes. [...]
>
> – Nem me fale nisso, Comadre. Então a senhora acha que eu, com setenta e seis anos em cima do lombo, vou deixar o doutor me ponha nu e me apalpe todo, para depois tomar meu dinheiro? Não senhora: cheguei a esta idade sem precisar ir ao médico, hei de morrer sem passar por esse vexame. (p.28)

Aspectos do espaço:

> Na longa estrada de areia solta, com espaçados casebres de um lado e de outro, cercas de varas protegendo os quintais, gordas árvores esgalhadas derramando sombras no chão, o velho continuou a andar, a aba do chapéu quebrada na frente para proteger-lhe os olhos contra a intensidade da luz oblíqua. A diante, em vez de seguir na direção da praia, que se contorcia à sua direita, enfiou por uma vereda depois da estreita ponte de tábuas sobre o braço do rio, e divisou na volta do estirão a palhoça

> do Lucas Faísca, com um pé de cajá em frente à porta e uma lata de jasmineiro estirando-se por cima das varas da cerca. (MONTELLO, 1971, p.44)

Seguindo a lista dos romancistas locais, por nós aqui estudados, temos Bernardo Almeida, que se destaca com **O Bequimão** (1973), segundo romance do autor, visto pela crítica como sendo sua obra magna, fruto de uma longa e exaustiva pesquisa, movida pela curiosidade a respeito da Revolta de Manuel Beckman. Romance de cunho historiográfico, que trata dos conflitos de interesse entre colonos e portugueses. A seguir, aspectos do espaço rural:

> Da mata próxima, dali por onde o rio atravessava o brejo, vinha o canto animado dos pássaros que se aqueciam ao sol ou bicavam os frutos maduros das mangueiras carregadas. O espaço era estava repleto de zumbidos de abelhas e de marimbondos, do trinado dos curiós, do gorjeio dos sabiás, dos gritos excitantes dos bem-te-vis. E tudo concorria para que ela pudesse afastar da memória, de uma vez por todas, a lembrança agourenta do pesadelo... (ALMEIDA, 1973, p.45).

Padre Clodomir Brandt e Silva, mas conhecido como Pe. Brandt de Arari – Arari, município maranhense, local onde viveu e se inspirou para escrever: **Folha miúda, minha dor** (1983), sua primeira obra de ficção literária, escrita e publicada por ele mesmo, enfocando uma temática social, refletindo um caráter regional, uma conotação doutrinária do ponto de vista ideológico e religioso. Características da vida rural, tanto na fala quanto no ambiente:

> – Também, homem, tu precisa ter mais calma. Ir mais devagar. Assim não. Quando chega é uma hora dessa, sem almoçar, só com aquele fritinho...
> – É, mulher, mas tu sabe, a vida tá ficando cada vez pior. Estamos devendo muito na barraca e temos que pagar. Se a roça não der... (p.5) [...]
> – Donde vem assim?
> – Ali dos "mamões". Fui ver se achava aquela minha novilha preta que criei no terreiro lá de casa. Faz cinco dias que ela não aparece. (SILVA,1983 P.24)

Ribamar Galiza com **O Povoado** (1970), romance de cunho regionalista/ruralista, cujo nome faz menção ao Bacabal daquela época, em um lugarejo em que a trama se passa, nas proximidades do hoje município de Zé Doca. A narrativa vai-se desenrolando, em meio às críticas sociais, os amores e aventuras dos jovens e dos casados, descrevendo em detalhes o povoado, os costumes e hábitos daquela gente. Características da vida rural, tanto na fala quanto no ambiente:

Aspectos interioranos na fala das personagens:

> – Eh, meu velho, como é, já pagou o bode do caboclo? ... – gritou pilheriando.
> Seu Tomaz, olhando por cima dos óculos, soltou um risinho sem querer achar graça:
> – Ara, deixa de ser besta siô. . . Só o que faltava! (GALIZA, 1970, p.

Aspectos do espaço:

> Quanto à cacimba, bom, esta efetivamente ficava na parte de baixo, brotando entre o buritizal que lhe abria em torno, a terra preta lamacenta cortada por compridos toros de palmeiras de babaçu, à guisa de ponte, até a superfície enxuta do terreno. Certo que havia outras ruas e outros becos, se assim se pode chamar meia dúzia de casas e palhoças aqui, outro tanto ali, e mais outro, todas avançando ou recuando sem nenhum alinhamento, ao sabor do dono, de ordinário um pequeno lavrador ou vaqueiro, e na maioria agregados de sei Tito, grande latifundiário da região. (p.10).

Waldemiro Viana, com **Graúna em roça de arroz** (1971), também de cunho regionalista, narra a triste história do casal Marcolino de Zefa e Celeste, moradores do Inambu, povoado pertencente ao município de São Bento.

Aspectos interioranos na fala das personagens:

> – O que que tu acha? Eu não havera de tá? Que besteira é essa de tu querer namorar minha ermã? Tu não vem com saliença com ela que nóis acaba essa amizade e eu ainda te taco uns pescoção!
> – E por que tu acha que eu tou de saliença com Celeste, rapaz? Se tu nã fosse ermão dela tu era que ia ver uma coisa! Larga de ser besta, rapaz, que isso é assunto sério. Eu vou casar mais ela, é só eu ter maisidade, tu vai ver. (VIANA, 1978, p.18, 19).

Aspectos do espaço:

> Inambu. Agrupamento de casas toscas, cobertas de palha de babaçu, desordenadamente edificadas, aglomeradas umas, distantes outras, povoado sem configuração ou delimitação exatas. Lá não há donos. Tudo é de todos e de ninguém. De próprio, apenas animais e casas, [...] O resto é de todos: campo, vasto descampado variante de pântano lamacento e terra gretada, de acordo com as duas distintas estações do ano; o indefectível campo de futebol; o babaçual, meio de vida para o sustento e matéria-prima básica para a construção do casario; o poço, primitivo, um buraco cavado ao deus-dará no solo generoso a garanti-lhe água perene. VIANA, 1978, p. 10,11).

Os romancistas maranhenses do século XX consolidaram e enalteceram a literatura local, enfocando em suas obras, aspectos regionalísticos, a contar da cidade de São Luís, e dos municípios no interior do Estado, trazendo, em pormenores, todas as peculiaridades de cada região, valorizando o homem do campo, de vida simples e árdua, mas sempre acompanhado de uma simpatia tamanha. Os costumes e tradições alegram e dão vida aos romances, onde ficção e realidade não se contrastam, – a exemplo, todas as obras listadas em nossa pesquisa, frutos desse desejo de independência literária, marcados pela valorização de seu povo, do falar peculiar regional, rompendo com os modelos da prosa Europeia, em que não mais "o mocinho", o "filhinho do papai" figura como protagonista, nem a donzela, com seus encantos, a mulher amada. Menos ainda eram as casas, castelos e cidades luxuosas os cenários de tão grande amor. Ao invés de todo esse glamour, temos como protagonista o caboclo, o nordestino, o "cabra da peste", o mestre barqueiro, todos de vida sofrida, que "davam duro" para ter seu sustento. Não eram perfeitos, tinham lá seus vícios e orgulhos. A mulher amada poderia ser uma caboclinha, uma mulata, uma negra, de cabelos esvoaçantes, usando vestidinhos simples, de jeito encabulado, de uma pureza sem fim. O cenário era quase sempre um interior do Estado do Maranhão, com suas casinhas de taipas, suas igrejinhas, suas quitandas, seus roçados. Uma vez ou outra, fugiam dessa realidade, vindo para a capital São Luís ou ao vizinho estado do Pará.

Palavras-chave: Literatura. Romance. Regionalismo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Bernardo Coelho de. **O Bequimão.** São Luís – MA: Artenova S.A 1973.

CORRÊA, Dinacy Mendonça. **DA LITERATURA MARANHENSE: o Romance do século XX**. São Luís: EDUEMA, 2016.ISBN 978-85-8227-121-6

GALIZA, Ribamar. **O POVOADO.** São Luís – MA: Artenova 1958.

MONTELLO, Josué. **Cais da Sagração.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira 1971.

SILVA, Pe. Clodomir Brandt e. **Folha Miúda, minha dor.** Editora Notícias de Arari ,1983.

VIANA, Waldemiro. **Graúna em roça de arroz.** São Luís – MA: Edições SIOGE, 1978.

Voltar

OS ENTRELUGARES DE MEMÓRIA EM *PAISSAGEM FEITA DE TEMPO,* DE JOÃO BATISTA RIBEIRO FILHO.

Orientanda: Luíza Maura e Silva LEMOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Acadêmica do Curso de Letras Língua Portuguesa e Literaturas – CESTI/UEMA.

Orientadora: Silvana Maria Pantoja dos SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras do CESTI/UEMA.

Neste trabalho propomos a leitura da relação entre espaço e memória, tendo como objetivo geral analisar os lugares de memória, ressignificados pelas lembranças do sujeito poético na obra *Paisagem feita de tempo,* de João Batista Ribeiro Filho. Poeta e compositor maranhense,conhecido no meio artístico-cultural como Joãozinho Ribeiro, é também compositor. A obra é um longopoema autobiografico que remete às lembranças do eu lírico em torno de suas vivências por entre os espaços da cidade de São Luís, que fazem entrever a memória do lugar.O eu lírico fala dos afetos e os passos de pessoas que fazem/faziam parte do seu cotidiano, a partir dos espaços cidade, como calçadas, ruas, becos e outros trajetos. Assim, Joãozinho Ribeiro vai introduzindo um a um os seus personagens, que acabam se fundindo com o próprio eu. São personagens pertencentes à sua família ou à sua comunidade. Não é à toa que o poeta dedica o livro aos personagens mais íntimos de suas vivências: primeiro, à D. Amália, sua mãe, descrevendo poeticamente sua vida simples de operária de fábrica, depois ao pai, Sr. João Setuba; aos irmãos Graça e Sebá; ao poeta José Gomes Sobrinho; aos companheiros de corpo e de alma: Agostinho, Eusébio, Jacó e Ratinho. E por fim, à companheira Rose.Semelhante ao *Poema sujo*, de Ferreira Gullar, os versos de Joazinho Ribeiro vão traçando a cartografia da cidade, trazendo cenas simples do cotidiano encravadas em um tempo distante. O eu lírico fala dos afetos e sentimentos pela cidade.A obra desnuda a São Luís provinciana: com suas dores e agonia, com suas mazelas: fome e prostituição, situações recorrente de um drama social.A paisagem de São Luís surge primeiramente quando o eu lírico se reporta à rua Afonso Pena, numa de suas aventuras de moleque: "Doce Rua Afonso Pena,/ Onde o asfalto sepultou todas as pedras/ E a minha espera/ esperança/ De coar cerol na calçada,/ De mármore encardido,/ Do Hotel Imperial/ (prédio com que a Caixa Econômica Federal/ Inaugura hoje seu programa de moradia/ No coração do Centro Histórico)" **(**RIBEIRO, 2006, p. 21). A Rua Afonso Pena, outrora denominada Rua Formosa, recebeu esse nome pela sua beleza, uma rua longa, conhecida também como Estrada Real. Foi a primeira rua de São Luís a receber calçamento de cantaria "cabeça-de-negro". A Rua Afonso Pena surge na poética de Joãozinho Ribeiro envolta por uma atmosfera de encantamento, cuja embriaguez o leva a sentir a rua como uma eterna companheira que guarda suas lembranças de infância. Bachelard (1993) considera que o espaço íntimo é algo que surge no interior do sujeito, através dos afetos que os interligam. A pesquisapossibilitou-nos reconhecer a importância da releçao entre homem/cidade, com foco nos espaços marcadores de referência (ruas, praças, casarões, esquinas), que carregam o passado da cidade. Esta pesquisa surgiu da necessidade de se entender como osespaçosda cidade comportammemórias individuais e coletivas, bem como do desejo de contribuir com a fortuna crítica de escritores de expressão maranhense, cuja proposta integra o projeto Memória da Cidade de São Luís em produção literária de expressão maranhense, financiado por agência de fomento FAPEMA, por meio do edital Universal Nº 40/2014.. Para tanto, questiona-se como o eu lírico se debruça sobre os lugares de vivências e transporta-os para o presente.Com a leitura de*Paisagem feita de tempo,* pecebemos que o eu lírico trabalha com a noção de intimidade em abismo, ou seja, um espaço de intimidade que retrata uma memória individual, como em um plano em perspectiva. ParaHalbwachs (2006),a memória individual depende da coletiva, e a entende comoum conjunto de recordações construído em um determinado meio que transcende o individual, passando a ser um eixo social construtivo. No entanto, não se pode entender a

memória coletiva sem considerar a memória individual, de modo que esta se enraíza em diferentes contextos, com a presença de diferentes participantes, como se pode contatar na obra, objeto dessa pesquisa:"Por ali também minha tia Dudu/ Vendia mingau de milho/ Na porta dá casa grande,/ Enquanto as outras do "mata ôme"/ Atraíam os barqueiros atrasados/ Pros mares de sues encantos/ De muitas noites navegados."(RIBEIRO, 2006, p. 23). Tomando como base o pensamento de Halbwachs (2006), podemos perceber que na poética de Joãozinho Ribeiro há presença da memória coletiva, no instante em que a lembrança do vivido comporta outras pessoas. Ao inserir a sua tia Dudu e as putas do "mata ôme" no mesmo espaço, o evento vivido passa a ser comum aos mesmos, criando, assim, uma memória coletiva. Para Halbwachs,o "eu" pode carregar em si a lembrança, mas ele está sempre interagindo com a coletividade, uma vez que "nossas lembranças permanecem coletivas e nos são lembradas por outros, ainda que se trate de evento que somente nós estivemos envolvidos e objetos que somente nos vimos" (HALBWACHS, 2006, p. 30). Nos versos: "Porque uma rua está para um bairro/ Assim como uma artéria para o coração."(RIBEIRO, 2006, p.24*)* fica clara a importância dada à rua, enquanto espaço social. Assim como as artérias são essenciais ao coração, devido ao papel de bombeamento sanguíneo, uma rua tem a sua importância ao bairro porque é nela que está a identificação dos habitantes do lugar. A rua na obra é, então, uma das aderências que interliga indivíduos, famílias e grupos sociais, sendo uma dessas resistências que não permite que as vivências percam-se no tempo. A percepção do eu lírico vai-nos dando a formados espaços e dos fatos urbanos, modelados pela visão. Ele trás a memória da cidade ao narrar não somente aspectos físicos da rua, mas o que se passava nela ou o que poderíamos encontrar nela, esse tipo de narração tende a levar o leitor para dentro do espaço e dá memória vivida. A memória da cidade envolve elementos relacionados à memória grupal, de modo a estabelecer relações sociais e afetivas com/nos espaços. Tais relações, entretanto, podem ser de dominação, de cooperação ou de conflito, e variam tanto no tempo quanto no espaço. Consequentemente, a vivência da cidade dá origem a inúmeras memórias, que podem ser bastantes distintas umas das outras, mas que têm como ponto comum a aderência a uma mesma cidade.Ao longo da pesquisa fora feito também um estudo cartográfico dos lugares. Os espaços não podem ser vistos como meros caracterizadores de aspectos físicos ou geográficos, capazes de registrar dados culturais, costumes dentre outros, mas sim como um criador de cartografia simbólica que aguça o imaginário, a historia, a subjetividade e a interpretação do leitor. Por se tratar de uma obra autobiográfica, entender o valor social dos espaços geográficos no poema foi de suma importância: os endereços referenciados na obra remetem a lugares reais, portanto, dar ênfase à historia e ao valor social de cada um é significativo para a memória cultural do lugar. A obra é marcada também por espaços de intimidade que suscita uma memória de vivências e convivências com familiares, amigos e amores de infância, de modo que vão sendo afloradas no eu poético a partir de lembranças particulares e coletivas, articuladas com os espaços que o cerca.Desse modo, a forma como as lembranças são suscitadas pelo sujeito poético, possibilitam a ressignificação da São Luís provinciana, com seus cheiros, asperezas e lisuras, fazendo com que adentremos não somente nas lembranças da infância do eu poético, mas também nos espaços de memória da urbe. A leitura da obra nos permitiu perceber que o espaço não é um mero elemento que compõe o poema. Está relacionado ao modo como é vivido, sentido e amado.Os espaços na obra analisada se apresentam como aspectos que conduzem as ações do eu lírico e, por meio das sensações, vai evidenciando seus sentimentos para com a cidade.Santos (2015) assevera que no mundo moderno, o olhar para a cidade não é mais o mesmo, uma vez que a cidade cresce de forma vertiginosa e com um número cada vez maior de pessoas apressadas. Com isso, vão se perdendo a sensibilidade e o apego pelos espaços de referência. Os espaços que guardam a memória citadina resistem ao tempo e passam a se tornar pontos turísticos na conjuntura atual, atraindo as pessoas, transformando-se, assim, em lugar de espetáculo. As referências aos espaços de memória em *Paisagem feita de tempo* se apresentam de forma diferente, um modo que permite enxergar o apego que o eu lírico tem por determinados

espaços considerados lugares de afeto. A pesquisa também nos fez constatar que a construção dos espaços da cidade vai muito além de um aspecto geográfico, tornando-se espaços memorialísticos.Por fim, certificamo-nos, através dos estudos, que a obra *Paisagem feita de tempo*, tem um valor memorável para a cidade de São Luís, no que tange à preservação da cultura e da memoria do lugar.

Palavras-chave: Literatura. Memória. Espaço.

REFERÊNCIAS

BACHELARD**,** Gaston**. A poética do espaço.** São Paulo. Martins Fontes, 1993.

BARBIERI, Claúdia. Arquitetura literária sobre a composição do espaço narrativo In: **Poética do espaço literário.** São Carlos, São Paulo: Claraluz, 2009, p. 105-126.

BERGSON, Henry. **Matéria e memória***:* ensaios sobre a relação do corpo com o espírito. Trad. Paulo Neves. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FILHO, João Batista Ribeiro. **Paisagem Feita de tempo**. São Luís: Estação Gráfica, 2006

HALBACHS, Maurice. **A Memória Coletiva.**São Paulo: Vértice, 1990

LINS, Osmar. **Lima Barreto e o Espaço Romanesco.**São Paulo: Ática. 1976

SANTOS, Luís Alberto Brandão e OLIVEIRA, Silvana Pessoa de. **Sujeito, Tempo e Espaços Ficcionais: introdução à teoria da literatura.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SANTOS, Silvana Maria dos Pantoja dos. **Literatura e Memória Entre os Labirintos da Cidade:** Representações na Poética de Ferreira Gullar e H. Dobal**.** São Luís: Editora UEMA, 2015.

Voltar

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

Orientanda: Noemi Martins dos SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Música licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: João Costa GOUVEIA NETO.
Prof. Me do Departamento de História e Música, CECEN/UEMA.

Na sociedade provincial imperial maranhense, mais especificamente, em São Luís durante a segunda metade do século XIX, os jornais se constituíram como as fontes principais para divulgação das ideias de elegância, refinamento, civilidade e modernidade utilizadas pelas elites na busca do modelo das vivências europeias. Nos jornais, as vivências musicais eram veiculadas e anunciadas para criar nos ludovicenses esses hábitos refinados. Assim, através da análise destes documentos, traça-sem perfil das vivências musicais, respondendo aos questionamentos da pesquisa no que tange à assimilação ou não do padrão europeu entre os ludovicenses. Assim, neste ultimo momento a análise está se concluindo para as configurações das representações estabelecidas a partir das vivências musicais, levando em conta o tipo de divertimento elegante que diferenciava o consumidor colocando-o em destaque na sociedade do século XIX em São Luís, já tendo sido possível 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 e, com base nos objetivos específicos identificar o ideal de civilidade tomado como referência para as elites ludovicenses e as contradições verificadas na sociabilidade em questão bem como nalisar o processo de construção do gosto em São Luís na segunda metade do século XIX refletindo sobre o processo de construção de representações acerca de uma nova sociabilidade pelas elites na segunda metade do século XIX. Esses jornais, permitem a visualização da sociedade de uma forma mais ampla, pois apresentam anúncios e notícias sobre aulas de música, venda de instrumentos, espetáculos, assim como em crônicas sobre o movimento no teatro, trazendo muitas vezes críticas bem elaboradas sobre a atuação de atores, músicos e cantores, que se apresentavam nas récitas sejam em conjunto ou em concertos solo que tinham lugar no teatro da cidade, e também sobre o comportamento do público durante os espetáculos (Cf GOUVEIA NETO, 2010, p, 35). De acordo com José Marques de Melo (1994), em seu livro *A opinião no jornalismo brasileiro*, são duas as categorias fundamentais do jornalismo: o informativo e o opinativo; esclarecendo que essa "compreensão das esferas de atuação jornalística vincula-se diretamente à identificação das funções que a informação de atualidades cumpre em relação à coletividade a que serve ou que influencia" (1994: 26). Com base nas perspectivas do referido autor, esta pesquisa se conclui como tento caráter informativo com base nos periódicos datados da metade do século XIX, tendo seguido as pesquisas os seguintes padrões metodológicos: localização por data e tempo de circulação; leitura com ênfase aos eventos relacionados às vivências musicais; transcrição; organização das noticias e por ultimo, a organização das noticias para encaixá-las no enredo da temática abrangente, o que torna a pesquisa concernente a sua proposta qualitativa. Dentre os dez jornais pesquisados, somente em três se constatou noticias relacionadas diretamente a música. Um fato relevante, pois, a ausência demasiada das mesmas também leva a uma conclusão. A de que a música estava presente sim, porém, supõe-se que não está coincidentemente evidenciada paralelamente nos jornais pesquisados , mas ela estava lá e, mesmo que as notícias relacionadas às vivências musicais apareçam com certa parcimônia em alguns meses do ano em alguns jornais, elas sempre estão lá. E estão devido aos anseios que aquela sociedade tinha em compartilhar das vivências elegantes importadas da Europa e tidas como o único e ideal modelo de divertimento civilizado. Assim, o entendimento da importância das vivências musicais para a nossa São Luís e sua vinculação nos jornais que eram distribuídos pela cidade, está relacionado diretamente ao

contexto social, político, cultural, religioso e econômico que foram destacados e demarcados nesta pesquisa, estes aspectos inerentes e alheios a vontades, por isso a música se encontrara distinguindo papeis e lugares na sociedade e modelo de vida.

Palavras-chave: São Luís. Vivências musicais. Elites**.**

REFERÊNCIAS

A Opinião Pública 1870

Aurora Maranhense 1890

A Violeta 1853

Nação 1869

O Artista 1862

O Binóculo 1887, 1888

O Caboclo Maranhense 1842

O corisco 1820

O Cruzeiro 1884, 1885

O Futuro 1881

O Formigão 1870

O Ideal 1898

O Nacional 1890, 1892

O Nosso jornal 1896, 1897

CORRÊA, Rossini. **Formação Social do Maranhão**: o presente de uma arqueologia. São Luís: SECMA, 1993.

CHARTIER, Roger. **A História Cultural**: entre práticas e representações. São Paulo: DIFEL, 1988.

COSTA, Yuri Michael Pereira. Criminalidade escrava: fala da civilização e urro bárbaro na província do Maranhão (1850-1888). In: COSTA, Wagner Cabral da. (Org.) **História do Maranhão:** novos estudos. São Luís: EDUFMA, 2004.

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1994. 2v.

FONSECA, Aleilton. **Enredo romântico, música ao fundo**: manifestações lúdico-musicais no romance urbano do Romantismo. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1996.

GOUVEIA NETO, João Costa. **Ao som de pianos, flautas e rabecas... Estudo** das vivências musicais das elites na São Luís da segunda metade do século XIX. 168f. Dissertação. (Mestrado em História do Brasil) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010

NAPOLITANO, Marcos. **História & música**. 2ª ed. –Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

Voltar

PARTICULARIDADES LINGUÍSTISCAS ENUNCIADAS EM CARTAS COMERCIAIS DO SÉCULO XIX AO XXI.

Orientando: Lucas Medeiros SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Licenciatura em Letras Português e suas Literaturas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria José NÉLO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Andrea Correa dos Anjos – Bolsista PIBIC/FAPEMA, graduanda em Licenciatura em Letras Português e suas literaturas, UEMA- São Luís. Juliana da Silva Linhares – Bolsista PIBIC/CNPq. Graduanda em Licenciatura em Letras Português e suas literaturas, UEMA- São Luís.

A pesquisa sobre particularidades linguísticas ocorrentes em cartas comerciais do XIX ao XXI, teve temática por finalidade estudar as formas de enunciar a construção de papéis sociais, formas de tratamento e de cortesias, considerando-se as intervenções do advento de cartas escritas ao uso de tecnologia digital, no interstício de cento e vinte anos. As correspondências foram coletadas nos acervos disponíveis no Museu Histórico e Arquivo digital da Biblioteca Pública Benedito Leite em São Luís – MA, além de livros de Redação de Correspondências Oficiais; ressalte-se a inviabilidade de acesso à Associação Comercial do Maranhão que, por motivo de reforma, encontra-se fechada ao público. A hipótese orientadora da pesquisa situa-se nas práticas sociais, espaço de troca e/ou ocupação de papéis sociais. A teoria aqui utilizada foi de suma importância para realização dos estudos linguísticos e sociais que se pretendiam estudar; reitera-se ainda que a teoria foi suficiente precisa para as compilação e análises dos resultados. As análises das cartas se basearam nos objetivos propostos no Plano de Trabalho do Bolsista vinculado a uma pesquisa mais ampla sobre a temática. Foram compiladas 10 cartas, situadas no transcurso de 120 anos, período estabelecido como delimitação da pesquisa. As cartas contemplam teor comercial, embora a delimitação de estudos concentram-se nos enunciados linguísticos acerca das formas de tratamento, bem como as formas cortesia e os papéis sociais de enunciadores e enunciatários e respectivas situações sociais exercidas por esses sujeitos em diferentes práticas sociais, para efeito de exemplificação, os resultados obtidos indicam que nos enunciados das cartas ocorrem as representações de tratamento referentes a cargos e funções dos agentes enunciadores e como esses exercem e/ou ocupam papéis instituídos em cada situação interativa de comunicação.

Quadro 1. Enunciados linguísticos recorrentes em três séculos.

Enunciados Linguísticos	**Século XIX**	**Século XX**	**Século XXI**
Formas de tratamento de cortesias: nominal, verbal, vocativos.	Prezados Snrs. Subserevo-me Amigo Obrgº Ai fica meu caro amigo Prado Pimental, o meu humilde juizo, quanto a questão que me inquirise.	Senhor Prefeito. Senhor Divaldo Senhor: Atenciosamente Respeitosamente	Visite sempre nosso acervo e fique por dentro das novidades. Queremos ajudar você a resolver essa situação para as suas futuras conquistas.

Formas de tratamentos usos pronominais.	VSas. IIImas. Snres. VV. SS. Vossa Excellencia	Sua, seu, nossos.	Você (1ª p. do singular) Seu, nosso (pronomes possessivos)
Argumentos de interação	Peso um pouco de paciência até que se regularize a vida nesta infeliz terra. Bem vês que taes prejuizos refletem directamente sobre a massa dos habitantes, por uma série de phenomenos cujos effeitos todos experimentamos.	solicitamos a fineza de preencher o cheque no valor do titulo e remete-lo no envelope sobrescritado que anexamos para sua facilidade. Pedimos licença para sugerir a anotação dessa data e horário em sua agenda para não esquecê-los e não nos privar dessa alegria. Pedimos prioridade para esse pagamento.	Pedimos que informe o recebimento e nos deixe uma qualificação, é muito importante para continuarmos nosso trabalho. Você também pode contar com o BB, que tem opções para ajudar você a reorganizar seu orçamento. Nestes momentos, você também pode contar com o BB…” Verificamos que algumas das suas operações de crédito estão em atraso.

Fonte: Seleção do autor/bolsista.

Foram elencadas as formas de tratamento de cortesias nominal, verbal, vocativo, tendo em vista as alterações de uso ortográficos, diferenças sociais de nobreza e respeito conforme mudanças políticas econômicas e nas relações de interação comunicativas. As formas de tratamentos pronominas também se alteram e a tendência é simplificação da escrita e de constituição referenciais da sociedade conectada por meio tecnológicos e menor custo temporal, ou seja, comando é a agilidade para obter soluções. Os argumentos enunciados nas interações correspondem as políticas vigentes em sincronia com as mudanças tecnológicas. Pode-se assinalar que a pesquisa alcançou os objetivos propostos, na medida em que as *corpora* possibilitaram analisar as formas de cortesias em situações reais de comunicações, identificar nos enunciados das cartas as implicaturas das formas de tratamentos utilizadas pelos interlocutores nas interações comunicativas revelados nos enunciados linguísticos e nos argumentos de corteses. As cartas compiladas têm a finalidade comercial de informar, notificar, solicitar e fazer cobranças, disponibilizar diálogos e as formas de cortesias verbais são estratégias de convencimento e de sedução, em sua maioria, buscam sanar mal entendidos ou até realizar cobranças. Em suma, as cartas comercia encontrada se diferenciam na linguagem e nos acordos de acordo com cada século. Tal como, no século XIX, há predominância de características da escrita portuguesa, de Portugal e da nobreza imperial, até mesmo na grafia das palavras.

Palavras-chave: Papéis sociais. Enunciados. Formas de cortesias.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Lúcia da Cunha V. de Oliveira. Gênero social e norma linguística: estudo de formas de tratamento em cartas pessoais. In. PRETI, Dino et. al. **Variações na fala e na escrita**. São Paulo: Humanitas, 2011.

BEZERRA, Maria Auxiliadora. Por que cartas do leitor na sala de aula. In: DIONÍSIO, Ângela Paiva, MACHADO, Anna Rachel, BEZERRA, Maria Auxiliadora (orgs.). **Gêneros textuais & ensino**. 2 ed. – Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KLEIMAN, Ângela B. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. BUNZEN, Clécio. MENDONÇA, Márcia. (orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor.** – São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

MEDEIROS, João Bosco, 1954- **Correspondência: técnicas de comunicação criativa** / João Bosco Medeiros. - - 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 1953.

MEDEIROS, João Bosco, 1954. **Correspondência: técnica de comunicação** / João Bosco Medeiros – 17. Ed. – São Paulo: Atlas, 2004.

NASCIMENTO, Erivaldo Pereira do. GONÇALVES, Kátia Regina de Almeida. **A argumentação na carta comercial: operadores argumentativos e modalizadores discursivos.** Revista do Secretariado Executivo, Passo Fundo, p. 144-163, n. 7, 2011.

SILVA, Luiz Antônio da. Cortesias e formas de tratamento. Dino Preti (org.). **Cortesia verbal** – São Paulo: Humanitas, 2008.

VAN DIJK, Teun A. **El discurso como interacción social**. Barcelona, Espanha: Gedisa Editorial, 2000.

Voltar

PARTICULARIDADES LINGUÍSTICAS ENUNCIADAS EM CARTAS PESSOAIS DO SÉCULO XIX AO XXI.

Orientanda: Andréa dos Anjos CORRÊA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras Português e suas Habilidades, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria José NÉLO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Esta pesquisa teve por finalidade estudar acontecimentos sociais, históricos e linguísticos apontados em cartas pessoais, publicadas dos séculos XIX ao XXI. Teve como ponto de partida os enunciados linguísticos referentes às formas de tratamento, papéis sociais e enunciação encontrada em cartas pessoais, entre parentes consanguíneo avós e netos, mãe e filhos; e não consanguíneos esposo e esposa (ou marido e mulher). Entende-se, assim, que o gênero epistolar contempla a necessidade de troca de informações entre dois ou mais sujeitos comunicativos. Nesse contexto, a carta tem função comunicativa para com aqueles que se encontram distantes revelando uma mistura ou convergência cultural, muitas vezes, simulando a oralidade de fala nas correspondências. A carta pode ser em princípio um meio de interlocução, e em se tratando de cartas pessoais, passa-se a participar de forma mais íntima da realidade de quem emite, pois, a carta, nem sempre, traz a intenção de ser publicada, uma vez que se trata de assuntos mais pessoais. Indiferente a essa particularidade, ainda pode ser possível a caracterização dos papéis sociais, hierarquia formas de tratamento e cortesia, desempenho de atividades e funções dos interlocutores, além da intervenção de cada momento histórico, a análise foi feita a partir de *corpora* coletadas em acervos bibliotecas, livros, revistas e jornais. Assim sendo, apresentam-se, a seguir, as leituras teóricas que fundamentam a execução da pesquisa, para esse fim destacam-se os estudos realizados por Andrade (2011), Bazilli et al (1998), van Dijk (1997), entre outros estudiosos/pesquisadores, como Schneuwly e Dolz (2004) apud Penteado (2006:75) que entendem que a ação de "relatar é representar por meio do discurso experiências vividas, situações no tempo", a exemplo do gênero epistolar. No que se refere aos estudos sobre epistolas, estas decorrem desde o surgimento da Bíblia, mas pode-se delimitar a apenas formas de tratamento em cartas pessoais, isto é, estudar a identidade, os gêneros, as culturas e marcas linguísticas, conforme afirma Andrade (2011). Pode-se atentar para as formas de enunciação linguística como um dos elementos e, nesse estudo, busca-se tratar do gênero epistolar, identificar e analisar as formas de tratamento em correspondências pessoais. As amostras a serem analisadas foram retiradas de livros e por meio de site na internet, de forma que as cartas exemplificam as relações familiares entre netos e avós, mãe e filho e mulher e marido (dois casos consanguíneos e união por afinidade), cujo objetivo foi analisar suas particularidades linguísticas. As investigações ocorrentes nas formas de cortesia vão se dar em cinco momentos principais; quanto às formas de tratamento: nominação, pronome de tratamento, diminutivo, expressões sentimentais e ainda papéis sociais e estrutura das cartas.

Quadro 1. Formas de tratamento e papéis sociais

Elementos linguísticos	Século XIX	Século XX	Século XXI
Nominação	Misael/ Cristiano Netos/ Netinho Bebê/vovô/avó	Paulinho Gafanhoto Minha Alma	Hamilton Amor
Pronome de tratamento "você"	3 ocorrências	14 ocorrências	11 ocorrências
Diminutivos	Netinho Cartinha	Paulinho	____

Expressões sentimentais	5 ocorrências	11 ocorrências	11 ocorrências
Papéis sociais	Avô – Netos Avó – Netos	Mãe – Filho	Mulher- Marido

Fonte: Dados trabalhados pela pesquisadora

Uso de nominação na carta, para Silva (2003:170) quando se cita os níveis das formas de tratamento, se remete as formas nominais como "constituídas de nomes próprios, parentesco, função (professor, doutor) indicando a pessoa com quem se fala", mediante a tal afirmação, destaca-se no quadro acima as formas nominais com que o emissor de dirige ao destinatário, observa-se que em um primeiro momento usa-se o nome próprio para se referir a quem se fala (Misael/Cristiano), mas também são chamados de netos e netinhos direcionando ao papel social que se exerce no âmbito familiar, essas formas são recorrentes no século XIX. Já no século XX, acontece um novo fenômeno, quanto à nominação, Clarice Lispector ao se direcionar ao filho em suas cartas, usa codinomes (Paulinho/Gafanhoto), revelando um grau de maior proximidade para com o destinatário, no caso, seu filho Paulo Gurgel. Por meio deste estudo foi possível compreender o que faz da carta um instrumento de linguagem, como se manifesta em cada momento histórico e atende às necessidade de comunicação, informação e interação, pois é a carta uma ferramenta dialógica reprodutora de linguagem. Observam-se, na escrita, as marcas deixadas pelos enunciadores tornando possível a interpretação de cada contexto histórico, geográfico, econômico e social de cada época, em que foram produzidas as cartas e nos ligando à sociedade, revelando marcas da oralidade e momentos preciosos, além de permitir estudos sobre a identidade, enunciações linguísticas e cultura alcançando o objetivo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Lúcia da Cunha V. de Oliveira. **Gênero Social e norma linguística: estudo de formas de tratamento em cartas pessoais.** In: PRETI, Dino (org.). Variações na fala e na escrita. São Paulo: Humanitas, 2011.

BAZILLI, Chirley et al (org.). **Interacionalismo simbólico e teoria dos papéis: uma aproximação para a psicologia social.** São Paulo: EDUC, 1998.

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**/ ed. rev. ampl.- Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015.

BEZERRA, Maria Auxiliadora et al (org.). **Gêneros textuais & ensino**. 2 ed – Rio de Janeiro: Lucena, 2002.

PENTEADO, Ana Eliza de Arruda et al (org.). **Gêneros Catalizadores: letramento e formação do professor** - São Paulo: Parábola Editorial,2006.

SILVA, Luis Antônio da. Cortesias e formas de tratamento. Dino Preti (org.), **Cortesia verbal** – São Paulo: Humanitas, 2008.

VAN DIJK, Teun A. **El Discurso com Interacción social.** Barcelona: Gedisa Editoria, 1997.

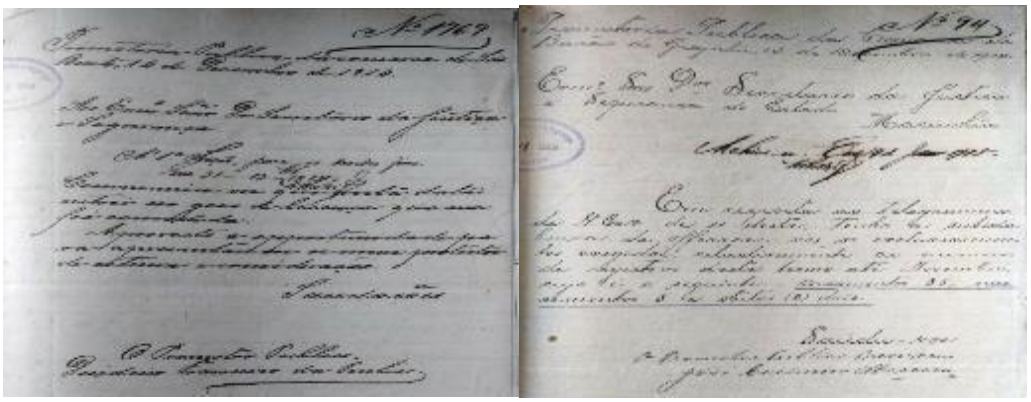
Voltar

PARTICULARIDADES LINGUÍSTICAS ENUNCIADAS EM CARTAS PÚBLICAS DO SÉCULO XIX AO XXI.

Orientanda: Juliana da Silva LINHARES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Letras, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria José NELO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

As cartas cumprem um papel social que é intermediar a comunicação, apresentam uma intenção, um alvo e um objeto de discussão. Devido à estrutura de registro; pode-se dizer em qual caráter essa prática discursiva está inserida. As formas de tratamento, a seleção lexical, o contexto e a relação, pessoal ou profissional, dos interlocutores são elementos fundamentais para que o envolvimento do discurso presente no gênero epistolar seja partilhado de maneira satisfatória. Como reforça Andrade, "São relatos de uma língua viva, que se modifica com o tempo, para atender as necessidades de seus falantes". Portanto, "a carta deve apresentar, portanto, uma escrita própria, entre a elegância oratória e conversação familiar, tornando-se um espelho da conversação face a face." (ANDRADE, 2011. P -117). Este trabalho objetivou contribuir com os estudos sobre representações linguísticas enunciadas em situações reais de cartas públicas, como as formas de tratamento e de cortesia definem os papéis sociais, as formas de constituição de argumentos interacionais, informativos e comunicativos recorrentes nas referidas cartas. Ingedore Villaça, em Texto ou Discurso? (2012, p. 129), comenta que as correspondências funcionam como lugar de troca de enunciados entre enunciador e enunciatário, dialogicamente se constituem e são constituídos por meio e enunciados explícitos, ou seja, constroem objetos de discursos que interferem no processo de apropriação, mesmo que imperceptivelmente. Além disso, exige que o enunciatário seja portador de conhecimentos linguísticos, que vai acabar orientando o seu comportamento em diversas situações enunciativas. A metodologia utilizada na execução da pesquisa foi teórico-analítica aplicada a partir de leituras sobre os fundamentos teóricos, a coleta das cartas foi realizada nos acervos públicos (Biblioteca, Arquivo e Associação Comercial), para o levantamento das *corpora.* As análises dos resultados obedeceram ao material adquirido. É importante ressaltar que as correspondências foram selecionadas de acordo com a legibilidade e a temática, isto é, referentes à carta pública; um outro fator que foi considerado foi a disponibilidade dos recursos do acervo, aparentemente, há muitas correspondências que correspondiam aos interesses e objetivos da pesquisa. As epístolas oficiais são da Promotoria Pública do Estado do Maranhão.



FONTE: Arquivo Público do Estado do Maranhão, carta do século XX.

As formas de tratamento, saudações e vocativos, deve-se escolher a maneira mais adequada para dirigir-se ao destinatário, que vai depender também do grau de cortesia entre as partes envolvidas no discurso. Há várias maneiras de saudar e dirigir-se ao destinatário, em cartas públicas, especialmente no século XX, era comum o uso de "Saudações" – e suas variações – ("affectuosas saudações", "saúdu-vos", "saúde e fraternidade") e formas de tratamentos mais formais, como "V. Ex.ª", abreviação para Vossa Excelência. Através da pesquisa foi possível assinalar as formas de cortesia e formas de tratamento em uso no período entre o século XIX e século XX e como os papéis sociais eram determinados aos interlocutores nas referidas cartas. O gênero epístola é construída a partir de elementos essenciais. São eles: assunto, enunciador, enunciatário, data e endereço, saudação, interlocução com o enunciatário. Além de elementos como resposta, despedida, assinatura e sigilo. Esses elementos caracterizam o tipo de epístola e qual papel social que é assumido pelo seu remetente por meio desta. Os traços linguísticos presentes na carta dependem do propósito e do grau de afetividade, função/cargo, entre enunciador e enunciatário e uma linguagem característica, enunciados constituintes de argumentos. Em cartas públicas, por exemplo, verifica-se um estilo breve e cortês e são utilizadas para convocações, comunicar decisões, acordos e atos sociais. Ao passo que as cartas foram sendo analisadas, foi possível notar que os pronomes de tratamento passam a negar o nome das pessoas que ocupam cargos públicos, isso ocorre por contam da função e cargo que assumem. Assim, muitas vezes deixam de ser chamadas pelo nome próprio para serem chamadas por V.Exª, por exemplo, entre outros pronomes de tratamento utilizados. Além de as cartas públicas possuírem uma estrutura formalizada, possuem, em sua maioria, teor informativo, de acordos públicos e negócios que tratam de esclarecimentos submetidos a cena englobante, que corresponde ao tipo de enunciado e sua finalidade. É onde o enunciado ganha sentido e está ligado a um momento, um lugar, algo ou alguém. Outro fator importante diz respeito ao uso arcaico versus atual das cartas, pois em tempos remotos embora a carta pública tivesse um teor mais formalizado, as cortesias estavam bem marcadas com saudações e cumprimentos um pouco mais afetuosos. Hoje as correspondências públicas implicam tão somente na cordialidade que o gênero exige. Em cartas públicas, os pronomes de tratamento são formas mais corteses e reverentes de nos dirigirmos à pessoa com quem estamos falando ou de quem estamos falando. São, maioritariamente, utilizados em tratamentos formais, quando o interlocutor ocupa cargos ou posições sociais elevadas e prestigiadas. No entanto, o ensino desses pronomes de tratamento na teoria escolar se difere um pouco da prática e do dia-a-dia das pessoas, que encontram muitas dificuldades para identificar o interlocutor a quem se refere determinado pronome ou pronomes de tratamento em desuso.

Palavras-chave: Papéis sociais. Enunciados. Formas de cortesias.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Lúcia da C. V. de Oliveira. Gênero social e norma linguística: estudo de formas de tratamento em cartas pessoais. In: PRETI, Dino (org.). **Variações na fala e na escrita.** São Paulo: Humanitas, 2011.

BAZILLI, Chirley et al. **Interacionismo simbólico e teoria dos Papéis: uma aproximação para a psicologia social**. São Paulo: EDUC, 1998.

BETTIOL, Maria Regina Barcelos. **Mário de Andrade e a especificidade do gênero epistolar: o esboço de uma teoria.** Acesso em 04 de janeiro de 2017: file:///C:/Users/juliana%20linhares/Downloads/125229-237661-1-SM%20(1).pdf.

BEZERRA, Maria Auxiliadora. ----- . In: DIONÍSIO, Ângela Paiva, MACHADO, Anna Rachel, BEZERRA, Maria Auxiliadora (orgs.). **Gêneros textuais & ensino**. 2 ed. – Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso.** São Paulo: Loyola, 1996.

KOCH, Ingedore Villaça. -----. In: BRAIT, Beth, SOUSA-E-SILVA, Maria Cecília (orgs.). **Texto ou Discurso?** – São Paulo: Contexto, 2012.

MAINGUENEAU, Dominique. ----- In: POSSENTI, Sírio, SOUSA-SILVA, Maria Cecília Pérez (orgs.). **Cenas da Enunciação.** – Paraná: Criar Edições, 2006.

PENTEADO, Ana Eliza de Arruda et al (org). **Gêneros Catalizadores: letramento e formação do professor** – São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

Voltar

PROJETO EXISTENCIALISTA EM *A FORÇA DAS COISAS*, DE SIMONE DE BEAUVOIR.

Orientando: Luís Henrique Pereira da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando do Curso de Letras, CECEN/UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Teresa Martins LOBATO.
Prof.ª Dr.ª Docente do Curso de Letras, Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Simone de Beauvoir escreveu uma extensa obra, dentre as quais temos romances, artigos, ensaios, teatro e autobiografia. Em todas as suas obras a questão da existência, da condição humana de querer constituir-se como um sujeito soberano, ocupa o questionamento central e se configura como um posicionamento de Beauvoir frente ao pensamento existencialista. "Não se pode dizer, em princípio, se o nosso destino terrestre **tem** ou **não tem** importância, porque depende de nós dar-lhe uma." (BEAUVOIR, 1970, p. 11), pontua Beauvoir em *Por uma moral da ambiguidade*, apontando para fato de que a decisão por dar à existência uma importância, o homem deve buscar em si. "É o homem que deve fazer com que seja importante ser um homem e somente ele pode experimentar sua vitória ou seu fracasso." (BEAUVOIR, 1970, p. 11) Circunscreve nesse ponto que o existencialismo empreendido por Simone de Beauvoir, e visto também em Sartre, é uma filosofia que credita somente ao homem a total responsabilidade das decisões tomadas ao longo de sua vida, de buscar em si a sua própria justificação e de experimentar, ele próprio, o gosto da vitória ou o amargo do fracasso. A despeito das acusações que recebeu logo quando compareceu à cena, o existencialismo definiu-se como uma filosofia da **ação**. Não havendo um Deus – visto que o existencialismo é empreendido sob um viés ateu – o homem deveria buscar conceber-se e encontrar, a partir de seu impulso para existência, quem ele era, mas só seria possível através da ação. O existencialismo, tal como concebido por Sartre, é uma filosofia que busca, para além da finitude da condição humana, impulsionar a ação e atribuir ao homem uma subjetividade humana, bem como a responsabilidade de seus atos. No momento em que Simone de Beauvoir empreende a escrita de *A força das coisas*, terceiro volume de seu projeto autobiográfico, ela já havia publicado o primeiro e o segundo volumes – *Memórias de uma moça bem comportada*, que inscreve, num gesto de rememoração, a infância e a adolescência da jovem Simone, e *A força da idade*, que traz à baila os primeiros momentos vividos no romance com Sartre – e seus amigos leitores começavam a cobrar a continuação como uma forma de dívida para com eles. "Parei, exausta, quando cheguei à liberação de Paris; precisava saber se minha obra interessava." (BEAUVOIR, 2009, p. 7) Não só pelas cobranças, mas também pela necessidade de escrever, Beauvoir se decide a continuar a escrita de suas memórias. Empreender um projeto por escrito não se afigura tarefa fácil, mas, no entanto, é um projeto que, ao longo dos anos, se tornou o projeto da vida de Beauvoir. Escrever se colocava para ela como um ofício, uma necessidade. Escrever memórias é correr um risco, além de suscitar um passado que não **é** mais. Um projeto que se proponha a desfraldar ambiciosamente os interstícios que o passado guarda, corre o risco de cair nos labirintos da memória. Mas, no entanto, a vontade inescapável da escrita colocava-se para ela com uma perspectiva existencialista: escreveria para justificar sua existência. Antes de adentrar ao objeto principal de questionamento desta pesquisa, fizemos um breve apanhado do pensamento existencialista levando em consideração a conferência de Sartre *O existencialismo é um humanismo* e o ensaio *Por uma moral da ambiguidade*, de Simone de Beauvoir, e destacamos alguns conceitos e premissas importantes desta filosofia, na intenção também de vermos como o existencialismo foi recebido. A partir das considerações feitas a respeito do existencialismo, buscamos uma via de questionamento em *A força das coisas* que pudesse abrir possibilidades de leitura a fim de ampliar o jogo de significação da obra. Partindo-se disso, intentamos, dentro das nossas discussões, evidenciar como a escrita se colocou para Simone de Beauvoir e como

a atitude existencialista comparece nela. É entendendo que a escrita guarda em si labirintos que nem sempre nos conduzem a solos seguros e partindo-se da hipótese de que Simone de Beauvoir opera uma escrita de si para efetuar uma desconstrução de si, para entender como Simone de Beauvoir se fez Beauvoir, que este projeto de pesquisa buscou questionar a escrita de si em Simone de Beauvoir para entender como o projeto existencialista comparece em sua terceira obra autobiográfica. Os resultados obtidos nesta pesquisa foram possíveis como decorrência dos encontros do grupo de estudos *Literatura, Linguagem e Psicanálise,* coordenado pela Profa. Dra. Andrea Teresa Martins Lobato, onde foram levantadas discussões e realizadas as leituras de material bibliográfico tanto sobre Simone de Beauvoir, quanto de sua obra autobiográfica, bem como realizadas as leituras de material bibliográfico e de referência pertinente à teoria literária, filosofia e história. Durante os encontros foram lidos e discutidos textos de autores renomados, dentre os quais, Erich Auerbach, Maurice Blanchot, Roland Barthes e Antoine Compagnon. Buscamos ver, a partir de trechos retirados de *A força das coisas,* do ensaio existencialista *Por uma moral da ambiguidade* e da conferência *O existencialismo é um humanismo*, como o projeto existencialista se circunscreve na terceira obra autobiográfica de Simone de Beauvoir. "Em verdade, fora da existência não há ninguém. O homem existe." (BEAUVOIR, 1970, p. 10), assinala Beauvoir em *Por um moral da ambiguidade*, apontando, em um só gesto, instâncias que se circunscrevem no seio da tese empreendida pela filosofia existencialista: não há uma existência que se firme e que se confirme sem que haja um ser, sem que haja uma humanidade que faça com que esta tal se valide. Há, portanto, que se negar – tal como o existencialismo – que haja um ser que dite ou confabule a priori uma existência, mas, ao contrário, é a partir da existência humana que as coisas existem. Haja vista que o momento em que o existencialismo cai em voga é um momento do pós-guerra, é normal que o povo parisiense estivesse passando por uma fase de desesperança, de descrença na paz, nas essências imutáveis pregadas pela moral cristã e que buscasse uma ideologia para si que fosse condizente com o momento que viviam: de desolação, de medo, de incertezas. Foi graças a esse momento – e também à crise cultural instaurada na França após a guerra, que acabou por fazer com que o povo voltasse os olhos ao que vinha sendo produzido – que o existencialismo eclodiu e ganhou tamanha visibilidade. Já que não é possível fugir à verdade, tentemos então olhá-la de frente. Tentemos assumir nossa fundamental ambiguidade." (BEAUVOIR, 1970, p. 5), pontua Beauvoir, apontando para o ponto principal que circunda a filosofia existencialista por ela empreendida: a ambiguidade. No entanto, uma coisa é importante para que a existência se faça valer – a escolha – e ela decorre da ação. O existencialismo empreendido por Simone de Beauvoir, e visto também em Sartre, é uma filosofia da ação. A ambiguidade se configura como uma condição prima, inescapável, e o que o homem deve fazer não é senão desejar que ela se realize, é lançar-se com suas paixões, instintos e seus projetos. Em *Por uma moral da ambiguidade*, Beauvoir, a despeito da liberdade, cita "(...) a causa da liberdade não é do outro mais do que minha: ela é universalmente humana." (BEAUVOIR, 1970, p. 74) A escrita se interpôs como uma necessidade irrefutável para Simone de Beauvoir desde os tempos primeiros de sua existência. Na infância, a escrita afigurava-se como uma vontade de liberdade, de contar uma história, de realizar uma obra. Quando adulta, escrever se metamorfoseou em um ofício, uma necessidade que se confundia com o movimento mesmo de existir, com a própria existência. O projeto autobiográfico de Simone de Beauvoir coloca em pauta esse conflito que deve ser solucionado e que só se pode fazê-lo a partir de uma tomada de atitude. Num plano da ação, a autobiografia de Simone de Beauvoir surge como uma necessidade de realização da vida, de liberdade e que se concretiza através da escrita. É nesse sentido que concebemos aqui a escrita como um "infinitivo imperativo", pois que esse infinitivo evoca uma propensão à ação, à realização, na medida em que a escrita se põe como um imperativo, uma necessidade inescapável. Há que se considerar, ainda, o movimento ambicioso ao qual a escrita de Simone de Beauvoir se projeta, que desemboca na vontade de reconhecimento, tendo em vista que "uma obra bem-sucedida transfigura e justifica a vida de seu autor." (BEAUVOIR, 2009, p. 515) É

sob esse viés que consideramos aqui que o projeto existencialista comparece em A força das coisas como uma possibilidade de questionamento para Simone de Beauvoir acerca de sua condição, de sua construção subjetiva e intelectual, de seus projetos, de balanço acerca de como lançou-se no mundo e quais empreendimentos foram decisivos para que Simone se transformasse em Beauvoir. “O fundo, trágico ou sereno, do qual emergem minhas experiências lhe dá seu verdadeiro sentido e constitui sua unidade; (...)” (BEAUVOIR, 2009, p. 308) Dessa forma, a escrita de si para Simone de Beauvoir comparece não só como uma realização de sua ambiguidade, mas como uma forma de dar uma unidade, um sentido à sua existência a partir de todas as suas experiências.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone. **A força das coisas**. trad. Maria Helena Franco Martins. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

_____. **A força da idade**. trad. Sérgio Milliet. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

_____. **Por uma moral da ambiguidade**. trad. Anamaria de Vasconcellos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

BENJAMIN, Walter. O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: ____. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BLANCHOT, Maurice. O espaço e a exigência da obra. In: ____. **O espaço literário**. trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Rocco, 2011.

FOUCAULT, Michel. A escrita de si. In: ____. **Ética, sexualidade, política.** 2ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

GAGNEBIN, Jeanne Marie. **Lembrar escrever esquecer.** São Paulo: Ed 34, 2006.

SARTRE, Jean-Paul. **O existencialismo é um humanismo**. trad. Virgílio Ferreira. São Paulo: Abril Cultural, 1973. (Coleção Os Pensadores)

Voltar

RECONFIGURAÇÃO DA FIGURA AUTORAL NOS CONTOS AUTOFICCIONAIS DE ROBERTO BOLAÑO EM CHAMADAS TELEFÔNICAS E PUTAS ASSASSINAS.

Orientando: Jonas Magno Lopes AMORIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras, CECEN/UEMA.

Orientadora: Maria Iranilde Almeida COSTA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A pesquisa sobre a **Reconfiguração da figura autoral nos contos autoficcionais de Roberto Bolaño em Chamadas Telefônicas e Putas Assassinas** tem por objetivo agregar conhecimento crítico-teórico em relação a este autor e sua obra. Desta forma, estes estudos visam investigar o modo como o autor situa os limites entre verdade e ficção a partir do momento em que reconfigura o papel de autor e personagem não estabelecendo distinção entre um eu real e um eu fictício em seus contos autoficcionais. Roberto Bolaño Ávalos, nascido em Santiago no ano de 1953, foi um autor que vivenciou de perto os acontecimentos que marcaram profundamente o Chile, como o golpe militar de 1973, o assassinato e desaparecimento de amigos e o exílio, tudo isto acaba por ser registrado de diversas maneiras em suas obras, criando uma escrita que se se afirma sobre as vivências de um sujeito contemporâneo, a um só tempo complexo e fragmentado. Os contos selecionados na pesquisa, integram as obras citadas e foram escolhidos devido o protagonismo da personagem B, que atua como uma possível identificação onomástica, ficcionalizando vivências e episódios da vida de Roberto Bolaño. Como suporte teórico, buscamos diversos autores que discutem, em profundidade, o que seria, de fato, autoficção e como ela se aplica ao campo da literatura, tendo como ponto de partida e discussão iniciada nos anos de 1977 por Doubrovsky e Lejeune. **Putas Assassinas** (2008), é um livro que é composto por um conjunto de 13 contos que trazem em sua maioria o discurso de indivíduos excluídos e, por isso, à margem da sociedade, nos quais figuram poetas exilados, suicidas, homossexuais, putas e outros tipos de pessoas que transitam pelo submundo das grandes cidades. Neste livro privilegiarmos a análise dos contos *Últimos entardeceres da terra, Dias de 1978 e Vagabundo na França e na Bélgica,* já que nestes nos deparamos com a personagem B, que traz consigo semelhanças e vivências alocadas do autor da obra. Nesses contos conhecemos B, desenraizado, nômade, descobrimos seu movimento andarilho de exilado político, o qual escreve contos e poesias e encontra outros personagens que também são exilados tanto políticos, quanto de qualquer afeto humano. Já em **Chamadas Telefônicas** (2012), nos deparamos com uma série de contos curtos e com desfechos inesperados, que deixam em aberto as possibilidades interpretativas. Nas narrativas que compõe a obra nos deparamos com o personagem arquetípico de Bolaño, um escritor latino-americano, que participa de concursos literários, sempre carregando consigo um misto de rancor e insatisfação enquanto tenta, em vão, encontrar seu lugar no mundo. Dentre os 14 contos que compõe **Chamadas Telefônicas** elegemos para esta análise os contos *Uma aventura literária* e *Chamadas telefônicas*, ambos também protagonizados pela personagem B. Este trabalho pretendeu, de maneira geral, reconhecer, a partir do estudo dos contos, citados anteriormente, de **Chamadas telefônicas**, e de **Putas assassinas**, do escritor chileno Roberto Bolaño, a reconfiguração autoral traçada por Bolaño a partir do gênero autoficcional evidenciado nesses contos. Ao passo que objetivou, de maneira específica, realizar uma revisão teórica da crítica especializada sobre o termo autoficção, a fim traçar uma possível distinção com o termo autobiografia e as implicações do gênero na contemporaneidade literária; relacionar o gênero autoficcional com a nova demanda narrativa ficcional contemporânea; contextualizar a produção literária e a biografia de Roberto Bolaño; e investigar nos contos de **Chamadas telefônicas**, e de **Putas assassinas**, de Roberto Bolaño o desenho autoficcional traçado por esse escritor. Para o cumprimento dos objetivos ressaltados, utilizamos uma metodologia que teve como ponto de partida o método teórico-

analítico, embasado também no campo da Teoria Literária e Crítica Literária, como formas de acesso à compreensão do gênero autoficção, e da literatura autoficcional empreendida por Roberto Bolaño. Dessa forma, fizemos um levantamento bibliográfico que consistiu na leitura das obras **Chamadas Telefônicas** (Companhia das Letras - 2012) e **Putas Assassinas** (Companhia das Letras - 2008), uma série de entrevistas do autor nos livros, **Roberto Bolaño – Últimas Entrevistas** (Quetzal Editores – 2011), **Bolaño por si mismo, entrevistas escogidas** (Universidad Diego Portalez – 2006) e o livro **Bolaño salvage** (Editorial Candaya – 2008). Além da tese de doutorado **O múltiplo e o uno: os (des)caminhos bolañianos em Putas Assassinas** (UFRJ – 2014) da professora (e orientadora dessa pesquisa) Maria Iranilde Almeida Costa. Em seguida iniciamos a produção de fichamentos relativos a livros e textos como **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre literatura e história da cultura, de W. Benjamin (São Paulo: brasiliense – 1994); **Ficção brasileira contemporânea (**Civilização Brasileira – 2009), de K. E. Schøllhammer; **O Retorno do Real** de H. Foster (Revista do Instituto de Artes do Estado do Rio de Janeiro – 2005); **Ensaios sobre a autoficção** de Jovita Maria Gerheim Noronha (UFMG – 2014); **O que é o contemporâneo? E outros ensaios** de Giorgio Agamben (Editora Argos – 2009); **Literatura Brasileira Contemporânea: um território contestado** de Regina Dalcastagné (Editora Horizonte – UERJ – 2012) e **Escritas de si, escritas do outro** de Diana Klinger (Editora 7 letras – 2012). Sendo assim, após o cumprimento destas tarefas foi possível destacar nos contos analisados alguns pontos que podem servir de indícios, de índices, que apontam para a estreita relação que B e Bolaño compartilham. Podemos sugerir que alguns elementos dos contos analisados, como as preferências literárias de B, sua descrença em partidos e o sentimento de não pertencimento a qualquer grupo, de ser deslocado, além da forma como o próprio personagem vive a vida e a encara, nos permitem apontar e sugerir aspectos que podem demarcar a construção autoral de Bolaño a partir da figura de B. É este exercício de encontrar pistas autoficcionais dentro destas narrativas que nos motiva na investigação do traço autoficional bolaniano, considerando que, nesta escrita, não é "relação do texto com a vida do autor, e sim a do texto como forma de criação de um mito, o mito do escritor" (KLINGER, 2012, p. 45) que nos interessa, na medida em que performam autor e personagem. Evidenciamos também que é neste exercício de reconfiguração, entendido como o autor que deixa de ser um elemento externo à obra e passa a inserir nela sem fazer disto um simples relato autobiográfico, que Bolaño reconfigura não só a sua persona literária, mas também a própria literatura, rompendo com padrões e sistemas literários consolidados pela crítica, tornando o fazer literário não apenas uma "reprodução mais ou menos fiel de um passado" (KLINGER, 2012, p. 39), mas sim uma maneira de se construir uma verdadeira literatura. Assim, sobre o trabalho que realizamos, destacamos que na escrita dos contos selecionados para este estudo, Bolaño reconfigura a sua condição autoral, seja por meio de um alterego ou por uma persona autoral que permeia seus contos. Os contos de **Chamadas Telefônicas** e **Putas Assassinas** transgridem os limites entre ficção e realidade e criam um híbrido textual que não se encaixa nos padrões do gênero textual autobiográfico; a escrita realista de Roberto Bolaño na literatura contemporânea ocorre de maneira engenhosa, a partir do momento em que ele encontra maneiras diferentes de retratar eventos vivenciados sem recorrer a um simples relato autobiográfico, mas por meio de uma arquitetura narrativa que não assume nem o papel de real e nem de ficcional na tessitura de sua obra. A inserção da figura autoral de Bolaño ocorre de maneira discreta em suas narrativas, por meio de pequenos indícios e disfarces como seus gostos, suas opiniões, seus relacionamentos e a maneira como lida com as desilusões do dia a dia. Bolaño se deixa ver nos seus contos de maneira sutil, ao apresentar, algumas vezes fatos e acontecimentos da vida de B que se confundem intimamente com a vida do autor. Por fim, Bolaño dispensa gratuidades e não promove soluções simplistas para figurar em suas narrativas, cria, assim, uma nova escrita ficcional, que elege o olhar desconfiado e de viés como o melhor caminho analítico diante da complexidade instaurada em sua ficção.

Palavras-chave: Reconfiguração autoral. Autoficção. Crítica Literária.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo? E outros ensaios.** Trad. Vinicius Nicastro Honesko. Santa Catarina: Editora Argos, 2009

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre literatura e história da cultura. Trad. Sérgio Paulo Rouanet. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BOLAÑO, R. **Chamadas Telefônicas.** Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

BOLAÑO, R. **Putas Assassinas.** Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

BOLAÑO, R. **Últimas Entrevistas**. Lisboa: Quetzal editores, 2011.

BRAITHWAITE, A. (sel. e Edición). **Bolaño por si mismo, entrevistas escogidas.** Santiago: Universidad Diego Portales, 2006.

COSTA, M I A. **O múltiplo e o uno: os (des)caminhos bolañianos em Putas Assassinas.** UFRJ. 2014.

DALCASTAGNÉ. Regina. **Literatura Brasileira Contemporânea:** um território contestado. UERJ: Editora Horizonte, 2012.

FOSTER, H. *O retorno do real*. In: **Concinnitas** - Revista do Instituto de Artes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, ano 6, v.1, n.8, julho 2005, p. 158-186.

KLINGER, D. **Escritas de si, escritas do outro:** o retorno do autor e a virada etnográfica. 2ª ed. Rio de Janeiro: 7Letras, 2012.

NORONHA, Jovita M G. **Ensaios sobre a autoficção.** UFMG, 2014.

SCHØLLHAMMER, K. **Ficção brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

SOLDÁN, E. P; PATRIAU, G. F. (Edición). **Bolaño salvaje**. Barcelona: Editorial Candaya S. L., 2008.

Voltar

REMINISCÊNCIAS DE UMA MOÇA BEM COMPORTADA EM *A FORÇA DAS COISAS* DE SIMONE DE BEAUVOIR.

Orientanda: Ailla Rakel Viegas GONÇALVES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras – Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Respectivas Literaturas. UEMA-São Luís.

Orientadora: Andrea Teresa Martins LOBATO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Aquilo que alguém pode saber sobre um texto e o que é visto de um escritor como representação de seu texto é, obviamente, genericamente (sobre)determinado. Ao mesmo tempo, a autobiografia tem sido desdenhada como insuficientemente subjetiva (ou imaginativa), pois muito se apoia em restrições do real que podem e devem ser pegas como base. Envolvendo história, arte e filosofia em sua natureza contraditória, Simone de Beauvoir consegue transformar tal dualidade de sentidos, que pode trazer aquela leve sensação de confusão e correr em ziguezagues, em um deleite em todas as suas dissonâncias. O efeito discursivo, marco no jogo narrativo de Simone, é um dos pontos mais intrigantes. Ser adorada através de suas obras foi um sonho ao qual Beauvoir mencionou com bastante frequência. Aos quinze anos, ao responder a um questionário sobre seus desejos pessoais, foi indagada sobre seus planos para o futuro, respondendo sem pestanejar que desejava ser uma escritora célebre. Não foi uma resposta aleatória, como afirma Beauvoir em inúmeros fragmentos de seu projeto autobiográfico, os resquícios daquela vontade eram encontrados em cada momento de sua existência. Beauvoir fez de suas memórias uma arma política e filosófica. Fez de sua vida uma maneira de elucidar o seu pensamento, um projeto pessoal que perpetua além de suas quatro autobiografias: uma verdadeira saga de si mesma, com textos que contemplam etapas de sua vida. Em todos eles, percebemos uma mulher sedenta de olhar, sentir e descrever os acontecimentos, apaixonada pela literatura, viagens, amizades, amores e tudo o mais que a vida tinha a lhe oferecer. Ao longo de suas autobiografias, Beauvoir perseguia determinado fio condutor, certa unidade que justificasse sua identidade, além de seu nome próprio. O propósito aqui é justamente entender de que maneira Beauvoir construiu esta suposta unidade e o que foi expresso além de suas palavras, buscando uma nova releitura da sua continuação de seu projeto pessoal, o terceiro volume autobiográfico *A força das coisas*, visando reminiscências de sua primeira obra autobiográfica *Memórias de uma moça bem-comportada*, cujos textos contém experiências que transbordam poesia, vida e significado. Mesmo que o leitor não tenha nenhum interesse sobre a vida de Simone, a filosofia e os tempos excitantes em que ela viveu, esta obra assume-se como uma narrativa muito bem escrita. Como Beauvoir se percebe enquanto tal? Concentrar a atenção no processo de construção da identidade autobiográfica seguido por Beauvoir é a intenção. Ao longo de suas autobiografias, Beauvoir perseguia sua vontade de narrar suas experiências, de relatar sua contínua jornada em direção sua vocação, de investigar certa unidade que justificasse sua identidade, além de seu nome próprio. O propósito aqui é justamente entender de que maneira Beauvoir construiu a si mesma e o que foi expresso além de suas palavras. Temos como objetivo geral analisar as reminiscências sobre a obra *Memórias de uma moça bem comportada* contidas em *A força das coisas*; e por objetivos específicos estabelecer um procedimento de leitura que amplie o jogo de significação em *A força das coisas*, identificar as reminiscências sobre a obra *Memórias de uma moça bem comportada* inscritas na autobiografia *A força das coisas* e analisar o jogo narrativo da escrita de si encadeado entre *Memórias de uma moça bem comportada* e *A força das coisas*. O presente projeto se propõe a interrogar o que está para além do que narrado *A força das coisas*, e, para tal desafio, a metodologia desenvolveu-se de maneira igualmente desafiadora. Durante o andamento do projeto, a fundamentação teórica obteve um caráter interdisciplinar, utilizando

elementos da teoria literária, filosofia e história. Juntamente com o grupo de pesquisa Literatura, Linguagem e Psicanálise, da Universidade Estadual do Maranhão, liderado pelas professoras doutoras Maria Sílvia Antunes Furtado e Andrea Teresa Martins Lobato, exploraram-se os assuntos de maneira mais profunda, seletiva e reflexiva. Durante os encontros semanais, tanto como participante do grupo e individuais, estudaram-se filósofos, ensaístas, teóricos, etc. Podem-se citar, por exemplo, Jacques Derrida em *A Farmácia de Platão*, em que nos aprofundamos mais na escrita como ambiguidade e ausência, e Erich Auberbach em *Mimesis*, em que se tem a noção de que todo texto é um labirinto, e como tal, há uma saída. Além dos ensaios e obras supracitados, houve a leitura e debate de obras de Antoine Compagnon ("O demônio da teoria: literatura e senso comum"), Roland Barthes ("Análise estrutural da narrativa") e Maurice Blanchot ("O espaço literário" e "A parte do jogo"), incluindo várias horas de discussão das obras estudadas neste projeto. Também se estudou o narrador sob a ótica de Walter Benjamin, além de inúmeros ensaios acerca dos assuntos do interesse para o desenvolvimento estrutural e teórico do projeto. Além do processo de leitura de textos referentes ao projeto, houve participação em eventos acadêmicos a partir de apresentação de ideias, textos e revisão de fichamentos e relatórios e demais instrumentos avaliativos pertinentes à iniciação científica. A realização da pesquisa tem um prazo de um ano (12 meses) e seu cronograma está condizente com o desenvolvimento já concluído. O primeiro volume, *Memórias de Uma Moça Bem-Comportada*, aborda a primeira fase da vida de Simone. Os relatos giram em torno de sua formação moral e intelectual burguesa, católica e provincial. No final deste volume, testemunha-se seu encontro com Sartre, cujas consequências são detalhadas e discutidas no segundo volume, *A Força da Idade*. É neste contexto de imersão política e na descoberta da mulher e autora que ela é que começa *A força das coisas*, volume espesso de mais de 700 páginas. Beauvoir, agora uma mulher, desprende-se muito da menina comportada que foi durante suas duas primeiras décadas, distante de seu passado, mas afirmando que "há sempre em mim aquela colegial bem-comportada, que se inquieta se durante mais de uma ou duas semanas “estou sem fazer nada"". (BEAUVOIR, 2009, p. 457). Na sua terceira autobiografia, *A força das coisas*, Beauvoir comentou a conquista do prêmio Goncourt e suas consequências; tratava-se do momento da concretização de seu maior sonho dos seus vinte anos, cultivado e explicado em *Memórias de uma moça bem-comportada*: conseguir ser amada através de seus livros. Aos quarenta e cinco anos, ratificava-se, finalmente, o sucesso de um desejo vitalício e regozijava-se de ter cumprido com louvor a principal promessa que havia feito a si mesma na juventude; escrever era o seu ofício no mundo. A identidade que reivindicou para si estava, portanto, intrinsecamente ligada à sua vocação de escritora. Seu projeto original foi realizado, primordialmente, através da escrita. Ao responder um questionário aos 15 anos e responder que queria ser uma célebre autora, uma resposta não aleatória, assegura Beauvoir que preferia a esse futuro a qualquer outro que poderia ter. Elucidando os motivos que a conduziram a esta escolha, Beauvoir remeteu-se ao sonho acima citado em *Memórias de uma moça bem-comportada:* ser uma autora célebre. Na adolescência, cultivava diários, trocava cartas, dedicando-se algumas vezes ao treinamento da criação literária, mas foram textos que em sua maioria não levou diante, não os considerava seriamente. Foi apenas por volta dos vinte e cinco anos que começou de fato a se dedicar à rotina da escrita. Seu destino estava decidido e nada a faria mudar de ideia. No terceiro volume, *A força das coisas*, Beauvoir propôs ao leitor um intermédio, interrompendo a narrativa sobre o processo de criação de seu romance *Os Mandarins* e passando a refletir sobre o significado da escrita para si. Também neste caso almejava descrever o processo de surgimento de um livro. Principiava sempre com pesquisas, reflexões, concentraçãoexaustiva. Chegava finalmente o momento de botar tudo no papel: “quando sinto que estou pronta, escrevo de uma vez trezentas ou quatrocentas páginas” (BEAUVOIR, 2009, p. 305). Nessa obra, percebe-se que Beauvoir e seu companheiro de décadas Sartre observaram seus sonhos para uma sociedade justa (chamada por vezes de socialismo e às vezes o comunismo) desintegrar-se e desvanecer-se na França nas mãos dos

políticos fascistas. A própria Beauvoir sente-se desintegrada e desvanecida, propondo a si mesma um grande regresso ao seu passado, ao seu "eu" que já não é mais, às suas verdades antigas e seus desejos atuais. Ao escrever o epílogo nas últimas páginas de *A força das coisas*, Beauvoir resume o significado da vida para ela aos 55 anos. Ela se compara a jovem sonhadora que era aos 20 anos com a mulher desiludida e envelhecida que ela sente que se tornou. Olha para a morte e está aterrorizada. A adulta Simone anseia por aqueles sonhos, por seus amores em sua flor vital mais antiga, pela energia e paixão que ela teve uma vez. Não é desespero; apenas um olhar claro para todo o percurso da vida até então. Relatar a vida inteira não significa necessariamente contá-la detalhadamente. Significa principalmente contar a existência como um todo, sem fragmentá-la, tomando-a como um conjunto indivisível. Simone de Beauvoir fez de sua existência um projeto pessoal e ao contá-la compartilhou de seus pontos de vistas, anseios e fragmentos da mulher que ela um dia foi. Apesar de seu valor na filosofia, apesar de sua contribuição no movimento feminista, sua vocação era onde se encontrava sua salvação; todas as contingências a moldaram e fizeram-se presentes em seu maior dever: narrar-se. Em sua condição de escritora, Beauvoir se encontrava, se reconhecia, moldava-se. Na escrita e na literatura, sua liberdade exercia-se extensa e inteiramente. Definir assim, em termos diferentes e aléns da autora, uma imagem tão bem construída é um desafio. Delimitar-se e deixar os leitores no escuro sobre por onde estão os limites superficialmente escondidos é o mágico de percorrer esse curso com Simone de Beauvoir. Sua imagem lindamente bem construída já foi concluída; o ato de desconstruí-lo é subjetivo e infinito. O paradoxo existe e é encontrado em todas suas obras autobiográficas. Por Beauvoir ser uma mulher de personalidade tenaz, é de se esperar que o narrador da obra em questão seja de uma força indiscutível, que vai ao cerne das questões, sendo presença imprescindível e palpável durante toda a obra. Fica explícito que o eixo narrador-autor das obras *Memórias de uma moça bem comportada*e *A força das coisas* tem conexão natural consigo mesmo. Beauvoir, mesmo não sendo tão moça ou tão bem comportada como em seus anos jovens, reencontra-se e visita-se naquela menina conservada em diários e memórias. E, de fato, a força de vontade, de ideias, de jogo narrativo, de brincadeira com as palavras é incrível, tendo as palavras de Simone o raro poder de começar do zero quando, onde e como quiser. Estas afinidades e contradições unificam a identidade de Beauvoir. A ambiguidade faz parte de sua dinâmica identitária; consequentemente, Beauvoir não essencialmente é uma coisa ou outra; ela é uma coisa e outra: insaciável em sua própria liberdade e também carente de certa dominação, seja ela intelectual ou emocional. Ao contar sua trajetória, Simone a recriava. Passeava por suas memórias, transitava nos aspectos de seu passado e resguardava a moça bem-comportada que ela era dentro de si, apesar de sua narrativa incisiva, perspicaz, mantendo um tom equilibrado, combinando com sua inteligência impressionante e *insights* existencialistas.

Palavras-chave: Autobiografia. Escrita. Existencialismo.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone. **A força das coisas**. trad. Maria Helena Franco Martins. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

_____.**Memórias de uma moça bem-comportada**. trad. Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983.

DERRIDA, Jacques. **A Farmácia de Platão**. trad. Rogério da Costa. São Paulo: Iluminuras, 2005.

Voltar

TRANSTIVIDADE VERBAL EM INTRODUÇÕES E CONCLUSÕES NO GÊNERO MONOGRAFIA DO CURSO DE LETRAS LICENCIATURA.

Orientando: Leudson da Silva COELHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras – Língua Portuguesa, UEMA – São Luís.

Orientadora: Fabíola de Jesus Soares SANTANA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A pesquisa sobre transitividade verbal em introduções e conclusões no gênero monografia no curso de Letras Licenciatura é parte do projeto "Interações acadêmicas e gêneros escritos: proposta de ensino de língua com fins específicos", que visava investigar o papel do sistema de transitividade no gênero monografia do curso de Letras Licenciatura do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – CECEN/UEMA a partir da Linguística Sistêmico-Funcional. Além disso, averiguou a contribuição da transitividade para a construção de sentido na apresentação e finalização no gênero monografia. A teoria aqui utilizada foi como suporte teórico para entender as diferentes manifestações linguísticas em textos oriundos de situações reais de uso. Esse sistema mostra-se necessário para descrever e explicar os fenômenos linguísticos realizados nos gêneros textuais e principalmente compreender que os gêneros textuais não são apenas formas, mas são formas de vida, isto é, são modos de ser. Diante disso, podemos afirmar que a linguística sistêmico-funcional mostrou-se fundamental para compreender os objetivos propostos para a realização desta pesquisa, que no geral, propunha a investigar a transitividade por meio dos seis diferentes processos nas introduções e conclusões no gênero monografia. As análises das introduções e conclusões no gênero monografia do curso de Letras Licenciatura se basearam nos objetivos propostos no Plano de Trabalho do bolsista vinculado a uma pesquisa mais ampla sobre a temática. O *corpora* foi constituído por 10 monografias do curso de Letras Licenciatura, área de Literatura, entre os anos de 2012 e 2013, com o propósito de descrever as escolhas verbais dos estudantes de Letras. Como resultado constatou-se a ocorrência prototípica dos verbos *fazer e trazer* como processos materiais, *estar e ser* como processos relacionais, *afirmar e mostrar* como processos verbais, *compreender e pretender* como processos mentais, *haver* como processo existencial. Em relação aos processos comportamentais não foi encontrado nas análises a ocorrência desse tipo de processo, principalmente por se tratarem de atividades psicológicas e fisiológicas do ser humano, portanto, não encontrado nesse gênero textual acadêmico. Pode-se assinalar que a pesquisa alcançou os objetivos propostos, na medida em que o *corpora* demonstraram que o uso de diferentes processos nas introduções conclusões no gênero monografia constitui um modo de apresentar ideias, defender pontos de vista e buscar a atenção do leitor. O sistema de transitividade como categoria gramatical responsável pela representação das experiências no mundo, sejam de caráter externo ou interno, cumpre de diferentes formas, a função de mostrar as experiências com o objetivo de chamar a atenção do leitor do gênero monográfico. Em síntese, todos os processos têm uma função própria, porém essa função pode ser modificada em virtude dos objetivos do gênero e das escolhas realizadas. Esses usos diversificados comprovam que a transitividade cumpre papel específico na realização da monografia enquanto gênero acadêmico. Destaca-se ainda que a análise do sistema de transitividade empreendida nessa pesquisa mostra-se de fundamental importância para a compreensão da gramática da língua como uma ferramenta criadora de sentidos, isto é, o funcionamento dos diferentes processos nas introduções e conclusões no gênero monografia torna-se, então, uma das contribuições dessa pesquisa aos estudos da linguística sistêmico-funcional. Espera-se que essa pesquisa seja útil aos estudos da linguagem como forma de compreender que as escolhas no nível gramatical contribuem para a construção de sentido no gênero monografia, e por extensão em todos os gêneros que circulam na interação na sociedade.

Palavras-chave: Gênero. Monografia. Transitividade verbal.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação. Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

AVELAR, Ana Paula Gomes. **Poemas selecionados**: Torquato Neto sob o inusitado olhar da literatura contemporânea. 2013. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão.

BATISTA, Dayse Filgueiras. **Formas incomuns de um autor irremediável**: uma leitura melancólica em "Morangos mofados" de Caio Fernando Abreu. 2012. 69f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão.

BIASI-RODRIGUES, B. O gênero resumo: uma prática discursiva da comunidade acadêmica. In: BIASI-RODDRIGUES, B; ARAÚJO, J.C; SOUZA, S.C. T de (Orgs). **Gêneros Textuais e comunidades discursivas**: um diálogo com John Swales. Editora Autentica: São Paulo, 2009.

CARDOSO, Flávia. **O elemento coesão nas redações de alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Centro de Ensino Cidade de São Luís**. 2012. 39f. Trabalho de Conclusão do Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CONCEIÇÃO, Karolinny. **As relações de gênero em O Primo Basílio de Eça de Queirós**. 2012. 41f. Trabalho de Conclusão do Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão.

CUNHA, Maria Angélica Furtado da; SOUZA, Maria Medianeira de. **Transitividade e seus contextos de uso**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

FRUTUOSO, Anikele**. Os processos relacionais e a construção de sentido no gênero dissertação**. 2015. 125 p. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, 2015.

FUZER, C; CABRAL, S.R.S**. Introdução à gramática sistêmico-funcional em língua portuguesa.** Santa Maria/RS: Universidade de Santa Maria, 2010.

GHIO, E; Fernandes, M.D. **Linguística sistêmico funcional**: aplicaçõesa La lenguaespanõla. Santa Fe/Argentina: Universidad Nacional del Litoral, WaldhuteEditionaes, 2008.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Gêneros textuais: configuração, dinamicidade e circulação. In: KARWOSKI, Acir; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karim. (Orgs). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2011. p. 17- 31.

_____. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1209000/mod_resource/content/1/02%20MARCUSCHI%20G%C3%AAneros%20textuais.pdf.>. Acesso em: 26 jan. 2017-01-26.

MOTTA-ROTH, D; HENDGES, G.R. **Produção Textual na universidade**. Editora: Parábola Editorial, São Paulo, 2010.

NASCIMENTO, Flávio Mendes do. **As marcas da intertextualidade na obra O Leão, a Feiticeira e o Guarda-Roupa de C.S. Lewis**. 2013. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, 2013.

PAIVA, Nayana. A dança das Letras: **A concepção de Arte Literária sob o Enfoque Crítico de Franklin de Oliveira**. 2012. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, 2012.

PEREIRA, Eduardo Oliveira. **Franz Kafka e os fragmentos de uma literatura por inteiro**: narrativas e modernidade. 2009. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras, Universidade Estadual do Maranhão, 2013.

PEZATTI, E.G. Estrutura argumental e fluxo de informação. In: Koch, I.G.V. (Org). **Gramática do português falado**: fundamentos epistemológicos. São Paulo, Cortez, 2004.

PORTELA, K.C.A. **Um estudo dos processos verbais no gênero artigo científico em revistas de secretariado executivo**: uma perspectiva da linguística sistêmico-funcional. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 04, n. 29, p. 155-171, 2013.

PRESTES, M.L. de M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico**: do planejamento aos textos, da escola à academia. São Paulo: Rêspel, 2008.

RIBEIRO, Klerianne Silva. **Opinião do leitor**: compartilhando impressionismos na blogosfera literária. 2012. 115 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão.

ROCHA, Taylanne. **Crônicas de Franklin Oliveira**: entre o jornalístico e o literário. 2012. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, 2012.

SILVA, Mayara Thais Amaral. **As relações de hostilidade e resistência em Vidas Secas de Graciliano Ramos**: uma análise da narrativa do silêncio. 2013. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, 2013.

SOUZA, MARIA MEDIANEIRA DE. **Transitividade e construção de sentido no gênero editorial**. 2006. 288 p. Tese (Doutorado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

SWALES, J.M.**Genre analysis – English in academic and research settings**. Cambridge University, 1990.

Voltar

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