

ISSN XXXX - XXXX
Imperatriz, v.2, n.1, novembro de 2019

SAPIENS

II SEMANA ACADÊMICA

DE PESQUISA, INOVAÇÃO E EXTENSÃO DA UEMASUL

III SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA . III JORNADA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
WORKSHOP DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UEMASUL

11 a 14 de novembro de 2019

ANAIS DE PUBLICAÇÃO

REALIZAÇÃO:



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

APOIO:



FLÁVIO DINO DE CASTRO E COSTA

Governo do Estado do Maranhão

CARLOS ORLEANS BRANDÃO JUNIOR

Vice-governo do Estado do Maranhão

DAVI DE ARAUJO TELLES SECRETÁRIO

Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação

PROFA. DRA. ELIZABETH NUNES FERNANDES

Reitora

PROF. Me. ANTÔNIO EXPEDITO FERREIRA BARROSO DE CARVALHO

Vice-Reitor

PROFA. DRA. REGINA CÉLIA COSTA LIMA

Pró-Reitora de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica

PROFA. DRA. SHEILA ELKE ARAÚJO NUNES

Pró-Reitora de Planejamento e Administração

PROFA. DRA. ALINNE DA SILVA

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

ORGANIZAÇÃO GERAL DA SAPIENS - II SEMANA ACADÊMICA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E EXTENSÃO DA UEMASUL

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Profa. Dra. Alinne da Silva

Pró-Reitora de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica

Profa. Dra. Regina Célia Costa Lima

Presidência da II Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão

Profa. Dra. Fabiana dos Santos Oliveira

Comissão Organizadora

Profa. Dra. Fabiana dos Santos Oliveira – **Presidente**

Profa. Dra. Alinne da Silva

Profa. Dra. Maria da Guia Taveiro Silva

Marivânia Silva Ramos

Profa. Dra. Monalisa de Sousa. Moura Souto

Profa. Dra. Niara Moura Porto

Prof. Dr. Ronaldo dos Santos Barbosa

Profa. Ma. Ronísia Mara Moura Silva

Roniela Almeida Moreira

Comissão Editorial

Profa. Dra. Michele Moreira Martins de Oliveira

Prof. Dr. Moab César Carvalho Costa

Profa. Dra. Niara Moura Porto

Prof. Dr. Ronaldo dos Santos Barbosa

Profa. Dra. Sônia Maria Nogueira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (UEMASUL) Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Processamento técnico Catalogação na Fonte elaborada pelo bibliotecário:

Jailton de Araújo Lira – CRB13/850

II Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão (2. :2019 : Imperatriz, MA)

Anais da II Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão, 11 a 14 de novembro de 2019,

Imperatriz / Organizadores: Alinne da Silva, Fabiana dos Santos Oliveira, Marivânia Silva Ramos. – Imperatriz: UEMASUL, 2019.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web:

<www.uemasul.com.br/completar o endereço do link

ISBN OU ISSN

1. Pesquisa científica. I. Silva, Alinne da, org. II. Oliveira, Fabiana dos Santos, org. III. Ramos, Marivânia Silva, org. IV. UEMASUL. V. Título.

CDU 167

II SEMANA ACADÊMICA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E EXTENSÃO – ANAIS

É uma publicação anual da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão *campus* Imperatriz Rua Godofredo Viana, N° 1300 – Centro, CEP: 65901-480, Imperatriz – MA

Internet: www.uemasul.edu.br

**COMITÊ EXTERNO DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO
TOCANTINA DO MARANHÃO – 2019**

Adamara Machado Nascimento
Adenilson Oliveira dos Santos
Alana das Chagas Ferreira Aguiar
Aichely Rodrigues da Silva
Alexandra Augusti Boligon
Ana Cristina Teixeira de Brito Carvalho
Anderson Monteiro Andrade
Andre Camargo de Oliveira
Antônio Jose Dias Vieira
Antônio Rodrigues da Silva
Arannadia Barbosa Silva
Camila Pinheiro Nobre
Carlos Augusto Viana Silva
Carlos Emmerson F. da Costa
Ciro Líbio Caldas dos Santos
Daniel Cardoso de Carvalho
Edvaldo Carlos de Lima
Eloi Alves da Silva Filho
Flávio Rooney Evangelista Barbosa
Florisval Protásio da Silva Filho
Francisco Candido Cardoso Barreto
Hélio Trindade de Matos
Herli de Sousa Carvalho
Heury Sousa Ferreira
Ivaldo Marciano de França Lima
Jairo Fernando Pereira Linhares
Jane Margart Costa de Frontin
Janete Facco
Janice Cristine Thiél
Jean Paul D'antony Costa Silva
Joao Cabral Moulin
João Rodrigo Coimbra Nobre
Jucilene Cavali
Juliana Cristina Holzbach
Júlio César Ferreira de Melo Júnior
Jurema José de Oliveira
Karla Bianca Freitas de Souza Monteiro
Karylleila dos Santos Andrade
Keilha Correia da Silveira
Kiriaki Nurit-Silva
Leonardo Azevedo Caldero

Leonardo Dominici Cruz
Liliam de Oliveira
Lindinalva Messias do Nascimento
Lívio Martins Costa Junior
Louise Lee da Silva Magalhães
Lucas Magno
Lucio Brunale
Luis Rafael Benito Castro
Luiz Roberto Peel Furtado de Oliveira
Luiza Helena Oliveira da Silva
Luiz Fernandes Silva Dionisio
Manuel Aníbal Silva Portugal Vasconcelos
Marcelo de Oliveira lima
Marcia Isabel Kaffer
Marcelo de Oliveira Lima
Maria D'ajuda Alomba Ribeiro
Maria Izabel Vieira de Almeida
Mauricio Vicente Alves
Nancy Aparecida Arakaki
Nilton Varela Hitotuzi
Paulo Augusto Zaitune Pamplin
Paulo Henrique Schlickmann
Raniere Garcez Costa Sousa
Regina Célia Fernandes Cruz
Regina Helena Pires de Brito
Regysane Botelho Cutrim Alves
Rivelino Cunha Vilela
Roberto Sanches Mubarak Sobrinho
Rodrigo Tavares Godoi
Ronilda Ribeiro
Rosilene Frederico Rocha Bombini
Sheila Milena Neves Araújo Soares
Tamara Pereira
Thiago Campanharo Bahiense
Vanda Maria Leite Pantoja
Vitor Hélio Pereira de Souza
Wesley José de Souza

**COMITÊ INSTITUCIONAL DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO – 2019**

Marçal Pedro Neto
Marco Antônio Bandeira Azevedo
Mauro Bogéa Pereira
Michele Moreira Martins de Oliveira
Moab César Carvalho Costa
Niara Moura Porto
Ronaldo dos Santos Barbosa
Sônia Maria Nogueira

APRESENTAÇÃO

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPGI) e a Pró-Reitoria de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica (PROGESA), da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), tornam público o Livro de Resumos da II Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL – II SAPIENS/UEMASUL.

A Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL, com o tema Educação e Inovação Tecnológica: desafios para os caminhos da pesquisa e extensão, é uma ação da PROPGI e PROGESA para a divulgação das ações de pesquisa e extensão que foram realizadas pelos graduandos e graduandas da UEMASUL, orientados pelos docentes vinculados aos Centros de Ciências da Instituição, no período de 2018 a 2019.

A II Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL ocorre entre os dias 11 e 14 de novembro de 2019, no campus de Imperatriz, e reúne 183 projetos de pesquisa e extensão vinculados ao Programa Institucional de Iniciação Científica, Programa Institucional de Iniciação Científica Mais IDH e ao Programa Institucional de Extensão Universitária.

Os resultados parciais e finais destes projetos foram avaliados pelo Comitê Institucional e pelo Comitê Externo de Pesquisa, e, dentre estes, Bolsistas Produtividade em Pesquisa CNPq, bem como por toda comunidade, na forma de Seminários, conforme a área do conhecimento.

Todos os Programas Institucionais dispõem de bolsas financiadas pela própria Instituição, pelo CNPq e pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). A cada ano, as bolsas são distribuídas aos docentes que tiveram projetos e planos de trabalho submetidos aos Editais específicos de cada Programa, avaliados e aprovados pelo Comitê Externo e Institucional de pesquisa e extensão.

A II SAPIENS, portanto, é um espaço para discussão, troca de experiências e, especialmente, valorização dos esforços dos graduandos e graduandas, em conjunto com os docentes, que produzem o conhecimento e fazem chegar à sociedade, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da Região Tocantina do Maranhão.

COMISSÃO ORGANIZADORA
Imperatriz, novembro de 2019.

SUMÁRIO

1 CIÊNCIAS AGRÁRIAS	16
1.1 Agronomia	16
USO DE COBERTURA MORTA NO CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO	17
USO DE <i>Clitoria fairchildiana</i> COMO FITORREMEIADORA DE SOLO CONTAMINADO COM CÁDMIO	21
USO DE INOCULO COM FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES NATIVOS DO CERRADO MARANHENSE COMO ALTERNATIVA PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI (<i>Vigna unguiculata</i> (Walp.)	24
COMPARAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ET_o) POR DIFERENTES METODOLOGIAS	28
DESEMPENHO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ET_o) POR DIFERENTES METODOLOGIAS	31
INDICADORES FÍSICOS DO SOLO EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO ECÓTONO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA MARANHENSE.....	34
ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO	37
IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO ADAPTADOS ÀS CONDIÇÕES DO ESTADO DO MARANHÃO	40
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE DIFERENTES ORDENS DE SOLO CULTIVADOS COM CANA-DE-AÇÚCAR EM CAMPESTRE DO MARANHÃO.....	43
LOGÍSTICA REVERSA: PROGRESSO DA DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO	46
PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES ORIUNDOS DE SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE FUSARIOSE DO FEIJÃO CAUPI (<i>VIGNA UNGUICULATA</i> (L.) WALP.).....	47
2 CIÊNCIAS AGRÁRIAS	51
2.2 Medicina Veterinária	51
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO RIO TOCANTINS RELACIONADOS AO PERÍODO DE REPRODUÇÃO DO <i>Prochilodus Lineatus</i> (CHARACIFORMES, PROCHILODONTIDAE) IMPERATRIZ, MARANHÃO	52

AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO EXTRÍNSECOS E INTRÍNSECOS E PREVALÊNCIA DE AFECÇÕES DENTÁRIAS EM CÃES E GATOS	56
DETERMINAÇÃO DA MULTIRESISTÊNCIA ENCONTRADAS EM BACTÉRIAS ISOLADAS DE ANIMAIS COM DERMATITES EM CLÍNICAS DE IMPERATRIZ-MA	60
AVALIAÇÃO DO ESTADIAMENTO CLÍNICO DA LEISHMANIOSE EM CÃES COM ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS	63
COMPORTAMENTO INGESTIVO EM BOVINOS ALIMENTADOS COM FORRAGEIRAS LEGUMINOSAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL INTENSIVO E MANEJO ROTACIONADO	66
AVALIAÇÃO CLÍNICO-PATOLÓGICO E NEUROLÓGICA EM CÃES COM LEISHMANIOSE VISCERAL	70
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA EM REBANHOS OVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO	73
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA EM REBANHOS CAPRINOS NO ESTADO DO MARANHÃO	76
DENTAL EQUI: AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL DE EQUINOS DE TRAÇÃO E MILITARES E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR DOS ANIMAIS.....	79
CARACTERIZAÇÃO DE FATORES DE RISCO E ISOLAMENTO DE BACTÉRIAS NA INFECÇÃO DE PIODERMATITES ISOLADAS EM ANIMAIS EM CLÍNICAS DE IMPERATRIZ - MA	82
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS SILVIPASTORIS SOBRE PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE BOVINOS	85
DETERMINAÇÃO DOS BAIRROS DE MAIOR OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA E CANINA NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA	89
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM SUÍNOS NA FASE DE CRECHE NO MUNICIPIO BANANAL	93
ANÁLISE DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM OVINOS CASTRADOS DA RAÇA SANTA INÊS NO MUNICIPIO DE PORTO FRANCO-MA	96
AVALIAÇÃO CLÍNICO-LABORATORIAL EM CÃES COM LEISHMANIOSE E MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS.....	99
INFLUÊNCIA DAS LEGUMINOSAS NOS PARÂMETROS PARASITOLÓGICOS DE BOVINOS EM SISTEMAS SILVIPASTORIL INTENSIVO	102

ANÁLISES DE MICRONÚCLEOS E ANORMALIDADES CELULARES COMO BIOMARCADORES EM PEIXES DA REGIÃO TOCANTINA.....	105
3 CIÊNCIAS AGRÁRIAS	108
3.1 Recursos florestais e Engenharia florestal	108
ANÁLISE COMPARATIVA DAS PROPRIEDADES MACRO E MICROSCÓPICAS DA MADEIRA DE <i>Cordia goeldiana</i> Huber., <i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke. e <i>Nectandra rubra</i> (Mez) C. K. Allen. EM DIFERENTES BIOMAS DO ESTADO DO MARANHÃO	109
REGENERAÇÃO NATURAL DE <i>Couratari Stellata</i> A.C.SM. E <i>Carapa Guianensis</i> AUBL. EM CLAREIRAS FORMADAS PELA EXPLORAÇÃO FLORESTAL DE IMPACTO REDUZIDO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....	112
EFEITOS DO FOGO E ANÁLISE DA COBERTURA DO SOLO ANTES E DEPOIS DA CRIAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS	115
IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DISPOSTOS EM ÁREA IRREGULAR DE SÃO LUÍS/MA.....	124
ANÁLISE COMPARATIVA DAS PROPRIEDADES MACRO E MICROSCÓPICAS DE MADEIRAS DA ESPÉCIE IPÊ-AMARELO (<i>Handroanthus albus</i> (CHAM.) MATTOS), ENCONTRADAS NOS DIFERENTES BIOMAS DO ESTADO DO MARANHÃO.....	125
EVAPOTRANSPIRAÇÃO E DEMANDA HÍDRICA DO EUCALIPTO	128
4 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	131
LEVANTAMENTO DE FUNGOS LIQUENIZADOS NA REGIÃO TOCANTINA.....	132
ESTRUTURA E DINÂMICA TEMPORAL DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA LAGOA DAS GARÇAS, IMPERATRIZ - MA	135
ESTRUTURA DAS COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS EM ÁREAS URBANAS E FRAGMENTOS DE FLORESTAS NO OESTE MARANHENSE.....	139
ESTRUTURA DE UM TRECHO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa NA AMAZÔNIA ORIENTAL, MARANHÃO, BRASIL: APORTE À RECOMPOSIÇÃO...	143
AValiação de plantas nativas do cerrado maranhense com.....	146
POTENCIAL FITORREMEdiADOR DE SOLOS CONTAMINADOS POR MANGANÊS, NÍQUEL, ZINCO, CRÔMIO E CHUMBO.....	146
ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE BESOUROS ESCARABEÍDEOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE	150

COLETA E OBSERVAÇÃO DOS DADOS FENOLÓGICOS OCORRENTES EM ESPÉCIES VEGETAIS DA RESERVA EXTRATIVISTA CIRIACO NOS MUNICÍPIOS CIDELÂNDIA E IMPERATRIZ	153
DIVERSIDADE DE ARANHAS DE SOLO EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DO MARANHÃO	156
IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO – MA	159
DIVERSIDADE DE LIANAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA MACRORREGIÃO CIDELÂNDIA – MARANHÃO	162
DIVERSIDADE DE ARANHAS DIURNAS EM VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA NO MARANHÃO	165
OCORRÊNCIA E DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS DO CERRADO MARANHENSE	168
ESTUDO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE QUATRO ESPÉCIES DE OLEAGINOSAS DO CERRADO MARANHENSE PARA SEREM APLICADAS NO CONTEXTO ECONÔMICO REGIONAL.....	172
GENÉTICA DE POPULAÇÕES DA SARDINHA BANDEIRA <i>Opisthonema oglinum</i> NOS ESTADOS DO PARÁ E MARANHÃO, BRASIL.....	177
FILOGEOGRAFIA MOLECULAR DO APAPÁ BRANCO <i>Pellona flavipinnis</i> (PRISTIGASTERIDAE, CLUPEIFORMES) DAS BACIAS AMAZÔNICA E ARAGUAIA- TOCANTINS	180
MANEJO SUSTENTÁVEL DA <i>Mauritia flexuosa</i> PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE MARANHENSE	183
ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE VESPAS SOLITÁRIAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE.....	186
ARANHAS SINANTRÓPICAS DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO.....	191
COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DE COBERTURA VACINAL PARA MENORES DE 15 ANOS RESIDENTES EM MUNICÍPIOS DA REGIONAL DE SAÚDE DE IMPERATRIZ	186
DIVERSIDADE DE ARANHAS EM IMPERATRIZ, MARANHÃO	135
PLANTAS MEDICINAIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NA COMUNIDADE DE VILA CONCEIÇÃO I, IMPERATRIZ, MARANHÃO, BRASIL	176
5 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	194
5.1 Física.....	194

ESTUDO <i>ab initio</i> DA ADSORÇÃO DA ATRAZINA POR NANOTUBOS DE NITRETO DE BORO	195
INTRODUÇÃO A CRIPTOGRAFIA E AO ALGORITMO RSA.....	199
POTENCIAS QUADRÁTICOS QUÂNTICOS UNIDIMENSIONAIS VIA SUPERSIMETRIA EM MECÂNICA QUÂNTICA	201
6 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	204
6.1 Química.....	204
ATIVIDADE DA ENZIMA EM FRUTO DE ABACAXI (ANANAS COMOSUS L. MIRREL).....	205
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FITORREMEIADOR DO IPÊ ROXO (<i>Tabebuia impetiginosa</i>) EM SOLOS CONTAMINADOS POR MANGANÊS, NÍQUEL, ZINCO, CRÔMIO E CHUMBO	206
ABSORÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MANGANÊS, NÍQUEL, ZINCO CRÔMIO E CHUMBO EM AROEIRA (<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>)	209
DEGRADAÇÃO ENZIMÁTICA DO FUNGICIDA CARBENDAZIM UTILIZANDO MICROESFERAS DE ALGINATO-QUITOSANA-PEROXIDASE.....	212
ESTUDO QUÍMICO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA ESPÉCIES <i>Ocimum Gratissimum</i> COLETADO EM SENADOR LA ROCQUE	215
EXTRAÇÃO DE ALCALÓIDES DE ESPÉCIES DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO	219
BIODETOXIFICAÇÃO DO INSETICIDA CARBARIL POR NANOEMULSÕES CONTENDO BIOSURFACTANTES POLIMÉRICOS.....	222
COMPARAÇÃO DO POTENCIAL BIOSORÇÃO DOS METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS (Zn^{2+} e Mn^{2+}) UTILIZANDO COMO BIOMASS CASCA DE MARACUJÁ AMARELO (<i>passiflora edulis f flavicarp</i>) QUIMICAMENTE MODIFICADA.....	225
ESTUDO QUÍMICO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ESPÉCIES DO GÊNERO MENTHA DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO.....	228
ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE <i>Copaifera</i> SPP...	231
BIOTRANSFORMAÇÃO DO ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO (2,4-D) POR CONSÓRCIO FÚNGICO EM MICROCOSMOS.....	233
7 LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	236
‘BLACK MIRROR’: INSALUBREIS SENSações	237

REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA ORALIDADE/FALA NA LEITURA DE ALUNOS DO OITAVO E NONO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA.....	239
REFLEXÕES SOBRE A FALA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA.....	242
VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO DE SEMÂNTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA ADOTADO NO ENSINO FUNDAMENTAL EM AÇAILÂNDIA/MA DO SÉCULO XX	245
“BLACK MIRROR”: LÍQUIDAS SENSações DE SER.....	249
BLACK MIRROR: LIQUIDADAS VIVÊNCIAS.....	252
UM ESTUDO SOBRE O PROTAGONISMO DO TEXTO LITERÁRIO (POÉTICO), NAS SÉRIES DO NÍVEL MÉDIO, DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE IMPERATRIZ	255
“BLACK MIRROR”: O GRANDE ESPETÁCULO DO CIRCO DA VIDA.....	258
BLACK MIRROR: O ESPETÁCULO DE SER	261
VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO DA SEMÂNTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA ADOTADO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM AÇAILÂNDIA/MA DO SÉCULO XXI.....	264
ETNOHISTÓRIA DE POVOS INDÍGENAS: DIÁLOGO DE SABERES ENTRE A HISTÓRIA E A LITERATURA	267
BLACK MIRROR: UTOPIA, DISTOPIA E ATROCIDADE	270
REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA FALA NA LEITURA, DE ALUNOS DO OITAVO E DO NONO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ	273
MEMÓRIAS E NARRATIVAS DE MULHERES NEGRAS QUILOMBOLAS	276
REFLEXÕES SOBRE A SIGNIFICAÇÃO LINGUÍSTICA: O ESTUDO DA SEMÂNTICA DA LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS PERIFÉRICAS	279
TOPONÍMIA IMPERATRIZENSE: ANÁLISES E REFLEXÕES.....	282
LITERATURA INDÍGENA: A PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS ALUNAS DO 6º E 7º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS CONTOS INDÍGENAS TRABALHADOS EM SALA DE AULA PELOS/PELAS DOCENTES	284
REFLEXÕES SOBRE A FALA (VARIEDADE/VARIAÇÃO) DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ	287

NAVEGAR É PRECISO: DIÁLOGO INTERTEXTUAL EM <i>ZEN LIMITES</i> DO CABO-VERDIANO FILINTO ELÍSIO	290
REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ 293	
‘BLACK MIRROR’: EXISTÊNCIAS ATROZES.....	296
LIBRAS: ASPECTOS GRAMATICAIS, ESTRUTURAIS E SUA VARIABILIDADE LINGUÍSTICA.....	299
O IMPACTO DA FALA (DA VARIEDADE/VARIAÇÃO LINGUÍSTICA) DOS PROFESSORES NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PADRÃO, PELOS ALUNOS....	300
ESTUDOS TOPONÍMICOS: INTERFACES HISTÓRICAS E CULTURAIS	303
REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA 306	
FUNDAMENTOS DA SEMÂNTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS DE IMPERATRIZ	309
ELABORAÇÃO DE ENTREVISTAS A PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS PERIFÉRICAS DE IMPERATRIZ/MA ACERCA DA SEMÂNTICA DA LÍNGUA PORTUGUESA NOS LIVROS DIDÁTICOS	312
8 CIÊNCIAS HUMANAS	315
8.1 Geografia.....	315
ESTUDO DA CULTURA DE IMPERATRIZ POR MEIO DAS MANIFESTAÇÕES FESTIVAS E ARTÍSTICAS.....	316
APRENDER E ENSINAR GEOGRAFIA: PERSPECTIVAS DE EGRESSOS NO PERÍODO DE 2000/2018 DO CURSO DE GEOGRAFIA LICENCIATURA UEMA/UEMASUL	319
MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL RODOVIÁRIO	321
MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL FERROVIÁRIO ...	324
CONTEÚDOS E SIGNIFICADOS DE PEQUENAS CIDADES EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DA UEMASUL: UMA ANÁLISE DOS DINAMISMOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS DE AMARANTE E SÍTIO NOVO DO MARANHÃO	330

CONTEÚDOS E SIGNIFICADOS DA SEGREGAÇÃO ESPACIAL URBANA NA CIDADE DE IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE DO CONJUNTO HABITACIONAL ITAMAR GUARÁ II	332
MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE 345	
PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL PORTUÁRIO.....	345
EXPRESSÕES E SIGNIFICADOS DA POLÍTICA HABITACIONAL NO MUNICÍPIO 327	
DE IMPERATRIZ: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA REALIDADE VIVENCIADA NO CONJUNTO HABITACIONAL TEOTÔNIO VILELA I E II.....	327
NATUREZA E SIGNIFICADOS DAS POLÍTICAS HABITACIONAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO CONJUNTO HABITACIONAL ITAMAR GUARÁ I.....	335
SABERES AMBIENTAIS, LITERÁRIOS E ARTÍSTICOS: ESTUDO DA GEOGRAFIA CULTURAL NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MA.....	339
ESTUDO DAS REPRESENTAÇÕES SIMBÓLICAS DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NA PRODUÇÃO LITERÁRIA.....	342
PEQUENAS CIDADES EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DA UEMASUL: UMA ANÁLISE DOS DINAMISMOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS DE AMARANTE E SÍTIO NOVO DO MARANHÃO	345
9 CIÊNCIAS HUMANAS	348
9.1 Educação	348
GÊNERO E SEXUALIDADE NO CURRÍCULO E NO ÂMBITO ESCOLAR E A SUA RELAÇÃO	349
APLICAÇÃO DA CRUZADINHA DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS COMO ESTRATÉGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	350
CRIANÇA E LEITURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS E SUAS INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE CRIANÇAS LEITORAS	352
FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA: DESDE SUA SISTEMATIZAÇÃO NAS ESCOLAS ATÉ VIDA COTIDIANA DOS SERES HUMANOS	355
A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR	357
ALUNOS INDÍGENAS DO MARANHÃO NAS ESCOLAS URBANAS DE IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 11.645 DE 2008 NOS	

CURRÍCULOS ESCOLARES DE ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE IMPERATRIZ	359
LEITURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OS SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFESSORES E SUAS IMPLICAÇÕES NO GOSTO DA CRIANÇA PELA LEITURA	362
O LETRAMENTO DIGITAL COMO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NA UTILIZAÇÃO DE MÍDIAS COMPUTACIONAIS E DE INTERATIVIDADE.....	365
O USO DO JOGO NO COTIDIANO ESCOLAR DAS ESCOLAS DE IMPERATRIZ: IMPORTÂNCIA E NECESSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL.....	369
10 CIÊNCIAS HUMANAS	372
10.1 História.....	372
RELIGIÃO E RELAÇÕES DE COMPADRIO NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE DOS ARQUIVOS PAROQUIAIS DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA (1852-1888).....	373
ANÁLISE HISTÓRICA DA OBRA “PRIMEIROS CANTOS”, DE GONÇALVES DIAS	376
HISTÓRIA E ESCRAVIDÃO NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE DOS ARQUIVOS PAROQUIAIS DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA (1852 – 1888).....	379
CASA D' ÁFRICA: EXPOSIÇÃO “ANTENADA” EM FOTOGRAFIA E AUDIOVISUAL	382
11 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	385
11.1 Administração.....	385
AS POTENCIALIDADES DA REGIÃO SUDESTE DO MARANHÃO (AÇAILÂNDIA E ESTREITO)	386
PROCESSAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO DE PORTO FRANCO– MA E TOCANTINÓPOLIS-TO.....	389
PROCESSAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DS MUNICÍPIOS DE CAROLINA – MA E CAMPESTRE - MA.....	392
BACIAS HIDROGRÁFICAS NO OESTE MARANHENSE: O CASO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO DO MEIO NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ/MA	395

DESENVOLVIMENTO REGIONAL: IMINÊNCIA DE UM POLO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO NO MUNICÍPIO DE ESTREITO - MA	398

1 CIÊNCIAS AGRÁRIAS
1.1 Agronomia

USO DE COBERTURA MORTA NO CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NA CULTURA DO QUIABO

Adão Vinicius Lima SANTOS¹, Denise Lima Cavalcante MARINHO², Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Engenharia Agrônômica, e-mail: agroadao1@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCENT/UEMASUL, e-mail: deniselcaval@gmail.com.br. ³Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: Ivaneide_agro@yahoo.com.br

Introdução - O quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*) é uma hortaliça anual da família Malvaceae, cultivada mundialmente, especialmente nos trópicos, sendo introduzida no Brasil pelos escravos africanos (CASTRO, 2005). As plantas espontâneas podem comprometer diretamente a produção agrícola, quando crescem juntamente com as culturas agrícolas competem pela extração de elementos essenciais, como água, luz, CO₂ (LORENZI, 2014). O controle de plantas espontâneas consiste no uso de certas práticas que proporcione a redução da infestação. O uso de cobertura morta sobre o solo pode proporcionar a quebra do ciclo das plantas espontâneas, além de reduzir o banco de sementes (MACIEL et al., 2013). Nesse sentido, o presente trabalho objetivou avaliar os efeitos dos tipos de cobertura morta sobre as características agrônômicas do quiabeiro.

Metodologia - O experimento foi instalado no lote de um produtor do Projeto Cinturão Verde, área do entorno do aeroporto de Imperatriz. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com os tratamentos dispostos em parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas principais foram constituídas por dois cultivares (Valença e Santa Cruz) as subparcelas por dois tipos de cobertura morta: casca de arroz (*Oriza sativa*), capim (*Panicum maximum*), além de um tratamento controle, sem cobertura. As parcelas experimentais foram compostas por três fileiras de cultivo com 3,20 m de comprimento, contendo 16 plantas de quiabo, por linha, espaçadas de 20. Os espaçamentos entre fileiras de cultivo foram de 1,0 m. A área útil da parcela abrangeu fileira central, excluindo-se uma planta de cada extremidade, contendo, portanto, 14 plantas de quiabo, totalizando 3,00 m². Foi realizada análise de solo da área experimental. A adubação foi realizada conforme o a interpretação dos resultados na análise do solo (Tabela 1).

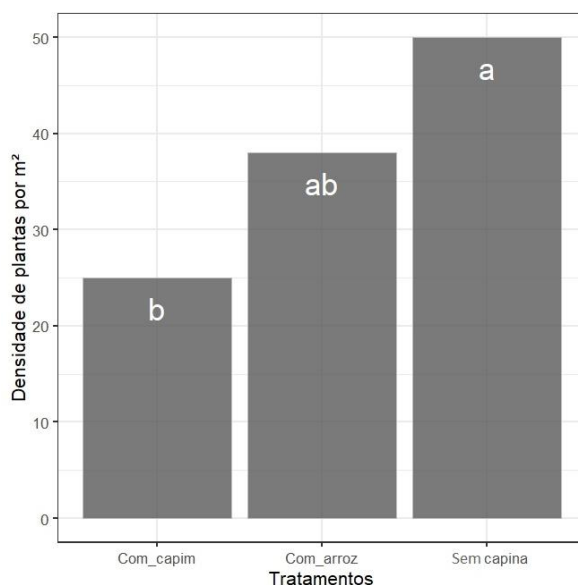
Tabela 1. Análise de Solo na Área do Cinturão Verde em Imperatriz-MA

Nome: <i>Filipe Igor Leal de Souza</i>										Cliente: 15173				
Propriedade: <i>UEMASUL</i>										Data: 29/12/2018				
Município: <i>Balsas</i>														
			Complexo Sortivo								Saturação do Complexo Sortivo			
pH	M.O	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al	SB	CTC	V	m	Ca	Mg	K
CaCl ₂	g/Kg	mg/dm³	cmol /dm³							%				
Nro: 173477			Gleba: T=Denise											
5,1	11,8	50,0	0,21	1,70	0,73	0,00	1,06	2,64	3,7	71,3	0	45,9	19,7	5,6
			Micronutrientes						Análise Granulométrica					
			mg/dm³						g/Kg					
Nro	Enxofre	Ferro	Manganês	Cobre	Zinco	Boro	Areia	Silte	Argila	Classe Textural				
	mg/dm³													
173477			Nao Solicitadas				810	80	110	Arenosa				

No dia 9 de março de 2019 foi realizada capina manual da área e posteriormente o revolvimento do solo com minitrator. O plantio foi realizado dia 17 de março de 2019, utilizando-se três sementes por cova da cultivar Valença e Santa Cruz, ambas da marca Feltrin, com percentual de germinação de 83%. A adubação de cobertura foi realizada uma semana após o plantio, conforme análise do solo. A colheita teve início 45 dias após a emergência (DAE) para as parcelas com a cultivar Valença, e repetida a cada quatro dias, quando os frutos apresentaram coloração verde intensa e finalizada aos 61 DAE, totalizando quatro colheitas, e o início de 63 DAE para as parcelas com a cultivar Santa Cruz, repetida a cada quatro dias, encerrando aos 79 dias. Os frutos foram colhidos com tesoura de poda através corte transversal no pedúnculo, nas plantas da área útil. Para determinação da produtividade foram considerados os com tamanho entre 9 e 14 cm. Para a avaliação das plantas espontâneas foi utilizado o método de inventário quadrado, com 0,25 m², lançado ao acaso, três vezes em cada parcela, aos 20 e aos 70 DAE, que corresponde, respectivamente, as fases vegetativa e reprodutiva a cultura. As plantas espontâneas foram identificadas quanto à família, gênero e espécie por meio de análise do material e consulta à literatura específica. Os dados estatísticos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as medias foram comparadas pelo teste de TUKEY.

Resultados e Discussão - O uso de cobertura morta de solo tem ampla ação sobre plantas espontâneas, cujas sementes exigem luz ou variação térmica (OLIVEIRA, 1985) para germinação, permitindo manter a cultura de interesse sem competição durante parte de seu ciclo. Nesse sentido, os cálculos estatísticos resultaram que a cobertura com capim (b) é igual à cobertura de casca de arroz (ab) representado na Figura 1, assim como, a cobertura de arroz (ab) é igual à sem capina (a).

Figura 1. Densidade de plantas espontâneas por tratamentos

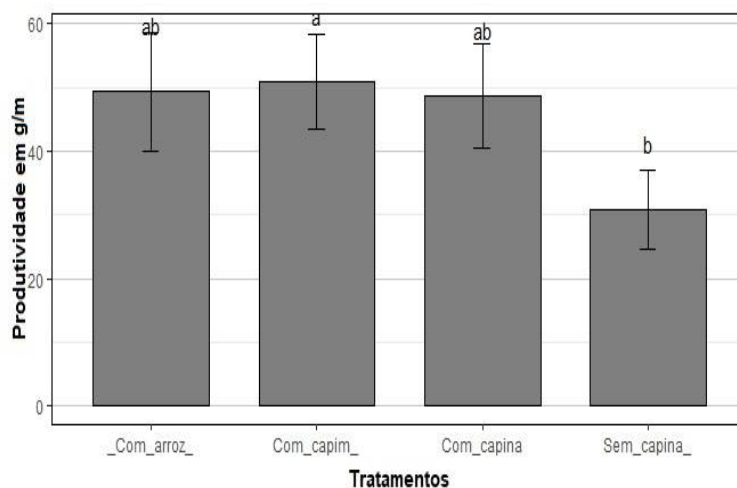


Fonte: Autoral

O efeito da produção de quiabo com relação ao tipo de cobertura é representado na Figura 2, nesse sentido, o tratamento com casca de arroz (ab) e com capina (ab) estatisticamente resultaram na mesma proporção. Nesse sentido, a cobertura contendo casca de arroz tem sua produção em cinquenta g/m, pela presença considerável de plantas daninhas, assim como de capina que o valor da coleta foi de 49 g/m². Com uma cobertura mais duradoura no solo, o tratamento com capim (a) foi a maior produção, apresentando 52g/m², isso ocorreu pelo fato do capim ser mais resistentes a fatores diversos, como o vento, e assim tendo o menor número de plantas daninha na sua área, obtentor

valores estatisticamente iguais aos tratamentos de casca de arroz e com capina. As parcelas que não tiveram cobertura ou capina (b) diária sofreram com uma baixa produtividade, devido à competição de plantas espontâneas.

Figura 2. Produtividade de quiabo por tratamento



Fonte: Autoral

A espécie *Galeopsis tetrahit* L., da família Lamiaceae (Tabela 4), se comportou de forma especial, se prosperando tanto nas cultivares da Valença quanto de Santa Cruz somente nas coberturas contendo capim, isso decorre pelo fato que o capim seca com a presença da luz solar e sem nutrientes, fazendo com que ocorra os espaços na parcela, além disso, a espécie *Galeopsis tetrahit* L cresce em ambientes húmidos e o capim proporcionou esse ambiente para um crescimento rápido da espécie. As famílias que teve um menor número de manifestação entre as parcelas foram às famílias Brassicaceae; Malvaceae e Verbenaceae, enquanto as que tiveram uma maior ocorrência representada nas parcelas foram às famílias Asteraceae; Fabaceae; Linaceae e Poaceae.

Tabela 2. Plantas espontâneas identificadas na cultura do quiabo entre as cultivar Valença e Santa Cruz com diversos tipos de cobertura morta

Família	Espécie	Valença			Santa Cruz		
		Palha de arroz	Capim	Sem cobertura	Palha de arroz	Capim	Sem cobertura
Asteraceae	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	-	X	X	x	x	-
Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense</i> L	x	-	-	-	-	-
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> . (Willd.) Endl.	-	-	X	-	-	x
	<i>Cyperus haspan</i>	-	X	-	-	-	-
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	-	-	-	-	x	x
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L.	x		X	x	x	x
Lamiaceae	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	-	X	-	-	x	-
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L.	x	X	x	x	x	X
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	-	-	-	-	-	X
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	-	-	-	x	-	-

	<i>Cenchrus echinatus L</i>	-	x	-	-	-	-
Poaceae	<i>Pennisetum setosum. (Sw.) Rich.</i>	x	x	-	x	x	X
	<i>Phalaris arundinacea L.</i>	x	x	x	x	x	X
	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	x	x	x	-	-	-
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	x	-	-	X
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis L.</i>	-	x	-	-	-	-

Conclusões - A diferença na produção pode alcançar valores maiores com o aumento da cobertura vegetal aplicada, como na cobertura com capim, que teve a menor densidade de plantas espontâneas e o maior número no cultivo do quiabo. As espécies *Linum usitatissimum* e *Phalaris arundinacea* foram as espécies que apresentaram maior participação numérica na comunidade infestante na presença e ausência de cobertura morta, coletadas nas coberturas de arroz, capim e sem capina. A família Poaceae foi a que conteve o maior número de espécies plantas espontâneas sendo a espécie que teve menor representatividade na cobertura morta *Cenchrus echinatus*, encontrada somente no tratamento com capim.

Palavras-chave: Plantas Daninhas. Quiabo. Cobertura morta.

Bibliografia

- CASTRO, M. M. Qualidade fisiológica de sementes de quiabeiro em função da idade e do repouso pós-colheita dos frutos. 2005.43f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, SP, 2005.
- CAVALIERI, S.D.; MACIEL, C.D.G. Manejo de plantas daninhas em hortaliças: tomate industrial e melancia. Desafios, Avanços e Soluções no Manejo de Plantas Daninhas, p. 103. 2013
- LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 7º Ed. Nova Odessa, SP: instituto Plantarum, 2014. 383pp.
- OLIVEIRA, A. P. de. Efeito de bagaço de cana-deaçúcar associado à adubação nitrogenada sobre a produção do alho (*Allium sativum* L.) Amarante e Dourados. 1985. 51 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1985.

USO DE *Clitoria fairchildiana* COMO FITORREMEIADORA DE SOLO CONTAMINADO COM CÁDMIO

Ana Paula Brito de SOUSA¹, Alinne da SILVA², Gerbeli de Mattos SALGADO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: paulabrito.1619@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: alinneuemasul@gmail.com. ³Pesquisadora visitante Dra. em Produção Vegetal, e-mail: gerbeli_salgado@hotmail.com

Introdução - O cádmio (Cd) é considerado o metal pesado mais perigoso devido suas implicações na saúde humana (GUIMARÃES et al. 2008). Diante disso vê-se a necessidade de estudos que possam testar a fitorremediação de algumas espécies vegetais, visando o reflorestamento e recuperação de áreas degradadas (PEUKE, RENNENBERG, 2005). Os FMA podem contribuir para a retenção do elemento poluidor nas raízes das plantas e/ou em outros compartimentos das plantas por meio da fitoestimulação e fitoextração (SILVANA, et al.; 2006). A *Clitoria fairchildiana* é uma espécie rústica e de rápido crescimento, é utilizada em reflorestamentos heterogêneos destinados à reconstituição da vegetação e à recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2008). O objetivo desse trabalho é avaliar o desenvolvimento e o efeito fitorremediador da *Clitoria fairchildiana* associada a fungos micorrízicos arbusculares em solo contaminado com cádmio.

Metodologia - O trabalho foi conduzido em casa de vegetação e nos Laboratórios de Microbiologia e Saúde e Laboratório de Química Ambiental da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), campus Imperatriz. Em casa de vegetação as mudas da espécie selecionada foram transplantadas para vasos de polietileno contendo substrato previamente contaminado por Cd, nas concentrações de acordo com os tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) em um fatorial 3 x 2, sendo 3 doses de Cd (0, 1,3 e 3 mg/ kg de solo) e 2 inoculações do FMA (sem e com FMA), totalizando 6 tratamentos com 4 repetições, resultando em 24 unidades experimentais. O experimento foi avaliado após 90 dias depois do transplante, onde foram avaliados os parâmetros de diâmetro de caule, altura de plantas, índice de clorofila, nº de folhas, massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR), relação raiz/parte aérea, comprimento de raiz (CR) e colonização de raízes pelos FMA. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando no programa estatístico STATISTICA e a comparação das médias foi realizada utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

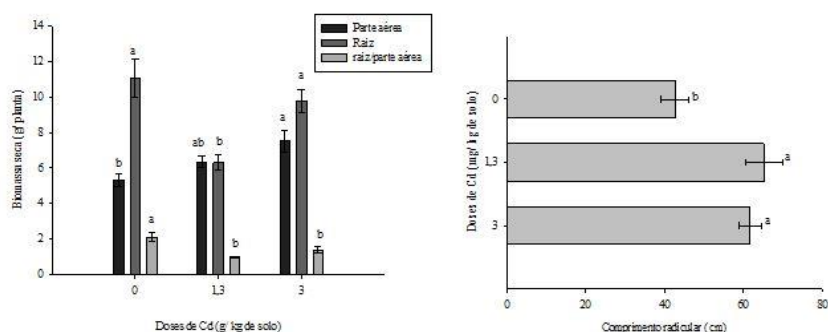
Resultados e Discussão - Os parâmetros analisados, MSPA, MSR, comprimento de raiz, raiz/pa, colonização radicular (%), altura, diâmetro, índice de clorofila e Nº de folhas não apresentaram diferença estatística para interação FMA + dose de Cd. (Tabela 1). Já para o fator doses de Cd, os parâmetros MSPA, MSR, relação raiz/pa e CR apresentaram diferença estatística entre as três doses estudadas (Figura 1). Para MSPA o maior resultado foi para a maior dose de Cd, com 7,52 g e a menor para o tratamento sem Cd, com 5,3 g de massa seca. Para MSR, os maiores resultados encontrados foram os tratamentos com a menor e maior dose de Cd, 11,03 e 9,7 g, respectivamente. Na relação raiz/pa, o tratamento sem Cd foi o que apresentou a maior relação, com 2,12 g. Para CR, os tratamentos com Cd apresentaram maiores comprimentos, com 61, 73 e 42,7 cm para as doses 1,3 e 3,0 mg de Cd/Kg de solo, respectivamente. Para o fator FMA o parâmetro colonização radicular, apresentou diferença significativa, onde os tratamentos com FMA apresentaram maiores resultados, com média de 5,57%, e os sem FMA média de 0%. Os parâmetros avaliados no estudo não apresentaram diferença estatística para a interação FMA + dose de Cd, esse resultado apesar de não ter tido diferença é altamente relevante e positivo, pois nos mostra que as doses de Cd por si só não foram suficientes para trazerem efeitos negativos no desenvolvimento da planta mostrando que a mesma, até 90 dias, tempo de avaliação

do experimento, mostrou-se resistente ao solo contaminado com Cd. Essa resistência pode está associada a rusticidade da espécie, que apresenta características de alta adaptabilidade e crescimento rápido e vem sendo bastante usada em áreas de reflorestamento (LORENZI, 2008). A relação com os FMA também é outro fator importante a ser observado, uma vez que com a não diferença estatística nos mostra que as doses de Cd não afetou a simbiose entre o fungo e a planta, outro ponto positivo, já que os FMA associados às raízes das plantas as beneficiam em seu desenvolvimento, principalmente quando se encontram em ambientes de estresse (PEREIRA, et al.; 2012). As doses de Cd afetaram positivamente o acúmulo de matéria seca da parte aérea da planta uma vez que as a maior dose foi a que mais produziu MSPA, sugerindo que não houve dano no processo fotossintético, confirmado pelo índice de clorofila. As doses de Cd também não afetaram a produção de MSR e CR. Esses resultados mostram que apesar de serem valores de prevenção (1,3 mg de Cd) e de intervenção (3,0 mg de Cd) de acordo com o CONAMA, a espécie estudada pode ter utilizado o Cd como um micronutriente ou bioacumulado em algum compartimento da planta (em análise), não afetando seu desenvolvimento vegetativo. Quanto a relação raiz/pa, os resultados mostram que as os tratamentos que não receberam Cd apresentaram maior relação, 2,12 g, e os demais não diferenciaram entre si, isso nos mostra que as plantas que não receberam Cd investiram mais em raiz que na parte aérea da planta, que também pode ser observado no resultado de MSPA, onde o tratamento sem Cd foi o que produziu menor quantidade de MSPA. Esse resultado pode ter sido devido a falta de adubação, que não foi realizada, ou seja, a planta soube aproveitar o Cd como nutriente e as plantas que não receberam foram afetadas na produção de matéria seca, porém não foram afetadas na altura e no diâmetro. Quanto a colonização radicular o resultado obtido já era esperado, uma vez que só poderia ter FMA as plantas que foram inoculadas com o fungo, pois o solo, como relatado na metodologia, foi previamente autoclavado. Esse resultado foi positivo, haja vista que a presença do Cd não impossibilitou a esporulação dos FMA.

Tabela 1. Média dos parâmetros analisados

Tratamento	MSPA	MSR	CR	raiz/pa	Colonização	Altura (90 dias)	Diâmetro (90 dias)	nº de folhas	IC (90 dias)
T1	5,11	10,33	46,55	2,13	0,00	35,35	10,98	14,50	37,18
T2	6,44	6,20	71,88	0,97	0,00	37,10	9,83	21,75	38,00
T3	8,03	9,70	62,33	1,23	0,00	34,60	11,13	28,50	39,73
T4	5,51	11,73	38,85	2,12	1,77	34,68	10,40	19,25	37,88
T5	6,25	6,43	58,55	1,02	10,12	36,63	10,18	21,00	40,88
T6	7,01	9,83	61,15	1,55	4,85	39,60	10,53	24,50	36,03

Figura 1. Biomassa seca da parte aérea e da raiz de *Clitoria fairchildiana* em função das doses de Cd.; Comprimento da raiz *Clitoria fairchildiana* em função das doses de Cd



Conclusões - A *Clitoria fairchildiana* apresenta um bom desenvolvimento e desempenho em solo contaminado com Cd, para os valores de referência de acordo com o CONAMA. Possui capacidade de associar-se aos FMA em ambiente de solo contaminado com Cd, sem que afete sua colonização de forma negativa. A *Clitoria fairchildiana* possui um potencial para recuperação de áreas degradadas com contaminação por Cd.

Palavras-chave: Metais Pesados. Fungos Micorrízicos Arbusculares. Sombreiro.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

GUIMARÃES, M.A.; SANTANA, T. A. et al. Toxicidade e tolerância ao cádmio em plantas. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, n.3, v. 1, pág. 58, 2008.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5. ed. Nova Odessa: Plantarum. 2008. 384 p. (v. 1).

PEUKE, A.D.; RENNENBERG, H. PHYTOREMEDIATION: molecular biology, requirements for application, environmental protection, public attention and feasibility. EMBO, v. 6, p.497 - 501, 2005.

SILVANA, S.; SIQUEIRA, J.O.; SOARES, C.R.F.S. Fungos micorrízicos no crescimento e na extração de metais pesados pela braquiária em solo contaminado. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.41, n.12, p.1749-1757, dez. 2006.

PEREIRA, M.S.F.; HADDAD, L.S.A.M.; BAZZOLLI, D.M.S.; KASUYA, M.C.M. Micorriza arbuscular e a tolerância das plantas ao estresse. Revista Brasileira de Ciência do Solo. vol.36 no.6 Viçosa Nov./Dec. 2012.

USO DE INOCULO COM FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES NATIVOS DO CERRADO MARANHENSE COMO ALTERNATIVA PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CAUPI (*Vigna unguiculata* (Walp.)

Bruna Lorrani Rodrigues SILVA¹, Alinne da SILVA², Gerbeli de Mattos SALGADO³

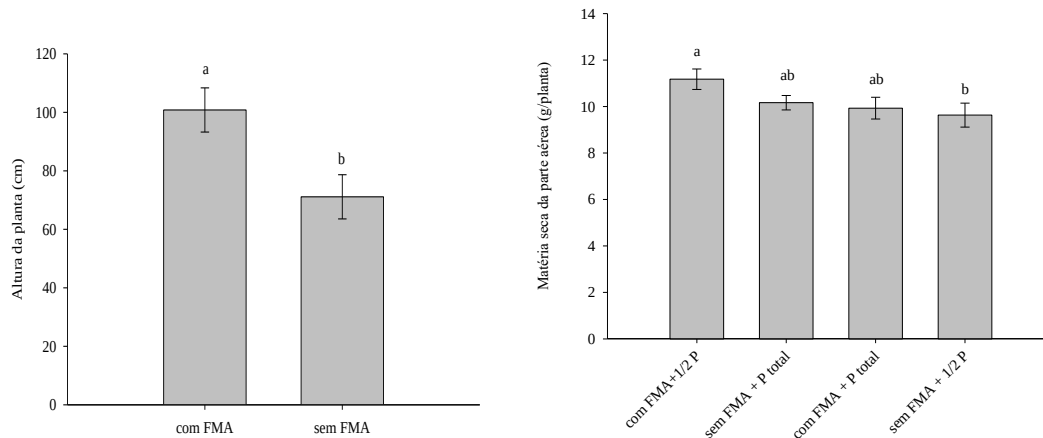
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Engenharia Agrônômica, e-mail: brunalorranyrs@bol.com.br. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: allineuemasul@gmail.com. ³Pesquisadora visitante Dra. em Produção Vegetal, e-mail: gerbeli_salgado@hotmail.com

Introdução - A cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma importante fonte geradora de emprego e renda, além do seu potencial nutricional, pois possui alto teor proteico, energético, minerais e fibra alimentar (FROTA et al., 2008). A região Nordeste destaca-se como a maior produtora e consumidora de feijão-caupi no Brasil (SILVA et al., 2016). O fósforo é um dos fertilizantes mais utilizados pelos produtores, apesar de ser absorvido em pequena quantidade pelas plantas, é o segundo elemento mais limitante para o desenvolvimento dos vegetais, principalmente para o feijão-caupi (SCHACHTMAN et al., 1998). Devido à necessidade do desenvolvimento de tecnologias que minimizem a utilização de insumos agrícolas de forma sustentável e economicamente viável, principalmente para o pequeno agricultor, tem aumentado os estudos com a utilização de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) que possuem a capacidade de realizar associações simbióticas com as raízes das plantas, como alternativa de baixo custo e sustentável ao uso do fósforo como insumo agrícola (SILVA et al., 2006). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar a eficiência de FMA extraídos do solo sob Cerrado no desenvolvimento do feijão-caupi.

Metodologia - O experimento foi conduzido em casa de vegetação nas instalações da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, no município de Imperatriz, MA (05° 31' 35" S e 47° 28' 37" O). As amostras de solo para extração dos FMAs nativos, foram coletadas em 4 municípios da Região Tocantina, em áreas com vegetação de mata de Cerrado *strictu sensu*. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2x2x2, com duas linhagens de feijão-caupi (L1 – Embrapa BRS Tumucumaque e L2 - Trepapau), duas doses de adubação de fósforo (P) (recomendada – 362 mg e reduzida pela metade – 181 mg) e dois tipos de inoculação de FMA (com e sem FMA) e quatro repetições, totalizando 32 unidades experimentais. A semeadura foi realizada com seis sementes por vaso e após 15 DAG (dias após a germinação) foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por vaso. Após a emergência das plantas, ou seja, quando surgiu o sistema radicular, foram feitas as inoculações dos fungos micorrízicos arbusculares nos respectivos vasos de acordo com os tratamentos. O experimento foi retirado da casa de vegetação com 45 DAP (dias após o plantio), onde foram avaliados os parâmetros: altura da planta (cm), massa seca parte aérea (MSPA), massa seca radicular (MSR), comprimento de raiz (cm), número e peso de nódulos radiculares, % de colonização radicular e absorção de fósforo. Posteriormente, as raízes foram secas e pesadas para a determinação da massa seca de raiz (MSR). As diferenças entre os tratamentos analisados foram testadas usando o modelo linear generalizado (GLM). Esses modelos foram submetidos a análise de resíduo para avaliar a sua adequação à distribuição de erro utilizando, ou seja, normal, Poisson ou binomial (CRAWLEY, 2007). Após análise GLM foi realizada a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico STATISTICA 8.0.

Resultados e Discussão - Os parâmetros MSR, comprimento de raiz, número e peso de nódulos e absorção de P, não apresentaram diferença estatística significativa entre os tratamentos estudados. Em relação ao sistema radicular das plantas (MSR e comprimento radicular), os resultados demonstraram que os tratamentos testados não afetaram o desenvolvimento radicular das plantas, nem mesmo a ausência e presença dos FMA. Quanto ao número e peso de nódulos, os resultados mostram que a presença de FMA não afeta negativamente a formação de nódulos nas raízes do feijão, mostrando que ambos os microrganismos (fungos e bactérias) podem beneficiar a planta de forma conjunta. Já para absorção de P, apesar do resultado não ter apresentado diferença estatística entre os tratamentos, é um resultado expressivo e positivo, uma vez que a metade dos tratamentos foram adubados apenas com a metade da adubação fosfatada recomendada (MALAVOLTA, 2002) e pelo fato do solo não ter recebido calagem. A altura das plantas não apresentou diferença estatística para a tripla interação, mas apresentou diferença para o fator FMA. As plantas inoculadas com FMA apresentaram maior altura, 100, 81 cm, que as plantas sem FMA, 71,12 cm (Figura 1). Para MSPA, a interação tripla também não apresentou diferença estatística, mas apresentou para os fatores FMA+P e Linhagem (L1 e L2). Para o fator FMA+P, o tratamento com FMA+1/2P, foi o que produziu maior quantidade de MSPA (11,17 g/planta), diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos (Figura 1) e o tratamento que produziu menor quantidade de MSPA foi o sem FMA+1/2P. O resultado demonstra a eficiência dos FMA na absorção de P em quantidade reduzida, ambiente que favorece a simbiose, melhorando assim o desenvolvimento da planta e, maior produção de biomassa. Já quando a dose de P é reduzida e não há presença do FMA, a planta produziu aproximadamente 14% a menos de biomassa.

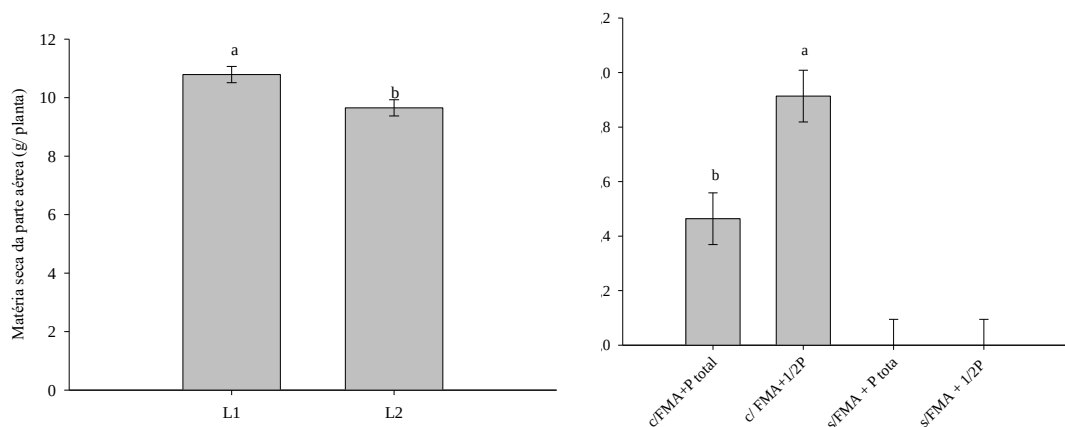
Figura 1. Altura de planta (cm) e massa seca da parte aérea (g/planta) em função dos fatores FMA e FMA+P



Em relação a linhagem, a L1 apresentou maior produção de MSPA que a L2, 10,79 e 9,65 g/planta, respectivamente (Figura 2). Essa diferença da MSPA entre as linhagens pode ser explicada pelo diferente hábito de crescimento das linhagens, onde a L1 - BRS Tumucumaque, possui hábito de crescimento indeterminado com porte semiereto, e L2 - trepau tem como hábito de crescimento trepador. A % de colonização radicular apresentou diferença estatística para os seguintes fatores: FMA, doses de P e FMA+P. Em relação ao fator FMA, os tratamentos com FMA apresentaram maior porcentagem de colonização, resultado já esperado, uma vez que os demais não receberam inoculação dos FMA. Para o fator P, os tratamentos com a dose reduzida de P apresentaram maior % de colonização que os com a dose total de P, chegando a ser aproximadamente 50% a mais. Já em relação ao fator FMA+P, os tratamentos c/FMA+1/2P apresentaram maiores % de colonização micorrízica, com média igual a 0,91%, diferenciando estatisticamente dos tratamentos c/FMA+P

total, com média de 0,46% (Figura 2). Os dados obtidos mostram que os FMAs se desenvolvem melhor em ambiente com baixa disponibilidade de P.

Figura 2. Acúmulo de massa seca da parte aérea em relação às duas linhagens de feijão-caupi e colonização micorrízica em função dos tratamentos com FMA e doses completa de fósforo (c/FMA+Ptotal), com FMA e doses reduzida de fósforo (c/FMA+1/2P)



Conclusões - Com bases nos resultados encontrados concluiu-se que os Fungos Micorrízicos Arbusculares podem ser utilizados como inoculo para a cultura do feijão-caupi (nas linhagens Embrapa BRS Tumucumaque e Trepapau), consequentemente, minimizar o uso dos adubos fosfatados. A utilização dos Fungos Micorrízicos Arbusculares proporciona uma diminuição no uso de adubação fosfatada, visto que, plantas de feijão-caupi inoculadas com FMA possui um desenvolvimento equivalente ao de uma planta adubada. Portanto, os Fungos Micorrízicos Arbusculares mostraram-se uma alternativa sustentável para produção de feijão caupi, e de baixo custo, de modo que, possibilita a diminuição do uso de insumos, como o fósforo, em ambientes de baixa fertilidade natural.

Palavras-chave: Adubação. Produtividade. Sustentabilidade.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

- CRAWLEY, M. J. The R Book. John Wiley & Sons, New York. 2007.
- FROTA, K. M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS Milênio. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 28, n. 2, p. 407-476, 2008.
- MALAVOLTA, E. Adubos e adubações. São Paulo: Editora Nobel, 2002, 199p.
- SCHACHTMAN, D. P.; REID, R. J.; AYLING, S. M. Phosphorus Uptake by Plants: From Soil to Cell. Plant Physiol, v. 116, n. 2, p. 447-453, 1998.
- SILVA, K. J. D.; ROCHA, M. M.; MENEZES JÚNIOR, J. A. N. A cultura do feijão-caupi no Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2016, p. 6-12.

SILVA, S.; SIQUEIRA, J. O.; SOARES, C. R. F. S. Fungos micorrízicos no crescimento e na extração de metais pesados pela braquiária em solo contaminado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, n. 12, p. 1749-1757, 2006.

COMPARAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ET_o) POR DIFERENTES METODOLOGIAS

Bryann Lynconn Araujo Silva FONSECA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Elton Ferreira LIMA³

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Agronomia. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL.

³Colaboradores

Introdução - A agricultura irrigada é considerada o ramo de atividade que mais consome água no planeta, sendo a ela atribuído o uso de 72% da água doce total consumida. No Brasil estima-se que este consumo é de 63% (PEREIRA, 2006). A evapotranspiração de referência pode ser estimada por vários métodos bastante conhecidos. Dentre os métodos de estimativa, os denominados empíricos têm aplicabilidade quase universal e resultam de correlações entre os elementos meteorológicos medidos em condições padrões e a evapotranspiração também medida em condições padronizadas SYPERRECK et al., (2008). A evapotranspiração de referência (ET_o) é uma variável utilizada em vários estudos agrometeorológicos, tais como em modelos de produção, balanços hídricos e zoneamentos agroclimáticos, e principalmente no manejo e no dimensionamento de sistemas de irrigação (CONCEIÇÃO, 2006). O método Penman-Monteith-FAO (PM-FAO) é considerado, internacionalmente, o mais apropriado para a estimativa da ET_o, pois, além de procurar representar, de maneira consistente, o fenômeno biofísico da evapotranspiração, é alimentado por quase todos os elementos meteorológicos observados em estações meteorológicas de superfície (CARVALHO et al., 2012). Diante desses fatores o presente trabalho se propõe a determinar a ET_o com o uso de um lisímetro de drenagem para as condições edafoclimáticas da região tocantina do Maranhão, visando auxiliar no planejamento e manejo racional da irrigação, e ainda compará-lo com a metodologia proposta pelo boletim nº 56 da FAO, usando o método de Penman-Monteith para a estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o).

Metodologia - O presente estudo foi realizado na região Sudoeste do estado do Maranhão, mais precisamente no município de Imperatriz, localizado entre as coordenadas geográficas 5° 31' 32" de latitude S e 47° 26' 35" de longitude W, com altitude média de 123 metros acima do nível do mar. O clima segundo a classificação de Köppen é do tipo (Aw), tropical quente e úmido, com precipitações mal distribuídas, e duas estações: a da chuva, que vai de dezembro a abril, e a da seca, que vai de maio a novembro. Os dados meteorológicos necessários para a estimativa da evapotranspiração pelos métodos indiretos serão obtidos na estação meteorológica automática (EMA) pertencente a rede de estações do INMET, que coleta, de minuto a minuto as informações meteorológicas. A seguinte equação descreve como são obtidos os valores de evapotranspiração de referência pelo método de

Penman-Monteith FAO.
$$ET_o(PMF) = \frac{[0,408 \Delta \cdot (R_n - G) + \left(\frac{900 \cdot U_2}{T + 273}\right) \cdot (e_s - e_a)]}{\Delta + \gamma \cdot (1 + 0,34 \cdot U_2)}$$
 em que, ET_o(PMF) = evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹), R_n é o saldo de radiação em MJ.m⁻².dia⁻¹, G é a densidade do fluxo de calor no solo em MJ.m⁻².dia⁻¹, Δ é a declinação da curva de saturação do vapor de água em kPa °C⁻¹; U₂ é a velocidade do vento (média diária) a 2 m acima da superfície do solo em m/s, T é a temperatura média do ar em °C, e_s é a pressão de saturação do vapor em kPa, e_a é a pressão atual do vapor em kPa e γ é o fator psicrométrico em MJ kg⁻¹.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Valores médios mensais da evapotranspiração de referência pelo de Método de Penman-Montheith, ETo (PMF) e Lisímetro de Drenagem, ETo (LM)

Meses	Eto (PMF) mm/dia	ETo (LM) mm/dia
Agosto	4,22	4,32
Setembro	4,70	4,36
Outubro	4,41	4,47
Novembro	4,24	4,11

Fonte: Bryann Lynconn Araujo Silva Fonseca

Tabela 2. Valores de concordância (d), correlação (r) e desempenho (c) da evapotranspiração de referência pelo de Método de Penman-Montheith

	D	R	C
Agosto	0,40	0,68	0,28
Setembro	0,39	0,73	0,29
Outubro	0,32	0,58	0,18
Novembro	0,77	0,48	0,37

Fonte: Bryann Lynconn Araujo Silva Fonseca

Segundo Medeiros (2002), os principais elementos climáticos que proporcionam energia para evaporação e remoção de vapor de água a partir de superfícies evaporantes são: radiação solar, temperatura do ar, umidade relativa, velocidade do vento e déficit de pressão de vapor. Dessas, a radiação solar é o elemento de maior importância na demanda evaporativa da atmosfera. A tabela 1 apresenta resultados da evapotranspiração de referência pelos métodos direto e indireto, que, como observado, compõem números divergentes, para enfatizar tal apuração de dados foi realizado cálculos de superestimativa e subestimativa, onde, no mês de agosto o método indireto de Penman-Montheith subestimou em 2,29% o método direto utilizando o Lisímetro de Drenagem, tal resultado se mostrou mais próximo do que o encontrado por López-Urrea et al. (2006) avaliaram sete modelos de cálculo diário de evapotranspiração em comparação a um lisímetro de pesagem, para um clima semiárido na Província de Albacete, na Espanha, em que a equação de Penman subestimou em 30% a ETo. Nessa condição segundo Pereira (2013) as estimativas de Penman se aproximam bastante. Allen et al. (1991), alerta em relação às medidas de lisímetros se distinguirem em relação ao método Penman-Montheith, como nesse estudo, podendo o lisímetro não estar representando as reais condições do local observado. O desempenho do método de Penman-Montheith no índice C foi péssimo, superestimando os dados observados nos lisímetros, demonstrando a baixa correlação dos dados estimados pelo método e observados no método padrão.

Conclusões - A respeito das variáveis climáticas, as mesmas proporcionam alta influência no que diz respeito a evapotranspiração de referência, assim os resultados aqui encontrados não variaram significativamente, quando se considera superestimativa e subestimativa, considerando valores observados por outros autores, durante os meses ou mesmo quando se compara as metodologias aplicadas. Dessa maneira, por razões de o lisímetro de drenagem não representar a real condição da região ou da equação de Penman-Montheith não se comportar de forma satisfatória na região, o desempenho da mesma foi considerado péssimo pela avaliação estatística.

Palavras-chave: Evapotranspiração. Agrometeorologia. Irrigação.

Apoio Financeiro: CNPq.

Bibliografia

ALLEN, R. G.; Pereira, L. S.; RAES, D.; SMUTH, M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements, Rome: FAO, 1998, 301p. Irrigation and Drainage Paper 56.

CARVALHO, D.F.; OLIVEIRA, L.F.C. Planejamento e Manejo da Água na Agricultura Irrigada. Viçosa: UFV, 2012. 240p.

CONCEIÇÃO, M. A. F. Roteiro de cálculo da evapotranspiração de referência pelo método de Penman- Monteith-FAO. Bento Gonçalves-RS: Embrapa Uva e Vinho, 2006. 8 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 65). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/541867/roteiro-de-calculo-da-evapotranspiracao-de-referencia-pelo-metodo-de-Penman-Monteith-FAO>, Acessado em: 10 de maio de 2016.

LÓPEZ-URREA, R.; MARTÍN DE SANTA OLALLA, F.; FABEIRO, C.; MORATALLA, A. Testing evapotranspiration equations using lysimeter observations in a semiarid climate. Agricultural Water Management. v.85, p.15-26, 2006.

MEDEIROS A.T. Estimativa da evapotranspiração de referencia a partir da equação de Penman-Monteith, de medidas lisimétricas e de equações empíricas, em Piraipaba, CE. 2002.103 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Piracicaba, SP.

PEREIRA, A.R., SEDIYAMA, G.C e VILLA NOVA, N.A. Evapotranspiração. Campinas: Fundag, 2013

PEREIRA, J.B. A. Avaliação do crescimento, necessidade hídrica e eficiência no uso da água pela cultura do pimentão (*capsicum annuum*. L), sob manejo orgânico nos sistemas de plantio com preparo de solo e direto – Seropédica – RJ. Seropédica-RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2006. 45p. (Dissertação de Mestrado).

SYPERRECK, V. L. G.; KLOSOWSKI, E. S.; GRECO, M.; FURLANETTO, C. Avaliação de desempenho de métodos para estimativas de evapotranspiração de referência para a região de Palotina, Estado do Paraná. Acta Sci. Agron. Maringá, v. 30, supl., p. 603-609, 2008.

DESEMPENHO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ET_o) POR DIFERENTES METODOLOGIAS

Bryann Lynconn Araujo Silva FONSECA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Elton Ferreira LIMA³

¹Graduando em Agronomia. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - Nos tempos atuais, um dos desafios da humanidade é o atendimento à demanda por água de boa qualidade sendo que alguns fatores podem gerar sérios problemas ao abastecimento de água pelos próximos anos, como o crescimento populacional de forma exponencial, a necessidade de produção de alimentos para a população e o desenvolvimento industrial (GRASSI, 2011). No entanto, embora o método de Penman-Monteith-FAO seja considerado o método com melhor desempenho na estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o), este apresenta restrições de uso em virtude da grande quantidade de dados meteorológicos necessários para sua execução (PALARETTI et al., 2014). Diante desses fatores o presente trabalho se propõe a estimar a evapotranspiração de referência por diversas metodologias e compará-las.

Metodologia - Os dados meteorológicos necessários para a estimativa da evapotranspiração pelos métodos indiretos foram obtidos na estação meteorológica automática (EMA) pertencente a rede de estações do INMET, que coleta, de minuto a minuto as informações meteorológicas. A seguinte equação descreve como são obtidos os valores de evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith FAO. $ET_o (PMF) = \frac{[0,408 \cdot \Delta \cdot (R_n - G) + ((900 \cdot U_2) / (T + 273)) \cdot (e_s - e_a)]}{(\Delta + \gamma \cdot (1 + 0,34 \cdot U_2))}$ em que, ET_o (PMF) = evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹), R_n é o saldo de radiação em MJ.m⁻².dia⁻¹, G é a densidade do fluxo de calor no solo em MJ.m⁻².dia⁻¹, Δ é a declinação da curva de saturação do vapor de água em kPa °C⁻¹; U₂ é a velocidade do vento (média diária) a 2 m acima da superfície do solo em m/s, T é a temperatura média do ar em °C, e_s é a pressão de saturação do vapor em kPa, e_a é a pressão atual do vapor em kPa e γ é o fator psicrométrico em MJ kg⁻¹. Método de Turc ET_o(TC) = a_t. 0,013. (T_{med}/(T_{med} + 15)).((R_S/ (0,00238846 + 50))/Δ). Método de Hargreaves-Samani ET_o (HS) = 0,0023. Ra. √(T_{max} - T_{min}). (T_{med} + 17,8). Método de Jensen-Haise To (JH) = RS. (0,0252 T_{med} + 0,078). Para a análise comparativa entre a ET_o estimada pelos diferentes métodos, será utilizado os índices estatísticos de comparação sugeridos por Camargo e Sentelhas (1997).

Resultados e Discussão

Tabela 1. Valores mensais da Concordância, Correlação e Desempenho das Equações de Turc, Hargreaves-Samani e Jensen-Hais

	D	R	C	Classificação
	Turc			
Janeiro	0,99	0,99	0,98	Ótimo
Fevereiro	0,99	0,99	0,98	Ótimo
Março	0,99	0,99	0,98	Ótimo
Abril	0,99	0,99	0,98	Ótimo
Maio	0,98	0,93	0,97	Ótimo

Junho	0,99	0,93	0,92	Ótimo
Hargreaves-Samani				
Janeiro	0,94	0,84	0,89	Muito Bom
Fevereiro	0,96	0,75	0,72	Bom
Março	0,96	0,93	0,89	Muito Bom
Abril	0,95	0,61	0,58	Mediano
Maio	0,98	0,74	0,73	Bom
Junho	0,99	0,60	0,59	Mediano
Janeiro	0,94	0,84	0,89	Muito Bom
Fevereiro	0,96	0,75	0,72	Bom
Março	0,96	0,93	0,89	Muito Bom
Jensen-Haise				
Janeiro	0,72	0,99	0,72	Bom
Fevereiro	0,47	0,99	0,47	Sofrível
Março	0,66	0,56	0,37	Mau
Abril	0,39	0,99	0,39	Mau
Maio	0,16	0,99	0,16	Péssimo
Junho	0,16	0,99	0,16	Péssimo

Conforme os dados obtidos na Tabela 1, é importante ressaltar que a equação de Turc teve um ótimo desempenho para a obtenção da ETo em todos os meses de observação em que junho foi o mês com o menor valor de “C”, contudo, ainda se enquadra na classificação ótima, resultados similares foram encontrados por Bragança et al. (2010) para a localidade de Sooretama-ES. A metodologia de Hargreaves-Samani não teve um desempenho tão satisfatório quanto a de Turc mas obteve resultados aceitáveis e confirmam a confiabilidade do método, resultados diferentes foram obtidos Cunha et al. (2013), ao avaliarem o desempenho de várias equações agrometeorológicas observaram que as equações simplificadas desempenho “sofrível”, “mau” ou péssimo” e seu uso não foram. Assim o método de Jensen-Haise apresentou desempenho onde o mesmo diminuía conforme o andamento dos meses de observação. Resultados semelhantes foram obtidos por Tanaka et al. (2016) que constataram que as equações de Jensen- Haise não foram recomendadas.

Conclusões – Por fim é consenso afirmar que a metodologia de Turc e Hargreaves-Samani podem ser utilizadas para o cálculo da Evapotranspiração de Referência em Imperatriz-MA, já a equação de Jensen-Haise deve ser ajustada com coeficientes de calibração para o mesmo.

Referências

ALLEN, R. G.; Pereira, L. S.; RAES, D.; SMUTH, M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements, Rome: FAO, 1998, 301p. Irrigation and Drainage Paper 56.

BRAGANÇA, R. et al. Estudo comparativo da estimativa da Evapotranspiração de Referência no período chuvoso para três localidades estado do Espírito Santo. Revista Idesia, v. 28, n. 2, p. 21-29, 2010.

Camargo, A. P; Sentelhas, P. C. Avaliação do desempenho de diferentes métodos de estimativas da evapotranspiração potencial no Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.5, n.1, p.89-97, 1997.

CUNHA, F. F.; MAGALHÃES, F. F.; CASTRO, M. A. Methods for estimating reference evapotranspiration for Chapadão do Sul - MS. Revista Engenharia na agricultura- REVENG, Viçosa - MG, V.21 N.2, Março / Abril. 2013. Disponível em: <
https://www.researchgate.net/publication/270357670_Metodos_para_Estimativa_da_Evapotranspiracao_de_Referencia_para_Chapadao_do_Sul_-_MS >

GRASSI, M.T. As águas do planeta Terra. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Ed. Especial. Campinas. p. 31 – 40. 2001.

TANAKA, A. A., DE SOUZA, A. P., KLAR, A. E., DA SILVA, A. C., & GOMES, A. W. A. Evapotranspiração de referência estimada por modelos simplificados para o Estado do Mato Grosso. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 51, n. 2, p. 91-104, 2016. Disponível em: <
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2016000200001>>.

INDICADORES FÍSICOS DO SOLO EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO ECÓTONO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA MARANHENSE

Diego Freire ALMEIDA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: diegoofreire@hotmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: wilsonufrj@yahoo.com.br. ³Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: crisamatos@bol.com.br

Introdução - Nos últimos anos a preocupação com a qualidade do solo vem aumentando, na medida em que o uso intensivo da terra tem acarretado diminuição de sua capacidade em manter uma produção sustentável (DORAN et al., 1994). Neste contexto, a adoção de práticas agroecológicas, como o uso dos sistemas silvipastoris (SSPs) representam uma alternativa para desacelerar e reverter esse processo de degradação das pastagens, particularmente, nos agroecossistemas tropicais. O Maranhão é um exemplo de estado que nas últimas décadas sofreu mudanças drásticas, como consequência da sua incorporação ao processo produtivo. Tais mudanças têm causado impactos negativos do ponto de vista ambiental, em função da substituição de vegetações nativas pelo estabelecimento de cultivos agrícolas e pastagem (FREIRE et al., 2015). Em contrapartida, o acompanhamento das alterações dos atributos e características edáficos em função das mudanças no uso da terra é praticamente inexistente nesse agroecossistema. Desta forma o objetivo geral desse trabalho foi avaliar os indicadores de qualidade segundo a física do solo em função da mudança do uso da terra no ecótono Cerrado-Floresta Amazônica Maranhense. Onde foi feito a avaliação dos atributos físicos do solo em área com pastagem de braquiária em estágio inicial de degradação; do sistema silvipastoril e de uma floresta nativa adjacente.

Metodologia - O estudo foi realizado na Fazenda Monalisa, que apresenta área de 153 alqueires, no município de São Francisco do Brejão. A Fazenda localiza-se no Sudoeste do Estado do Maranhão (05° 07' 22" S, 47° 23' 09" O), no ecótono Cerrado-Floresta Amazônica. Os tratamentos consistiram em dois sistemas de produção e uma área adjacente com floresta nativa, sendo um manejado sob o sistema silvipastoril e outra área de pastagem convencional. Foram feitas duas coletas, uma no período chuvoso e outra no período seco. As amostras indeformadas de solo foram submetidas às seguintes análises físicas do solo: densidade do solo, densidade de partículas, porosidade total de acordo com metodologias descritas na EMBRAPA (2017) e índice de compactação (STOLF et al., 1983). A densidade do solo (Ds) foi determinada pelo método do anel volumétrico, através da coleta de amostras de solo com estrutura indeformada com um anel de Kopecky, e com esses números foram feitos os demais parâmetros. O índice de compactação foi feito *in loco* por meio de um penetrômetro. A textura foi feita em campo, onde procurou-se relacionar a sensibilidade do tato com o tamanho das partículas. Os dados obtidos em cada área experimental (SSP, P e F) foram comparados entre os sistemas e foram submetidas à análise de variância (software *Genes*), para cada atributo com nível de significância de $\alpha = 0.05$ para comparação entre os tratamentos, e também foram submetidas ao teste de Tukey com nível de 95% de probabilidade. Já o índice de compactação foi feito a comparação entre os sistemas em cada período (chuvoso e seco) por meio de gráficos.

Resultados e Discussão - O solo apresentou uma textura na pastagem convencional com proporções de 65% de areia, 25% de argila e 10% de silte. Já na pastagem associada ao sistema silvipastoril apresentou as proporções de 60% de areia, 30% de argila e 10% de silte. Por fim a floresta apresentou as seguintes proporções 58% de areia, 32% de argila e 8% de silte. Temos em primeiro momento a densidade do solo no período chuvoso, onde as médias amostrais não se obteve diferença estatística entre a pastagem convencional (1,628 g.cm⁻³) e a pastagem associada ao sistema

silvipastoril ($1,528 \text{ g.cm}^{-3}$), mas houve diferença estatística entre estas para com a floresta ($1,131 \text{ g.cm}^{-3}$). Já a densidade do solo no período seco houve diferença estatística entre todos os tratamentos, a pastagem convencional apresentou média de $2,206 \text{ g.cm}^{-3}$ e a pastagem associada obteve $1,924 \text{ g.cm}^{-3}$ de média, enquanto a floresta a média foi de $1,115 \text{ g.cm}^{-3}$. Os valores de densidade do solo obtidos se corroboram com os trabalhos de Paulino (2013) e Martinkoski et al. (2017), que obtiveram resultados em que houve diferença estatística ao se comparar diferentes solos em favor da mudança de uso da terra. Os dados aqui expostos exemplificam que quanto maior número de indivíduos arbóreos menor a densidade do solo, fato que aconteceu tanto no período chuvoso, quanto no período seco. Já quanto a densidade de partículas no período chuvoso as médias amostrais não se obteve diferença estatística em nenhum dos tratamentos, onde as mesmas se apresentaram da seguinte forma: a pastagem convencional ($2,173 \text{ g.cm}^{-3}$), a pastagem associada ao sistema silvipastoril ($2,128 \text{ g.cm}^{-3}$) e a floresta ($2,027 \text{ g.cm}^{-3}$). No período seco a densidade de partículas demonstrou a diferença estatística entre todos os tratamentos apresentando as seguintes médias: a pastagem convencional ($3,012 \text{ g.cm}^{-3}$), a pastagem associada ao sistema silvipastoril ($2,398 \text{ g.cm}^{-3}$) e na floresta ($1,564 \text{ g.cm}^{-3}$). Na densidade de partículas não houveram diferenças estatísticas entre os tratamentos apenas no período chuvoso, enquanto no período seco houve diferenças, desta forma os dados aqui obtidos são comparáveis com os resultados de Tormena et al. (2002). Isso pode ser explicado pois a densidade de partículas expressa a relação entre a quantidade de massa de solo seco por unidade de volume de sólido do solo, portanto não inclui a porosidade do solo e não varia com o manejo do solo. Quanto a porosidade total no período chuvoso não houve diferença estatística entre os tratamentos pastagem convencional (28,002 %) e pastagem com SSP (23,520 %), já em comparação entre estes e o tratamento floresta (44,126 %) houve diferença estatística. Já no período seco a porosidade total não demonstrou a diferença estatística entre os tratamentos floresta e pastagem convencional apresentando as seguintes médias: a pastagem convencional (28,642 %) e a floresta (28,642). Quando comparadas a pastagem que apresenta o sistema silvipastoril (17,285 %) houve diferença estatística. Nos dados obtidos a floresta encontra-se com valores bem maiores que os demais, tanto no período chuvoso, quanto no período seco. Os dados aqui obtidos são corroborados com Martinkoski et al. (2017) e Prevedello et al. (2013) em que a floresta e ou culturas de grande porte, apresentaram maiores teores de porosidade total. O índice de compactação foi feito a comparação entre os tratamentos nos dois períodos, seco e chuvoso, onde mostrou grandes diferenças entre os tratamentos e nos tratamentos em cada período. Torna-se interessante a continuidade do monitoramento desta área experimental para acompanhar a evolução do sistema silvipastoril e suas interações para com o solo atendendo assim as demandas locais de informação do uso da terra.

Conclusões - Com base nos resultados obtidos através da pesquisa, pode-se afirmar que o sistema silvipastoril melhora a qualidade física do solo, porem a floresta ainda se torna a frente quanto referência as melhores condições de solo. Após do que fora exposto pode-se destacar as diferenças que ocorreram entre os tratamentos estudados em relação aos seus parâmetros físicos do solo, bem como suas características que a floresta diverge entre a pastagem convencional e a pastagem associada ao sistema silvipastoril. Torna-se interessante a continuidade do monitoramento desta área experimental para acompanhar a evolução do sistema silvipastoril e suas interações para com o solo atendendo assim demandas locais de informação do uso da terra, bem como outros estudos paralelos quanto a outras variáveis que existem no estudo do solo.

Palavras-chave: Solo. Física do Solo. Silvipastoril.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

- DORAN, J.W.; PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In.: DORAN, J.W.; COEMAN, D. C.; BEZDICEK, D. F. & STAWART, B. A.; eds. Defining soil quality for a sustainable environment. Madison. ASA/SSSA, 1994. p.3-21. 1994.
- DUMANSKI, J., PIERI, C. Land quality indicators: research plan. Agriculture Ecosystems & Environment. 81:155-162, 2000.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Manual de métodos de análises de solo. 3ª ed. Brasília, 2017.
- FREIRE, A.T.G.; SILVA, C.H.L.; ANDERSON, L.O.; OLIVEIRA, L.E.; SILVA, F.B.; Mendes, J.J. A zona de transição entre a Amazônia e o Cerrado no estado do Maranhão. Parte I: Caracterização preliminar dos dados focos de queimadas. Anais... XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 2015.
- MARTINKOSKI, L. et al. Qualidade Física do Solo Sob Manejo Silvopastoril e Floresta Secundária. Floresta e Ambiente, v. 24, n. 20160282, 2017.
- PAULINO, P. S. Atributos físicos como indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo no estado de Santa Catarina. UDESC: Lages, 2013.
- PREVEDELLO, J.; VOGELMANN, E. S.; KAISER, D. R.; REINERT, D. J. A funcionalidade do sistema poroso do solo em floresta de eucalipto sob Argissolo. Rev. Sci. For., Piracicaba, v. 41, n. 100, p. 557-566, dez. 2013
- STOLF, R.; FERNANDES, J.; FURLANI Neto, V.L. Recomendação para o uso de penetrômetro de impacto modelo IAA/Planalsucar-Stolf. Piracicaba: IAA/Planalsucar, 1983. 9p. Disponível em: www.cca.ufscar.br/rubsmar/. Acesso em 10 de agosto de 2017.
- TORMENA, C. A.; BARBOSA, M. C.; COSTA, A. C. S.; GONÇALVES, C. A. Densidade, porosidade e resistência à penetração em latossolo cultivado sob diferentes sistemas de preparo do solo. Scientia Agrícola, v. 59, n.4, p.795-801, out./dez. 2002.

ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

Jessé Gonçalves CUTRIM JÚNIOR¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³,
Giselle Trabach MACEDO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: jessecutrim77@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: wilsonufrj@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - A pastagem é a fonte de alimentação mais econômica para bovinos e quando bem manejada pode ser a opção mais moderna e eficiente para assegurar ganhos econômicos e de produtividade na exploração (SALMAN, 2007). Às ações que envolvem as diferentes formas de uso e manejo, provocam desequilíbrio no ecossistema, devido a retirada da vegetação natural e a implantação de atividades agropecuárias, uma vez que o manejo adotado influenciará os processos físicos, químicos e biológicos do solo, modificando seus atributos (CANELLAS et al., 2003; RANGEL e SILVA, 2007). Logo, o presente estudo tem como objetivo identificar as principais alterações nas propriedades físicas e químicas do solo ocasionadas nos diferentes sistemas de manejo de pastagens.

Metodologia - O estudo foi realizado na Fazenda Monalisa, no município de São Francisco do Brejão. A Fazenda localiza-se no Sudoeste do Estado do Maranhão a região apresenta duas estações bem definidas, uma estação chuvosa e uma estação seca. Para avaliar os sistemas de uso e manejo do solo, foram coletadas amostras e realizados testes em três áreas, sendo elas: área de manejo do solo com pastagem ecológica (PE), manejo de pastagem convencional (PC) e outra caracterizada com sistema de integração pecuária-floresta (IPF). Foi selecionada uma parcela homogênea de 100 metros quadrados nos três sistemas de manejo, em cada parcela foram coletadas 10 amostras para a determinação dos parâmetros físicos do solo. O método que foi utilizado para a determinação das características físicas do solo envolverá a obtenção de amostras de solo por meio do anel de Kopeck, conforme metodologia descrita em Embrapa (1997). Para a obtenção dos seguintes parâmetros: volume do anel, peso do anel, massa de água, massa de solo seco, volume solo seco, serão calculados a densidade do solo (Ds), densidade de partículas (Dp), porosidade total (Pt), umidade com base em massa (U) e umidade volumétrica (Q). O índice de compactação, em todos os sistemas, foi determinado *in loco* utilizando um penetrômetro modelo Stolf com cinco repetições em cada ambiente conforme metodologia descrita em Embrapa (1998). Os dados coletados no campo foram repassados para uma planilha no Excel onde foi gerado gráficos mostrando os níveis de compactação do solo das parcelas. As alterações nas características químicas do solo, provocadas pelos diferentes sistemas de manejo, serão determinadas através da coleta de 10 amostras compostas de solo nos três sistemas e enviadas para laboratório onde será realizado análise da matéria orgânica total. O método utilizado para determinação da matéria orgânica foi o da calcinação. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância, com 10 repetições e 3 tratamentos, sendo as repetições os anéis de kopeck e os tratamentos os três sistemas de pastagem. Por se tratar de experimento com tratamentos qualitativos as variáveis observadas serão submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ($P \leq 5\%$) utilizando o pacote estatístico GENES.

Resultados e Discussão -. A densidade do solo pode ser afetada pela textura do mesmo, foi analisado que a pastagem convencional e a ecologia, apresentam textura arenosa e a integração pecuária floresta textura argilosa, por este motivo a densidade do solo mostrou-se diferente estatisticamente no período chuvoso apenas para a IPF. No período sem chuvas apenas a pastagem

convencional teve diferença significativa, podendo está relacionado com a quantidade de macroporos presente no solo, já que os maiores valores estão relacionados diretamente com a perda de estrutura, que também provoca redução da macroporosidade (REICHARDT et al., 2003). Na densidade de partículas foi possível observar diferença significativa apenas na IPF durante o período chuvoso, entretanto, no PC e no PE esse parâmetro apresentou valores reduzidos pois normalmente a densidade de partículas variam entre os limites de 2,3 a 2,9 g/cm³. No período sem chuvas a pastagem convencional apresentou maiores índices de densidade de partículas podendo está relacionado com os teores de matéria orgânica presente no solo visto que em média, provavelmente esse resultado é devido aos teores de matéria orgânica presentes no solo. A variação da densidade de partículas está relacionada com a natureza dos componentes do solo, da sua textura e da mineralogia das frações granulométricas que derivam da natureza do material de origem, portanto, ela é considerada uma variável bem estável nas alterações ocasionadas pelo manejo do solo. A porosidade total não apresentou diferença significativa em ambos períodos, os valores são reduzidos pois a porosidade total é inversamente proporcional a densidade do solo, entretanto se encontra acima do nível aceitável para que haja desenvolvimento satisfatório dos sistemas radiculares, para isso a porosidade total do solo deve estar em torno de 10% (BAVER et al. 1972). A umidade com base em massa apresentou diferença significativa apenas no período com chuvas no período de ausência das chuvas este parâmetro não teve diferença nos três tratamentos analisados. A determinação da umidade com base em massa não é usada como indicativo do teor de água armazenado no solo e suscetível de uso pelas plantas, para que isso seja possível é necessário a determinação da umidade do solo com base no volume que é uma variável muito importante para o manejo da irrigação. Na umidade volumétrica não houve diferença significativa nos tratamentos em ambos períodos analisados. Esses resultados mostram que o solo possui pequena diferença na quantidade de água armazenado, as pastagens que apresentam maior cobertura vegetal podem ter maiores teores de água presente no solo, isso devido à baixa evaporação existente nessa área, pois a cobertura vegetal é mais adensada quando comparada com a pastagem convencional. Os resultados das pesquisas mostram que em todas as camadas do solo há pouca diferença na resistência a penetração no período chuvoso. Na pastagem convencional e na ecológica os valores em MPa se apresentaram baixos em todas as camadas podendo ter ocorrido devido a umidade do solo presente no dia da coleta de dados, elevadas quantidades de água armazenada nos poros diminui a resistência a penetração do solo. No período sem chuvas os valores de resistência a penetração foram superiores ao período com chuvas, todos os tratamentos apresentaram valores superiores a 3,5 MPa, apenas a pastagem convencional apresentou 3,58 MPa em todas as camadas de solo estudadas. Quando o solo está com altos teores de umidade ele se apresenta mais descompactado comparado quando os teores de umidade são baixos, pois os ciclos de umedecimento e secagem, congelamento e degelo e expansão e contração da massa do solo respondem pelas forças internas (CAMARGO e ALLEONI, 1997) causando variação na compactação do solo em diferentes períodos. No período chuvoso a matéria orgânica não apresentou diferença significativa, já o período sem chuvas houve diferença significativa, apenas com a pastagem ecológica, apresentando maiores índices de matéria orgânica, podendo ser explicado pela maior cobertura vegetal presente na área. Os baixos índices de matéria orgânica na pastagem convencional e na integração pecuária floresta pode ser devido as adubações realizadas com fertilizantes químicos com sulfato de amônio, que também favorecem a aumento na taxa de mineralização.

Conclusões - Este trabalho possibilitou conhecer de forma mais aprofundada o comportamento das características físicas e química, no período de chuvas e no período sem chuvas, dos diferentes sistemas de manejo das pastagens, sendo eles, a pastagem convencional, pastagem ecologia e a integração pecuária floresta. Por meio disso foi possível analisar que a pastagem ecologia teve valores superiores em alguns parâmetros analisados, devido a quantidade de cobertura vegetal

presente no solo que diminui a perda de água para a atmosfera, o sistema de integração pecuária florestal possui apenas dois anos de implantação, o que justifica baixos índices em alguns parâmetros analisados, em ambos períodos.

Palavras-chave: Floresta. Pastagem. Solo.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BAVER, L. D, et al. Soil physics. 4.ed. New York: John Wiley & Sons, 1972. 529p.

CAMARGO, O. A.; ALLEONI, L. R. F. Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas. Piracicaba: Esalq, 1997. 132 p.

CANELLAS, L. P.; et. al. Propriedades químicas de um cambissolo cultivado com cana-de-açúcar, com preservação do palhico e adição de vinhaça por longo tempo. Revista Brasileira de Ciências do Solo, Viçosa-MG, v. 27, n. 5, p. 935-944, 2003.

KIEHL, E. J. Manual de edafologia. São Paulo: Agronômica Ceres, 1979. 262p.

RANGEL, O. J. P.; SILVA, C. A. Estoques de carbono e nitrogênio e frações orgânicas de latossolo submetido a diferentes sistemas de uso e manejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Minas Gerais, v.31. p.1609-1623. 2007.

REICHARDT, K.; et. al. Management of crop residues for sustainable crop production. IAEA-TECDOC, v.1354, p.149-169, 2003.

SALMAN, A. K. D. Conceitos de manejo de pastagem ecológica. Embrapa Rondônia, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO ADAPTADOS ÀS CONDIÇÕES DO ESTADO DO MARANHÃO

Kamilla Lopes de MELO¹, Anatórcia Ferreira ALVES², Pedro Luid de Sousa OLIVEIRA³, Wesley Marques de Miranda Pereira FERREIRA³

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduanda em Agronomia, e-mail: kamilla8ldm.kldm@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - O sorgo é uma gramínea da família Poaceae, que se destaca entre os cinco cereais de maior relevância mundial (SILVA et al., 2015). É uma espécie adaptada a ambientes secos e quentes, onde é difícil o cultivo de outras espécies. Portanto, propícia para implantação nas regiões de clima árido e semiárido como no Nordeste, além ser um relevante substituto do milho na alimentação animal, e suplementação para bovinos, suínos e aves (CYSNE e PITOMBEIRA, 2012). Um dos fatores que mais limita a difusão do cultivo de sorgo no Maranhão é o desconhecimento de variedades e híbridos de sorgo adaptados às diferentes condições do Estado. Os materiais genéticos do sorgo atualmente comercializado para plantio do Estado foram desenvolvidos para outras regiões do País e são na sua maioria híbridos. Nesse contexto, o presente projeto objetivou identificar variedades e híbridos de sorgos graníferos adaptados às condições do estado do Maranhão e com alta capacidade de rendimento agrícola.

Metodologia - O experimento foi iniciado em campo, em novembro de 2018, na cidade de Imperatriz – MA nas coordenadas com Latitude Sul 5°31'19.3" e Longitude Oeste 47°26'52.7". O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizado com seis tratamentos (genótipos) e quatro repetições. Os genótipos utilizados foram disponibilizados por parceria da Universidade Federal do Ceará (cinco genótipos) e por um agrônomo-consultor da região (um híbrido comercial). Totalizando 06 genótipos de sorgo, sendo eles: EA 116; BR 700; PONTA NEGRA; EA 95; EA 03; 50A10. O preparo da área experimental foi realizado de forma convencional (aração e gradagem). A correção do solo foi realizada conforme o resultado da análise de solo. E o sistema de irrigação implantado foi por micro aspersão. Os tratos culturais foram efetuados de forma manual, com capinas, para combater a competição das plantas invasoras, conforme as recomendações para cultura. A colheita foi realizada manualmente aos 116 dias após o plantio, sendo coletadas as panículas presentes na área útil das parcelas. As características avaliadas foram: dias entre a semeadura e o florescimento (número de dias da semeadura até o período em que a porção mediana da panícula apresentasse as flores abertas, em 50% das plantas); altura de plantas (distância entre o colo da planta e o ápice da panícula); Peso da panícula (por meio da determinação da massa seca em câmara de circulação forçada de ar a 40°C, por 48 horas); peso de 100 grãos e produtividade. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, a partir da utilização do programa estatístico GENES (CRUZ, 2013), posteriormente, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão - O resumo da análise de variância para todas as características avaliadas mostrou que não houve diferença significativa para nenhuma das características avaliadas, o que nos mostra que todos os genótipos possuem certa similaridade. Na Tabela 1 estão apresentadas as médias de para altura de planta, dias de floração, peso da panícula, peso de 100 grãos e produtividade em kg.ha⁻¹, bem como a média geral de cada característica, verifica-se que não houve diferença entre as médias para as características avaliadas. Para a característica de altura de planta observou-se uma variação de 2,21 (EA 116) a 2,46 (PONTA NEGRA) metros de altura. O tamanho da planta é um fator de grande importância no momento da escolha da variedade que irá ser utilizada, pois as plantas

que apresentam menor porte terão aptidão para colheita mecânica, além de diminuir a taxa de acamamento, principalmente em regiões com alta incidência de ventos.

Tabela 1. Dados médios de altura de planta (AP), dias de floração (DF), peso da panícula (PPAN), peso de 100 grãos (P100) e produtividade (PROD)

Genótipos	AP	DF	PPAN	P100G	PROD (kg/ha)
EA 116	2,21a	65,0a	1,26a	3,15a	4860,00a
BR 700	2,26a	62,0a	1,42a	3,02a	6061,25a
PONTA NEGRA	2,46a	62,0a	1,35a	3,13a	3971,75a
EA 955	2,29a	61,0a	1,22a	3,43a	4503,75a
EA 03	2,21a	64,5a	1,58a	2,86a	4436,25a
50A10	2,37a	61,5a	1,40a	3,07a	4081,25a
Médias	2,3	62,5	1,37	3,11	4652,37

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Para dias de floração, observou-se uma variação 61,5 a 65 dias (Tabela 1). Segundo Brito et al., (2017) os genótipos de sorgo que apresentam menor duração em dias até o florescimento dos da panícula são considerados os mais precoces. Considerando peso de panículas, verificou-se uma variação de 1,22 a 1,58 kg/ha-1 para EA 955 e EA 03, respectivamente, não apresentando diferenças significativas (Tabela 1). Peso de panícula é de grande importância, pois tem correlação direta com a produtividade, principal característica desejada nas culturas (TORRÊS et al., 2012). Para peso de 100 grãos foi possível alcançar uma média geral de 3,11g com a umidade corrigida (Tabela 1). Média superior a encontrada por Silva et al., (2011) em Chapadinha, Maranhão com valor de 1,95g. Resultado esse positivo, já que, segundo Lago et al., (2012) o maior peso do grão possibilita diminuir o tamanho da área plantada, sem afetar a produtividade. Referente à produtividade, observou-se uma variação de 3.971,75 kg/ha (PONTA NEGRA) a 6.061,25 kg (BR700), com uma média geral de 4.652,37 kg/ha (Tabela 3), acima da média nacional e do Nordeste quando comparada à safra de 2018/2019 (2.789 e 1.485 kg/ha) (CONAB, 2019).

Conclusões - Os genótipos EA 116; BR 700; PONTA NEGRA; EA 95; EA 03 e 50A10 possuem potencial para serem cultivados na região de Imperatriz, principalmente quanto a característica produtividade. Precisa-se realizar mais estudos em outras regiões para verificar se esses materiais ainda estão segregando para as características avaliadas.

Palavras-chave: *Sorgum bicolor* L. Moench 1. Adaptabilidade. Produtividade.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRITO, T. S. S; SOUSA, L. M; MENESES, C. B. C; RESENDE, G. M; YURI, E. J; MOTA, H. J. Avaliação agrônômica de híbridos de sorgo granífero. XXI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 2017.

CONAB. Acompanhamento da safra da safra brasileira de grãos, v. 6-safra 2018/19, n.7 – sétimo levantamento, abril, 2019.

CRUZ, C. D. GENES – A software stended integrated whit the R, matlab and selegem. Acta Scientiarum, 2013. v. 38, n. 4, p. 547-552,

CYSNE, J. R. B.; PITOMBEIRA, J. B. Adaptability and stability of grain sorghum genotypes in different environments of the state of Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, v. 43, n. 2, p. 273- 278, 2012.

LAGO, H. M. S; RIBEIRO, M. C; SILVA, R. V. C; DAMASO, L. F; COSTA, F. R; RODRIGUES, F. Comportamento de Híbridos de Sorgo Granífero Avaliados Sob Condições de Estresse de Fósforo. XXIX congresso nacional de milho e sorgo - Águas de Lindóia – agosto, 2012.

SILVA, R. N. O; ARNHOLD, E; ARAÚJO, B. L; OLIVEIRA, G. H. F; COSTA, J. R. S. C; JUNIOR, A. O; LIMA, C. F. L. Comportamento agrônômico de cultivares de sorgo granífero avaliados em safrinha. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*, v. 4, n. 3, 2011.

SILVA, A. F. RESENDE, A. V; MAY, A; COELHO, A. M; MENEZE, C. B; DA SILVA, D. D; BORGHI, E; MANTOVANI, E. V; TARDIN, D. F; SANTO E. C; CRUZ, I. et al., *Sorgo Granífero: Estenda sua Safrinha com Segurança*. Sete Lagoas, MG: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Milho e Sorgo, 2015.

TÔRRES, T. B. C. F; PARRELLA, C.R. A; PARRELLA, N. N. L. D; PORTUGAL, A. F; SOUZA, V. F; SCHAFFERT, R. E. Caracterização de cultivares de sorgo sacarino no Norte de Minas Gerais visando a produção de etanol. In: *Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo*, 2012.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE DIFERENTES ORDENS DE SOLO CULTIVADOS COM CANA-DE-AÇÚCAR EM CAMPESTRE DO MARANHÃO

Kira Figueredo ALVES¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane MATOS³

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Engenharia Agrônômica, e-mail: kirafg8@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: wilsonuemasul@gmail.com. ³Coorientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: crisamatos@bol.com.br

Introdução - A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma gramínea semiperene e expressa um bom desenvolvimento em solos onde há boa aeração, boa drenagem, o que exige solos com profundidade superior a um metro. Nessa perspectiva, o solo é um recurso natural e um suporte para a produção de cana-de-açúcar, sendo de fundamental importância para a existência dos seres vivos (SANTOS, 2015). É ordenado em um sistema de classes ou grupos, de tal modo que os tipos individuais são incluídos em grupos bem relacionados e caracterizados. A física de solos estuda e define, qualitativa e quantitativamente, as propriedades físicas, bem como sua medição, predição e controle, com o objetivo principal de entender os mecanismos que governam a funcionalidade dos solos e seu papel na biosfera (REINERT e REICHERT, 2006). Assim, objetivou-se caracterizar fisicamente diferentes ordens de solo cultivados com cana-de-açúcar e correlacionar a influência do manejo com as características físicas estudadas, e a profundidade.

Metodologia - O experimento foi realizado em canavial de 7 mil hectares, pertencente à Usina Maity, localizada em Campestre do Maranhão – MA. Tendo em vista a distribuição da classificação de solos dentro de cada ordem, escolheu-se aqueles mais representativos para serem amostrados, cuja área, em hectares, demonstrou a maior porcentagem: Nitossolo Vermelho (34,5%), Latossolo Vermelho Amarelo (2,9%) e Latossolo Vermelho (2,2%). O local de execução da metodologia do Infiltrômetro de Anel, ficou à uma distância padrão de 5 metros da trincheira onde foram coletados os anéis de Kopeck. O método para a determinação da taxa de infiltração da água no solo, foi realizado de acordo com a metodologia de Brandão (2006), consiste em dois anéis que são posicionados de forma concêntrica no solo. O interno apresenta diâmetro da ordem de 250 mm e o externo de 500 mm, sendo ambos com altura de aproximadamente 300 mm. As trincheiras para coleta do anel de Kopeck, apresentaram uma dimensão de 1 m³. O uso do anel de Kopeck foi efetuado conforme a metodologia de Claessen (2012), apresentando bordas cortantes e capacidade interna conhecida de 100 cm³. Foram coletadas, de cada ordem de solo, três repetições na profundidade de 0-35 cm, em um intervalo de 5 cm, totalizando em 21 amostras indeformadas por solo. Os parâmetros analisados foram: densidade do solo (ds), densidade de partículas (dp), porosidade do solo (f), umidade volumétrica (θ), massa de água (Ma) e massa seca do solo (Ms). Os parâmetros físicos obtidos foram analisados e determinados pela média de cada propriedade física coletada. Por se tratar de pesquisa determinística e não hipotética, não se faz necessária a utilização de análise de variância e nem de testes de média pareada.

Resultados e Discussão - Para a determinação geral dos parâmetros analisados, realizou-se a média entre os dados obtidos em detrimento de cada altura. Os valores finais podem ser observados nas Tabelas 1 e 2, para Nitossolo e Latossolo, respectivamente.

Tabela 1. Valores determinados a partir da média entre os resultados das amostragens, determinando-se os dados para a ordem Nitossolo

Valores determinados para as características físicas da ordem Nitossolo							
Altura (cm)	Ma*	Ms*	U (g.g ⁻¹)	Ds (g.cm ⁻³)	Dp (g.cm ⁻³)	f (%)	Ø (cm ³ .cm ⁻³)
0-5	154,70	142,11	0,09	1,37	1,56	12,00	0,12
5-10	160,63	144,87	0,11	1,39	1,64	15,13	0,15
10-15	164,06	148,4	0,11	1,43	1,68	15,07	0,15
15-20	173,01	155,5	0,11	1,49	1,80	16,83	0,17
20-25	170,07	151,3	0,13	1,45	1,79	18,07	0,18
25-30	166,54	148,3	0,12	1,43	1,74	17,50	0,18
30-35	176,14	155,3	0,14	1,50	1,87	20,00	0,20
Vib (m ³ min ⁻¹ m ⁻¹ m ⁻¹)							
0,00357							

Fonte: Autor (2018)

Tabela 2. Valores determinados a partir da média entre os resultados das amostragens, determinando-se os dados para a ordem Latossolo Vermelho Amarelo

Valores determinados para as características físicas da ordem Latossolo							
Altura (cm)	Ma*	Ms*	U (g.g ⁻¹)	Ds (g.cm ⁻³)	Dp (g.cm ⁻³)	f (%)	Ø (cm ³ .cm ⁻³)
0-5	161,54	156,77	0,03	1,51	1,58	4,40	0,04
5-10	169,31	163,45	0,04	1,57	1,66	5,63	0,06
10-15	178,10	171,3	0,04	1,65	1,76	6,53	0,07
15-20	186,34	178,4	0,05	1,71	1,85	7,60	0,08
20-25	181,44	172,8	0,05	1,66	1,81	8,27	0,08
25-30	176,87	165,2	0,07	1,59	1,79	11,17	0,11
30-35	187,53	177,3	0,06	1,70	1,89	9,80	0,10
Vib (m ³ min ⁻¹ m ⁻¹ m ⁻¹)							
0,00393							

Relacionando as variáveis de porosidade total (f), densidade do solo (ds) e densidade de partícula no Nitossolo, observa-se nas áreas 1 e 2, um incremento substancial entre os últimos 5 cm (30-35 cm) e os primeiros (0-5 cm), fenômeno explicado pela argila na granulometria de perfis profundos, pois o horizonte B (nítico) apresenta estrutura muito bem desenvolvida e consistente (PRADO, 2016). A relação entre essas características sugere que houve aumento no número de macro e microporos, diminuindo relativamente a compactação do solo com o aprofundamento do perfil (pois a razão $ds.f^{-1}$ foi menor aos 35 cm). Esse comportamento pode ser atribuído às raízes fasciculadas da cana-de-açúcar, mais desenvolvidas a partir de 20 cm de profundidade (CATANI, 1959), promovendo aeração intensa, e ao ciclo semiperene da cultura, com revolvimento de solo a cada 5 anos. A ordem Latossolo compreende os solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo (EMBRAPA, 2006). Nesse sentido, ao analisar os dados de ds e dp correlacionando-os com os valores de f, percebe-se que a porcentagem da porosidade total é de sobremaneira inferior às densidades, indicando que, mesmo em camadas mais distantes da superfície, a estrutura do solo está comprometida e compactada.

Conclusões - Tendo em vista que o trabalho foi executado em caráter voluntário e em parceria com a Usina Maity, a realização das etapas manteve-se dependente da rotina interna da empresa, assim como a dinâmica de transporte, mão de obra disponível, acesso às áreas definidas e planejamento da colheita. Dessa forma, por motivos de turnover corporativo e entressafra, a caracterização de 5

ordens de solo foi comprometida, não sendo possível sua efetivação em tempo hábil para a apresentação dos resultados no período determinado. Infere-se que os objetivos propostos foram parcialmente alcançados, reafirmando a importância da caracterização física do solo e sua estreita relação com o tipo de manejo, o período de cultivo e a cultura cultivada. Os dados aqui discutidos e a determinação dos parâmetros mensurados, serão alicerces de tomadas de decisão adequadas para manter ou melhorar a eficiência produtiva do solo, sem comprometer o ambiente.

Palavras-chave: Pedologia. Características Físicas. Solos.

Bibliografia

BRANDÃO, V. S. Infiltração de água no solo. 3.ed. atualizada e ampliada. – Viçosa: Ed. UFV, ISBN: 978-85-7269-247-2, 2006.

CATANI, R.A.; ARRUDA, H.C.; PELEGRINO, D.; BERGAMIN, H. A absorção de nitrogênio, cálcio, potássio, fósforo, magnésio e enxofre pela cana-de-açúcar Co419 e seu crescimento em função da idade. Anais da ESALQ, Piracicaba, 16:167-90, 1959. SP.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: Embrapa-SPI, 2006.

REINERT, D.J.; REICHERT, J.M. Propriedades Físicas do Solo. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS. Maio de 2006.

SANTOS, F. Cana-de-açúcar: do plantio à colheita. Universidade Federal de Viçosa – UFV, 2015. ISBN:978.85.72695.40.4. 1 ed.

LOGÍSTICA REVERSA: PROGRESSO DA DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

Marcela Medina LEANDRO¹, Isabela Silva de OLIVEIRA², Letícia da Silva ARAÚJO³, Tiago Cunha ROCHA³

¹Graduanda em Engenharia Agrônômica. ²Graduanda em Engenharia Agrônômica. ³Colaboradores

O presente trabalho objetivou verificar a quantidade, em kg, de embalagens de agrotóxicos devolvidas vazias para a central de recolhimento entre os anos de 2013 a 2017. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo exploratória e aplicada com uma abordagem predominantemente qualitativa. Durante a pesquisa de campo, na cidade de Imperatriz, foi realizada uma visita na central de recebimento de embalagens para obtenção de dados sobre a devolução das mesmas. A partir da análise dos valores obtidos, obteve-se o gráfico com os valores atualizados sobre a situação da logística dessas embalagens. Os resultados da pesquisa evidenciaram quais localidades praticam corretamente as ações da logística reversa.

Palavras-chave: Contaminação. Agroquímicos. Pesticida.

PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES ORIUNDOS DE SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE FUSARIOSE DO FEIJÃO CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP.)

Wanderson Lima CUNHA¹, Ivaneide de O. NASCIMAENTO², Maria Rita da S. LEONEL³, Gerbeli de Matos SALGADO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Ciências Biologia, e-mail: lwanderson8c@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br.

³Colaboradores

Introdução - O Estado do Maranhão comporta 60% de Cerrado, representa o bioma mais extenso no Estado (SEMATUR, 1991). No qual é cultivado o feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) walp.), com área estimada em 52,7 mil hectares (CONAB, 2018). Dentre os fatores que afetam a produtividade dessa cultura estão às doenças. A fusariose é uma doença que afeta a cultura do feijão-caupi, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *tracheiphilum*, ocasiona perda da turgência, amarelecimento, seca e queda progressiva das folhas do feijão, podendo afetar toda safra (SARTORATO; RAVA 1994). Há uma necessidade de desenvolvimento de tecnologias de baixo custo capazes de melhorar os níveis de produtividade dos pequenos agricultores, que são responsáveis, pela quase totalidade da produção do feijão, essencial para a dieta de grande parte da população brasileira (STRALIOTTO, 2002). Nessa perspectiva, os fungos micorrízicos arbusculares apresentam potencial para atender essa demanda. O presente projeto objetivou registrar a ocorrência e capacidade de estabelecimento de associação pela comunidade indígena de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) em solos de Cerrado sob pastagem no Estado do Maranhão com potencial para o controle da fusariose no feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.).

Metodologia - Os glomerosporos do Cerrado maranhense foram coletados nos municípios: Governador Edison Lobão (5°74' S e 47°36' W), Ribamar Fiquene (5°92' S e 47°38' W), Porto Franco (6°20' S e 47°24' W.) e Estreito. A priori foi extraído os Glomerosporos da cultura armadilha. Seguindo a metodologia de peneiramento úmido (GEDERMANN; NICOLSON, 1963), e centrifugação com sacarose a 50 %. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 8 tratamentos e 5 repetições, sendo cada repetição representada por uma planta por vaso. Os tratamentos foram: T1-solo sem_fungos micorrízicos; T2-solo + *Claroideoglomus etunicatum* (EMBRAPA); T3- solo + *Acaulospora morrowiae*; T4- solo + *Gigaspora margarita*; T5- solo + as 4 espécies do cerrado; T6- solo + *Glomus taiwanense*; T7- solo + *Glomus* sp.; T8- solo de todas áreas coletadas. A inoculação dos FMA foi realizada no momento da semeadura nos vasos, separando 70g de solo com os FMA e inoculou-e abaixo das sementes. No tratamento sem inoculação de FMA, aplicou-se um filtrado (200 mL), obtido pela passagem de suspensão do solo não autoclavado em peneira com malha de abertura de 53 µm, visando manter a microbiota do solo e eliminar os propágulos de FMA. O substrato utilizado foi composto pela mistura de solo autoclavado e areia, na proporção de 3:1. Os inóculos isolados de *Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *tracheiphilum* (Smith) Snyder e Hansen foram cultivados em placas de Petri, contendo meio BDA, durante sete dias na BOD. Foram inoculados 30 dias após a semeadura, e aos 60 dias de semeadura do feijão caupi, foi avaliado o índice de severidade da doença segundo a escala do CIAT (PASTOR-CORRALES; ABAWI, 1987). A eficiência das comunidades nativas de FMA, foram determinadas com base na produção de massa fresca e seca da parte aérea, e da raiz, ao final do período de condução. O número de folhas, altura de planta a cada 10 dias, o índice de clorofila

realizado pelo SPAD. E a colonização dos FMA. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, com a utilização do programa R.

Resultados e Discussão - Em relação a massa fresca e seca da parte aérea do feijão caupi cultivado em solo com fungos micorrízicos, não houve diferença estatística entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey. Notou-se diferença estatística entre os tratamentos quanto a massa fresca e seca da raiz, em que o tratamento com maior desempenho, foi do solo com *Claroideoglomus etunicatum* (Embrapa) em comparação com os demais. O tratamento, solo com *Glomus* sp obteve o segundo melhor desempenho, e do solo com *Acaulospora morrowiae* e solo com *Glomus taiwanense*, apresentaram o terceiro maior desempenho. A planta de feijão caupi apresentou menor massa fresca e seca da raiz, quando cultivada em solo sem a presença de fungos micorrízicos (Tabela 1). A correlação de Spearman mostrou que houve uma correlação negativa, onde quanto maior a severidade da doença menor é a MFPA, MSPA, MFR e MSR (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação de massa fresca e seca da parte aérea e da raiz de plantas de Feijão Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) com fusariose, cultivado em solo com FMA e sem FMA

TRATAMENTOS	MPAF	MPAS	MRF	MRS
Solo sem fungos	23,56 ^a	4,96a	10,203d	0,96c
Solo + <i>Claroideoglomus etunicatum</i> (embrapa)	26,81 ^a	5,69a	18,904 ^a	1,53 ^a
Solo + <i>Acaulospora morrowiae</i>	24,83 ^a	5,45a	17,068abc	1,39abc
solo + <i>Gigaspora margarita</i>	24,83 ^a	5,47a	15,094abcd	1,16abc
Solo com as 4 especies do cerrado	24,23 ^a	4,97a	12,196d	1,07bc
Solo + <i>Glomus taiwanense</i>	24,00a	5,44a	17,557abc	1,40abc
Solo + <i>Glomus</i> sp.	22,75 ^a	4,99a	17,767ab	1,41ab
Solo de todas áreas coletadas	25,4 ^a	5,11a	12,367cd	1,05bc
CV (%)	34,3	20,27	42,123	40,182
P	0,7957	0,77	0,000	0,000725
Correlação de spearman. Rho	-0,532	-0,542	-0,513	-0,557

*Massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da raiz (MSR). Letras iguais não diferem estatisticamente entre si.

Não houve diferença entre os tratamentos na média do índice de clorofila, apenas na primeira verificação, no solo com as 4 espécies do Cerrado, as plantas obtiveram o melhor desempenho. Segundo Sartorato e Rava (1994), a fusariose causa perda das folhas e o amarelecimento impedindo fotossíntese, consequentemente diminuindo o índice de clorofila. Em relação ao número de folhas, o tratamento que contribuiu para o maior número de folhas nas plantas de feijão caupi, consistiu no solo cultivado com *Claroideoglomus etunicatum* (Embrapa). O tratamento com melhor desempenho na AP, foi o solo com *Acaulospora morrowiae*. Seguido, de solo com *Claroideoglomus etunicatum* (Embrapa) e solos de todas as áreas coletadas no Cerrado. Quanto a severidade da fusariose, constatou-se maior severidade no tratamento sem fungo micorrizico arbuscular. Demonstrando uma maior resistência da planta de feijão caupi quando cultivado em solo com a presença de FMA, onde os tratamentos com os solos de todas as áreas coletadas no Cerrado, solo com *Claroideoglomus etunicatum* e solo com as 4 espécies de FMA do Cerrado Maranhense, proporcionaram menor taxa de severidade da fusariose no feijão caupi (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação do número de folhas, altura de planta, taxa de severidade da fusariose e taxa de colonização dos FMA em espécie de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), cultivado em solo com FMA e sem FMA

TRATAMENTOS	NF	AP(cm)	SEV(nota)	CLFMA
Solo sem_fungos	18,50cd	51,83cde	2,2 ^a	0,00e
Solo + <i>Claroideoglomus etunicatum</i> (embrapa)	22,20 ^a	60,17ab	1,4b	2,21de
Solo + <i>Acaulospora morrowiae</i>	20,50b	65,07a	1,8ab	6,19bcd
solo + <i>Gigaspora margarita</i>	19,00bc	55,50bcd	1,8ab	8,29bc
Solo com as 4 espécies do cerrado	17,10d	47,50de	1,5b	9,28ab
Solo + <i>Glomus taiwanense</i>	19,20bc	58,33abc	1,8ab	4,91cd
Solo + <i>Glomus</i> sp.	17,10d	47,07e	1,8ab	3,88de
Solo de todas áreas coletadas	20,40b	63,03ab	1,4b	13,01 ^a
CV (%)	31,17	64,74	61,24	79,16
P	0,000	0,000065	0,134	0,000
Correlação de spearman. Rho	-0,419	0,017	0,087	0,087

*Número de folhas (NF), altura de planta (AP), severidade da fusariose (SEV), taxa de colonização dos FMA (CLFMA).

Conclusões - Na perspectiva de uma agricultura sustentável. Foram identificados na cultura armadilha dos solos do Cerrado maranhense dos municípios de Governador Edison Lobão, Ribamar Fiquene, Porto Franco e Estreito, as espécies de fungos micorrízicos arbusculares: *Acaulospora morrowiae*, *Glomus taiwanense*, *Gigaspora margarita* e *Glomus* sp. A inoculação no solo dos gêneros de fungos micorrízicos arbusculares, *Acaulospora morrowiae*, *Glomus taiwanense*, *Gigaspora margarita* e *Glomus* sp., provenientes de solo do Cerrado Maranhense, proporcionaram ao feijão caupi (*Vigna unguiculata*): aumento na massa fresca e seca da raiz, no número de folhas, na altura de planta, maior taxa de colonização micorrízica e menor severidade da fusariose, contribuindo para o controle dessa doença. Podendo ser considerado uma alternativa viável a ser incorporada no manejo integrado da fusariose no feijão caupi. Ressalta-se que a mistura das quatro espécies de FMA no solo e a mistura de solos de todas as áreas, propiciaram menores taxa de severidade de fusariose.

Palavras-chave: *Fusarium oxysporum* Schl. f.sp. *tracheiphilum*. Glomeromycota. Controle.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

SEMATUR. Diagnóstico dos principais problemas ambientais do estado do Maranhão. São Luís, 1991, 194 p.

CONAB - Companhia nacional de abastecimento. Perspectiva para agropecuária. Brasília, v.6. Safra 2018-019. Nov. 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SARTORATO, A.; RAVA, C.A. Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle. EMBRAPA-SPI. Brasília. 300p. 1994.

GERDEMANN, J.W.; NICOLSON, T. H. Spores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil wet sieving and decanting. Transactions of British Mycological Society, Cambridge, v. 46, n. 2, p. 235-244, Apr. 1963.

STRALIOTTO, R. A importância da inoculação com rizóbio na cultura do feijoeiro. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002.

PASTOR-CORRALES, M. A.; ABAWI, G. S. Reactions of selected bean germplasms to infection by *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Plant Disease, v. 71, n. 11, p. 990-993, Nov. 1987.

2 CIÊNCIAS AGRÁRIAS

2.2 Medicina Veterinária

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO RIO TOCANTINS RELACIONADOS AO PERÍODO DE REPRODUÇÃO DO *Prochilodus Lineatus* (CHARACIFORMES, PROCHILODONTIDAE) IMPERATRIZ, MARANHÃO

Aline Feitosa NEIVA¹, Thales Geovane Rodrigues MACIEL², Diego Carvalho VIANA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: aline.ia@outlook.com.

²Graduando em Medicina Veterinária, e-mail: halesmacielddd@gmail.com. ³Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: dieob@bol.com.br

Introdução - O Rio Tocantins assume um papel muito importante para as populações das cidades por quais ele percorre, inúmeras atividades antrópicas se utilizam deste rio para sua subsistência, sendo, portanto, o principal curso de água da cidade de Imperatriz-MA, local do desenvolvimento do presente trabalho. No entanto, é possível que todas essas atividades possam comprometer a saúde desse rio, devido a grande quantidade de efluentes, sejam eles domésticos ou industriais despejados em sua extensão, alterando os parâmetros físico-químicos de suas águas, e por sua vez a vida de animais contidos nesse enorme ecossistema. Estudos com peixes têm se mostrado de grande valor na avaliação dos parâmetros de qualidade da água, muitas bibliografias sugerem o uso da espécie *Prochilodus lineatus*, popularmente conhecida como curimba, curimata, curimatã entre outros, pois trata-se de uma espécie dentrívora com grande sensibilidade a contaminantes, sendo portanto, uma espécie que se comporta com biomarcador funcional. Nesse contexto o presente trabalho objetivou mensurar os parâmetros físico-químicos e quantificar a concentração de metais potencialmente tóxicos das águas do médio rio Tocantins relacionado ao período de reprodução do *Prochilodus lineatus*.

Metodologia - As coletas no ponto de monitoramento eram realizadas na zona urbana da cidade de Imperatriz, eram coletadas no meio do rio, 15 centímetros abaixo da superfície, sempre em um ponto fixo, no píer do porto da balsa. O outro grupo de amostras eram coletadas da região rural do rio Tocantins desde o Povoado Embiral até a zona urbana de Imperatriz, mais precisamente até a Beira-rio, com o objetivo de dimensionar os possíveis riscos e alterações nesse trecho compreendido, ainda em campo eram aferidos os dados de oxigênio dissolvido, potencial hidrogeniônico (pH) e temperatura, paralelamente, as amostras eram coletadas, em recipientes estéreis, em forma de triplicata de 500 ml cada, eram em seguida identificadas e acondicionadas em isopor com gelo. As características macroscópicas da região da coleta eram também coletadas, tais como coloração e presença de matéria orgânica na água. Após esse momento eram transportadas até o laboratório para análise e investigação de metais pesados no laboratório da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. As amostras coletadas em triplicata foram divididas em dois tipos de classificação, sendo elas as “amostras de monitoramento”, que são coletadas do Porto da Balsa de Imperatriz-MA, que serviram para o monitoramento da qualidade da água do rio, esse grupo de amostras era coletado no dia 15 de todo mês, de novembro de 2018 a maio de 2019. O outro grupo de amostras, denominadas no trabalho apenas como “amostras” foram coletadas da região do Povoado Embiral a cerca de 20 km da Cidade de Imperatriz com ponto distribuídos até as proximidades com a zona urbana, juntamente com essas amostras de água eram capturados o peixes para o estudo gonadal, o locais e distâncias de coleta eram determinados pelos pescadores locais que auxiliaram no estudo, uma vez que estes possuíam conhecimento acerca de onde seria ideal a captura dos peixes, eram coletados 3 espécimes em cada local de amostragem. Em laboratório foi realizada a preparação das amostras para a determinação de metais dissolvidos e metais totais dissolvidos, onde as mesmas foram divididas em duas porções de 250ml. Uma porção foi filtrada em membranas 0,45 µm (PARKS et al., 2004; OLIVEIRA, 2006), após este processo as amostras em triplicatas foram submetidas às determinações de metais dissolvidos por espectrometria de absorção atômica em

chama (FAAS). Foi utilizado para determinação da concentração de metais o Espectrofotômetro de Fluorescência Atômica Brooks Rand modelo III com gás de argônio como gás de arraste com um limite de detecção de $1,0 \text{ pg mL}^{-1}$ e comprimento de onda de $254,0 \text{ nm}$. A segunda porção de 250 mL , foi submetida à digestão com uma mistura 3:1 de HNO_3 e H_2O_2 concentrados em blocos digestores até atingirem 50 mL e posteriormente foram realizadas as determinações de metais totais por FAAS.

Resultados e Discussão

Figura 1. Gráficos representando níveis totais e dissolvidos e cádmio, cobre crômio, ferro e chumbo. Gráficos representando a coleta de monitoramento

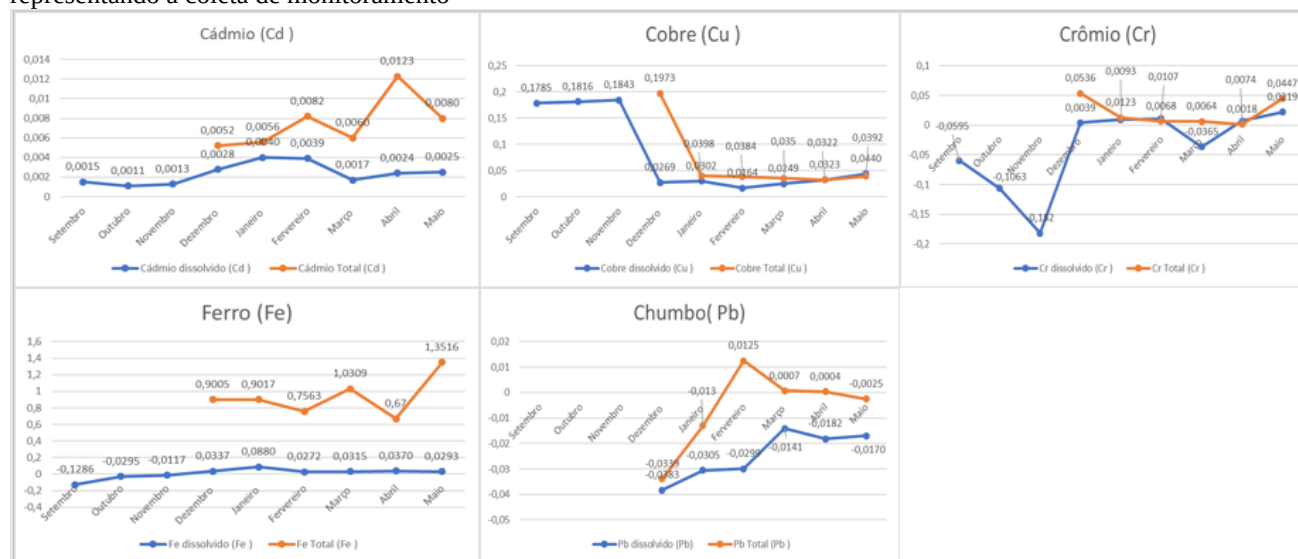


Figura 2. Gráficos representando níveis totais e dissolvidos e cádmio, cobre crômio, ferro e chumbo. Gráficos representando a coleta de amostras convencion



Diferindo dos resultados encontrados por Bittar (2008) as espécies metálicas Cd e Pb, na presente pesquisa se mostraram com valores muito baixos e até mesmo negativos em na grande maioria dos pontos. Quanto ao Fe, Cr e Cu, tais espécies se mantiveram em concentrações variadas, no entanto, não ultrapassando os valores máximos permitidos pela legislação. Sob essa perspectiva, mesmo que o rio Tocantins receba uma imensa carga de efluentes das mais variadas origens, a pesquisa sugere que os níveis de poluentes não estão afetando a qualidade da água, o que pode ser justificado pela

precipitação abundante no ano da pesquisa, que por sua vez potencializa o fator de diluição e autodepuração das águas. (RODRIGUES, 2013). Os dados obtidos de pH, DO e temperatura se mantiveram dentro das margens determinadas pela legislação. Em relação aos parâmetros biométricos dos espécimes de *P. lineatus*, não foi observada nenhum padrão que sugerisse mudanças no ciclo reprodutivo devido aos parâmetros físico-químicos encontrados, uma vez que tais parâmetros não indicaram alterações significativas na qualidade da água. O início das chuvas provoca um aumento no nível dos rios, esse é um indicativo para que o *P. lineatus* inicie a sua maturação reprodutiva, e tais mudanças fisiológicas são em função das mudanças das características físicas e químicas da água (WOOTTON, 1999). De acordo com Resende et.al (1995) o tamanho médio total e padrão de primeira maturação dessa espécie e de 28,29 e 21,05cm, respectivamente, os resultados do seu estudo foram diferentes da presente pesquisa, segundo os resultados encontrados os indivíduos atingiram a primeira maturação com um tamanho médio total e padrão maior, além disso os indivíduos mostraram maturidade com o aumento da chuvas, para este período a média do estágio gonadal foi de 2,54, onde o estágio gonadal 2 representa a primeira maturação. Sob essa perspectiva é possível sugerir que o ciclo reprodutivo do *P. lineatus*, não sofreu alteração dos parâmetros físico-químicos, uma vez que entrou no período reprodutivo com o tamanho ideal, assim como peso e na época correta, não havendo alteração no seu ciclo reprodutivo.

Conclusões - Os resultados demonstram que não houveram alterações significativas quanto à análise dos parâmetros físico-químicos, estando todos dentro do permitido pela legislação, em relação aos parâmetros biométricos do *P. lineatus*, não houve comprometimento do ciclo de reprodução, a espécie atingiu tamanho e peso ideal e estagio gonadal dentro do esperado pra época do ano.

Palavras-chave: Biomarcadores. Reprodução. Metais.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BITTAR, D.B., Determinação dos metais pesados Cd, Cu, Cr e Pb nas águas do Rio Uberabinha e proposta de adsorção por adsorventes naturais. Dissertação (Dissertação de mestrado em química). Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Química. Instituto de Química. Uberlândia, junho de 2008.

OLIVEIRA, J.D. (2006) Espécies metálicas no Ribeirão Lavapés, Botucatu-SP: estudos envolvendo a distribuição de Cu, Zn, Pb, Ni, Fe, Mn e Cr em amostras de água e sedimentos. 2006. 166 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara.

WOOTTON, R.J. 1999. Ecology of Teleost Fishes. Chapman & Hall, London. 392p.

PARKS, J.L.; MCNEILL, L.; FREY, M.; EATON, A.D.; HAGHANI, A.; RAMIREZ, L.;

EDWARDS, M. (2004) Determination of total chromium in environmental water samples. Water Research, v. 38, n. 12, p. 2827-2838

RESENDE, E.K.; CATELLA, A.C.; NASCIMENTO, E.L.; PALMEIRA, S.S.; PEREIRA, R A C.; LIMA, M.S. & ALMEIDA, V.L.L. 1995. Biologia do curimatá (*Prochilodus lineatus*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e cachara (*Pseudoplatytoma fasciatum*) na bacia hidrográfica do rio Miranda, Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. Boletim de Pesquisa. Embrapa - CPAP, Corumbá. 36p

RODRIGUES, A. C. DE J. Aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos “outorga” e “enquadramento” para o setor de saneamento no perímetro urbano da bacia do rio Coxipó – Cuiabá/MT. 2013. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

AValiação DOS FATORES DE RISCO EXTRínSECOS E INTRínSECOS E PREVALêNCIA DE AFECçõES DENTÁRIAS EM CÃES E GATOS

Ana Clara Oliveira MONTEIRO¹, Vitoria B. RODRIGUES², Jailson HONORATO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, email: oliverana.12@outlook.com.

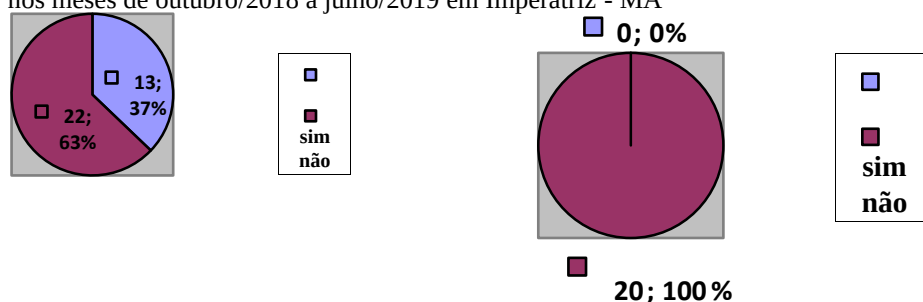
²Graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: vitoriabaltazar.ro@hotmail.com. ³Orientador, Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: honorato@uemasul.edu.br

Introdução – Segundo a literatura, até 95% dos cães e 50% dos gatos com mais de um ano de idade apresentam algum grau da afecção dentária. Na prática clínica, admite-se que 100% dos animais adultos apresentam graus variáveis de doença periodontal. (DUBOC, 2009). A prevenção é a melhor forma de evitar perdas dentais e outras complicações com origem na doença periodontal. A escovação diária é o método mais indicado, pois rações e outros produtos mastigáveis reduzem, mas não evitam a formação de placa dental bacteriana. Ao estabelecer o plano de tratamento ou prevenção, o profissional deve estar atento à tríade proprietário-animalambiente, pois fatores como custo, disponibilidade de tempo para cuidados caseiros, relação/função que o animal exerce, dieta oferecida, entre outros irão definir que atitude o médico veterinário deverá apresentar ao proprietário e as alternativas para estes procedimentos (HALE, 2003). O objetivo do trabalho é avaliar os fatores de risco extrínsecos e intrínsecos e a prevalência de afecções dentárias em cães e gatos.

Metodologia - O projeto foi realizado na cidade de Imperatriz – MA. A cidade tem uma área de 1.367,901 km², dos quais 15,480km² estão em zona urbana. É a sede de planejamento da região Tocantina do Maranhão, situando-se na divisa com o estado do Tocantins (PREFEITURA DE IMPERATRIZ, 2016) com uma população de 258.016 habitantes (IBGE, 2018). Primeiramente, nos meses de setembro e outubro (2018) foram feitas pesquisas bibliográficas e cadastros de proprietários e animais após a concordância de participarem do projeto, assim facilitando a logística do projeto. Juntamente com o cadastro do animal, tinha-se também um quadro para classificação do crânio dos cães em dolicocefálicos, mesocefálicos e braquicefálicos. A ficha de cadastro dos animais também ajudou a determinar a relação de fatores intrínsecos como idade, raça e conformação dos crânios com afecções dentárias. Após esse período, iniciou-se a avaliação dos animais até o período de julho (2019) com questionários e odontogramas. O questionário continha uma breve avaliação sobre tipo de alimentação, emprego de brinquedos ou ossos, a escovação do animal e a frequência, tipo de instrumento utilizado para a escovação (escova ou dedeira), presença de halitose e se o animal já teve algum problema odontológico e qual tratamento usado. Este ajudou a determinar a relevância dos fatores extrínsecos nas afecções dentárias. Após a aplicação do questionário, era empregado o odontograma distintos para cães e gatos para avaliação bucal dos animais e para denotar a prevalência de afecções orais nos animais, isso utilizando o sistema de numeração de Triadan A contenção era feita pelo próprio dono do animal, foi preferível não utilizar sedativos para não correr riscos de acontecer algum problema com o animal.

Resultados e Discussão - O experimento avaliou, no período de novembro a julho, 55 animais. Desses 55 animais, 35 eram cães, sendo 21 fêmeas e 14 machos, de 6 meses a 11 anos, tendo raças diferentes e SRD. 20 animais eram gatos, 11 fêmeas e 9 machos, de 6 meses a 8 anos, tendo raça siamês e SRD

Gráficos 1 e 2. Número de cães e gatos (respectivamente) que escovavam os dentes nos meses de outubro/2018 a julho/2019 em Imperatriz - MA



Dos 13 animais que tinham os dentes escovados, pelo gráfico 1 e 1.1, apenas 1 (um) cão tinha os dentes escovados com frequência, os outros 12 eram escovados raramente ou usualmente, uns apenas quando eram levados ao Pet Shop. O resultado, apesar de ser descontente, não é nenhuma surpresa. A maioria dos proprietários e até mesmo quem não tem animal, desconhece a importância da escovação diária nos animais ou até mesmo não se importam no tamanho da relevância dessa ação a fim de evitar problemas odontológicos. O desconhecimento da importância do tema, por parte dos proprietários, é outro fator que dificulta a adoção de medidas preventivas e contribui para elevar a incidência da doença periodontal (DUBOC, 2008). A principal explicação para a não higienização oral dos animais com frequência é a falta de tempo do proprietário para cuidar diariamente do cão/gato. Outro fator extrínseco que ajuda no aparecimento de problemas dentários é a alimentação do animal. É perceptível que a maioria dos animais se alimentam apenas de ração, porém, não deixa de ser notado o grande número de animais que são alimentados com comida caseira (arroz, carne, feijão, cuscuz). Comparando os resultados o com os principais problemas odontológicos mencionados pelos donos percebeu-se que a maioria dos animais que se alimentavam de comida caseira possuía tártaro. Isso pode ser explicado, pois o alimento caseiro por ser úmido oferece um ambiente propício para crescimento de bactérias. Sendo assim a alimentação é um importante fator, pois dependendo dela e do tipo, ela pode ajudar a combater as placas bacterianas como ação abrasiva ou trazer proveito para crescimento de bactérias causando placas bacterianas, tártaro, crescimento de cárie, gengivite ou perdas dentárias. Os principais fatores intrínsecos relevantes para a determinação de afecções orais foram a idade e o formato do crânio nos cães. O predomínio de doenças periodontais avança no decorrer da idade, aumentando em até 80%. Entretanto, ela não é um fator isolado e depende muito de outros fatores extrínsecos como: dieta, escovação e fatores intrínsecos como formato do crânio (MARIANO, 2011). Percebeu-se que cães mais velhos de 7 a 11 anos possuíam mais gengivite e alguns gatos de 6 a 8 anos possuíam perdas dentárias. Esses mesmos animais ainda se alimentavam tanto de ração quanto de comida caseira e não possuíam escovação diária, deste modo explicando o porquê dos problemas. De acordo com o odontograma e comparando o número de doenças entre esses três tipos de formatos de crânios em cães, o maior número de afecções mostrou-se em cães braquiocefálicos (4 cães de 6 no total) com apinhamento dental. Um estudo feito por HARVEY e NIEVES (1991), ressaltou que cães braquiocefálicos são mais predispostos para afecções dentárias pois são favoráveis a rotação e apinhamento dental, além de serem também respiradores bucais. Na análise dos odontogramas foi viável identificar três problemas principais nos cães e gatos em Imperatriz - MA, que foram os mesmos problemas principais identificados nos questionários feito com os tutores: Placa bacteriana, cálculo, gengivite e perdas dentárias. Ainda foi realizável a detecção de escurecimento dental, persistência de decíduo, apinhamento dental e dente extraído.

Conclusões - Ao todo no projeto, constatou-se que o maior fator extrínseco para aparecimento de doenças periodontais nos cães e gatos em Imperatriz – MA é a falta de escovação diária. Este

problema acontece principalmente pela falta de informação e importância, seguido da falta de tempo dos proprietários. A dieta também influencia, pois, dependendo do alimento e da sua umidade, pode tornar o ambiente propício para o crescimento de bactérias. Outros fatores intrínsecos como a idade, formato do crânio, influenciam também, contudo não como fatores isolados e sim em conjunto. Todavia, quanto mais velho o animal for mais difícil de evitar os desgastes periodontais. O crânio influencia principalmente na posição da arcada dentária e os animais braquiocefálicos são os que estão mais dispostos ao apinhamento dental.

Palavras-chave: Doenças Periodontais. Escovação. Afecção.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANDO, N. F. Doença periodontal em cães. 2011. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - medicina veterinária) - universidade estadual paulista, faculdade de medicina veterinária e zootecnia, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/118043>. Acesso em: 28 de janeiro de 2019.

BROWN, W.Y.; McGENITY, P. Effective periodontal disease control using dental hygiene chews. *Journal of Veterinary Dentistry*, v. 22, n. 1, p. 16-19, 2005.

DUBOC, M.V. Percepção de proprietários de cães e gatos sobre a higiene oral de seu animal. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de PósGraduação em Medicina Veterinária, 2009, 61f.

DUPONT, G. A. Prevention of periodontal disease. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, n. 5, v. 28, p. 1129-1145, 1998

GIOSO, M. A. Doença periodontal em cães e gatos: profilaxia e manejo dietético. *Revista Clínica Veterinária*, v. 2, n. 8, p. 24-28, 1997.

GIOSO, M. A. Odontologia para o clínico de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007. Citado em, MARIANO, K. P. Fatores extrínsecos e intrínsecos que interferem na doença periodontal em cães. 2011. 50f. Dissertação de mestrado – Universidade Federal de Goiás, 2011.

GORREL, C. Periodontal disease and diet in domestic pets. *The Journal of Nutrition*, v.128, n. 12 supl., p. 2712S - 2714S, 1998.

GORREL, C.; BIERER, T. L. Long-term effects of a dental hygiene chew on the periodontal health of dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*, v. 16, n. 3, p. 109-113, 1999.

HALE, F. A. The owner-animal-environment triad in the treatment of canine periodontal disease. *Journal of Veterinary Dentistry*, v. 20, n. 2, p. 118-122, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Imperatriz. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/imperatriz.html>. Acesso em: 28 de novembro de 2018.

LEON, M. A. Informativo Técnico: como a doença periodontal pode afetar o bem-estar animal. Disponível em: <https://www.vetsmart.com.br/bulario/cg/estudo/13674/informativotecnico-como-a-doenca-periodontal-pode-afetar-o-bem-estar-animal>. Acesso em: 28 de janeiro de 2019.

LIMA, T.B.F. et, al., Escova dental e dedeira na remoção da placa bacteriana dental em cães. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.1, p.155-158, mar-abr, 2004.

MENESES, T. D. Implicações clínicas da doença periodontal em cães. 2011. 46f. Seminário aplicado. Universidade Federal do Goiás. 2011.

MITCHELL, P.Q. Introdução. In: __. *Odontologia De Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, Cap. 4, P. 41-72.

PIBOT, P. Tártaro dentário e alimentação. *Cães e Gatos*, n. 72, p. 42, 1997.

PREFEITURA DE IMPERATRIZ. A cidade de imperatriz. Disponível em: <http://www.imperatriz.ma.gov.br/portal/imperatriz/a-cidade.html>. 2016. Acesso em 31 de março de 2018.

SANTOS, I. C. Doença periodontal em cães. Dissertação (especialização em clínica médica de pequenos animais) – Universidade Castelo Branco, São Paulo. 2007. Citado em, MARIANO, K. P. Fatores extrínsecos e intrínsecos que interferem na doença periodontal em cães. 2011. 50f. Dissertação de mestrado - universidade federal de goiás, 2011.

DETERMINAÇÃO DA MULTIRESISTÊNCIA ENCONTRADAS EM BACTÉRIAS ISOLADAS DE ANIMAIS COM DERMATITES EM CLÍNICAS DE IMPERATRIZ-MA

Bruna Luanda Costa SILVA¹, Bruna Luanda Costa SILVA², Monalisa Sousa Moura SOUTO³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: brunaluanda2@gmail.com. ²Graduando em Medicina Veterinária. ³Orientadora, Profa. Me. CCA/UEMASUL

Introdução - As dermatites podem ter como causa diversos fatores, entre os quais podemos destacar causas infecciosas, parasitárias, fúngicas, alérgicas e bacterianas (MENESES et al. 2000). Estas últimas são tratadas a partir do uso de antimicrobianos, que agem a partir de diversos mecanismos a fim de controlar o crescimento ou promover a destruição desses microrganismos (SÁEZ-LLORENS, 2000). No entanto, um dos grandes problemas enfrentado pela medicina veterinária é o processo desenvolvido pelas bactérias de resistência a ação dos fármacos antimicrobianos (ANDRADE, 2002). Em vista disso, o presente trabalho buscou abordar e identificar a incidência de bactérias resistentes a antimicrobianos como Cefalexina, Novobiocinas, Amoxicilina, Amicacina, Gentamicina, Ofloxacino, Sulfametoxazol associadas a casos de dermatites relatados em clínicas veterinárias da cidade de Imperatriz-MA.

Metodologia - Foram coletadas amostras de pelo e pele por meio da raspagem cutânea profunda com auxílio de bisturi. Também, com utilização de swab com meio Stuart, coletou-se amostras do locais submetidos a raspagem, facilitando a inoculação de bactérias nos meios de cultura e adotou-se a técnica de isolamento por estrias para obter colônias puras. Uma parcela da colônia em placa foi submetida a coloração de Gram para identificar quais bactérias estavam incriminadas na infecção, assim como utilizou-se a prova da catalase como teste bioquímico para distinguir os gêneros de bactérias presente na amostra. A preparação do inóculo para realização do antibiograma se deu por meio da suspensão direta em solução salina, de colônias isoladas do mesmo tipo morfológico selecionadas numa placa de ágar de 18-24 horas. A inoculação nas placas de teste ocorreu por meio da imersão de swab comum na suspensão realizada na etapa anterior. É necessário que o swab seja pressionado contra a parede do tubo com o objetivo de retirar o excesso de líquido. A superfície da placa contendo ágar Mueller-Hinton foi então esfregada com o swab girando 60° ao fim de cada procedimento a fim de que toda placa fosse coberta uniformemente. Aguardou - se de 2 a 3 minutos a absorção do material e então foi adicionado os discos impregnados com os antibióticos trabalhados. Os discos impregnados com os antimicrobianos em concentrações fixas foram aplicados pressionados contra a superfície do ágar de forma que a distância de centro para centro fosse maior ou igual a 24mm. Após a aplicação dos mesmos, as placas serão invertidas e incubadas em estufa bacteriológica em até 15 minutos à 35°C por 16-18 horas (ANVISA, 2005). Posteriormente, os halos de inibição para cada disco (incluindo o diâmetro do disco) são mensurados em milímetros com a utilização de paquímetro e analisados quanto à classificação em sensível, intermediário ou resistente conforme as normas de desempenho para testes de sensibilidade antimicrobiana.

Resultados e Discussão - Durante a execução do presente trabalho, foram analisadas as fichas dos 15 pacientes atendidos, onde observamos que 33% tinham idade até três anos, 66% viviam dentro do domicílio, haviam tido histórico de doenças de pele anteriormente e já haviam sido medicado pelo proprietário antes da realização da consulta. Aproximadamente 47% dos animais estavam com ao menos uma vacina atrasada. Apenas três relataram que os animais possuíam doenças crônicas e pouco mais da metade viviam isolados de outros animais. A visualização ao microscópio óptico dos

raspados cutâneos mostrou presença de alterações como pelos quebradiços em oito pacientes, dos quais dois foram diagnosticados presença de ectoparasitoses. Das 15 amostras obtidas, foi possível isolar *Staphylococcus* sp em seis pacientes, identificando o gênero por meio da coloração de gram, além do resultado positivo para teste de catalase. Das nove amostras, cujo crescimento de *Staphylococcus* sp não foi observado, cinco haviam recebido alguma medicação anterior a consulta. No quadro abaixo, observa-se o resultado dos testes de antibiograma.

Quadro 1. Resultado das amostras submetidas ao teste disco-difusão

Antibióticos	Sensíveis	Intermediário	Resistente
Amoxicilina (AMC)	83%		17%
Amicacina (AMI)	100%		
Cefalexina (CFE)	100%		
Gentamicina (GEN)	83%	17%	
Ofloxacino (OFX)	100%		
Sulfametoxazol (SUT)	83%		17%

Das amostras estudadas, apenas duas apresentaram alterações. No teste realizado, em uma amostra foi possível visualizar resistência a Sulfametoxazol, e outra amostra apresentou resistência a Amoxicilina e crescimento intermediário na presença de Gentamicina. Em ambos os casos, os proprietários alegaram não ser a primeira vez que observa as alterações. Os dados obtidos da análise das fichas dos pacientes corroboram com outros estudos, e indicam fatores que podem estar associados a incidência de problemas de pele. De acordo com Rhodes, 2014, algumas afecções de pele estão associadas a idade do paciente, principalmente as dermatites atreladas ao fator imunológico, como as alergias. Todavia, não é possível afirmar relações entre a resistência bacteriana e os fatores de risco abordados na ficha dos pacientes. Não obstante, em outros estudos realizados, a idade, gênero, raça e antibioticoterapia prévia não apresentavam relação a resistência bacteriana encontrada (PEREIRA, 2013). O baixo número de bactérias resistentes encontradas nos testes de disco difusão conferem bons resultados, uma vez que a alta incidência de resistência bacteriana representaria uma situação preocupante para saúde pública. Corriqueiramente, os antibióticos que dividem da mesma classe de fármacos também apresentam mecanismos de ação semelhante (SPINOSA, 2017), logo, não é difícil observar bactérias resistentes a mais de um fármaco, quando estes agem da mesma forma. No entanto, no presente trabalho, os antibióticos que demonstraram resistência ou crescimento intermediário não tinham semelhança quanto ao mecanismo de ação e nem faziam parte do mesmo grupo de medicamentos. Podemos observar, por exemplo, que Amoxicilina, pertencente ao grupo dos fármacos betalactâmicos, age por meio da inibição da síntese da parede celular, a partir da interferência das transpeptidases, enzimas que participam do processo de ligação cruzada do peptidoglicano, enquanto o Sulfametoxazol, da classe das sulfas, age em etapas diferentes no processo de formação do ácido tetra-hidrofólico, substância fundamental para a formação do DNA e RNA bacteriano. Ainda, a Gentamicina realiza o bloqueio da síntese proteica ao se ligar na porção 30S do Ribossomo impedindo a leitura do RNA mensageiro (SPINOSA, 2017). Atualmente, sabemos também que quanto mais um antibiótico é utilizado na rotina clínica, maiores são as chances de haver seleção natural de bactérias resistentes (QUINN, 2007). Através dos resultados expostos compreendemos que a resistência foi observada

nos fármacos de utilização mais disseminada, como amoxicilina e sulfametoxazol, como descrito por Spinosa, 2017. A resistência bacteriana observada só foi possível através de mutações que provocaram variação do genoma bacteriano. Sabe-se que a infecção bacteriana está comumente associada a outras causas principais, no entanto em apenas dois pacientes foi descrito a presença de ectoparasitas. Quanto a análise das fichas de atendimento, fica evidente a importância de se abordar os riscos de medicar um animal sem prescrição médica, tendo em vista que mais da metade dos proprietários alegaram ter medicado o animal antes da consulta veterinária.

Conclusões - A resistência bacteriana é um problema de difícil tratamento. Os pacientes que apresentaram alterações mediante antibiograma, já possuíam um histórico de dermatites. Neste cenário, cães com quadro de dermatites recorrentes devem ser considerados suspeitos e um exame de cultura bacteriológica e antibiograma é de suma importância para minimizar os agravos. O desenvolvimento de pesquisas na busca de novas formas de tratamento é uma ferramenta indispensável, visto que algumas alternativas já apresentam eficácia diminuídas. A associação de dermatites bacterianas secundárias a presença de ectoparasitas foi observada, frisando a importância de condutas terapêuticas adequadas para lidar com os agravos da infecção.

Palavras chaves: Resistência bacteriana. Dermite. Cães.

Bibliografia

ANDRADE, S. P. Manual de terapêutica veterinária. 2.ed. São Paulo: Rocca, 2002, 697p.

ANVISA. Normas de Desempenho para Testes de Sensibilidade Antimicrobiana: 15o Suplemento Informativo. Vol 24, 2005.

ANVISA. Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada – Oitava Edição. Vol 20, 2005.

MENESES, A.M.C.; CARDOSO, M.J.L.; FRANCO, S.R.V.S. et al. Ocorrência das dermatopatias em cães e gatos. Rev. Bras. Cienc. Vet., v.2, p.20, 2000.

PEREIRA, V. G. A.; Estudo retrospectivo da resistência bacteriana na dermatite atópica canina. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

QUINN, B. K. ... et al. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Porto Alegre : Artmed, 2007.

RHODES, K. H.; WERNER, A. H.; Dermatologia em pequenos animais. Editora ROCA. 2. ed. - São Paulo : Santos, 2014.

SÁEZ-LLORENS X, CASTREJÓN-DE WONG M, CASTAÑO E, De SUMAN O, Morós D, De ATENCIO I. Impact of an antibiotic restriction policy on hospital expenditures and bacterial susceptibilities: a lesson from a pediatric institution in a developing country. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19: 200-6.

SPINOSA, H. S; GÓRNIK, S. L; BERNARDI, M. M; Farmacologia aplicada á medicina veterinária. 6ª ed. 2017. Rio de Janeiro.

AVALIAÇÃO DO ESTADIAMENTO CLÍNICO DA LEISHMANIOSE EM CÃES COM ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS

Bárbara Ellen Brito da SILVA¹, Leonardo Moreira de OLIVEIRA², Evando Vieira MOURA³, Rebeca dos Santos ARAÚJO³

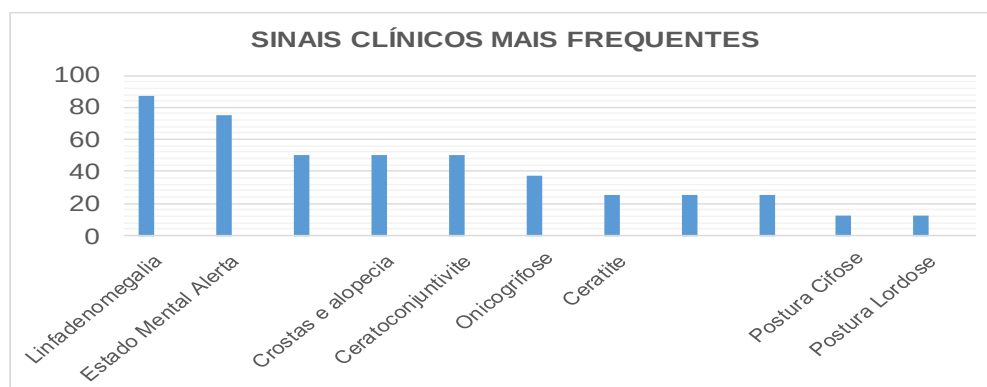
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: barbara_ellen26@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: oliveira.leovet@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - A leishmaniose canina é uma zoonose multissistêmica que induz intensa produção de imunoglobulinas por linfócitos B favorecendo a produção de imunocomplexos circulantes que causam poliartrite, uveíte, glomerulonefrite e vasculite (GREENE, 2013). Vários sinais clínicos são observados nos cães com leishmaniose visceral secundariamente a inflamação decorrente da multiplicação do parasito nos diversos tecidos, provocando linfadenopatia, onicogribose, apatia, perda de peso e palidez de mucosas. As alterações cutâneas (67 a 89% dos casos) são os principais sinais encontrados no exame físico dos cães com LV, assim como podem ser os únicos sinais observados. Estes incluem alopecia, dermatite esfoliativa, ulcerativa, nodular ou pustular estéril, hiperqueratose nasal ou de coxim, onicogribose, paroniquia, ulceração de mucosa ou mucocutânea ou nódulos. (MOREIRA *et al.*, 2016). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar os sinais clínicos, neurológicos e ortopédico, assim como os achados laboratoriais; resultados de hemograma, bioquímica sérica e urinálise; em cães com manifestações neurológicas soropositivos para a Leishmaniose Visceral Canina - LVC.

Metodologia - Os animais foram selecionados por meio de exame clínico geral e neurológico com o objetivo de localizar clinicamente as lesões neurológicas. Após isso foi realizada a coleta de amostras de urina através de sonda uretral, sendo armazenada em seringa de 20 ml e coleta de sangue via intravenosa de 3 a 4 ml e armazenados em tubos de EDTA para hemograma e tubo seco para bioquímico. As amostras coletadas foram encaminhadas para laboratório terceirizado para realização de dosagem de creatinina, albumina, proteína total, hemograma e urinálise.

Resultados e Discussão - Foram avaliados durante os últimos meses como propõe o cronograma do projeto 12 cães de raças, idades e sexos distintos positivos para leishmaniose e que apresentavam algum grau de alterações neurológicas. Os mesmos foram submetidos a exame clínico, neurológico e solicitados os exames laboratoriais: hemograma, bioquímica sérica e urinálise. No exame clínico geral as alterações mais encontradas foram às dermatológicas, que 100% dos casos tiveram algum tipo de alteração. As alterações mais frequentes foram linfadenomegalia (98%), crostas e alopecia (50%) e ceratoconjuntivite (50%) (Tabela 1).

Tabela 1. Principais sinais observados no exame clínico e físico do animal



De acordo com Solano-Gallego *et al.*, (2009) o diagnóstico clínico da leishmaniose é feito mediante a apresentação de linfadenomegalia periférica, lesões cutâneas difusas ou simétricas, tais como dermatite papular ou esfoliativa, onicogribose, ulcerações, anorexia, perda de peso, febre e epistaxe e confirmado com exames sorológicos ou parasitológicos, portando faz referência as alterações encontradas nesse trabalho, os animais também apresentaram o sinais descritos por Solano. 100% dos animais apresentou algum tipo de alteração dermatológica e 87,5 algum sinal oftálmico nos exames neurológico e ortopédico 75% dos animais apresentaram alguma alteração, sendo a avaliação proprioceptiva onde ocorreu mais alterações. A tabela 02 mostra quais animais apresentaram alteração em relação a cada exame neurológico.

Tabela 02 - Alterações no exame neurológico

Nervos Cranianos	Animais	Nervos Cranianos	Animais
Ameaça	01, 02, 03, 07	Sensação nasal	01, 02, 03
Tamanho e simetria pupilar	x	M. Mastigatórios	01,09, 11, 12
Reflexo pupilar	03	Reflexo Palpebral	03
Consensual	03	Músculos Faciais	02, 05, 07
Reflexo oculocefálico	01, 09	Retrator ocular	01, 02, 03, 06
Estrabismo	01,11, 12	Reflexo de deglutição	x
Nistagmo	01, 09 , 11, 12	Simetria da língua	x

Na tabela 03 representa os animais que apresentaram alguma alteração no exame ortopédico.

Tabela 03 - Alterações no exame ortopédico

Membros Torácicos	Animais	Membros Pélvicos	Animais
Propriocepção Consciente	01,03	Propriocepção consciente	01,03,04
Saltitar	01,03	Saltitar	01,03
Tônus extensor	01,03,04, 09	Tônus extensor	01,04,09,11
Reflexo flexor	03,04,09	Reflexo flexor	01,03,04
Reflexo extensor cruzado	03	Reflexo extensor cruzado	01,03,08
Perineal/Anal	03,04	Reflexo patelar	03
		Reflexo cutâneo do tronco	01,03,09

Em estudo de caso, Giannuzzi *et al* (2017) relataram frequência de 18,5% (n=54) de cães com leishmaniose apresentando sintomatologia neurológica, enquanto Feitosa *et al* (2000) identificaram que 4% (n=215) dos animais avaliados apresentavam alguma síndrome neurológica. Porém, em estudo recente, Meléndez-Lazo *et al* (2018) não identificaram a ocorrência de síndromes neurológicas entre 51 cães acometidos. No presente trabalho 75% (n=12) dos animais apresentaram alguma alteração neurológica. Os resultados dos exames de hemograma dos animais estão dispostos,

e diante da leitura dos mesmos, percebeu-se alterações em comum na maioria dos animais, como a hiperproteinemia (72%). Assim como a anemia normocítica hipocrômica, a trombocitopenia apresentou-se em 54% dos animais. As alterações nos leucogramas foram representadas principalmente por leucopenia por linfopenia e eosinopenia (18%). A anemia normocítica normocrômica esteve presente em 27% dos animais, enquanto que a eosinopenia e a monocitose em 18% dos animais.

Conclusões - A partir dos dados obtidos deste presente trabalho, conclui-se em um ano de atuação desse projeto, que as alterações de maior prevalência encontradas nos exames de animais com leishmaniose e que apresentavam alterações neurológicas são achados comuns em cães soropositivos para a leishmaniose visceral canina.

Palavras-chave: Lesões. Neurologia. Classificação.

Bibliografia

DEWEY, C.W.; DA COSTA, R.C.; THOMAS, W.B. Performing the Neurologic Examination, p.9-28, In: DEWEY, C. W.; DA COSTA, R. C. Practical guide to canine and feline neurology. 3ed Blackwell Publishing. Oxford. 2016.

FEITOSA, M.M., IKEDA, F.A., LUVIZOTTO, M.C.R. & PERRI, S. H. V. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba–São Paulo (Brasil). Clínica Veterinária, v. 5, n. 28, p. 36-44, 2000.

MELÉNDEZ-LAZO, A., ORDEIX, L., PLANELLAS, M., PASTOR, J. & SOLANO-GALLEGO, L. Clinicopathological findings in sick dogs naturally infected with *Leishmania infantum*: Comparison of five different clinical classification systems. Research in veterinary science, v. 117, p. 18-27, 2018.

MOREIRA N.B et al., Leishmaniose visceral canina: aspectos dermatológicos e dermatoses associadas. Acta Scientiae Veterinariae. 44: 1362. 2016.

COMPORTAMENTO INGESTIVO EM BOVINOS ALIMENTADOS COM FORRAGEIRAS LEGUMINOSAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL INTENSIVO E MANEJO ROTACIONADO

Eduardo da Silva COSTA¹, Tiago Cunha ROCHA², Letícia Valadão MENESES³, Rodrigo Andrade CARNEIRO³

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Engenharia Agrônômica, e-mail: agronomiatsa@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: tiagocunroc@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - O Brasil se destaca no cenário mundial como detentor do maior rebanho comercial de bovinos do mundo com 212,3 milhões de cabeças (IBGE, 2015). De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), o país lidera a exportação de carne bovina desde 2008, sendo que em 2015 exportou um volume de 99.554 t, gerando uma renda de US\$ 440.330.000,00 (ABIEC, 2015). Os sistemas de produção de bovinos no Brasil estão baseados no uso de pastagens, no entanto, devido a períodos de seca que ocorrem, a produção animal fica prejudicada. Os animais atingem o peso de abate mais tarde, em média 4 anos e meio. Assim, é necessário utilizarmos de recursos que promovam aumento na produção de carne, como alteração no manejo de criação. A determinação do comportamento ingestivo dos ruminantes é uma ferramenta para inferir o manejo adequado e com isso ampliar a produtividade. O presente projeto tem como objetivo avaliar o comportamento ingestivo dos bovinos alimentados com diferentes leguminosas.

Metodologia - O projeto foi conduzido na fazenda Monalisa, município de São Francisco do Brejão - MA. Foram utilizados dois lotes com sessenta animais, de diferentes raças (Nelore e mestiços) com 360 dias de idade e peso médio de 250 kgs, entretanto, para o comportamento ingestivo, foram utilizados três animais de cada lote que serviam como representativo para a determinação do comportamento, visto que, acompanhar mais animais demandaria um maior número de observadores impossibilitando a estimativa do comportamento. Os animais foram distribuídos em um arranjo inteiramente casualizado. Os mesmos foram manejados em piquetes rotacionado de capim Massai (*Panicum maximum*) e capim Mombaça (*Panicum maximum*), providos de bebedouros e comedouros. O experimento com os animais em desempenho aconteceu em 120 dias. O fornecimento de água ocorreu *ad libitum*. Os animais pastejaram piquetes rotacionados com presença de leguminosas que serviram como fonte de volumoso rica em proteína. Antes da coleta de dados, cada observador treinou para 1 d com cada espécie. O comportamento ingestivo dos animais foi mensurado por meio de observações de monitoramento contínuo da mordida (método de observação direta), com período experimental em intervalos de dez minutos, durante 24 horas, para determinação do tempo despendido em alimentação, ruminação e ócio.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Número de bocados dos diferentes grupos de bovinos em Sistema Silvipastoril Rotacionado

	NELORE	MESTIÇOS	VALOR P
LA-D1	508,00	196,67	0,0006
LE-D1	778,33	210,67	0,0082
LI-D1	241,67	23,67	0,0088
LO-D1	19,00	2,00	0,0522
LU-D1	1,67	0,33	0,0474
LA-D2	16,67	10,67	0,1478
LE-D2	71,67	14,67	0,0846
LI-D2	16,00	5,67	0,5184
LO-D2	0,67	0,00	-
LU-D2	0,00	0,00	-
OBA	9,33	17,00	0,1731
OBE	4,33	1,67	0,3453
ROBA	3,67	0,67	0,1868
ROBE	1,00	0,00	-

A tabela 03 mostra a quantidade de bocados entre os lotes de Nelore e Mestiços. Analisando os resultados estatisticamente, os codigos LA-D1, LE-D1, LI-D1 e LU-D1, que ambos são gramíneas, variando de zero á quarenta e cinco centímetros de tamanho, tiveram diferença estatisticamente significativa entre os dois lotes. Os demais codigos analisados, não houveram diferença significativa, no entanto, LE-D2 que corresponde a gramínea com tamanho de ate quinze centímetros com bocado de mais de cinco folhas é LO-D1, que correspondia a gramínea com tamanho de ate trinta e cinco centímetros com bocado de até cinco folhas, houve tendência.

Tabela 2. Ganho Médio de Peso dos animais da raça Nelore e Mestiços

	NELORE	MESTIÇOS
N	20	20
Mean	0,329	0,383
Std. Error	0,029	0,032
Coeff. Var	39,952	38,364

Valor de *P* - 0,2355 (Não houve diferença significativa de (GMD) entre os grupos).

Conclusões - Os animais dos diferentes lotes não apresentaram diferenças percentuais das porções comestíveis das mais diferentes fontes de volumosos presentes nos sistemas ILPF. Os bovinos nelores apresentaram maior número de bocados, quando comparado aos mestiços, mostrando maior intensidade na apreensão do alimento. Não houve diferença dos diferentes sistemas ILPF sobre o ganho de peso dos animais.

Palavras-chave: Bovinos. Comportamento Ingestivo. Sistema Silvipastoril.

Apoio financeiro: CNPq.

Bibliografia

- ALMEIDA, R.G.; NASCIMENTO, JR., D.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; REGAZZI, A.J.; BRÂNCIO, P.A.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, M.P. Produção animal em pastos consorciados sob três taxas de lotação no Cerrado. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 32, n. 2, p. 852-857, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. 2015. Disponível em: http://www.abiec.com.br/3_pecuaria.asp, Acesso em 10 de maio de 2018.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS AOAC. *Official Methods of Analysis*. 15 ed. Arlington, V.A., 1990.
- AGREIL, C., AND M. MEURET. 2004. An improved method for quantifying intake rate and ingestive behaviour of ruminants in diverse and variable habitats using direct observation. *Small Ruminant Research* 54:99–113.
- CANGIANO, C.A.; GALLI, J.R.; PECE, M.A. et al. Effect of live weight and pasture height on cattle bite dimensions during progressive defoliation. *Australian Journal of Agricultural Research*, v.53, p.541-549, 2002.
- COSTA, N. L.; TOWNSEND C. R.; PEREIRA, R. G. Formação e manejo de pastagens de Capim-Mombaça em Rondônia. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Abastecimento. 2004. 2 p.
- DIAS, P. F. Importância da arborização de pastagens com leguminosas fixadoras de nitrogênio. 2005. 140 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE 2015. Indicadores - Produção Pecuária. <http://www.ibge.gov.br/home/>; Acesso em: 29/04/2018.
- KANNINEN, M. Sistemas silvopastoriles y almacenamiento de carbono:potential para América Latina (en línea). Plataforma Electrónica sobre Ganadería y Medio Ambiente, LEAD/FAO/CATIE. Disponível em: <<http://lead.virtualcentre.org/es/ele/conferencia3/articulo.htm>>. Acesso em: 15, abr. 2018.
- JOHNSON, T. R., COMBS, D. K. Effects of prepartum diet, inert rumen bulk, and dietary polyethylene glycol on dry matter intake of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v.74, n.3, p.933-944, 1991.
- LAMBERT, M. G.; CLARK, H. A systems approach to managing greenhouse gases on New Zealand sheep and beef farms. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20, 2005, Dublin. Proceedings... Dublin: IGG, 2005. p.582.
- MacADAM, J. et al. Silvopastoral systems: analysis of an alternative to open swards. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. Proceedings... Dublin: IGC, 2005. p. 758

NAVARRO, F. e RODRÍGUEZ, E. F. Estudio de algunos aspectos bromatológicos del Mirasol (*Tithonia diversifolia* Hemsl y Gray) como posible alternativa de alimentación animal. Tesis Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima. 1990.

AVALIAÇÃO CLÍNICO-PATOLÓGICO E NEUROLÓGICA EM CÃES COM LEISHMANIOSE VISCERAL

Evando vieira MOURA¹, Leonardo de OLIVEIRA², Rebeca dos SANTOS³, Barbara Ellen da SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Medicina Veterinária, e-mail: evandovieira97@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: oliveira.leovet@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - A leishmaniose canina é uma zoonose multissistêmica que induz intensa produção de imunoglobulinas por linfócitos B favorecendo a produção de imunocomplexos circulantes que causam poliartrite, uveíte, glomerulonefrite e vasculite (GREENE, 2012). A vasculite pode causar isquemia em qualquer órgão e é uma das causas de alterações neurológicas em cães com leishmaniose (GIANNUZZI *et al.*, 2017). A técnica de necropsia favorece uma visualização macroscópica da integridade dos órgãos que constituem todo o sistema do animal. As lesões identificadas nos órgãos são resultado da deposição de imunocomplexos circulantes (antígeno-anticorpo), formados, logo após, a inoculação da forma promastigota (englobada pelos macrófagos) pelo mosquito do gênero *lutzomia*. A deposição destes imunocomplexos resultam em vasculite nos órgãos corporais (TIZARD, 2014). Avaliar as manifestações clínicas neurológicas em cães com leishmaniose. Identificar as lesões macroscópicas em cães com leishmaniose. Determinar a frequência com que as lesões em cães com leishmaniose aparecem.

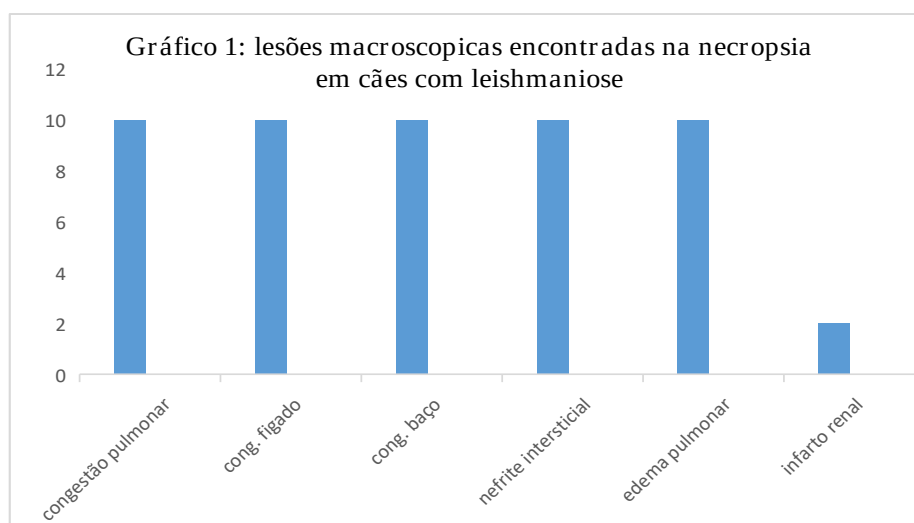
Metodologia - O trabalho foi realizado na unidade de vigilância em zoonoses (UVZ) na cidade de Imperatriz – MA. Durante o período de 11 meses foram avaliados 12 animais positivos para leishmaniose. A avaliação consiste em exame clínico e neurológico, coleta de sangue e necropsia. Todos os animais examinados eram positivos para leishmaniose e apresentavam sinais clínicos variados. O exame era realizado na UVZ através do teste rápido, TR DPP®. Após o exame clínico geral, os animais foram eutanasiados (os animais com leishmaniose são encaminhados para a UVZ para serem eutanasiados, devido ao potencial zoonótico), por meio da sedação com acepromazina na dose de 0,05mg/Kg IV e o animal vinha a óbito por aplicação de 100mg/kg de KCl IV. As necropsias foram realizadas em 10 animais no laboratório de anatomia da UEMASUL, no qual era avaliado o estado físico dos animais e, logo em seguida, o cadáver era aberto através de uma incisão na linha Alba para expor os órgãos abdominais, e para ter acesso aos órgãos torácicos promovia-se a desarticulação das cartilagens subcondral do esterno. Todos os órgãos eram separados e inspecionados individualmente com o intuito de detectar possíveis lesões macroscópicas.

Resultados e Discussão - Nos animais avaliados foram identificadas, no exame clínico, algumas lesões comuns sendo as seguintes: linfadenopatia generalizada, dermatite, alopecia, onicogrifose e ceratoconjuntivite e grau moderado de desidratação (TABELA 1). Todas estas lesões foram observadas em quase todos os animais encaminhados a Unidade de Vigilância Sanitária (UVZ).

Tabela 1. Lesões comum nos animais com leishmaniose

Linfadenopatia generalizada	100%
dermatite	83,3%
alopecia	100%
onicogrifose	100%
cerato conjuntivite	83,3%
Desidratação	91,6%

Na necropsia foram identificadas poucas alterações macroscópicas, notou-se congestão sanguínea no pulmão, fígado e baço dos animais, além de edema pulmonar. Os rins dos animais apresentaram grau moderado de comprometimento, evidenciado por pontos de aderência da cápsula renal ao córtex, além disso, todos os animais apresentavam nefrite intersticial, caracterizada por pontos esbranquiçados em toda a extensão nos rins dos animais (Gráfico 1). Numa avaliação geral dos animais notou-se, além das lesões citadas, pontos de erosões e úlceras na ponta da orelha e plano nasal dos animais e hiperqueratose no focinho. Os achados de lesões condizem com GREENE (2012) e ALBUQUERQUE et al (2008), além do comprometimento macroscópico renal caracterizado, segundo MARQUES (2008) por uma nefropatia crônica proliferativa que afeta os glomérulos, túbulos renais e ainda tecido intersticial, constituindo uma das lesões mais características da leishmaniose, sendo encontradas em todos os animais necropsiados.



Conclusões - A leishmaniose é uma doença muito preocupante, visto que sua apresentação clínica é variável e deve ser sempre tratada como diagnóstico diferencial para doenças em animais que apresentam dermatopatias e lesões renais, estas duas apresentações são muito comum em animais positivos, dependendo do tempo de infecção, portanto, os clínicos devem estar alertas em caso de aparecimento de algumas dessas lesões e na sua dificuldade de cura, tendo esta patologia sempre como diagnóstico diferencial.

Palavras-chave: Leishmaniose. Necropsia. Neurologia.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALBUQUERQUE, B. C. D. et al. Alterações estruturais em rins de caninos naturalmente infectados por *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi*. Revista bras. Ci. Vet, Recife, PE, v. 15, n. 1, p. 3-5, Jan/Abr./2008. Disponível em <<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rbcv.2014.187>>. Acesso em: 16 jul. 2019.

DEWEY, C.W.; DA COSTA, R.C.; THOMAS, W.B. Performing the Neurologic Examination, p.9-28, In: DEWEY, C. W.; DA COSTA, R. C. Practical guide to canine and feline neurology. 3ed Blackwell Publishing. Oxford. 2016.

GIANNUZZI, A.P., RICCIARDI, M., De SIMONE, A. & GERNONE, F. Neurological manifestations in dogs naturally infected by *Leishmania infantum*: descriptions of 10 cases and a review of the literature. Journal of Small Animal Practice, v. 58, n. 3, p. 125-138, 2017.

GREENE, C. E. Leishmaniasis, Cap 73, p.734-749. In: GREENE, C. E. Infectious diseases of the dog and cat, Missouri, 4ed, 2012.

MARQUES. M.I.L.M.. Leishmaniose canina. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa. 2008.

MCGAVIN, Donald; ZACHARY, James F.; Bases da patologia em veterinária: 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SILVA, F. S. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina: subtítulo do artigo. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas, Chapadinha - MA, v. 1, n. 1, p. 20-31, Out. 2007. Disponível em: <[Convidado/Downloads/PatologiaEpatogeneseDaLeishmaniose_bio_AR.pdf](#)>. Acesso em: 12 jul. 2019.

TIZARD, Ian R. Imunologia veterinária. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA EM REBANHOS OVINOS NO ESTADO DO MARANHÃO

Gevaelsom de Oliveira OLÍMPIO¹, Sandra Borges da SILVA², Rosivaldo Bezerra Quirino JUNIOR³, Jorge Clemenson Sousa COSTA³, Guilherme Monteiro de Carvalho LIMA³, Evando Vieira MOURA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Medicina Veterinária. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - É evidente o desenvolvimento, o reconhecimento da ovinocaprinocultura como atividade pecuária rentável e produtiva pelo país. No ano de 2016, o efetivo caprino foi de 9,78% milhões de cabeça, apresentando um crescimento de 1,7% em relação ao ano de 2015, sendo que 93,0% do rebanho total brasileiro está concentrado na Região Nordeste. O rebanho ovino foi mais expressivo com um total de 18,43 milhões de cabeças, correspondendo a um aumento de 0,1% em relação ao ano anterior, sendo que 63% do rebanho nacional está concentrado na região Nordeste, seguida da Região Sul com 23% (IBGE, 2016). No manejo sanitário, as endoparasitoses estão entre as principais causas responsáveis por perdas produtivas e econômicas. Diante da grande diversidade de parasitas que afetam a criação de pequenos ruminantes, a eimeriose e nematódeos gastrintestinais pertencentes a família Trichostrongylidae são as endoparasitoses que representam maior importância nesse contexto (PADILHA, et al, 2000). O tratamento à base de anti-helmínticos é a principal forma de controle das endoparasitoses. Porém, além da geração de despesas e necessidade de mão de obra, o uso indiscriminado pode levar a resistência parasitária e redução de princípios ativos no controle desses parasitos. (MOLENTO & PRICHARD, 1999). Ademais, a redução da seleção natural e estímulo da diversificação de agentes patogênicos é resultado do uso inadequado, irregular de drogas com ação anti-helmíntica, ocasionado redução na eficiência destes compostos químicos e controle das verminoses (PADILHA et al., 2000). Partindo desse cenário é notória a necessidade de estudos e pesquisas voltadas a implantação de tecnologias que busquem melhorar a ovinocultura, visto que o seu crescimento pode transformar o contexto socioeconômico do Estado e gerar melhor rendimento quanto a produção de pequenos ruminantes. Logo, a partir do presente trabalho, objetivou-se avaliar a eficácia de medicamentos com ação anti-helmíntica em rebanhos de ovinos no estado do Maranhão relacionando os principais fatores associados a resistência parasitária.

Metodologia - A presente pesquisa trata-se de um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa dos dados, desenvolvida na zona rural de Imperatriz, MA. A cidade de Imperatriz é uma das microrregiões do Estado do Maranhão pertencente à mesorregião Oeste Maranhense. Sua população foi estimada em 2016 pelo IBGE em 597.629 mil habitantes e está dividida em dezesseis municípios. Possui uma área total de 29.483,768 km². Foram selecionados, aleatoriamente, 32 ovinos, idade acima de 12 meses, sem tratamento anti-helmíntico por 12 semanas, com OPG individual igual ou superior a 500 ovos/grama nos 7 dias anteriores ao tratamento. Os 30 animais foram divididos em 4 grupos de tratamento: I, não tratado, grupo controle; II, tratado com anti-helmíntico a base de Lactonas macrocíclicas; III, tratado com anti-helmíntico a base de benzimidazóis (Albendazol, IBAZOLE 10%, IBASA); e IV, tratado com anti-helmíntico a base de Imidatiázóis (Levamisol). Os animais foram pesados e a dose aplicada para cada medicamento foi conforme as instruções do fabricante. A escolha dos anti-helmínticos seguiu a demanda de mercado pelos produtos. A avaliação do pré- tratamento (dia zero) e pós-tratamento anti-helmíntico (7º, 14º, 21º e 28º dia) foi realizada através de exame parasitológico por meio da contagem do número de ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes (OPG) pela técnica de McMaster modificada por Whitlock (1948). Os animais selecionados para a formação dos grupos apresentaram o número

de ovos por grama (OPG) de fezes individual igual ou superior a 500 ovos/grama nos 7 dias anteriores ao tratamento com anti-helmínticos.

Resultados e Discussão - A propriedade estudada possui 87 animais, dos quais 43 são ovinos. Deste total, 30 animais foram selecionados aleatoriamente. Após triagem inicial, observou-se que 92,5 % dos animais avaliados são fêmeas e 7,5% machos, com escore corporal variando de 3 a 4. O sistema de criação adotado na propriedade é o semi-intensivo, com pastejo contínuo durante a época chuvosa. Os animais são suplementados com sal mineral e vermifugados no início e final do período chuvoso. Através do método FAMACHA© foi possível observar a mudança dos sinais clínicos dos animais após o tratamento (Tabela 1). Os dados do método FAMACHA©, mostram que houve alteração significativa na quantidade de animais presentes nos graus 4 e 5. Houve aumento da porcentagem de animais no grau 2 e 3 após o tratamento com anti-helmíntico. Tal fato denota que após o tratamento a diminuição na população de verminoses, dentre elas *Haemonchus* sp acarretaram na melhora do estado clínico da maioria dos animais estudados. Segundo Fernandes et. Al (2012), o *Haemonchus contortus* é o principal parasita que acomete rebanhos e o escore FAMACHA pode ser indicador da resposta dos animais à verminose, logo, infere-se que a mudança do grau positivo é indicadora da diminuição da população das verminoses existentes. Levantamentos realizados revelam que mais de 80% da carga parasitária de pequenos ruminantes é composta por *Haemonchus contortus*, (Arosemena et al., 1999). Os animais tratados com Ivermectina, Albendazol e Levamisol apresentaram RCOF variando entre 79,7%, 76,3% e 90,6%, respectivamente, sendo observada diferença significativa em comparação ao grupo controle (RCOF de 10,03%) (Tabela 2). O grupo de ovinos que foram desverminados com Levamisol apresentou uma maior taxa, sendo 90,6% e 86,1% respectivamente, assim como no estudo de Moraes (2010) em que a formulação de Levamisole foi mais eficiente na redução de OPG em dois rebanhos de ovinos estudados. O grupo experimental desverminado com Albendazol teve menor taxa de redução, constando 14,3% a menos que o grupo do Levamisol e 3,4% comparado ao grupo da Ivermectina. Tais dados corroboram com a relação da resistência a anti-helmínticos que também foi registrado por Moraes (2010). A RCOF no grupo tratado com albendazol apresentou eficiência no 21º dia (94,2%) após o tratamento, tal dado concorda com o de Ahid et al. (2007) em que a taxa de redução de ovos por grama de fezes apresentou, no grupo dos albendazois, maior taxa de sucesso no vigésimo primeiro dia pós tratamento.

Tabela 1. Correlação entre o nível de FAMACHA© dos 32 animais no dia 0 e no dia 21

GRAU DE FAMACHA©	DIA 0	DIA 21
1	(1) 3,12%	(1) 3,12%
2	(7) 21,8%	(10) 31,25%
3	(13) 40,6%	(16) 50%
4	(9) 28,1%	(5) 15,6%
5	(2) 6,2%	0%

Tabela 2. Valores médios da RCOF, Eficácia e FAMACHA nos grupos experimentais da Ivermectina, Albendazol e Levamizol

Grupo experimental	Redução (%)	Eficácia (%)	Famacha ®
Controle	10,03% ^a	-	3,25 ^b
Ivermectina	79,7% ^a	78,52% ^a	2 ^b
Albendazol	76,30% ^a	68,8% ^a	3 ^b
Levamizol	90,6% ^a	86,01% ^a	2,5 ^b

Coeficiente. de Variação
(%)

13,9%

15,6%

20,72%

Letras distintas na mesma coluna diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões - Constatou-se que a existência de animais com infestação por endoparasitas em um rebanho cuja adoção de medidas profiláticas é uma realidade comum a rotina, denota a possibilidade de resistência à anti-helmínticos pelo uso indiscriminado dos mesmos. Os nematóides gastrintestinais de ovinos da zona da rural de Imperatriz foram sensíveis à ação do Levamizol, porém resistentes ao Albendazol e Ivermectina.

Palavras-chave: Ovinos. Resistência parasitária. Helminthos.

Bibliografia

AHID, Sílvia Maria Mendes et al. Parasitos gastrintestinais em caprinos e ovinos da região oeste do Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciência Animal Brasileira*, v. 9, n. 1, p. 212-218, 2008.

AROSEMENA, N. A. E, et al. 1999. Variações sazonais de nematóides gastrointestinais em ovinos e caprinos de área semi-árida no Brasil. *Revta Med. Veterinario*. 150: 873-876.

FERNANDES, Maria Angela M. et al. Método FAMACHA para detectar anemia clínica causada por *Haemonchus contortus* em cordeiros lactentes e ovelhas em lactação. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 35, n. 6, p. 525-530, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010 Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

MOLENTO, M. B.; PRICHARD, R. K. Nematode control and the possible development of anthelmintic resistance. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, Jaboticabal, v. 8, n. 1, p. 75-86, fev. 1999.

PADILHA, T. et al. Genética: a nova arma no controle de doenças. *Balde Branco*, v. 36, n. 229, 2000.

AValiação DA EFicácia ANTI-HELMÍNTICA EM REBANHOS CAPRINOS NO ESTADO DO MARANHÃO

Guilherme Monteiro de Carvalho LIMA¹, Sandra Borges da SILVA², Thales Geovane Rodrigues MACIEL³, Jorge Clemersom Sousa COSTA³, Gevaelsom de Oliveira OLIMPIO³, Rosivaldo Quirino Bezerra JUNIOR³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Medicina Veterinária, e-mail: Guilherme_mcl1996@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: samsil27@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - Atualmente, observa-se a procura pela implantação de núcleos de criação caprina e ovina que buscam desfrutar do excelente potencial produtivo da região, visando atender um mercado promissor em franco desenvolvimento. Porém, a inexistência de avaliações sobre o sistema produtivo e a escassez de pesquisas que propiciem um melhor planejamento organizacional e estrutural atuam como entraves e impedem o crescimento da atividade (SILVA, 2011). No manejo sanitário, as endoparasitoses estão entre as principais causas responsáveis por perdas produtivas e econômicas. Diante da grande diversidade de parasitas que afetam a criação de pequenos ruminantes, a eimeriose e nematódeos gastrintestinais pertencentes a família Trichostrongylidae são os endoparasitoses que representam maior importância nesse contexto, então exames como o parasitológico de fezes e avaliações de mucosas fazem importante impacto na descrição do estado parasitário do rebanho (VIEIRA, 2005).

Metodologia - O trabalho consiste em um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa dos dados; sendo desenvolvido em uma propriedade localizada na zona rural do município de Imperatriz, MA. Situado na mesorregião oeste do Maranhão, o município de Imperatriz apresenta uma área territorial de 1.368,988 km² e população estimada em 258.016 habitantes (IBGE, 2018). Para a avaliação parasitológica necessitou da formação e separação dos grupos teste, 20 caprinos com idade superior a 12 meses, sem tratamento anti-helmíntico por 12 semanas foram selecionados, aleatoriamente, separados em quatro grupos de 5 animais tendo dentro dos grupos 1 animais não vermifugados, grupo 2 animais tratados com benzimidazóis, grupo 3 tratados com lactonas macrocíclicas e um grupo 4 tratados com imidatiázóis. Foram coletadas amostras de fezes diretamente da ampola retal (Figura 1), acondicionadas em sacos plásticos e transportadas em recipiente térmico ao laboratório de Análises Clínicas Animal da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (LACA/UEMASUL). Os animais selecionados para a formação dos grupos deveriam apresentar o número de ovos por grama (OPG) de fezes individual igual ou superior a 400 ovos/grama nos 7 dias anteriores ao tratamento com anti-helmínticos.

Resultados e Discussão - Com as pesquisas de OPG e OoPG foi encontrado espécies de parasitos que são de caráter enzootico para a região tocantina, os parasitas encontrados pelos ovos são da Superfamília Strongyloidea, *Strongyloides* sp, *Eimeria* sp, *Trichuris* sp e *Moniezia* sp. Os dados obtidos quanto ao FAMACHA® demonstraram uma constância quanto a análise estipulada para as coletas de fezes, demonstrando-se como uma técnica complementar e com pouca influência durante a avaliação. Com base nos resultados de eficiência descritos nas tabela 1 e 2 foi visto que durante o dia 7 houve uma expressão maior de eficiência das Lactonas macrocíclicas e do Imidatiázóis em relação ao grupo controle e ao Benzimidazóis, porém ao decorrer do projeto foi visto uma redução na eficácia das Lactonas macrocíclicas em relação ao grupo controle, entretanto ainda com diminuição progressiva da média do OPG mostrando ainda a eficácia do produto quanto a carga parasitaria, o maior efeito das Lactonas macrocíclicas com foi visto no 14º dia de coleta onde ela demonstrou-se o

melhor entre os testados atingindo o sua efetividade. Quanto aos demais foi visto uma constância nas propriedades dos Benzimidazois e um a queda da eficiência dos Imidatiázóis no 7º dia de coleta, esses dois fármacos em questões não atingiram os níveis caracterização efetiva de drogas, sendo ditos como insuficientemente ativos.

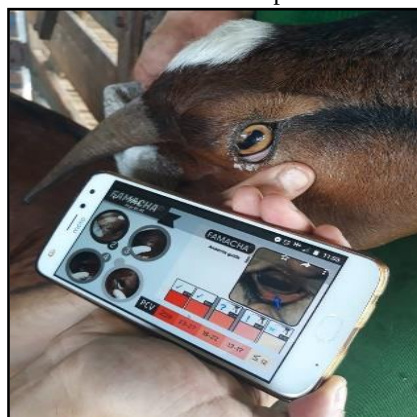
Tabela 1. Análise estatística da eficiência dos fármacos utilizados e do grupo controle

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
Grupo 1	20	59500	2975	9312500
Grupo 2	20	32600	1630	4016947
Grupo 3	20	20800	1040	1137263
Grupo 4	20	37000	1850	1728947

Tabela 2. Eficiência de químicos anti-helmíntico pelo método de redução (RCOF)

GRUPOS	0º dia	7º dia		14º dia		21º dia	
	OPG	OPG	RCOF	OPG	RCOF	OPG	RCOF
Controle	3400	5260	-	2120	-	1120	-
Benzimidazois	2200	2760	48%	1060	50%	500	55%
Lactonas macrocíclicas	2220	1180	78%	1590	25%	40	96%
Imidatiázóis	3520	2120	60%	1260	41%	500	55%

Figura 2. Aplicação do Método FAMACHA® em um caprino



Os benzimidazois podem ser considerados as drogas mais disseminadas dentro da produção de animais, pois possuem fácil acesso no mercado e uma familiaridade para os produtores rurais e com sua atuação de amplo espectro, no início da produção desses fármacos houve uma avaliação quanto a resistência então foi visto que essa resistência já existe a um certo tempo (DRUDGE,1964). Em certos locais como no estado do Rio Grande do Sul há relatos em pesquisas que afirmam um caso grave de resistência a esses fármacos tenho casos de até 90% de resistência, esse fato acaba por demonstrar que o mal-uso do fármaco promove a ineficiência da droga perante os parasitos (ECHEVARRIA,1995). A resistência parasitaria que ocorre no Maranhão não é peculiaridade da região, pois o mesmo também ocorre nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste (FORTES, 2013).

Dentro da literatura há diversas pesquisas e autores que apontam esse fator de resistência ao uso indiscriminado dos medicamentos tanto pela falta de conhecimento, forma errada de aplicar, dosagens erradas, subdosagem e superdosagem e vermifugação completa do rebanho, esses quesitos acabam promovendo a ineficiência total dos medicamentos diante dos parasitos (REIS, 2004).

Conclusões - A resistência parasitária que ocorre na área estudada se dá principalmente pela utilização dos fármacos derivados dos benzimidazóis, já que estão bem disseminados no mercado e possuem ampla distribuição. Foi observado também nas propriedades uma falta de informação acerca das estratégias de vermifugação, bem como de técnicas simples de acompanhamento das parasitoses como o método FAMACHA® de avaliação que possui um viés bom na utilização de parâmetros clínicos para promoção de estratégias de combate a verminoses gastrointestinais que são um dos males mais subjugados dentro da produção de caprinos, mas que promovem perdas graves dentro de uma propriedade.

Palavras-chave: Resistencia parasitaria. Vermifugação estratégica. Indiscriminado.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

Cidades, I. B. G. E. (2018). Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>>. Acesso em, 30 de julho de 2019.

ECHEVARRIA F. 1995. Situação da resistência de helmintos de bovinos e ovinos no Brasil, p. 277-281. In: Anais 9º Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Campo Grande, MS.

FORTES, F.S.; MOLENTO, M.B. Resistência anti-helmíntica em nematoides gastrintestinais de pequenos ruminantes: avanços e limitações para seu diagnóstico. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.33, n.12, p.1391-1402, 2013.

REIS, I. F. Controle de nematóides gastrintestinais e m pequeno s ruminantes: método estratégico versus famacha. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinarias) - Faculdade de Medicina Veterinária. UECE, Fortaleza, Ceará.

DENTAL EQUI: AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL DE EQUINOS DE TRACÇÃO E MILITARES E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR DOS ANIMAIS

Kryscia Beatriz Teixeira Araújo VARÃO¹, Jailson Honorato Pinto JÚNIOR²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: kryscia2009@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: honorato@uemasul.edu.br

Introdução - Em equinos, a odontologia tem-se demonstrado uma importante ferramenta para permitir uma boa qualidade de vida, manutenção da saúde e melhora na função esportiva (ALENCAR-ARARIPE et al., 2013). A correção odontológica possibilita um bom funcionamento do aparelho bucal, sendo de fundamental importância à mastigação, permitindo que o alimento seja adequadamente triturado, contribuindo para uma melhor digestão e absorção dos nutrientes necessários ao animal (PAGLIOSA et al., 2006; SWENSON; REECE, 1996). A má oclusão ou superfície irregular de contato entre os dentes causa uma mastigação ineficiente, desconforto, desgaste e perda prematura de dentes (ENGSTRON, 2001). Os cavalos de tração e de uso militar da cidade de Imperatriz e região, não tem histórico de tratamentos odontológicos prévios, bem como não é conhecida a saúde bucal desses animais. Além disso, seus proprietários e tutores desconhecem a importância do tratamento dental dos equinos. Nesse contexto, o presente projeto teve por objetivo avaliar a ocorrência das alterações morfodentárias e como essas podem influenciar no comportamento e bem-estar dos cavalos de tração e uso militar da cidade de Imperatriz - MA.

Metodologia - Os procedimentos foram realizados na cidade de Imperatriz – MA, no quartel do 2º Esquadrão de Polícia Montada (EPMont) e nos bairros Bacuri, Nova Imperatriz, Santa Rita e Centro. Os meses de agosto e setembro de 2018 resumiram-se em pesquisas bibliográficas acerca da área de odontologia equina e cadastro dos proprietários de animais. No mês de outubro, iniciaram-se as avaliações, que se estenderam até julho do ano seguinte. 52 animais foram submetidos aos procedimentos, sendo, entre estes, 40 cavalos de tração e 12 cavalos de uso militar. Foram aplicados questionários aos proprietários, contendo 10 questões sobre as práticas de manejo e o estado de saúde geral e dentária dos animais. Por conseguinte, foram preenchidas fichas contendo dados dos proprietários e dos animais. Assim, foi realizada uma avaliação geral dos equinos, onde, foi mensurada a frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (FR) e a qualidade dos movimentos peristálticos do intestino. Também foi aferida a temperatura retal e observado o grau de hidratação dos animais. Por conseguinte, foi feita a avaliação individual do bem-estar de cada equino, a partir da utilização de quatro parâmetros da prática de hipiatria (Quadro 1), os quais têm amparo científico para serem empregados na determinação do bem-estar em cavalos. Estes parâmetros foram registrados em uma ficha clínica, analisados e pontuados durante as avaliações dentárias. O somatório das pontuações foi comparado à escala de bem-estar animal para equinos (Quadro 2), para a indicação do nível de bem-estar dos mesmos. Ademais, observaram-se os fatores comportamentais dos cavalos, bem como movimento da cabeça, temperamento do animal e distúrbios do comportamento. Logo após, foram executadas as etapas dos exames clínicos odontológicos onde se utilizou um espelho oral, um borrifador de água, uma lanterna clínica e um afastador de língua. Os exames foram efetuados com a inspeção e palpação do crânio, e com a palpação externa dos vestíbulos, logo, com a inspeção direta e avaliação do odor da cavidade oral, avaliação dos dentes incisivos, caninos e do diastema, avaliação da excursão até o contato molar e da excursão lateral total e avaliação do ponto de contato oclusal dos dentes pré-molares e molares. Além de ser feita a determinação do movimento rostrocaudal da mandíbula e a palpação direta dos dentes pré-molares e

molares. As alterações encontradas foram anotadas nos odontogramas para análises e processamento dos dados e, a partir destes, pôde-se consumir a avaliação da saúde geral e bucal destes animais.

Quadro 1. Sistema de avaliação para a formação da escala de bem-estar nos equinos de tração e militares

ITEM A SER AVALIADO	AVALIAÇÃO	
	“0”	“1”
1 ESCORE CORPORAL	4-6	≤ 3
1-9		≥ 7
2 FERIMENTOS/SANGRAMENTOS Arreios – professora, esporas Acidentes – recentes ou antigos	Sem ferimentos ou cicatrizes associadas ao esporte ou trabalho Sem sangramento	Presente
3 DOR OU CLAUDICAÇÃO	Ausente	Presente
Escala de Obel (1-5)	Obel ≤ 1	Obel 2-5
4 FC de repouso no boxe ou FC de	O	
≤ 30 min. de finalizado o trabalho	$\leq 64/72$	$\geq 64/72$ bpm

Fonte: Coelho et al., (2018)

Quadro 2. Sistema de classificação na escala de bem-estar para equinos de tração e militares

PONTUAÇÃO	CONCLUSÕES
0 até 1	Animais submetidos às boas práticas de bem-estar em suas atividades
Entre 2 e 3	Animais que devem refazer a sua avaliação, pois estão próximos ao comprometimento do seu bem-estar
até 4	Animais com bem-estar comprometido, necessitando de adequação pra recuperar o bem-estar

Fonte: Coelho et al., (2018)

Resultados e Discussão - Percebe-se que 0% dos animais de tração obteve tratamento dentário durante toda a sua vida. Isso, provavelmente, devido à falta de recursos financeiros dos carroceiros da cidade de Imperatriz – MA, que vivem apenas da renda gerada pelo trabalho de tração. Por outro lado, alguns cavalos militares já receberam tratamentos dentários, no entanto, não de forma periódica, como recomendada. Após uma avaliação geral, constatou-se que os cavalos de tração apresentaram mais alterações dos seus parâmetros fisiológicos do que os de uso militar, isto porque os mesmos possuem uma rotina de trabalho semanal, por um ou até dois períodos durante cada dia, além das condições do ambiente de trabalho não serem tão favoráveis, enquanto os cavalos militares têm um período de descanso prolongado entre uma atividade de policiamento e outra. Quanto à avaliação do bem-estar dos animais, alguns destes encontravam-se em situação de obesidade ou extrema magreza, sendo estes fatores preocupantes, pois podem ser referentes tanto a uma forma de alimentação excessiva quanto a uma disfunção do sistema digestivo, podendo ter origem na cavidade oral. Ao analisar os principais distúrbios do comportamento dos equinos de tração, foram visto casos

principalmente de exteriorização da língua, haja vista mordidas irregulares, alto nível de estresse associado ao trabalho ou confinamento, o que muitas vezes levavam aos animais a prática da aerofagia, rejeição a embocaduras e a palpação da cabeça ou da cavidade oral, sendo esta uma reação de dor, assim como a cabeça baixa e alteração da postura. De acordo com a análise da soma dos resultados dos quatro parâmetros de bem-estar de equinos militares e de tração (Quadro 1) comparados às pontuações finais do sistema de classificação da escala de bem-estar (Quadro 2), constatou-se que os animais avaliados estão entre uma escala de 2 e 3, o que significa que devem refazer as avaliações, devido proximidade ao comprometimento do bem-estar. As principais alterações dentárias encontradas foram presença de cáries, cauda de andorinha, dente de lobo, curvatura dorsal e ventral, oligodontia, braquignatismo, desgastes por aerofagia, pontas excessivas de esmalte dentário, ganchos, degraus, rampas e ondas dentárias.

Conclusões - Um bom tratamento odontológico melhora não só a equitação, mas também a conversão alimentar, que nada mais é do que uma melhor trituração do alimento ingerido. Isso melhora a absorção pelo intestino, transforma esses nutrientes em massa muscular e, conseqüentemente, melhora o escore corporal do animal. Assim, o exame periódico da cavidade oral dos equinos, sejam eles de tração ou de uso militar, torna-se demasiadamente importante, uma vez que as afecções dentárias ocasionam problemas à saúde, afetando no desempenho e produtividade destes animais. Ainda, é importante que se inicie os exames orais quando o cavalo é jovem, para que se possa realizar a prevenção de tais alterações.

Palavras-chave: Equinos. Bem-Estar. Alterações Morfodentárias.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALENCAR-ARARIPE, M.G.; COSTA, A.C.H.; COSTA, B.O.; CASTELO-BRANCO, D.S.C.M.; NUNES-PINHEIRO, D.C.S. Saúde bucal: conforto e rendimento ponderal em equinos pós-tratamento dentário. *Revista Brasileira de Higiene e Saúde Animal*, v. 7, n. 2, 2013.

COELHO, C.S. et al. Escala para avaliação do bem-estar em equídeos atletas. *Revista Brasileira de Medicina Equina*, v.13, n.75, 2018.

ENGSTRON, H. Equine dentistry – photos. A collection of photograps showing different conditions in the horses mouth. Disponível em: <http://www.hanne.comteethphotos.html>. Norway, 2001. Acessado em 18 de novembro de 2018.

PAGLIOSA, G.M.; ALVES, G.E.S.; SCHWARZBACH, S.V. Odontologia equina – alterações dentárias frequentes que podem prejudicar a sanidade e performance do cavalo. *Revista Brasileira de Medicina Equina*. São Paulo, v. 5, n. 1, 2006.

CARACTERIZAÇÃO DE FATORES DE RISCO E ISOLAMENTO DE BACTÉRIAS NA INFECÇÃO DE PIODERMATITES ISOLADAS EM ANIMAIS EM CLÍNICAS DE IMPERATRIZ - MA

Laryssa Sena MIRANDA¹, Monalisa Souto², Bruna COSTA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: brunaluanda2@gmail.com.

²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: monalisa_sms@hotmail.com. ³Graduando em Medicina Veterinária, e-mail: laryssa.senamiranda@gmail.com

Introdução - Dentro das afecções que podem acometer os animais de companhia encontram-se as dermatológicas que somam em torno de 30% a 40% dos casos relatados na clínica veterinária (WILLESEN, 2000). As bactérias do gênero *Staphylococcus* e *Streptococcus*, são as mais envolvidas em casos de dermatites nos cães e gatos (CONTE, 2008). Estas possuem mecanismos de patogenicidade variados e fatores que facilitam na sua colonização e disseminação (TORTORA, 2017). A piodermite estafilocócica pode acometer em torno de 68% dos cachorros que possuem dermatite atópica. Na atual sociedade em que os animais de companhia estão cada vez mais presentes nos lares, o bem estar destes animais é muitas vezes procurado e fonte de relevância tanto para clínica veterinária quanto para os proprietários. Assim, há ainda, alguns fatores de risco que acompanham estas dermatites que podem somar na perpetuação da inflamação/infecção nestes animais, prolongando muitas vezes estas afecções de pele. Este trabalho visa correlacionar fatores de risco com as dermatites através de dados presentes nas fichas aplicadas a estes animais.

Metodologia - O trabalho foi realizado em parceria com clínicas veterinárias particulares de Imperatriz-MA e clínica escola do curso de medicina veterinária - UEMASUL. Destas clínicas foram aplicadas as fichas destes animais atendidos com suspeita de dermatite, onde nela continha várias perguntas feitas aos proprietários sobre a idade, sexo e raça do animal, além de outras perguntas sobre fatores de risco. Paralelo a isto, também foi coletado amostras de raspado de pele profundo e superficial nestes animais e encaminhados para o Laboratório de Análises Clínicas Animal – LACA na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL para o isolamento e identificação das bactérias envolvidas. Foi realizado o tricograma através da visualização dos raspados de pele superficial e profundo no microscópio ótico com o interesse de visualizar a conformação e estado dos pelos dos animais e/ou ectoparasitas que poderiam estar presentes na lâmina. Após isto estas lâminas foram coradas pelo método de Gram para visualização das bactérias. Com o swab de transporte foram inoculadas as bactérias e a técnica de esgotamento nas placas de Muller Hinton, sendo as mesmas armazenadas em estufa bacteriológica em temperatura de 37°C. As amostras em que havia colônias de interesse foram replicadas com o auxílio de uma alça bacteriológica e feitas lâminas para a visualização das bactérias no microscópio ótico, das quais precisaram passar pelo método da coloração de Gram a fim de diferenciar as bactérias gram-positivas das bactérias gram-negativas assim como para visualizar as suas formas e arranjos.

Resultados e Discussão - Foram ao total quinze amostras coletadas dos animais atendidos. Com a coloração de Gram e a prova da catalase foi possível identificar e isolar *Staphylococcus* sp em seis dos 15 (quinze) animais pesquisados. Das amostras restantes onde não foi possível o isolamento de bactérias incriminadas em dermatite, onde estavam presentes cinco animais que já haviam recebido alguma medicação anteriormente, cerca de 69,2%. Outros dados levantados através das fichas foram 23,1% tinham acesso à rua sem supervisão; 38,4% de animais que conviviam com outros cachorros; 61,5% eram pacientes domiciliar, 84,6% possuíam plantas em casa; 50% conviviam com outras espécies; 61,5% já tiveram histórico de dermatite; 69,2% não usavam shampoo dermatológico; 69,2% já usaram alguma medicação anteriormente; 30% já fizeram algum tipo de tratamento; 30,7%

usavam carrapaticidas; 30% possuía alguma doença crônica; 53,8% estavam com a vacinação em dias; e 91,6% tinham sua dieta à base de ração comum. Através do tricograma foi possível visualizar que oito amostras tinham pelos traumatizados, sete amostras havia pelos telogênicos, com formato de lança, e quatro amostras pelos anagênicos, em formato de botão. Foi também observado duas amostras com presença de ectoparasitos. Em relação aos fatores de risco predisponentes não houve discrepância em relação ao número de animais machos e fêmeas (53,8% e 46,1% respectivamente), não indicando uma predisposição sexual como observado por diversos autores anteriormente. Os proprietários relataram que 61,5% dos animais envolvidos no trabalho já tiveram algum caso de dermatite antes, concordando com a literatura sobre as afecções de pele corresponder grande parte da clínica veterinária (WILLEENSE, 2000). Sobre a idade, 33% dos animais tinham até três anos de idade, e também foram encontrados ectoparasitos nas amostras, e mesmo que haja divergência na literatura sobre a faixa etária mais acometida, o quadro concorda com o fato que animais jovens que estejam de alguma forma debilitados, mal nutridos e/ou com parasitas podem ter mais suscetibilidade a desenvolver uma doença de pele (PLANT JD *et al* 2011). Entretanto, também já foi relatado que, animais de todas as raças, sexo e idade estão susceptíveis às infecções que levariam à uma dermatite (MORRIELO, 2004). Em relação às raças acometidas 76% eram animais de raça e 23% eram SRD (sem raça definida), sendo que as raças Poodle (15%) e Shih Tzu (15%) foram as mais acometidas, concordando com alguns autores indicam que a raça Shih Tzu é uma das mais predisponentes a desenvolver uma dermatite (SCOTT *et al.*, 2001). Um desequilíbrio na dieta dos animais pode está relacionado á saúde da pele e da pelagem tanto pela carência quanto pelo excesso de alguns nutrientes (Jericó, 2015) e 9% dos animais presentes no trabalho tinha sua dieta a base de comida caseira. Além do mais, havia grande quantidade de pelos telogênicos encontrados no tricograma, porém, por exemplo, cães da raça Poodle que foi uma das raças mais presentes no trabalho, apresentam em grande parte pelos anagênicos, sugerindo um aumento na queda de pelos e falhas no crescimento (Paterson, 2008). Uma parte dos proprietários dos animais relatou já terem utilizado alguma medicação prévia, o que pode ter dificultado a recuperação de bactérias incriminadas na ocorrência da doença.

Conclusões - Através das amostras coletadas nas clínicas conheceu-se o perfil de alguns animais de companhia da cidade de Imperatriz - MA. Houve correlação com a idade de animais jovens serem mais acometidos e com a raça Shih Tzu e Poodle. No entanto, devido à baixa quantidade de amostras pesquisadas neste trabalho é difícil correlacionar alguns fatores de risco à infecção. Assim é importante que se faça mais estudos nessa área para melhor compreender a epidemiologia da doença no município.

Palavras-chave: Medicina Veterinária. Cães. Piodermatites.

Bibliografia

ANVISA. Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada – Oitava Edição. Vol 20, 2005.

BALDA, A.L.; LARSSON, C. E.; OTSUKA, M.; GAMBALE W. Estudo retrospectivo de casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Serviço de Dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. *Acta Scientiae Veterinariae*, Porto Alegre, v.32, n.2, p.133–140, 2004.

CONTE, A.P. Demodicose canina generalizada: relato de caso. 2008. 12f. Monografia (Curso de Especialização *Latu Sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) Curitiba.

HILLIER, A. Symposium on atopic dermatitis. *Veterinary Medicine*, Lenexa, KS, v. 97, n. 3, p. 196-222, Mar. 2002.

JERICÓ, M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P.; Tratado de Medicina interna de cães e gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

MACHADO, M.L.S.; APPELT, C.E.; FERREIRO, L. Dermatofitos e leveduras isolados da pele de cães com dermatopatias diversas. *Acta Sci. Vet.*, v.32, p.225-232, 2004.

MORIELLO, K.A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. *Veterinary Dermatology*, Oxford, v. 15, n.2, p.99-107, abril 2004.

PATERSON, S. Diagnostic tests. In: PATERSON, S. *Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat*. 2.ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. Cap.3, p.13-25.

PLANT JD, LUND EM, YANG M. A case-control study of the risk factors for canine juvenile-onset generalized demodicosis in the USA. *Veterinary Dermatology* 2011; 22: 95-99.

QUINN, B. K. ... et al. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. *Small animal dermatology*. 6.ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2001. p. 667-779.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. *Microbiologia*. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

WILLENSE, T. *Dermatologia clínica de cães e gatos*. São Paulo: Manole, p.117, 2000.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS SILVIPASTORIS SOBRE PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE BOVINOS

Letícia Valadão MENESES¹, Tiago Cunha ROCHA², Eduardo da Silva COSTA³, Rodrigo Andrade CARNEIRO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: leticiavaladao@outlook.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: tiagocunroc@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - O Brasil se destaca no cenário mundial como detentor do maior rebanho comercial de bovinos do mundo com 212,3 milhões de cabeças (IBGE, 2015). De acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), o país lidera a exportação de carne bovina desde 2008, sendo que em 2015 exportou um volume de 99.554 t, gerando uma renda de US\$ 440.330.000,00 (ABIEC, 2016). O Sistema Silvipastoril é a interação proposital das árvores, pastagem e gado em área manejadas de forma integrada, buscando melhorar a produção animal por área. As leguminosas arbóreas melhoram a produção, qualidade e sustentabilidade das pastagens. Os sistemas silvipastoris (SSP), modalidade dos sistemas agroflorestais, referem-se às técnicas de produção nas quais se integram animais, plantas forrageiras e árvores, na mesma área. O presente trabalho tem por objetivo definir com base no perfil sanguíneo dos animais, no sistema Silvipastoril Intensivo de criação de bovinos, qual o sistema rotacionado que reflete melhor no potencial produtivo.

Metodologia - O projeto foi conduzido na fazenda Monalisa, município de São Francisco do Brejão – MA. Foram utilizados dois lotes com sessenta animais, de diferentes raças (Nelore e mestiços) com 360 dias de idade e peso médio de 250 kgs, distribuídos em um arranjo inteiramente casualizado. Os animais foram manejados em piquetes rotacionado de capim Massai (*Panicum maximum*) e capim Mombaça (*Panicum maximum*), providos de bebedouros e comedouros. O experimento com os animais em desempenho teve 120 dias. O fornecimento de água foi ad libitum. Os animais pastejaram piquetes rotacionados com presença de leguminosas que serviram como fonte de volumoso rica em proteína. O ganho de peso médio diário foi obtido pela diferença entre peso final e inicial dos animais-teste, em cada período experimental, dividido pelo número de dias do período. A primeira coleta de sangue foi realizada no dia ‘0’ e as demais, nos dias ‘60’ e ‘120’. Foram colhidos 5 mL de sangue da veia jugular dos animais e colocados em tubos de ensaio com heparina para análise dos parâmetros sanguíneos (hemácias, hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média, concentração da hemoglobina corpuscular, distribuição de células vermelhas, proteínas totais, albumina, globulinas, leucócitos, neutrófilos, eosinófilos, linfócitos típicos, monócitos e plaquetas).

Resultados e Discussão

Tabela 1 - Parâmetros sanguíneos dos animais em Sistema Integração Lavoura e Pecuária de diferentes grupos

	NELORE	MESTIÇO	VALOR P
LEUCÓCITOS	13,78	12,62	0,203
SEGMENTADOS	26,33	26,43	0,973
LINFÓCITOS	62,55	63,11	0,860
EOSINÓFILOS	9,23	9,75	0,781
MONÓCITOS	1,1	1,11	0,966
ERITRÓCITOS	6,12	6,67	0,006
VG	28,76	31,53	0,006
HB	10,3	11,17	0,017
VGM	41,49	47,59	0,013
CHGM	36,31	35,89	0,600
PROTEÍNAS PLASMÁTICAS	7,2	7,5	0,158
PLAQUETAS	290,01	267,43	0,168
FIBRINOGÊNIO	393,33	348,33	0,413

Verificou-se que, nos dois lotes, houve diferenças significativas em seus valores tratando-se dos parâmetros: leucócitos, segmentados, linfócitos, eosinófilos, monócitos, volume globular, hemoglobina, volume globular médio, proteínas plasmáticas e fibrinogênio. Os parâmetros em que não foram observadas diferenças significativas pode-se citar os bastonetes, eritrócitos, concentração de hemoglobina corpuscular média e as plaquetas.

Tabela 2 - Ganho Médio de Peso dos animais da raça Nelore e mestiços

	NELORE	MESTIÇOS
N	20	20
Mean	0,329	0,383
Std. Error	0,029	0,032
Coeff. Var	39,952	38,364

Valor de *P* - 0,2355 (Não houve diferença significativa de (GMD) entre os grupos).

Conclusões - A partir da análise dos resultados, podem-se observar alterações significativas nos seguintes parâmetros: leucócitos, segmentados, linfócitos, eosinófilos, monócitos, volume globular

(VG), hemoglobina (Hb), volume globular médio (VGM), proteínas plasmáticas e fibrinogênio, indicando problemas em ambos os grupos. Portanto, nesse sistema de criação, pode-se perceber que os animais da raça Nelore sofreram maior influência, e se mostraram mais propensos a deficiências no seu sistema imunológico, como aparecimento de infecções e anemias, se comparado aos animais mestiços.

Palavras-chave: Bovinos. Parâmetros Sanguíneos. Sistema Silvopastoril.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. 2016. Disponível em: http://www.abiec.com.br/3_pecuaria.asp, Acesso em 10 de maio de 2018.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS AOAC. Official Methods of Analysis. 15 ed. Arlington, V.A., 1990.

BERNARDINO, Fernando Salgado; GARCIA, Rasmô. Sistemas silvopastoris. Pesquisa Florestal Brasileira, n. 60, p. 77, 2009.

BIRGEL JÚNIOR, E. H.; D. ANGELINO, J. L.; BENESI, F. J. Valores de referência do eritrograma de bovinos da raça Jersey criados no Estado de São Paulo. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 53, n. 2, p. 164-171, 2001.

DIAS, P. F. Importância da arborização de pastagens com leguminosas fixadoras de nitrogênio. 2005. 140 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.

DIAZ GONZALEZ, Felix Hilario et al. Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais. 2000.

GUYTON, A.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1014 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE 2015. Indicadores - Produção Pecuária. <http://www.ibge.gov.br/home/>; Acesso em: 29/04/2018.

KANNINEN, M. Sistemas silvopastoriles y almacenamiento de carbono: potencial para América Latina (en línea). Plataforma Electrónica sobre Ganadería y Medio Ambiente.

LAMBERT, M. G.; CLARK, H. A systems approach to managing greenhouse gases on New Zealand sheep and beef farms. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20, 2005, Dublin. Proceedings... Dublin: IGG, 2005. p.582.

MacADAM, J. et al. Silvopastoral systems: analysis of an alternative to open swards. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. Proceedings... Dublin: IGC, 2005. p. 758

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. 2016.
Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal>, Acessado em: 10 de abril de 2018.

Van SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

DETERMINAÇÃO DOS BAIRROS DE MAIOR OCORRÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA E CANINA NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

Louise Yukari KISHI¹, Monalisa Sousa Moura SOUTO²

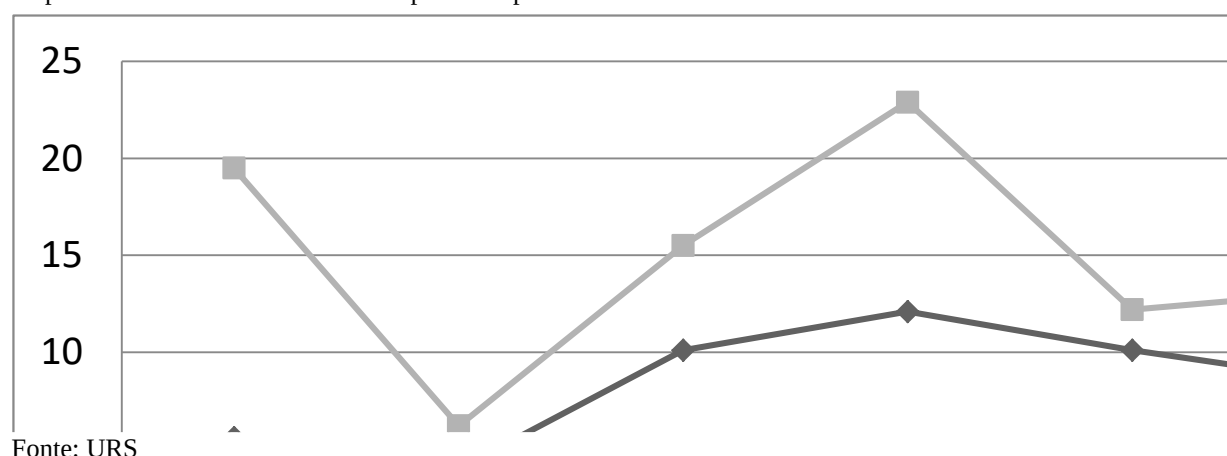
¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Medicina Veterinária/UEMASUL, e-mail: lolouiseka@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: monalisasouto@uemasul.edu.br

Introdução - A leishmaniose visceral canina (LVC) é uma zoonose de grande importância no Brasil, levando à incidência de casos humanos quando esses entram em contato com o ciclo de transmissão do parasito. Segundo dados do Ministério da Saúde (2018), a região Nordeste lidera o número de casos de leishmaniose visceral humana (LVH) no Brasil, representando 51,6% dos casos ocorridos no país, no período de 2013 a 2017. Nesse mesmo período o Estado do Maranhão apresentou 35% dos casos da região e 18,1% dos casos do país. A análise espacial e temporal da doença permite entender a dinâmica da transmissão e adequar as estratégias de controle para cada área do município. Com isso, o presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento da distribuição das frequências da LVC e LVH no tempo (período de 2013 a 2018) e no espaço, na cidade de Imperatriz.

Metodologia - Este projeto é baseado em estudo ecológico de série histórica dos casos de LVH e LVC de acordo com os locais de residências dos mesmos dentro do município de Imperatriz-MA no período de 2013 a 2018. Os dados deste estudo foram obtidos da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Imperatriz e Unidade Regional de Saúde de Imperatriz (URS). Correspondendo a registros sobre o diagnóstico sorológico da LVC e de notificações de casos humanos no mesmo período. Tendo o período de 2013 a 2018 como unidade temporal e os 103 bairros analisados da cidade acima referida como unidade espacial. A partir desses dados foram analisadas as notificações humanas relacionando com a ficha de investigação de leishmaniose visceral (LV). Os parâmetros analisados são os meses de notificação, zona de residência, sexo, faixa etária, escolaridade, coinfeção *Leishmania*/HIV e evolução da doença nos indivíduos acometidos. Foram calculadas as incidências de LVH e as prevalências da LVC segundo bairro e ano, sendo a população humana do município constituída por 258.016 habitantes, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017) e população canina estimada em 23.300 animais, fornecida pelo Centro de Controle de Zoonoses do município. Foi realizado mapa da distribuição da LVH e LVC, através do AutoCAD® versão 2016, dividindo o município em zonas I, II, III e IV, a partir da Avenida Getúlio Vargas, Avenida Babaçulândia e BR-010, a fim de analisar a distribuição espacial de casos caninos e humanos e locais de maior ocorrência da doença.

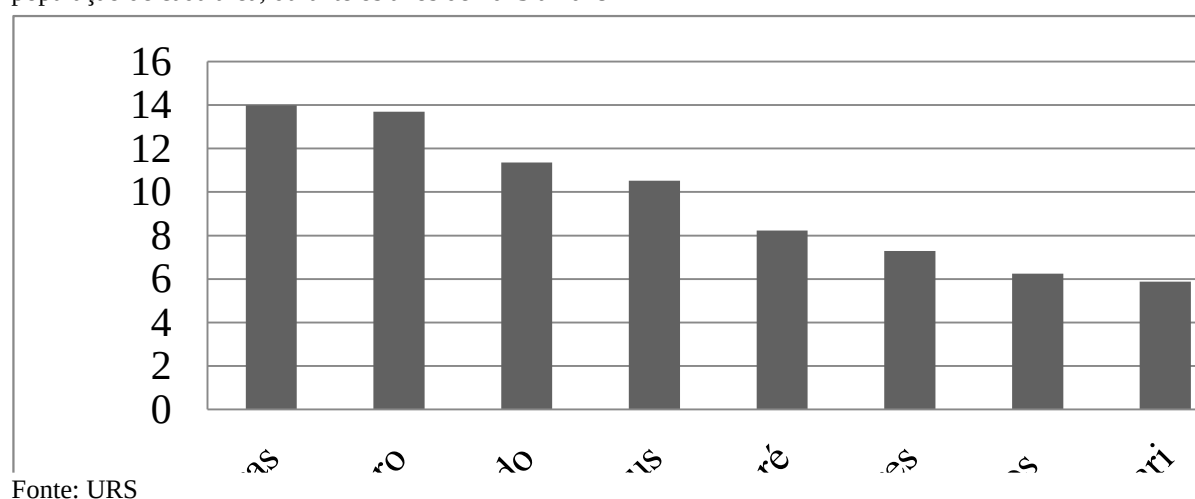
Resultados e Discussão - Foram notificados 125 casos humanos no período de 2013 a 2018. Sendo observados 14 casos em 2013, 10 casos em 2014, 25 casos em 2015, 30 casos em 2016, 25 casos em 2017 e 21 casos em 2018. Representando uma média de 20,8 casos registrados por ano. E 919 casos foram positivos ao inquérito canino em toda unidade temporal. Observa-se, a partir da progressão dos casos, que a leishmaniose visceral humana acompanha a ocorrência de casos caninos no município (Figura 1).

Figura 3. Figura 4. Comparativo de incidência de LVH (casos/100.000) e prevalência de LVC (casos 1.000) no período de 2013 a 2018 do município de Imperatriz-MA



Em relação ao total de casos, considerando o número de casas como a taxa aproximada da população humana, observa-se que os bairros Vila das Palmeiras, Bebedouro e Vila Machado apresentaram ter incidência de casos humanos maiores quando comparados a outras localidades (Figura 2).

Figura 5. Bairros de maior incidência de LVH, considerando o número de casas como estimativa para população de cada área, durante os anos de 2013 a 2018



Enquanto que, ao considerar somente o número de casos, observa-se que houve maior notificação nos bairros Vila Nova (6,4%), Boca da Mata (4,8%) e Vila Redenção (4,8%). Para os casos caninos, os de maior ocorrência foram Bom Sucesso (11,2%), Bacuri (5,5%), Habitar Brasil (5,3%) e Parque Anhanguera (5,3%). Ao analisar o número de casos humanos por zona I a IV e ano, observa-se que nos últimos três anos há maior concentração de casos humanos nas Zonas I, III e IV na qual também compreendem os bairros de maior incidência. Demonstrando que a ocorrência da doença está se alastrando no município e que algumas medidas de controle e/ou prevenção ou não estão sendo aplicadas ou não estão tendo efeitos desejados para diminuição da ocorrência e/ou controle dos casos. Na distribuição por zona de residência, a área urbana apresentou maior taxa de casos confirmados (96%). Isso pode estar relacionado às condições sanitárias dos bairros da periferia e centro da cidade, pois o acúmulo de matéria orgânica é fator que permite a proliferação dos flebotomíneos e com isso, acesso ao ser humano. A maioria dos casos notificados ocorreu entre os meses de março a setembro. Isso pode estar associado ao aumento da densidade dos vetores no período chuvoso, e devido tempo de incubação variável dos agentes no hospedeiro, há predomínio de notificações no início da estação

seca (BRASIL, 2014). Dos indivíduos acometidos, 81 casos ocorreram em homens, representando um percentual de 64,8%. Na distribuição por faixa etária, as crianças com menos de 4 anos apresentaram percentual de 40%, sendo que a maior susceptibilidade desse grupo pode estar relacionada ao sistema imunológico ainda considerado imaturo e fatores ligados à subnutrição (QUEIROZ; ALVES & CORREIA, 2004). A maioria dos doentes entre 20 a 59 anos apresenta baixa escolaridade. A escolaridade é utilizada para analisar o desenvolvimento socioeconômico da população. Com isso, indivíduos de baixa renda tendem habitar áreas carentes e condições sanitárias inadequadas. (CAVALCANTE & VALE, 2014; ORTIS & ANVERSA, 2012). Dessa forma, destaca-se a importância de maior suporte do sistema de saúde e de vigilância epidemiológica nesses bairros mais vulneráveis. Para a coinfeção *Leishmania*-HIV foi confirmado incidência de 5,6%, sendo percentual semelhante ao encontrado em países em desenvolvimento (SOUSA-GOMES *et al.*, 2011). Destaca-se a importância de compreender a epidemiologia de cada região, contribuindo para identificação precoce da doença. A taxa de letalidade para LVH apresentou percentual de 8,8%. A letalidade da leishmaniose visceral está relacionada a infecções oportunistas, mas também, associado a complicações da doença, devido diagnóstico tardio (WERNECK *et al.*, 2003).

Conclusões - Apesar de o cão ser considerado o principal reservatório e nesse estudo os casos humanos acompanham casos caninos, percebe-se que a ocorrência da doença é de responsabilidade coletiva e que outros fatores podem estar promovendo a distribuição da LV em vários bairros do município. A educação sanitária torna-se indispensável, em que o conhecimento sobre a doença contribui para comportamentos associados à vigilância e medidas de profilaxia adotadas pela comunidade. Nos bairros de maior incidência de LVH, o sistema de saúde deve garantir execução de ações voltadas a atenção das áreas vulneráveis. A qualidade de infraestrutura influencia no estudo epidemiológico, em que deve garantir a disponibilidade de materiais para que sejam realizados os procedimentos necessários ao monitoramento da doença. A análise do perfil epidemiológico permitiu verificar que a ocorrência da doença ainda está relacionada às condições sociais. Assim, a descrição do perfil epidemiológico indica quais grupos mais acometidos pela infecção, locais de vulnerabilidade e possibilita acompanhar a distribuição da doença para adotar medidas de controle adequadas a cada região.

Palavras-chave: Descrição da Doença. Epidemiologia. Fatores de Risco.

Bibliografia

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Casos confirmados de Leishmaniose Visceral, Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2017. Disponível em: <
<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/12/LV-Casos.pdf> >. Acesso em: 17 de julho de 2019.

CAVALCANTE, I, J.M.; VALE, R. M. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. Rev. Bras. Epidemiol. 17(4): 911-924, 2014.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>>. Acesso em: 12 de jul. de 2019.

ORTIZ, R. C.; ANVERSA, L. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Bauru, São Paulo, Brazil, 2004-2012: a descriptive study. *Epidemiol. Serv. Saúde*. Vol.24, n.1, pp.97-104, 2015.

QUEIROZ, M. J. A.; ALVES, J.; CORREIA, J. B. Visceral leishmaniasis: clinical and epidemiological features of children in an endemic área. *Jornal de Pediatria* - Vol. 80, N. 2, 2004.

SOUSA-GOMES, M. L. et al. Coinfecção Leishmania-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Epidemiol. Serv. Saúde* v.20 n.4 Brasília, 2011.

WERNECK G.L. et al. Prognostic factors for death from visceral leishmaniasis in Teresina, Brazil. *Infection*, 31:174-177, 2003.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM SUÍNOS NA FASE DE CRECHE NO MUNICÍPIO BANANAL

Patrícia Chaves SILVA¹, Isabelle Batista SANTOS², Florisval Protásio da Silva FILHO³, Patrícia Araújo SANTOS³, Alécio Veras Ramos JÚNIOR³, Leonardo C. BEZERRA³, Bárbara Ellen B. SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: patricia_pbs@hotmail.com ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL e-mail: isabellebatista@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - A produção de suínos é a atividade agropecuária mais difundida e produzida no mundo. Neste cenário, o Brasil ocupa o terceiro lugar de maior produtor de carne suína, sendo que em 2015, foram abatidos 41,3 milhões de cabeças 3,42% maior do que o registrado em 2014, o Maranhão tem um rebanho de 1.331.823 cabeças. Diante desta crescente demanda o bem-estar em animais de produção se tornou uma grande preocupação científica e social devido sua importância e abrangência no mundo. À medida que a sociedade passa a reconhecer o sofrimento animal como um fator relevante, pode-se inferir ao bem-estar animal um valor econômico, passando a ser parte integrante dos cálculos do valor econômico dos produtos de origem animal (MOLENTO, 2005). De acordo com Bond (2010) um dos principais instrumentos para o diagnóstico do bem-estar animal é a análise dos parâmetros fisiológicos. Análise dos parâmetros climáticos do ambiente deve ser levada em consideração e constitui um indicador na avaliação do bem-estar animal. Diante do exposto objetivou-se avaliar parâmetros fisiológicos (temperatura retal, frequência respiratória e temperatura superficial da pele), verificando as possíveis correlações entre os parâmetros fisiológicos com os fatores ambientais e avaliar os índices de conforto térmico para suínos na fase de creche no município Bananal.

Metodologia - Os dados coletados correspondem à quatro lotes de suínos em fase de creche, o que totalizou 40 animais alojados por 40 dias (período da creche) em Granja Comercial no Município Bananal, no Sul do Maranhão. Os lotes foram definidos como o grupo de leitões desmamados, alojados e mantidos em baias da fase de creche. O delineamento experimental utilizado foi casualizado, com dois tratamentos, dois turnos do dia (9:00h e 13:00h), as repetições ocorreram duas vezes na semana. Os parâmetros fisiológicos analisados foram: Temperatura Retal (TR, °C), Frequência Respiratória (FR, mov/min.), Temperatura de Epiderme. O ambiente foi monitorado do início ao término da coleta, para tanto foram utilizados um termohigroanemômetro para aferição da temperatura do ambiente, umidade relativa do ar e velocidade do vento. Dentro da baia foi instalado um globotermômetro a 0,70 metros do piso. Para caracterização do ambiente foi calculada a carga térmica de radiação, utilizando-se a fórmula citada por Esmay (1969). O ITU (índice de temperatura e umidade) foi calculado utilizando-se a equação citada por Armstrong (1994). Para o cálculo do ITGU (índice de temperatura do globo e umidade) e ICT (índice de conforto térmico) foram utilizadas as equações desenvolvidas por Buffington et al. (1981) e Barbosa et al. (2001), respectivamente. Para o cálculo da temperatura do ponto de orvalho e da pressão parcial de vapor será utilizado o Programa Computacional para o Cálculo das Propriedades Psicométricas do ar GRAPSI, 6.0 da Universidade Federal de Viçosa. As médias das temperaturas retais, da epiderme, da superfície do pelame, e da frequência respiratória foram utilizadas nas análises estatísticas, com a utilização do programa estatístico SAS (1999). Para a comparação de médias de grupos realizou-se o teste de Tukey e para estudar associação entre resposta avaliada a correlação de Pearson.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Média das Variáveis Climáticas avaliadas em Granja Comercial no Município de Bananal durante os dois turnos do dia

Período do dia	TA	UR	TGN	ITGU	ITU	CTR	ICT
MANHÃ	30,9	52,5	39.66	86.37	80.31	173.59	68.37
TARDE	32,3	51,8	42.31	87.57	81.33	196.17	69.87

TA= Temperatura Ambiente; UR= Umidade Relativa; TGN= Temperatura do Globo Negro; ITGU= Índice de Temperatura do Globo e Umidade; ITU= Índice de Temperatura e Umidade; CTR= Carga Térmica de Radiação; ICT= Índice de Conforto Térmico

Tabela 2. Média dos parâmetros fisiológicos medidos em suínos na fase de creche com o período do dia

Parâmetros Fisiológicos	Período do Dia		CV (%)
	Manhã	Tarde	
FR (mov. /min.)	23.18	26.58	8.39
TR	39.45	39.64	1.00
TP	36.51	37.55	3.53

FR= Frequência Respiratória; TR= Temperatura Retal; TP= Temperatura de Epiderme; CV= Coeficiente de Variação

Nos resultados da tabela 1, é possível observar que as médias das variáveis são mais altas no período da tarde, a temperatura ambiente (TA) apresentou valor médio de 32,3°C, excedendo as temperaturas descritas por Silva (1999), que relata que a temperatura ideal para suínos na fase de creche situa-se entre 24 e 20 °C. Turco (1998) verificou que ITGU em torno de 72 é crítico, sendo que valores superiores a estes levam ao aumento da frequência respiratória e temperatura retal. A pesquisa realizada demonstrou o ITGU em torno de 86.37 pela manhã e à tarde este valor aumentou para 87.57, evidenciando desconforto térmico. Este desconforto térmico é demonstrado na tabela 2, onde os valores de frequência respiratória pela manhã e tarde são de 23.18 (mov/min.) e 26.58 (mov/min.), respectivamente. Devido ao fato dos suínos terem glândulas sudoríparas afunccionais, o maior componente para aumentar a perda de calor ainda é aumentando a taxa respiratória visto que os suínos são pouco adaptados a condições quentes (Le Dividich et al., 1998). Os resultados de temperatura retal, não apresentaram diferenças ($p>0,05$) em ambos turnos (tabela 2), sendo que Sousa (2004), afirma que em geral a temperatura normal média nos suínos situa-se entre 38,5 e 39°C. Com relação à temperatura de epiderme (tabela 2), quando observado o período de coleta dos dados, os resultados mostram diferenças significativas para a temperatura superficial, pois no turno da manhã a temperatura ambiental é mais agradável em comparação ao turno da tarde, o que interfere diretamente na temperatura cutânea. No período da tarde a temperatura superficial na pele dos animais apresentou um aumento, possivelmente devido ao acréscimo do fluxo sanguíneo dos vasos capilares da epiderme (NÄÄS *et al*, 2013).

Conclusão - Os parâmetros fisiológicos de frequência respiratória apresentaram valores superiores ao recomendado, especialmente no período da tarde, assim como a temperatura superficial também apresentou aumento no período da tarde. A temperatura retal não sofreu variação significativa.

Palavras-chave: Suínos. Estresse Térmico. Produção.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BOND, G.B. Diagnóstico de bem-estar de bovinos leiteiros. Dissertação de mestrado (Mestre em Ciência Veterinária), Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2010.

NÄÄS, I. A., *et al.* Temperatura Superficial de porcas em lactação submetidas ao resfriamento adiabático. Enciclopédia Biosfera, 2013.

SILVA, Iran José Oliveira da. Qualidade do ambiente e instalações na produção industrial de suínos. 1999.

SOUSA, P. Suínos e climas quentes: como promover o bem-estar aos animais? - Conforto térmico e bem-estar na suinocultura. I. ed. Lavras: UFLA, 2004.

TURCO, Sílvia Helena Nogueira *et al.* Avaliação térmica ambiental de diferentes sistemas de condicionamento em maternidades suinícolas. Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE), 1998.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM OVINOS CASTRADOS DA RAÇA SANTA INÊS NO MUNICÍPIO DE PORTO FRANCO-MA

Patrícia Araújo SANTOS¹, Isabelle Batista SANTOS², Florisval Protásio da Silva FILHO³, Tercya Lúcida de ARAÚJO³, Patrícia Chaves SILVA³

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Medicina Veterinária, e-mail: patricia_he@live.com.

²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: isabellebatista@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - O rebanho brasileiro de ovinos conta com 18,4 milhões de cabeça (IBGE, 2016). No entanto, a produtividade ainda é baixa, principalmente quando os animais são mantidos em pastos de caatinga nativa (2,8 kg/ha/ano de carne) (VASCONCELOS; VIEIRA, 2005), onde os índices equivalem a 24ª posição mundial em produção de carne. Além disso, o manejo sanitário é deficiente e também as condições climáticas são adversas. Dessa forma objetivou-se verificar a influência da castração nos parâmetros fisiológicos de ovinos da raça Santa Inês., quantificar as alterações na temperatura retal, na frequência respiratória, na temperatura de superfície corporal (temperatura de superfície de pelame) e temperatura da epiderme de ovinos da raça Santa Inês, verificar as possíveis correlações entre os parâmetros fisiológicos com os fatores ambientais e avaliar os índices de conforto para ovinos Santa Inês em condições de campo submetidos a técnica de castração.

Metodologia - O experimento foi realizado na Fazenda Santa Eliza no município de Porto Franco-Ma a 101 Km de Imperatriz-Ma sendo utilizado 12 animais, sendo todos machos castrados com peso médio de 25kg com dois tratamentos (dois turnos ao dia) sendo 12 repetições. As coletas foram conduzidas nos horários de 09h e 13h com monitoração do ambiente tanto no início como no final. Para caracterização do ambiente foi calculada a carga térmica de radiação, utilizando-se a fórmula citada por Esmay (1969): Foi feito aferição de Temperatura de Pelame, de Epiderme, Retal e Frequência Respiratória de todos os animais, sendo utilizado um termômetro infravermelho digital e um termômetro clínico digital e a frequência respiratória foi obtida por meio da contagem do número de movimentos do flanco. O ITU (índice de temperatura e umidade) foi calculado utilizando-se a equação citada por Armstrong (1994). Para o cálculo do ITGU (índice de temperatura do globo e umidade) e ICT (índice de conforto térmico) foram utilizadas as equações desenvolvidas por Buffigton et al. (1981) e Barbosa et al. (2001), respectivamente. Para o cálculo da temperatura do ponto de orvalho e da pressão parcial de vapor será utilizado o Programa Computacional para o Cálculo das Propriedades Psicométricas do ar GRAPSI, 6.0 da Universidade Federal de Viçosa. As médias das temperaturas retal, da epiderme, da superfície do pelame, e da frequência respiratória foram utilizadas nas análises estatísticas, com a utilização do programa estatístico SAS (1999). Para a comparação de médias de grupos realizou-se o teste de Tukey e para estudar associação entre resposta avaliada a correlação de Pearson.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Média das Variáveis Climáticas avaliadas na Fazenda Santa Isabel durante os dois turnos do dia. Período do dia

Período do dia	TA	UR	TGN	ITGU	ITU	CTR	ICT
Manhã	30.7	67.6	39.6	81.7	80.3	67.7	68.3
Tarde	35.0	52,1	42.3	86.3	81.3	83.4	69.8

A= temperatura ambiente UR= umidade relativa TGN= temperatura do globo negro ITGU= índice de temperatura do globo e umidade ITU= índice de temperatura e umidade CTR= carga térmica de radiação ICT= índice de conforto térmico

Tabela 2. Médias dos Parâmetros Fisiológicos de Ovinos Santa Inês em Dois Turnos do Dia

Parâmetros Fisiológicos	Período do dia		
	Manhã	Tarde	CV%
FR (mov/min)	115.2 A	131.4 B	9.1
TR (°C)	39.8 A	43.2 A	6.3
TSP (°C)	37.2 A	39.0 B	8.8
TEPE (°C)	40.4 A	42.7 A	9.2

Letras iguais não difere significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Ao analisarmos a Tabela 1, observa-se que todos os parâmetros se mostraram mais elevados no período da tarde, em decorrência principalmente da TA, uma vez que a temperatura ambiente apresentou 35.0°C ultrapassando as temperaturas descritas por Moura (2009) que é de (25-30°C). Tal temperatura contribuiu dessa forma para que os outros parâmetros também se mostrassem elevados. Tal afirmação pode ser observada ao verificar TGN que se mostrou com maior valor durante a tarde (42.3°C) do que pela manhã (39.6°C) diferindo dos valores encontrados por Mota (2001), que diz que valores de temperatura de globo negro entre 27° e 34°C são considerados regular e acima de 35°C é considerada crítica. Evidenciando que em ambos os períodos do dia, as temperaturas registradas foram críticas. Porém, no que diz respeito ao ITU, segundo Marai *et al* (2007) estando abaixo de 82 caracteriza-se ausência de estresse pelo calor em ovinos. Observa-se que de acordo com os valores registrados na tabela 1, os animais não se encontravam em situação de estresse térmico tanto no período da tarde (81.3°C) como da manhã (80.3°C). Já referente aos valores do ITGU pôde se observar que em ambos os períodos do dia esses valores foram altos, assim como para o ICT, ambos considerados valores que podem provocar estresse térmico aos animais. No entanto, quando se observa a Tabela 2, apenas dois parâmetros mostraram diferença significativa em relação ao período do dia ($P>0,05$), sendo eles FR e TSP. De modo que a FR no período da manhã foi de (115mpm) e á tarde de (131mpm), já a TSP no turno da manhã foi de (37.2C) e a tarde (39.0C). Assim, ao compararmos com os resultados encontrados em outro trabalho usando os mesmos animais, mas antes de realizar o processo de castração, os animais não castrados tiveram maior quantidade de parâmetros fisiológicos alterados em relação ao período do dia, de modo que as variações climáticas em sua maioria não demonstraram diferença tão significativa entre os trabalhos.

Conclusão - Portanto a castração pode influenciar na adaptabilidade e amenização do estresse por calor dos animais submetidos ao processo de castração, mas ainda é algo que precisa ser mais estudado e aprofundado.

Palavras-chave: Climatologia. Estresse Térmico. Produção.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal (Economia, Agropecuária, Produção Pecuária). Dados 2016. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=1>.
Acesso em: 15 junho. 2019.

MARAI, I.F.M.; EL-DARAWANY, A.A.; FADIEL, A. et al. Physiological traits as affected by heat stress in sheep-A Review. *Small Ruminants Research*, v. 71. P 1- 12, 2009.

MOURA, A.A.A.N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região Litorânea do Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.3, p.668-678, 2009.

MOTA, F.S. Climatologia Zootécnica. Pelotas: Edição do autor, 104p., 2010.

SILVA, R.G. Introdução à bioclimatologia animal. São Paulo: Nobel, 2011. 286p.

AVALIAÇÃO CLÍNICO-LABORATORIAL EM CÃES COM LEISHMANIOSE E MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS

Rebeca dos Santos ARAÚJO¹, Leonardo Moreira de OLIVEIRA², Evando Vieira MOURA³,
Bárbara Ellen Brito da SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Medicina Veterinária, e-mail: rebeccaraujo6977@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: oliveira.leovet@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - A leishmaniose canina é uma zoonose multissistêmica que induz intensa produção de imunoglobulinas por linfócitos B favorecendo a produção de imunocomplexos circulantes que causam poliartrite, uveíte, glomerulonefrite e vasculite (GREENE, 2013). A vasculite pode causar isquemia em qualquer órgão e é uma das causas de alterações neurológicas em cães com leishmaniose (GIANNUZZI *et al.*, 2017). Após a identificação da síndrome neurológica que acomete o animal, torna-se necessário a realização de exames complementares como hemograma, bioquímica sérica e urinálise. Embora os dados hematológicos, bioquímicos e de urinálise apresentem contribuição limitada para o diagnóstico de afecções do sistema nervoso central, esses parâmetros fornecem subsídios para a avaliação do estado clínico do animal e o prognóstico da evolução da enfermidade (JERICÓ *et al.*, 2015). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar os achados laboratoriais; resultados de hemograma, bioquímica sérica e urinálise; em cães com manifestações neurológicas soropositivos para a Leishmaniose Visceral Canina - LVC.

Metodologia - O trabalho foi realizado na Unidade de Vigilância em Zoonoses (UVZ) na cidade de Imperatriz – Ma, durante um período de 12 meses, foram coletadas amostras de sangue e urina de 11 animais que passaram previamente por um exame clínico e neurológico. Os animais apresentavam-se positivos para Leishmaniose Visceral Canina (LCV) e com sinais clínicos neurológicos. As amostras de sangue foram coletadas pela veia cefálica/jugular e transferidos para um recipiente estéril contendo anticoagulante EDTA (2,0 mg/mL de sangue), para a realização do hemograma e em recipiente estéril seco para a realização do bioquímico sérico. As amostras de urina dos animais foram obtidas por cateterização vesical/cistocentese, utilizando-se de sondas urinárias. As amostras foram transferidas para um recipiente estéril e acondicionadas em temperatura de refrigeração (1 a 4 C°), sendo encaminhadas em menos de duas horas após a colheita, com o objetivo de evitar alterações na amostra. Todas as amostras colhidas foram encaminhadas para laboratórios terceirizados para realização do hemograma, bioquímica sérica e urinálise dos respectivos animais.

Resultados e Discussão - Considerando as principais alterações hematológicas encontradas nas amostras, a maioria dos animais apresentou anemia. Nas amostras, seis animais (54%) apresentaram anemia normocítica e hipocrômica, portanto, anemia não regenerativa. Um trabalho realizado com cães soropositivos para leishmaniose em Mossoró apontou que a maioria apresentou anemia normocítica e normocrômica, anemia também não regenerativa (SILVA *et al.*, 2011). No presente estudo, dos onze cães avaliados, seis apresentaram trombocitopenia, tal alteração equivale a 54% dos animais soropositivos. Esses dados foram equivalentes a um estudo realizado em Sobral, onde mais de 50% dos animais soropositivos apresentaram trombocitopenia (SA *et al.*, 2013). A hiperproteinemia foi a alteração mais comum nos animais (72%), sendo decorrente da ativação policlonal dos linfócitos B, o que gera um aumento na produção de anticorpos elevando assim a PPT (FELDMAN *et al.*, 2000). Quanto ao leucograma, observou-se que boa parte dos animais não apresentaram alterações no número de leucócitos e que 18% apresentaram um quadro leucopênico. Esses dados são condizentes com a literatura, em que animais com leishmaniose não apresentaram

alteração no leucograma (AMUSATEGUI *et al.*, 2003). No entanto, Jericó *et al.*, 2015, afirma que em leucograma de animais com leishmaniose pode-se encontrar leucopenia, geralmente por neutrofilia, confirmando os achados em 18% dos animais, mas diverge em partes pois a leucopenia encontrada se dá por linfopenia e eosinopenia.

Tabela 1. Alterações hematológicas dos animais com leishmaniose submetidos aos exames clínicos e neurológicos no período de setembro a julho de 2018/2019 na cidade de Imperatriz - MA

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS	PORCENTAGEM (%)
Anemia normocítica normocrômica	27%
Anemia normocítica hipocrômica e Trombocitopenia	54%
Hiperproteinemia	72%
Leucopenia por linfopenia e eosinopenia, Eosinopenia e Monocitose	18%

Com relação aos resultados da bioquímica sérica (Tabela 2), foi totalizada uma porcentagem de 27% dos animais que apresentavam diminuição da creatinina sérica e a mesma porcentagem (27%) para os que apresentaram um aumento da ureia. Há divergência na literatura quanto a esse tipo de resultado, pois Jericó *et al.*, 2015, afirma que o aumento em conjunto das concentrações séricas de ureia e creatinina são achados comuns na leishmaniose. A diminuição da ureia e albumina em conjunto esteve presente em apenas um dos animais (9%), assim como a diminuição da albumina (9%), segundo Jericó *et al.*, 2015, a hipoalbuminemia pode ser decorrente de perdas por comprometimentos hepático e renal.

Tabela 2 - Alterações da bioquímica sérica dos animais com leishmaniose submetidos aos exames clínicos e neurológicos no período de setembro a julho de 2018/2019 na cidade de Imperatriz - MA

ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS	PORCENTAGEM (%)
↓ Uréia e Albumina e ↓ Albumina	9%
↓ Creatinina e ↑ Uréia	27%

Já se tratando dos resultados das urinálises, 36% dos animais apresentaram urina com densidade isostenúrica, enquanto que 45% apresentaram densidade elevada. A proteinúria foi uma alteração bastante frequente, apresentando-se em 81% das amostras, segundo Nelson *et al.*, 2001, trata-se de uma das principais anormalidades clínico patológicas em cães soropositivos para leishmaniose. Outra parcela de 45% dos animais submetidos apresentou cilindros granulosos, enquanto que os cilindros hialinos estiveram em 54%, tal alteração geralmente está associado a proteinúria evidente nas amostras e degeneração tubular e a necrose das células tubulares, respectivamente. Bactérias presente em quantidade anormal na urina, condição essa nomeada de bacteriúria, foi representada em 18% dos animais. As células epiteliais estavam presentes em 63% das urinas coletadas, enquanto que a bilirrubinúria e filamentos de muco estiveram em 36 e 27%, respectivamente.

Tabela 3. Alterações nos resultados dos exames de urinálise dos animais com leishmaniose submetidos aos exames clínicos e neurológicos no período de setembro a julho de 2018/2019 na cidade de Imperatriz - MA

ALTERAÇÕES URINÁRIAS	PORCENTAGEM (%)
Densidade isostenúrica	36%
Densidade elevada	45%
Proteinúria	81%
Cilindros hialinos	54%

Cilindros granulados	45%
Células epiteliais	63%
Bacteriúria	18%
Bilirrubinúria,	36%
Filamentos de muco	27%

Conclusões - A partir dos dados obtidos deste presente trabalho, conclui-se em um ano de atuação desse projeto, que as alterações de maior prevalência encontradas nos exames de animais com leishmaniose e que apresentavam alterações neurológicas são achados comuns em cães soropositivos para a leishmaniose visceral canina.

Palavras-chave: *Leishmania* spp. Neurologia. Exames Laboratoriais.

Bibliografia

AMUSATEGUI, I.; SAINTZ, A.; RODRIGUEZ, F.; TESOURO, M.A. Distribution and realtionships between clinical and biopathological parameters in canine leishmaniasis. European Journal of Epidemiology, v.18, n. 2, p.147-156, 2003.

FELDMAN, B.V.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. Schalm's veterinary hematology. Canada: Lippincott Willians & Wilnkis, 2000.

GIANNUZZI, A.P., RICCIARDI, M., De SIMONE, A. & GERNONE, F. Neurological manifestations in dogs naturally infected by *Leishmania infantum*: descriptions of 10 cases and a review of the literature. Journal of Small Animal Practice, v. 58, n. 3, p. 125-138, 2017.

GREENE, C.E. Infectious Diseases of the Dog and Cat-E-Book. Elsevier Health Sciences, 2013.

JERICO, Márcia Marques; ANDRADE NETO, João Pedro de; KOGIKA, Márcia Mery. Tratado de medicina interna de cães e gatos. [S.I: s.n.], 2015.

Nelson, R. W. & Couto, C. G. Medicina Interna de Pequenos Animais. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 3982, 2001.

SA, G.J. L.; LEITE, A. K. R. M. Achados laboratorias em cães soropositivos para leishmaniose na cidade de Sobral, Ceará. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, v. 11, n. 20, p. 43-51, 2013.

SILVA, A.D.F.; LIMA, M.C.J.S.; SOTO-BLANCO, B. Perfil hematológico e eletroforético de proteínas séricas em cães soropositivos para leishmaniose visceral no Estado do Rio Grande do Norte. Acta Veterinaria Brasilica, v.5, n.3, p.300-305, 2011.

INFLUÊNCIA DAS LEGUMINOSAS NOS PARÂMETROS PARASITOLÓGICOS DE BOVINOS EM SISTEMAS SILVIPASTORIL INTENSIVO

Rodrigo Andrade CARNEIRO¹, Tiago Cunha ROCHA², Leticia Valadão MENESES³, Eduardo da Silva COSTA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Medicina Veterinária e-mail: racarneiro07@hotmail.com. ²Orientadora Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: tiagocunroc@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Os sistemas de produção de bovinos no Brasil estão baseados no uso de pastagens. No entanto, devido a períodos de seca que ocorrem, a produção animal fica prejudicada. Os animais atingem o peso de abate mais tarde, em média 4 anos e meio. Assim, é necessário utilizarmos de recursos que promovam aumento na produção de carne, como alteração no manejo de criação. O uso de leguminosas na alimentação de ruminantes em criação extensiva promove ganhos superiores quando comparado ao consumo exclusivamente de gramíneas, assim sua utilização em sistema silvipastoril intensivo é uma alternativa viável para melhores desempenhos. As incidências de parasitas prejudicam a produção animal, por capturarem nutrientes necessários para o crescimento animal. As leguminosas apresentam taninos condensados que apresentam efeito antiparasitário. Assim, é necessário determinar qual a melhor leguminosa forrageira a ser utilizada nesse sistema para bovinos em crescimento baseado em seu poder antiparasitário.

Metodologia - O projeto foi conduzido na fazenda Monalisa, município de São Francisco do Brejão – MA. Foram utilizados 24 bovinos, vacinados e vermifugados, com média de 450 dias de idade e peso inicial médio de 350 Kg, distribuídos num arranjo inteiramente casualizado. Os animais serão manejados em piquetes rotacionado de capim Massai (*Panicum maximum*) e braquiária (*Brachiaria brizantha*), providos de bebedouros e comedouros. O experimento com os animais em desempenho teve 75 dias. O fornecimento de água foi ad libitum. Os animais pastejaram piquetes com presença de leguminosas arbóreas que serviram com fonte de volumoso rica em proteína, leucena (*Leucaena leucocephala*) e gliricídia (*Gliricidia sepium*) foram as forrageiras leguminosas. Foram divididos em três grupos, controle – somente a gramínea; L – gramínea + leucena e G - gramínea + gliricídia, com oito animais em cada grupo. O ganho de peso médio diário foi obtido pela diferença entre peso final e inicial dos animais-teste, em cada período experimental, dividido pelo número de dias do período.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Infestação de ovos de helmintos em bovinos pastejando diferentes sistemas ILPF

	Nelore	Mestiços	Valor p
OPG 1	0	0	
OPG 2	157,5	127,5	0,5933
OPG 3	282,5	190,0	0,1838

As medias encontradas em cada lote, 220 nos nelores e 158,75 nos mestiços, ficaram bem abaixo da média encontrada por (CEZAR *et al.*, 2010), que obteve medias sempre entre 500 e 400, sem o uso prévio de anti-helmínticos. Mas semelhantes aos encontrados por (Nicolau *et.al.*, 2001) quando o intervalo de 30 dias da aplicação do anti-helmíntico até a realização do OPG.

Tabela 2. Gêneros de helmintos predominantes nas culturas fecais dos grupos (L3) – segunda coleta de ovos

Grupo	Gêneros (%)		
	Haemonchus	Trichostrongylus	Oesophagostomum
Nelore	57,8	0	42,1
Mestiço	74,3	8,2	17,4

Tabela 3 - Gêneros de helmintos predominantes nas culturas fecais dos grupos (L3) – segunda coleta de ovos

Grupo	Gêneros (%)		
	Haemonchus	Trichostrongylus	Oesophagostomum
Nelore	82,5	8,73	8,7
Mestiço	74,5	12,2	13,2

Os helmintos encontrados na coprocultura foram semelhantes aos encontrados por (GIRÃO *et al.*, 1999), *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum*. Segundo Nicolau *et al.* (2001), os helmintos do gênero *Haemonchus* parasitam o abomaso e são responsáveis pela destruição dos glóbulos vermelhos em bovinos o que explicaria uma queda na produtividade dos animais mais infestados.

Tabela 4. Ganho médio diário dos animais em diferentes sistemas de ILPF

	Nelore	Mestiços	Valor p
N	20	20	0,2355
Mean	0,329	0,383	
Std. Error	0,029	0,032	
Coeff. Var	39,95	38,36	

A média de ganho de peso diário de cada lote não apresentou diferença significativa.

Conclusões - Acredita-se que mesmo essa diferença sendo considerada irrelevante foi o suficiente para explicar a diferença de ganho de peso dos dois lotes, principaemnte pelo grande aumento da infestação de parasitos do genero *Haemonchus* no lote dos nelores.

Palavras-chave: Bovinos. OPG. Helmintos.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. 2016. Disponível em: http://www.abiec.com.br/3_pecuaria.asp. Acesso em 10 maio 2018.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALITICAL CHEMISTS AOAC. Official Methods of Analysis. 15 ed. Arlington, V.A., 1990.

DIAS, P. F. Importância da arborização de pastagens com leguminosas fixadoras de nitrogênio. 2005. 140 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. Journal Commonw Science and Industry Organization, v.12, n.1, p.50–62, 1939.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE 2015. Indicadores - Produção Pecuária. <http://www.ibge.gov.br/home/>; Acesso em: 29/04/2018.

C.V.J. Nicolau, A.F.T. Amarante, G.P. Rocha, W.A.C. Godoy. Relação entre desempenho e infecções por nematodeos gastrintestinais em bovinos Nelore em crescimento, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia, Botucatu, 26 de setembro de 2001

Cezar A.S., Vogel F.S.F., Sangione L.A., Antonello A.M., Camillo G. Toscan G. & Araujo L.O. Ação anti-helíntica de diferentes formulações de lactonas macrocíclicas em cepas resistentes de nematódeos de bovinos, Santa Maria, 11 de janeiro de 2010

Girão E.S., Leal J.A., Girão R.N., Medeiros L.P. Verminose bovina, Embrapa meio-norte, Teresina, 1999,

ANÁLISES DE MICRONÚCLEOS E ANORMALIDADES CELULARES COMO BIOMARCADORES EM PEIXES DA REGIÃO TOCANTINA

Thales Geovane Rodrigues MACIEL¹, Diego Carvalho VIANA², Jorge Clemerson Sousa COSTA³, Gevaelsom de Oliveira OLIMPIO³, Aline Feitosa Neiva³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Medicina Veterinária, e-mail: thalesmacielddd@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: diego_carvalho_viana@hotmail.com. ³Colaboradores

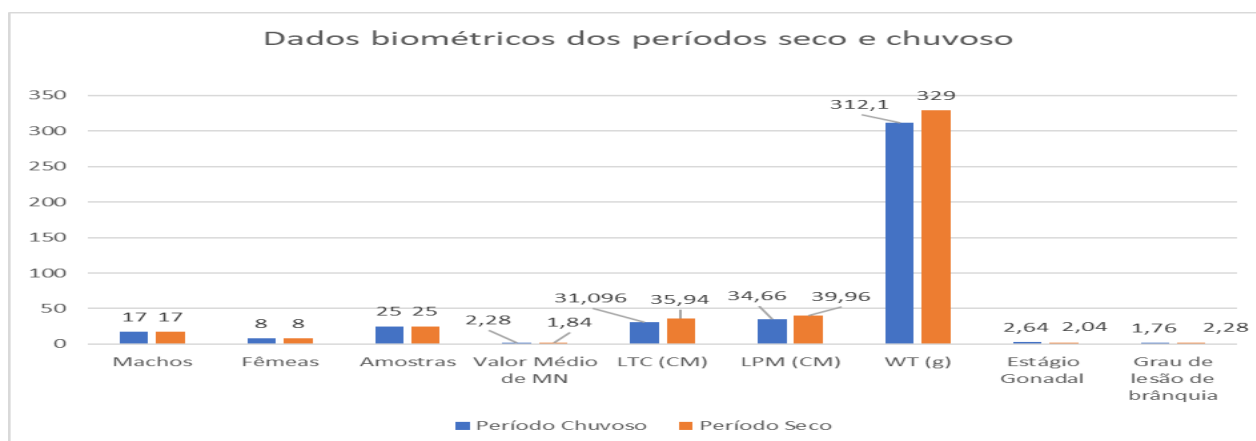
Introdução - Os biomas são resultados constantes de ações antrópicas, o equilíbrio ecológico contemporâneo está diretamente relacionado a presença dos peixes, da mata ciliar e da interação que esses dois pontos realizam com os seres humanos. Sabendo que a população ribeirinha sobrevive a base da aquicultura e da exploração do Rio Tocantins, promover a conservação desse ecótono seria o que garante a sobrevivência das espécies ali presentes, com exceção ao acontecimento de um desequilíbrio ambiental de larga escala (CRISTO, 2017). O teste de micronúcleos é uma das metodologias utilizadas, em que corpos citoplasmáticos que contém cromatina se formam a partir de erros durante a anáfase na reprodução, portanto, caso eles estejam em uma quantidade grande nas células, a tendência é que isso cause danos a reprodução e consequentemente a ausência das espécies acometidas (GALINDO, 2008). Além da caracterização de sanidade das espécies aquáticas, o teste de micronúcleo (MN) é capaz de fornecer informações sobre aspectos morfofisiológicos das lesões nos organismos aquáticos (VOGEL, 2013). Essas lesões tendem a ser causadas por diversos desequilíbrios, entre eles, o mais comentado é o resíduo vindo do tratamento do sistema de esgoto. (MOTA, 2009). Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo o estudo de alterações eritrocitárias através do teste de micronúcleo para a percepção da sanidade de peixes do Médio Rio Tocantins.

Metodologia - Os peixes foram capturados no horário da noite, às margens do Rio Tocantins na localidade Pousada Embiral, com auxílio de uma rede de bóia em diferentes pontos do Rio, sendo que a locomoção é feita em uma canoa. Após a captura do peixe, ainda em campo, o sangue foi coletado via punção caudal com seringas heparinizadas e descartáveis. Uma gota de sangue de cada espécime foi utilizada para o esfregaço. Com o esfregaço realizado, foi feita secagem das lâminas fixadas em etanol absoluto durante 30 minutos e as mesmas ficaram em descanso por 24 horas. Posteriormente, as lâminas foram coradas com Giemsa e analisadas em microscopia óptica (ZEISS0). Em cada lâmina, foi analisado o mínimo de 2000 células, onde a aparição de micronúcleos foi quantificada. A análise dos eritrócitos dos peixes será realizada de acordo Brinanezi (2011) para a determinação da frequência de micronúcleos e de alterações morfológicas nucleares (AMN). Além disso, para a morfometria das brânquias de cada espécime será registrado os dados de comprimento total (Lt), comprimento padrão (LP) e em cm, peso total (Wt). Depois de coletados todos os dados, foi realizada à classificação macroscópica das gônadas separando os espécimes pelo sexo, considerando-se a seguinte escala de estágios de desenvolvimento gonadal dada por Vazoller (1996) e modificada por Carvalho-Neta; Castro (2008): EG1 (imaturo), EG2 (em maturação ou repouso), EG3 (maduro) e EG4 (esgotado). Os órgãos foram fixadas em solução fixadora de Davidson, constituída de 33% de álcool etílico 95%, 22% de formol 10%, 11,5% de ácido acético glacial e 33,5% de água destilada por quarenta e oito horas. O segundo arco branquial direito e os lóbulos craniais e medianos hepáticos de cada espécime foi separado e desidratado em série crescente de álcoois, passando uma hora em cada um deles, (álcool 70%, 80%, 90%, absoluto I e absoluto II) diafanizado em xilol I e II por trinta minutos em cada, impregnado e incluído em parafina com o auxílio de três frascos, deixando 20 minutos em cada parafina. Após fixada a parafina, que é

derretida usando uma estufa, os blocos são formados com um molde. Os blocos foram cortados transversalmente, cada um com aproximadamente 6µm de espessura em um micrótomo manual, para serem corados com hematoxilina e eosina (HE) corados pelo método normal. A leitura das lâminas foi realizada em microscópio óptico (ZEISS) e as lesões através do fotomicroscópio Olympus VS110 (FMVZ-USP). As lesões branquiais foram analisadas de acordo com Poleksić & Mitrović-Tutundžić (1994). Caracterizando elas com o grau de I a IV, sendo o grau I uma leve hipertrofia basal, o grau II a fusão incompleta de algumas lamelas, o grau III a fusão completa de todas as lamelas e o grau IV a degeneração o espessamento controlado do tecido proliferativo.

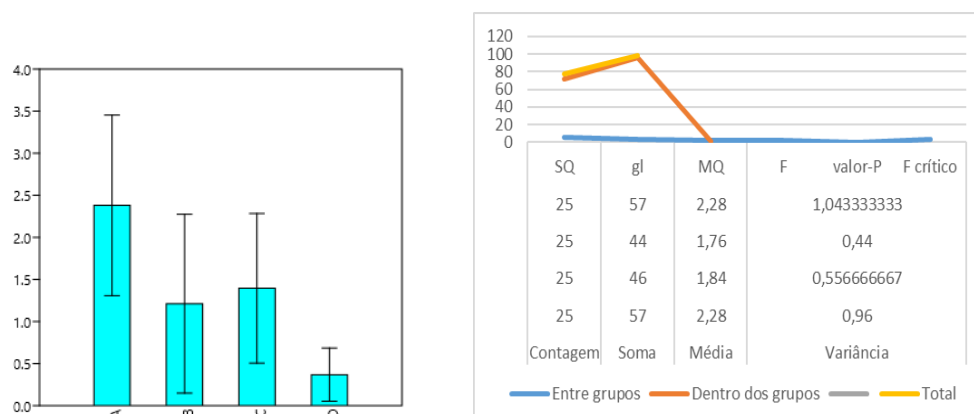
Resultados e Discussão - Com os dados de micronúcleo e sua relação com as lesões branquiais, foi obtido que os dados não são estatisticamente relevante, indicando que as alterações unicamente ambientais como a quantidade de chuva que atinge determinado local interfere de forma mínima na saúde desses animais, estando o restante das alterações relacionadas a fatores ambientais como as ações antrópicas. Assim como demonstra o gráfico 1, os dados biométricos dos animais não são significativamente alterados nos períodos em questão.

Gráfico 1. Dados biométricos comparativos dos períodos secos e chuvosos das amostras coletadas



A figura 2 apresenta os resultados estatísticos do teste de ANOVA e dos resultados do teste Tukey. O primeiro teste buscou saber se os dados eram estatisticamente relevantes com o período de tempo como fator diferencial enquanto o segundo teste buscou diferença significativa entre os testes. Nenhum dos valores foi estatisticamente significativo, demonstrando a ausência de relação dos fatores ambientais com a sanidade dos animais.

Figura 2. Resultados dos valores entre grupos e em si para os valores do teste Tukey e do teste ANOVA



Conclusões - Com a análise estatística pode-se inferir que apesar das lesões branquiais e das alterações eritrocitárias dos animais, os dados biométricos não foram alterados, sendo assim, o crescimento e a reprodução se mantiveram constantes durante o ano todo, portanto, a curto prazo, os resultados indicam um modelo preditivo de lesões histológicas sem modificações na forma de vida do animal, com um consequente problema caso os problemas se mantenham a longo prazo, funcionando assim como o estágio I de uma cadeia de acontecimentos. Visto que o ambiente influencia menos que as ações antrópicas na saúde dos peixes, os resultados sinalizam que tanto programas de tratamento de efluentes como o monitoramento e a conservação das matas ciliares vista que esses meios irão ajudar a manter a sanidade do local, e a conservação de todas as espécies.

Palavras-chave: Patologias. Saúde dos Animais Aquáticos. Testes de Laboratório.

Bibliografia

CRISTO, N. P.; SILVA, B. R.; MOREIRA, E. G.; SILVA, F. C. Avaliação ecotoxicológica da água do Igarapé 2 de Abril utilizando o Lambari (*Astyanax sp*) como organismo bioindicador. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological. v. 4, n. 2, p. 51-60, 2017.

GALINDO, T.P.S. Teste do micronúcleo no peixe marinho *Bathygobius soporator* (Valenciennes, 1837) como um biomarcador de genotoxicidade em ambiente costeiro e utilização de teste ecotoxicológico e genotóxico para avaliar efluente doméstico em *B. soporator*. 2008. Dissertação. Universidade Estadual da Bahia – UNB.

MOTA, G. G. P.; BARBONI, S. A. V.; JESUS, M. C. Tilápias (Actinopterygii: Cichlidae) Comercializadas em Feira de Santana (Bahia) como bioindicadores de poluição ambiental em rios da Bacia do Paraguaçu. Pesticidas: r. ecotoxicol. e meio ambiente, v. 19, p. 11-18, jan./dez. 2009.

VOGEL, et al. Análise de genotoxicidade em peixes em águas do Rio Caveiras, Lages, SC. 23º SIC UDESC. UDESC: 2013.

3 CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3.1 Recursos florestais e Engenharia florestal

ANÁLISE COMPARATIVA DAS PROPRIEDADES MACRO E MICROSCÓPICAS DA MADEIRA DE *Cordia goeldiana* Huber., *Hymenolobium petraeum* Ducke. e *Nectandra rubra* (Mez) C. K. Allen. EM DIFERENTES BIOMAS DO ESTADO DO MARANHÃO

Beatriz Cássia Ribeiro DINIZ¹, Nisângela Severino Lopes COSTA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: beatrizcrdiniz@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: nisangela.lopes@hotmail.com

Introdução - Desde o princípio de sua história, o homem busca ordenar os diversos organismos vivos no sentido de formar grupos com finalidade prática e econômica. Assim, estabeleceu-se um conhecimento sobre grupos de vegetais que poderiam servir como alimento, medicamentos, material para construção de habitações, obtenção de energia etc (ZENID; CECCANTINI, 2007). Ferreira, Gomes e Hopkins (2004) sugerem que a identificação botânica é uma preposição para a aquisição de informações sobre uma determinada espécie, uma vez que madeiras de diferentes espécies possuem características e propriedades individuais, incluindo grã, durabilidade, densidade e coloração do cerne. Dessa maneira, há necessidade de que os dados tecnológicos sejam seguros quanto à identidade da árvore. Apesar do avanço dos estudos anatômicos no processo de identificação da madeira, ainda se observa em várias empresas, principalmente em serrarias, a falta de conhecimento macroscópico da madeira, podendo gerar prejuízos a empresa e afetando a integridade das transações comerciais de madeiras e demais produtos vegetais retirados da floresta (SILVA, 2002). Sabendo-se que o conhecimento sobre as características físicas e mecânicas da madeira é de fundamental importância para o seu correto uso, a determinação das características macroscópicas das madeiras de Freijó, Louro canela e Angelim pedra e a comparação entre a madeira a fim de indicar alternativas de uso racional. Diante do exposto este trabalho tem como objetivo analisar as características macroscópicas das espécies Freijó (*Cordia goeldiana* Huber), Angelim pedra (*Hymenolobium petraeum* Ducke) e Louro canela (*Nectandra rubra* (Mez) no bioma amazônico do Estado do Maranhão, indicando a melhor finalidade com base nas suas características.

Metodologia - Os estudos anatômicos foram desenvolvidos no Laboratório de Ciência da Madeira do Departamento de Engenharia de Florestal, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, localizado em Belém - PA. Foi utilizada a norma COPANT (1974) nas descrições dos caracteres gerais e macroscópica da madeira. O local da coleta dos materiais foi em serrarias do município de Itinga- MA, o município fica situado no centroeste do Estado do Maranhão com as seguintes coordenadas geográficas latitude 04° 27' 00" S e Longitude 47° 31' 33" O. Foram coletadas três amostras de 18 cm x 5,5 cm x 3,5 cm e feita a confecção dos corpos de prova foi realizada seguindo as dimensões 1.5 cm na direção tangencial, 2.0 cm na direção radial e 3.0 cm na direção transversal. Os corpos de prova foram aplainados e lixados com lixas com grana 100 e foram descritos macroscopicamente nos planos transversal e tangenciais, utilizando lupa conta fio (10x) e estilete. Em seguida foi feita a identificação das amostras com ajuda de chaves de identificação IPT.

Resultados e Discussão - A seguir, foram feitas as descrições macroscópicas, bem como apresentada a fotomicrografia da seção transversal das três espécies florestais.

Figura 1 - Planos anatômicos do Freijó (*Cordia goeldiana* Huber)



Parênquima axial: invisível mesmo sob lente, às vezes paratraqueal vasicêntrico e aliforme escassos, ocasionalmente marginal em linhas curtas irregulares; Raios: visíveis a olho nu no topo e na face tangencial, médios, muito poucos; Vasos: visíveis a olho nu, pequenos a grandes; muito poucos a poucos, porosidade difusa; às vezes orientados tangencialmente; solitários e múltiplos de 2 a 4; obstruídos por tilos; Camadas de crescimento: distintas individualizadas zonas fibrosas tangenciais mais escuras e pelo arranjo tangencial dos vasos; Utilidade da madeira: Na construção civil é utilizado em portas, venezianas e caixilhos. Na parte decorativa é muito utilizado em lambris, painéis, molduras, guarnições e forros.

Figura 2 - Planos anatômicos do Louro canela (*Nectandra rubra* (Mez) C. K. Allen)



Parênquima axial: invisível mesmo sob lente; Raios: visíveis apenas sob lente no topo e na face tangencial; Vasos: visíveis a olho nu, médios a grandes; porosidade difusa; arranjo diagonal; solitários e múltiplos; obstruídos por tilos; Camadas de crescimento: indistintas; Utilidade da madeira: Na construção civil é utilizado em batentes, portas e janelas. Devido a sua boa resistência que é consequência da sua alta densidade a madeira é usada também na parte estrutural como ripas e partes secundárias de estruturas. Por ter uma cor bonita, castanho-rosado é utilizado em mobiliário de alta qualidade como móveis decorativos.

Figura 3 - Planos anatômicos do Angelim pedra (*Hymenolobium petraeum* Ducke)



Parênquima axial: visível a olho nu, paratraqueal aliforme, confluyente em trechos longos tendendo a formar faixas largas; Raios: visíveis a olho nu no topo e na face tangencial na qual sua estratificação (2 a 3 por mm) é regular; finos; Vasos: visíveis a olho nu, médios a grandes; poucos; porosidade difusa; solitários, múltiplos, às vezes em cadeias radiais; vazios ou com substância esbranquiçada; Camadas de crescimento: distintas, individualizadas por zonas fibrosas tangenciais mais escuras; Utilidade da madeira: Na construção civil é utilizado na parte pesada interna como em vigas e caibros devido a sua boa resistência. Na parte leve em esquadrias é usado como portas,

venezianas e caixilhos. Na parte decorativa é usado como forros, lambris. É usualmente empregado em pontaletes, andaimes e fôrmas para concreto.

Conclusões - A identificação das espécies florestais, utilizando-se de análises da estrutura anatômica de suas madeiras, é de fundamental importância nos programas de fiscalização e regulamentação do comércio de madeira, uma vez que esta análise possibilita realizar o reconhecimento rápido e prático da madeira sem a necessidade de mandar amostras para laboratórios. As três espécies apresentam características ótimas como uma boa trabalhabilidade o que proporciona um bom acabamento, resistência a ataque de organismos xilófagos e uma boa secagem, o que permite menos torções. A descrição anatômica da madeira das três espécies florestais identificadas no estudo foi fundamental para evidenciar as suas características peculiares, permitindo a sua identificação e a melhor indicação de usos e aplicações.

Palavras-chave: Bioma. Madeira. Características Bibliografia.

Bibliografia

COMISIÓN PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS – COPANT. Descripción de características generales, macroscópicas de las maderas angiospermas dicotiledoneas. v. 30, p. 1-19, 1974.

FERREIRA, G. C.; GOMES, J. I.; HOPKINS, J. G. Estudo anatômico das espécies de Leguminosae comercializadas no Estado do Pará como “angelim”. In: ACTA AMAZONICA, VOL 34 (3) 2004:387-398.

SILVA, R. C. V. M. Coleta e Identificação de Espécimes Botânicos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA. ISSN 1517-2201 Novembro, 2002.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. Identificação Macroscópica de Madeiras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, Setembro de 2007.

REGENERAÇÃO NATURAL DE *Couratari Stellata* A.C.SM. E *Carapa Guianensis* AUBL. EM CLAREIRAS FORMADAS PELA EXPLORAÇÃO FLORESTAL DE IMPACTO REDUZIDO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Eloar SANTOS¹, Jaqueline GOMES²

¹Bolsista PIBIC/FAPEMA, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: eloarsatu@hotmail.com.

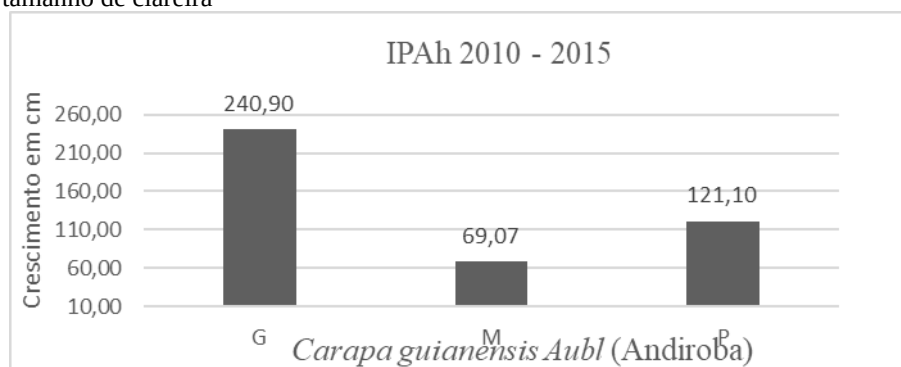
²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: jaquelinemacedogomes@hotmail.com

Introdução - O termo regeneração natural pode ser interpretado como um dos extratos da floresta formado pelo banco de plântulas e indivíduos jovens, e também como o processo em que as florestas se regeneram após distúrbios, como a regeneração em clareiras, em campos de cultivo abandonados e outros. É também importante ressaltar que tal processo ocorre sem interferência antrópica. Nesse contexto, esta pesquisa apresenta suma importância para esclarecer o comportamento das espécies de *Couratari Stellata* A.C.SM e *Carapa Guianensis* Aubl. através da regeneração natural após seu plantio em clareiras pós-exploradas na Amazônia brasileira. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de sobrevivência da regeneração natural, o seu crescimento e indicar se tais estão aptas para serem utilizadas em programas de condução em florestas exploradas.

Metodologia - A pesquisa está sendo realizada na Floresta Nacional do Tapajós (Flona do Tapajós), município de Belterra, Pará. A área experimental está localizada na Área de Manejo Florestal (AMF) Anambé, de acordo com o Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) de uso múltiplo (produtos madeireiros e não-madeireiros) da Cooperativa Mista Flona Tapajós Verde (COOMFLONA). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Ami (quente e úmido), caracterizado por um período seco de dois a quatro meses (ESPIRÍTO-SANTO *et al.*, 2005). As chuvas ocorrem com maior intensidade entre os meses de dezembro a junho, período que concentra até 70% da precipitação anual (SOARES, 2004). A temperatura média anual é de 25,3 °C e umidade relativa do ar de 95% (INMET, 2016). De acordo com Carvalho (2002), o solo predominante na região é latossolo amarelo álico a moderado, com textura pesada (60 a 90% de argila), com a presença também de latossolo amarelo concrecionário, derivado de argilitos. O relevo é do tipo planalto rebaixado, variando de plano a levemente ondulado, com altitudes entre 19 e 200 m (VELOSO *et al.*, 1991). O experimento foi instalado na Unidade de Produção Anual 5 (UPA 5), explorada em 2010. A UPA 5 possui 11 unidades de trabalho (UT), dentre elas, duas foram selecionadas (UT 2 e UT 3), para compor a área experimental. Nas duas UT foram colhidas 245 árvores que originou 245 clareiras, sendo selecionadas 48, que foram divididas em três classes de tamanho: pequenas: 200 - 400 m²; médias: 401 - 600 m²; e grandes: ≥ 601 m². Cada tamanho de clareira constituiu um tratamento e cada clareira constituiu uma repetição. Para serem selecionadas, as mudas deveriam estar vivas, em pé, ter valor comercial e altura ≥ 30 cm. Foram identificadas 28 espécies e escolhidas às cinco mais abundantes, dentre as cinco foram selecionadas duas: *Couratari stellata* A.C.Sm e *Carapa guianensis* Aubl, para serem analisadas no presente artigo. Os dados foram coletados entre os anos de 2012 a 2015, sendo realizadas 4 medições em altura das mudas da regeneração natural, e em diâmetro daquelas que apresentavam DAP ≥ 2 cm. Na primeira medição, foi realizada a limpeza no entorno de todas as mudas, para reduzir a competição por luz e nutrientes. Para avaliar o desempenho das espécies serão determinadas as taxas de sobrevivência e Incremento Periódico Anual em Altura (IPA_H) e Diâmetro (IPAD). As fórmulas utilizadas para obtenção das taxas de sobrevivência e Incremento Periódico Anual em Altura (IPA_H) e Incremento Periódico Anual em Diâmetro (IPAD), em diferentes períodos de monitoramento são as seguintes:

Resultados e Discussão - A taxa de sobrevivência para a espécie *Carapa guianensis* ao final da análise entre os anos apresentou 4 mortes ao total. Sendo 1 indivíduo morto na clareira de tamanho pequeno e 3 indivíduos nas clareiras de tamanho médio. Enquanto a espécie *Couratari stellata* Aubl obteve um bom desenvolvimento ao final dos 4 anos de medições, do qual apresentou apenas 2 indivíduos mortos. Sendo 1 em clareiras de tamanho médio e outras clareiras de tamanho grande. Analisando o Incremento Periódico Anual em Altura (IPAh), ao final dos 4 anos de experimento *Carapa guianensis* teve um crescimento médio máximo de 240,90 cm analisado em clareiras de tamanho G, e mínimo de 69,07 cm analisado em clareiras de tamanho M (Tabela 1).

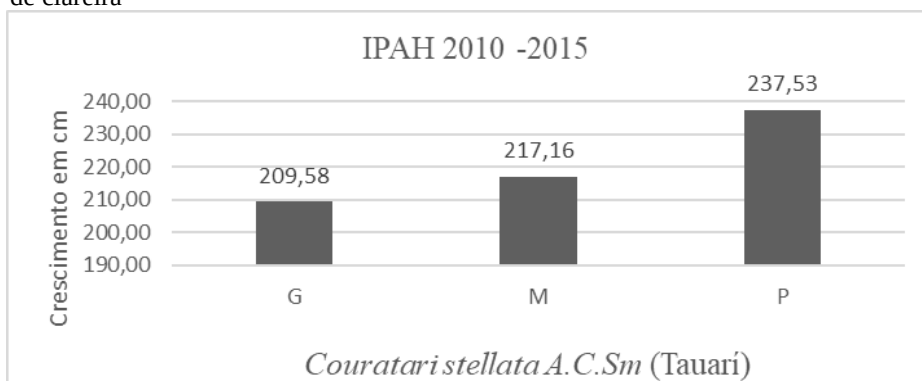
Tabela 1. Variação média de *Carapa guianensis* Aubl do incremento periódico anual em altura em centímetros (cm) durante os o período de 2012-2015 por tamanho de clareira



G: clareira grande; M: clareira Média; P: clareira pequena

Como mostra a tabela 2, a espécie *Couratari stellata* A.C.Sm obteve um crescimento significativo em clareiras pequenas, o que deixa evidente que tal espécie possui um desenvolvimento melhor em áreas sombreadas. Atingindo assim crescimento máximo em altura de 237,53 cm em clareiras de tamanho grande e 209,58 cm de altura em clareiras maiores.

Tabela 2. Variação média de *Couratari stellata* A.C. Sm. do incremento periódico anual em altura em centímetros (cm) durante os o período de 2012-2015 por tamanho de clareira



G: clareira grande; M: clareira Média; P: clareira pequena

A tabela 3 apresenta o crescimento em diâmetro de ambas espécies levando em consideração ao tamanho das clareiras. Do qual as duas, nos anos iniciais (2012-2013), não apresentaram nenhum incremento.

ESPÉCIE	Tamanho da clareira	IPAd 2012- 2013	IPAd 2013- 2014	IPAd 2014- 2015
<i>Carapa guianensis</i> Aubl	P	0,000000	0,000000	0,000000
	M	0,000000	0,000000	0,000000
	G	0,000000	4,012739	0,475431
<i>Couratari stellata</i> A.C.Sm	P	0,000000	2,707006	-0,001372
	M	0,000000	3,680000	2,510000
	G	0,000000	3,890000	1,890000

Tabela 3. Crescimento em diâmetro para os 4 anos em análise em clareiras de diferentes tamanhos

Conclusões - Ambas as espécies, *Carapa guianensis* Aubl. e *Couratari stellata* A.C.Sm., apresentaram uma boa taxa de sobrevivência e bom desenvolvimento em altura e diâmetro durante o período em que foram realizadas as medições, entre 2012 a 2015. Sendo importante ressaltar que durante o mesmo período houve influências externas que afetaram o seu incremento, como a quebra, rebrota, queda, entre outros fatores.

Palavras-chave: Regeneração Natural. Clareiras. Silvicultura.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

CARVALHO, J. O. P. Changes in the spatial distribution of tree species in a terra firme rain forest in Brazilian Amazonia after logging. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 37, p. 53-70, 2002.

ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; SHIMABUKURO, Y. E.; ARAGÃO, L. E. O. C.; MACHADO, E. L. M. Análise da composição florística e fitossociológica da Floresta Nacional do Tapajós com apoio geográfico de imagens de satélites. *Acta Amazonica*, v. 35, n. 2, p. 155-173, 2005.

INMET. Estação meteorológica de observação de superfície convencional. [banco de dados na internet]. Brasília (DF): Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. 2016. Acesso em: 30 de jan. de 2019.

SOARES, E. S. Desafios, resultados, ameaças e oportunidades em uma unidade de conservação na Amazônia: “A Floresta Nacional do Tapajós”. Santarém: IBAMA-Pro-Manejo, 169p, 2005.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 123p, 1991.

EFEITOS DO FOGO E ANÁLISE DA COBERTURA DO SOLO ANTES E DEPOIS DA CRIAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS

Felipe Freitas dos REIS¹, Alinne da SILVA², Tiago Massi FERRAZ³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: felipe78963@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: alinneuemasul@gmail.com. ³Prof. Dr. UEMA, e-mail: ferraztm@gmail.com

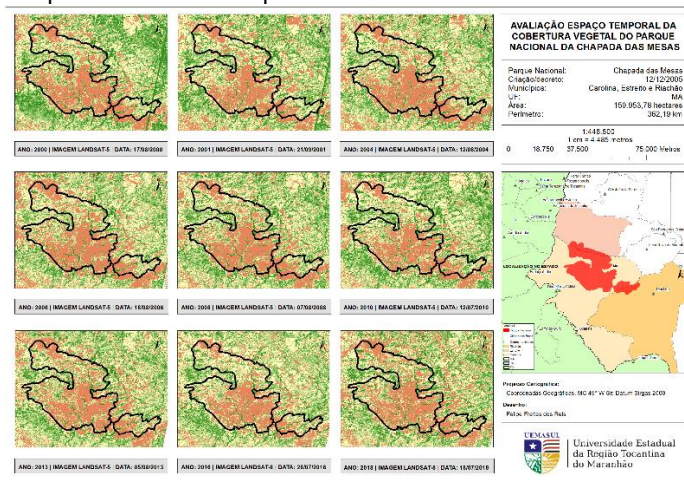
Introdução - Rico em biodiversidade e belezas naturais, o cerrado maranhense tem imensa importância ecológica, cultural e turística, sobretudo, ao sul do estado do Maranhão. Abrigando muitas espécies endêmicas, é debatida a importância de conservação deste bioma que em grandes proporções vem sendo destruído 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).

Metodologia - O estudo foi conduzido no Parque Nacional da Chapada das Mesas situado no centro-sul do Maranhão, próximo às cidades de Estreito e Carolina, com principal acesso pela BR 230 e base de apoio em uma fazenda próxima com localização 6°59'33.374"S, 47°23'19"O (GPS). As coordenadas foram obtidas em campo e posteriormente trabalhadas em softwares (Qgis e Google Earth). Foi utilizado o processo de classificação automática (supervisionada) nas imagens Landsat 8, visando quantificar os pixels de mesma classe de uso do solo. A data da imagem foi a mais recente sem nuvens ou distorções na área de interesse. Por meio de técnicas de sensoriamento remoto, o mapa de Análise Multitemporal foi elaborado em imagens Landsat-5 e Landsat-8 adquiridas na USGS (*United States Geological Survey*), comparando as mudanças entre 2000 e 2018. Utilizando o Software QGIS 2.18, o NDVI das imagens foi gerado seguindo a fórmula: $NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$, onde o Red (R) é a Banda 4 e o Near Infrared (NIR) é a Banda 5 das imagens Landsat-8. Para Landsat - 5, Red (R) utiliza-se a Banda 3 e Near Infrared (NIR) a Banda 4 do satélite. Após o NDVI ser gerado com a ferramenta "Calculadora Raster", as imagens tiveram cores realçadas com o objetivo de melhorar o aspecto visual de modo que facilitasse na interpretação (TOEBE, 2009), aplicando uma falsa-cor à imagem e dividindo os valores em uma escala de 10 classes. Através dos dados disponibilizados pelo portal *INPE Queimadas* foi possível compilar os focos de incêndios entre 2000 e 2018. Para isso, uniram-se todos os dados de todos os anos em um único banco para que o software ArcGis pudesse interpretar os pontos e gerar a densidade do tipo Kernel.

Resultados e Discussão - Comparando as imagens dos índices NDVI percebe-se que os valores refletem as descrições feitas em campo sobre a quantidade de área verde dentro das parcelas do cerrado. Com base nos índices onde os valores mais aproximados de 1 indicam os pontos com maior densidade vegetativa, é notável quais áreas se aproximam da formação do cerradão com mais espécies florestais, e as formações savânicas típicas do cerrado stricto sensu. Nas imagens temporais

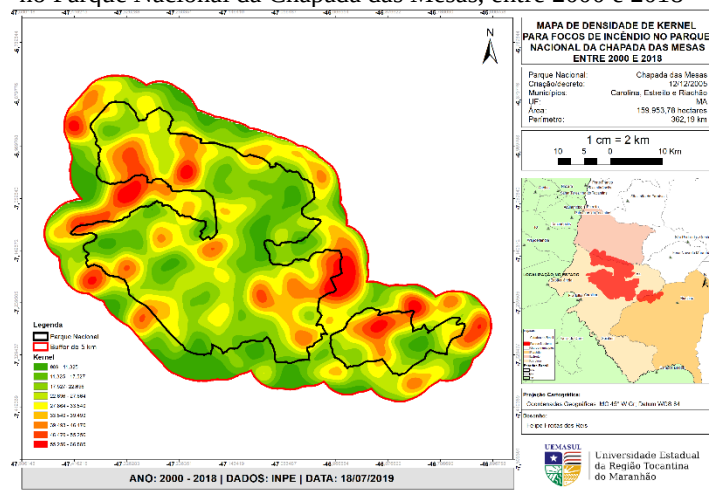
(figura 1) é possível perceber que o índice de vegetação (NDVI) se mostrou útil na compreensão das diferenças entre as áreas, pois permitiu identificar as fisionomias prováveis e fragmentos florestais, sendo eficiente na identificação do contraste entre as áreas mais vegetadas (em tons de verde), as menos vegetadas e não vegetadas (áreas em vermelho).

Figura 1. Mapa de Avaliação temporal da cobertura vegetal do Parque Nacional da Chapada das Mesas



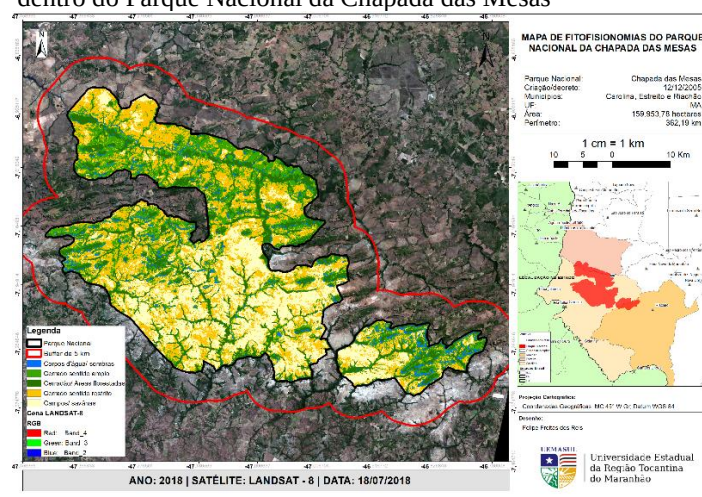
Houve 19.929 focos de incêndio dentro e em torno do Parque, utilizando um buffer de 5 km entre 2000 e 2018. Dessa maneira, é possível identificar as regiões com maiores quantidades de focos (figura 2), porém, não é possível em primeiro momento, realizar comparações antes e após o decreto de criação do Parque. Notavelmente a quantidade de focos aumentou entre 2000 e 2018, fato que pode ser explicado em parte pelo incremento e otimização de satélites termais em órbita, tendo assim um aumento de dados e focos captados ao passar do tempo.

Figura 2. Mapa de densidade de kernel para focos de incêndio no Parque Nacional da Chapada das Mesas, entre 2000 e 2018



A classificação automática revelou a organização geográfica das fitofisionomias no interior do Parque, onde tal organização apresenta uma interação com os focos de incêndios, favorecendo ou não incêndios nos períodos de estiagem dependendo do estoque de biomassa seca no solo atuando como combustíveis (figura 3).

Figura 3. Mapa da organização espacial das fitofisionomias dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas



Conclusões - Embora o número de focos de incêndio anualmente possa assustar, o Parque Nacional da Chapada das Mesas consegue resistir e contornar rapidamente os efeitos do fogo. A organização espacial das espécies, topografia e diversos outros fatores ditam a dinâmica do fogo e suas consequências dentro do Parque. O índice de vegetação, NDVI, possibilitou avaliar e validar as diversas fitofisionomias, e ainda permitiu a comparação multitemporal da cobertura vegetal no interior do PARNA. Ainda que não tenha sido possível comparar a frequência de focos de incêndio antes e após a criação do Parque, notou-se áreas com maiores incidências e consequentemente probabilidade de virem a apresentar focos posteriormente. Também foi possível localizar com base na classificação automática as prováveis fitofisionomias dentro do Parque, o que favorece e otimiza o desenvolvimento de futuras pesquisas dentro do Parque e possibilita compreender um pouco mais sobre o bioma regional.

Palavras-chave: Cerrado. Sensoriamento Remoto. Índice de Vegetação.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

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 Chapada das Mesas, sertão de Carolina, 2012, Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia– FCT, Universidade Estadual Paulista – UNESP.

DINÂMICA DA ARBORIZAÇÃO DAS ÁREAS URBANAS NAS ZONAS CENTRAL E RESIDENCIAL CENTRAL DE IMPERATRIZ – MA

Juliana Andrade PEREIRA¹, Jaqueline Macedo GOMES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: julianaandrade@hotmai.com. ²Orientadora Profa.Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: jaquelinemacedogomes@hotmail.com

Introdução - A Silvicultura urbana estuda o plantio e o manejo de árvores nas cidades, contribuindo com o ambiente e com o bem-estar físico, emocional e social das pessoas. O planejamento, execução e manutenção da arborização (escolha das espécies, técnicas de plantio e manutenção), são baseados nas características das árvores e do local (ARRUDA, 2011). A prática da arborização urbana sem planejamento, utilizando espécies inadequadas que causam danos na arquitetura urbana, ocorre em consequência da carência de informações técnicas. Neste contexto, o objetivo da pesquisa foi caracterizar a arborização urbana de Imperatriz - MA, fornecendo subsídios para elaboração do plano de arborização da cidade.

Metodologia - A área de estudo compreende as Zonas Central (ZC) e Residencial Central (ZRC) no município de Imperatriz, que se localiza no oeste do estado do Maranhão nas seguintes coordenadas geográficas 5° 31' 32"S e 47° 26' 35" W, com altitude média de 92 metros acima do nível do mar (PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ, 2016). Para a delimitação da área de estudo, utilizou-se a Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do município de Imperatriz, sendo escolhidas para realização do inventário a Zona Central e Zona Residencial Central de Imperatriz - MA, totalizando 274,02 ha e perfazendo 228 quadras na primeira medição, onde 142 quadras estão presentes na ZRC (181,15 ha) e 86 quadras pertencentes à ZC (92,87 ha) do município. Na segunda medição houve acréscimo na quantidade de quadras, totalizando 244, sendo 86 quadras na ZC e 158 na ZRC. Realizou-se a identificação do local, verificando o nome da via, o número da quadra e a zona pertencente com o auxílio de um mapa urbano. Foram realizadas as seguintes medições nas árvores com altura superior a 1,5 m: altura total; circunferência a altura do peito – CAP; altura e área da copa; altura da bifurcação; nome vulgar e científico; injúrias, intensidade e necessidade de poda; e os aspectos estéticos, realizado através de avaliação visual dos indivíduos. Para avaliar a arborização de Imperatriz, foram analisados a composição florística; estrutura horizontal; Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Performance da espécie (IPE); distribuição diamétrica, hipsométrica e área de copa; taxa de ingresso e mortalidade.

Resultados e Discussão - No inventário foram registrados 2545 indivíduos arbóreo-arbustivos de 78 espécies e 30 famílias botânicas distintas, sendo essas, 71,79 % de espécies exóticas e 28,21 % nativas, e apenas uma espécie não identificada. Os parâmetros fitossociológicos das 10 espécies mais importantes da área de estudo, encontram-se na Tabela 1. As espécies mais abundantes foram: *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch com 4,17 ind ha⁻¹ (44,87%) e *Azadirachta indica* A. Juss. com 1,74 ind ha⁻¹ (19,70%), juntas representam mais da metade do povoamento (63,57%). A *L. tomentosa* e *A. indica* são as espécies com maior distribuição espacial, com frequência de 19,77 % e 14,32 %. A dominância total da área estudada é de 0,28 m² ha⁻¹, a *L. tomentosa* possui a maior dominância absoluta (0,07976 m² ha⁻¹) e dominância relativa (28,80%) devido a sua quantidade de indivíduos. A espécie com a segunda maior dominância é a *Mangifera indica* L. com 0,04072 m² ha⁻¹ correspondendo a 14,70%, possui elevados valores de diâmetro, obtendo área basal maior. A *L. tomentosa* e a *A. indica* apresentaram maior IVI, 31,15% e 14,40%, correspondendo as mais importantes dentro do povoamento. *M. indica* tem o terceiro maior IVI com 7,24% justificado pela

dominância relativa da espécie. Para o IPE somente a *L. tomentosa* e *A. indica* conseguiram alcançar valores superiores a 1, mostrando uma boa performance da espécie na arborização. As demais espécies apresentaram problemas na adaptação, devido às injúrias sofridas. Resultados semelhantes foram encontrados na primeira medição.

Tabela 1 - Relação dos parâmetros fitossociológicos das 10 espécies mais importantes da Zona Central e Residencial Central de Imperatriz - MA

Espécie	ABabs	AB%	FA	FR	DoA	DoR	IVI	IPE	N
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	4,17	44,87	71,31	19,77	0,0798	28,80	31,15	11,44	1142
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	1,74	18,7	51,64	14,32	0,0282	10,17	14,4	4,88	476
<i>Mangifera indica</i> L.	0,30	3,26	13,52	3,75	0,0407	14,70	7,24	0,84	83
<i>Ficus benjamina</i> L.	0,31	3,38	19,67	5,45	0,0244	8,82	5,88	0,77	86
<i>Terminalia catappa</i> L.	0,20	2,16	10,66	2,95	0,0296	10,68	5,27	0,54	55
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	0,15	1,57	10,25	2,84	0,0183	6,60	3,67	0,33	40
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	0,30	3,22	22,13	6,14	0,0019	0,68	3,35	0,84	82
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose	0,17	1,85	12,3	3,41	0,0039	1,40	2,22	0,49	47
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	0,10	1,06	8,2	2,27	0,0081	2,91	2,08	0,26	27
<i>Plumeria pudica</i> Jacq.	0,16	1,73	11,07	3,07	0,0003	0,12	1,64	0,46	44

ABabs: Abundância absoluta; AB%: Abundância relativa; FA: Frequência absoluta; FR: Frequência relativa; DoA: Dominância absoluta; DoR: Dominância relativa; IVI: Índice de Valor de Importância; IPE: Índice de Performance da Espécie; N: Número de indivíduos.

A distribuição diamétrica apresentou uma curva unimodal e maior concentração de indivíduos na classe de 10 F- 20 cm, o mesmo resultado foi encontrado por Bobrowski (2011) em Curitiba no ano de 2010, de acordo com o autor a curva unimodal ocorre devido a taxa de plantio moderada, ingresso de indivíduos desenvolvidos ou amadurecimento do povoamento. A distribuição hipsométrica apresenta maior quantidade de indivíduos com altura de 0 até 10 metros, caracterizando uma arborização com predominância de indivíduos jovens, assim como na cidade de Itapuranga-GO (FARIA et al., 2015). Na distribuição da área de copa, houve concentração de indivíduos nas primeiras classes. Isso acontece, de acordo com Rocha et al. (2004), devido ao conflito com os fios de energia, construção e postes, assim necessitando de poda que diminui a área de copa. Muitas vezes essa poda é feita de forma errada causando danos aos indivíduos, que foi a principal injúria encontrada. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para as distribuições de diâmetro, altura e área de copa entre os anos de 2016 e 2018. A mortalidade correspondeu a 22,71% e o ingresso foi 32,36%, observando a substituição ou remoção de alguns indivíduos. *L. tomentosa* teve maior mortalidade (36,43%) e a *A. indica* possui maior ingresso (28,50 %). *A. indica* é bastante utilizada na arborização de ruas por conta de seu rápido crescimento e sua copa bem desenvolvida, essa espécie tem propriedade bioinseticida e alelopática, atrapalhando o desenvolvimento de outras plantas que estejam próximas e ocasionando a morte de polinizadores (FABRICANTE et al., 2017). Essa situação torna-se preocupante devido à alta taxa de ingresso da espécie. Segundo Neto e Souza (2011), a *L. tomentosa* apresenta grande copa, tem um bom desenvolvimento no meio urbano, é resistente a poda que é o principal dano encontrado na presente pesquisa e é uma espécie nativa. Entretanto, é importante ter um controle em relação a quantidade de indivíduos, buscando não comprometer a diversidade da arborização.

Conclusões - *A. indica* é preferida na arborização em Imperatriz, com maior taxa de ingresso, apesar de ser exótica e promover a morte de polinizadores, devido suas propriedades bioinseticida e alelopática. A taxa de ingresso da *L. tomentosa* apesar de não compensar o déficit de indivíduos dessa espécie, por conta da mortalidade, ainda apresenta maior quantidade de indivíduos, isso pode prejudicar a biodiversidade da arborização urbana. Ambas as espécies citadas foram as únicas que apresentaram boa performance na arborização. As demais mostram que não se adaptam bem devido

as injúrias sofridas, principalmente por poda. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para as distribuições de diâmetro, altura e área de copa entre os anos de 2016 e 2018. Evidenciando um padrão no comportamento da arborização urbana de Imperatriz.

Palavras-chave: Arborização. Inventário. Silvicultura.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ARRUDA, G. O. S. F. A Importância do planejamento na arborização urbana. SB Rural, Ed. 66. 2011.

BOBROWSKI, R. Estrutura e dinâmica da arborização de ruas de Curitiba, Paraná, no período 1984-2010. 2011. 144 f. 2011. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FABRICANTE, J. R.; Santos, J. P. B.; Araújo, K. C. T.; Cotarelli, V. M. Utilização de espécies exóticas na arborização e a facilitação para o estabelecimento de casos de invasão biológica. Biotemas, v. 30, n. 1, p. 55-63, 2017.

FARIA, R. F.; SOUSA, V. R.; MIRANDA, S. D. C. Arborização urbana da cidade de Itapuranga, Goiás. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 9, n. 2, p. 101- 117, 2015.

NETO, E. M. L.; SOUZA, R. M. Comportamento e características das espécies arbóreas nas áreas verdes públicas de Aracaju, Sergipe. Scientia Plena, v. 7, n. 1, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ. A cidade. Disponível em:<
<http://www.imperatriz.ma.gov.br/cidade/> >. Acesso em: 15 de nov. 2016.

ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; NETO, S. N. O. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. R. Árvore, Viçosa--MG, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

REGENERAÇÃO NATURAL DE TRÊS ESPÉCIES MADEIREIRAS EM CLAREIRAS FORMADAS PELA EXPLORAÇÃO FLORESTAL DE IMPACTO REDUZIDO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Kayro Marinho BARROS¹, Jaqueline Macedo GOMES²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Engenharia florestal, e-mail: kaymarin_@hotmail.com.

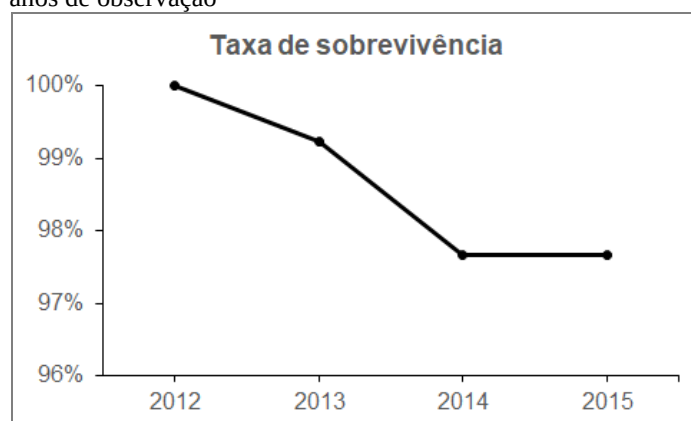
²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: jaquelinemacedogomes@hotmail.com

Introdução - A Amazônia Brasileira abriga recursos florestais imensos: um terço das florestas tropicais do mundo, com volume estimado em 60 bilhões de metros cúbicos de madeira em tora, cujo valor econômico potencial pode alcançar 4 trilhões de reais em madeira serrada; além de abrigar alguns milhares de espécies de árvores, das quais cerca de 350 já estão sendo extraídas para fins madeireiros. (BARROS, 1996). De acordo com Verissimo (2002), por mais de três séculos, a atividade madeireira esteve restrita às florestas de várzea ao longo dos principais rios da Amazônia. Mas, com a construção de estradas estratégicas de acesso na Amazônia e o esgotamento dos estoques madeireiros no sul do Brasil, a exploração madeireira tornou-se uma atividade de grande importância na região. A fim de suprir a demanda por estes recursos a exploração ilegal de madeira por consequência, continua a ser um enorme problema nesta região, gerando dessa forma o que se conhece por degradação florestal. O presente trabalho tem como premissa estudar e avaliar o comportamento silvicultural da regeneração natural de *Laetia procera* (Poepp.) Eichler, *Goupia glabra* Aubl., *Jacaranda copaia* (Aubl.) D.Don em clareiras formadas pela exploração de impacto reduzido. E dessa forma, determinar a sobrevivência e o crescimento da regeneração natural de *Laetia procera* (Poepp.) Eichler, *Goupia glabra* Aubl., *Jacaranda copaia* (Aubl.) D.Don em clareiras formadas após a exploração florestal.

Metodologia - O experimento localiza-se na Área de Manejo Florestal (AMF) - Anambé e está inserido no Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) da Cooperativa Mista Flona Tapajós Verde (COOMFLONA). O experimento foi instalado na Unidade de Produção Anual 5 (UPA 5), explorada em 2010. A UPA 5 possui 11 unidades de trabalho (UT), dentre elas, duas foram selecionadas (UT 2 e UT 3), para compor a área experimental. Nas duas UT foram colhidas 245 árvores que originou 245 clareiras, sendo selecionadas 48, que foram divididas em três classes de tamanho: pequenas: 200 - 400 m²; médias: 401 - 600 m²; e grandes: ≥ 601 m². Cada tamanho de clareira constituiu um tratamento e cada clareira constituiu uma repetição. Para avaliar o desempenho das espécies serão determinadas as taxas de sobrevivência e Incremento Periódico Anual em Altura (IPA_H) e Diâmetro (IPA_D).

Resultados e Discussão - Ao final dos 4 anos de observação também foi desenvolvido um esboço da taxa de sobrevivência geral das espécies em porcentagem (%) apresentado na figura 1. Demonstrando o comportamento positivo da espécie submetida a esse experimento, e apresentando uma pequena variação de pouco mais de 2% de mortalidade em um contexto geral considerando todas as unidades de amostra na qual foi trabalhado.

Figura 1. Sobrevivência das três espécies em (%) ao final dos 4 anos de observação



Em comparação com alguns estudos envolvendo o mesmo parâmetro, nas mesmas condições, a *Goupia glabra* (Cupuíba) não teve um desenvolvimento em altura (IPAh) muito acentuado. Segundo Whitmore (1996) *Goupia glabra* é considerada uma espécie pioneira, a qual presume-se ser uma espécie dependente de luz tanto para sua germinação quanto para o seu desenvolvimento.

Figura 2. Variação média de *Goupia glabra* do incremento periódico anual em altura em centímetros (cm) durante os o período de 2012-2015 por tamanho de clareira



G: clareira grande; M: clareira Média; P: clareira pequena

Nas amostras de *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don a maior média de crescimento se deu nas clareiras de tamanho P (158,50 cm) de acordo a Figura 3.

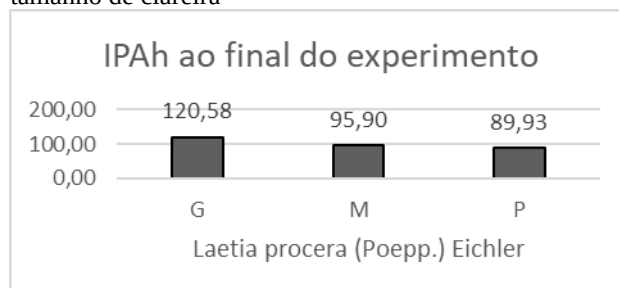
Figura 3 - Variação média de *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don do incremento periódico anual em altura em centímetros (cm) durante os o período de 2012-2015 por tamanho de clareira



G: clareira grande; M: clareira Média; P: clareira pequena

A *Laetia procera* (Pau jacaré) demonstrou um crescimento acentuado principalmente em clareiras de tamanho G e seguiu decrescente em M e P tendo seu ápice médio de crescimento em aproximadamente 120,58 cm nas clareiras Grandes e o mínimo em 89,93 cm nas pequenas.

Figura 4 - Variação média de *Laetia procera* (Poepp.) Eichler do incremento periódico anual em altura em centímetros (cm) durante os o período de 2012-2015 por tamanho de clareira



G: clareira grande; M: clareira Média; P: clareira pequena

Conclusões - Após analisar o comportamento das espécies nas clareiras em regeneração do experimento em questão, há de se considerar que a respostas das espécies foi sido positiva, apresentou uma pequena taxa de mortalidade, o que indica uma boa sobrevivência de ambas as 3 espécies. Houve a perda no geral de apenas duas amostras, de duas espécies diferentes, *Jacaranda copaia* e *Goupia glabra*, enquanto *Laetia procera* permaneceu com todos os indivíduos até o final do experimento. Em suma, com uma perda geral de um pouco menor que 2% podemos afirmar que para o estudo em questão a taxa de sobrevivência desenvolveu-se com êxito. O crescimento em centímetros por calculo em incremento periódico anual ao final do período de experimento se mostrou acentuado com valores próximos em todos os tamanhos de clareiras, tendo se destacado em clareiras de tamanho M e G e na jacaranda copaia, em clareiras P, comprovando-se diferença estatística posteriormente sobre a média de crescimento, ainda em desenvolvimento.

Palavras-chave: Silvicultura Pós-colheita. Regeneração. Clareiras.

Apoio financeiro: UEMASUL.

IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DISPOSTOS EM ÁREA IRREGULAR DE SÃO LUÍS/MA

Lorena Ferreira da CUNHA E SOUSA¹, Jeferson Botelho RODRIGUES², Jacqueline de OLIVEIRA², Eduardo Mendonça PINHEIRO²

¹Graduanda do curso de Engenharia Florestal, email: lorenas20sousa@gmail.com.

³Colaboradores

Resumo: A geração de resíduos é atualmente um dos maiores problemas enfrentados pela civilização moderna. A falta de locais para a sua disposição e técnicas que apresentam valores gradativamente mais elevados para seu tratamento são cada vez mais difíceis de serem implementadas. O objetivo do trabalho é identificar quais são os impactos que esses resíduos dispostos no local de estudo causam ao meio ambiente e a saúde da coletividade. Optou-se por realizar inicialmente uma pesquisa bibliográfica, visando obter informações e conhecimento, juntamente com atividades realizadas em campo, na área de estudo, para análise das características do local e também identificar os aspectos dos resíduos e averiguar quais resíduos são dispostos no local. No decorrer das visitas na área de estudo os principais conjuntos de resíduos identificados foram resíduos orgânicos, papéis, papelão, plásticos, vidros, panos/borracha (pedaços de tecido, sapatos, pneus), contaminante químico (seringas, latas com resto de tinta, TV's, fogões, pilhas, baterias), contaminante biológico (papel higiênico, cotonetes, fraldas descartáveis, algodão), resíduos não contaminantes, madeira, metal ferroso e não ferroso (cadeados, embalagens de produtos alimentícios, latas de refrigerante e cerveja, copos de alumínio). Quando se fala dos resíduos decorrentes das atividades da construção civil a realidade é alarmante, pois 75% dos resíduos gerados pela construção nos municípios provêm de obras informais (obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios usuários dos imóveis), o que acarreta disposições irregulares por toda a cidade. Ao longo do estudo foi factível preparar um quadro (Quadro 01) composto pelos resíduos dispostos no local de estudo conforme a classe estabelecida pela NBR 10004:2004, que classifica os resíduos como: Classe I – resíduos perigosos, Classe II – resíduos não perigosos, Classe II A – Não Inertes e Classe II B – Inertes.

ANÁLISE COMPARATIVA DAS PROPRIEDADES MACRO E MICROSCÓPICAS DE MADEIRAS DA ESPÉCIE IPÊ-AMARELO (*Handroanthus albus* (CHAM.) MATTOS), ENCONTRADAS NOS DIFERENTES BIOMAS DO ESTADO DO MARANHÃO

Myllana Jhéssyka Dorotéa SANTOS¹, Nisângela Severino Lopes COSTA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: myllanaduarte@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: nisangela.lopes2hotmail.com

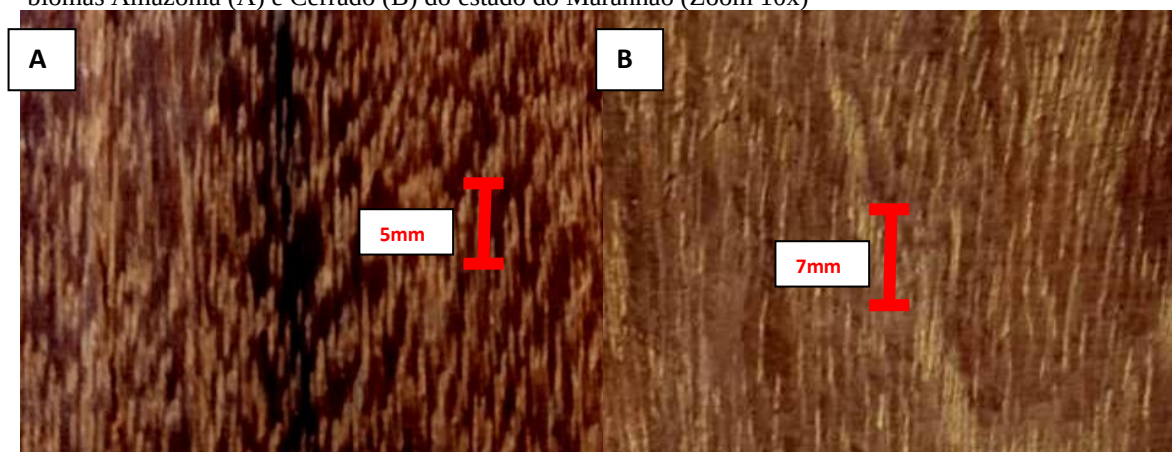
Introdução - O Brasil é um país predominantemente tropical, conhecido por sua grande biodiversidade vegetal. Seu território é dividido em seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa, que são considerados conjuntos de ecossistemas que possuem características climáticas e biológicas próprias do local. O estado do Maranhão localizado na região nordeste do país, é um dos 10 maiores estados do Brasil, ele contempla três biomas, sendo eles Cerrado ocupando 64% do estado, Amazônia 35% e Caatinga 1%, isso resulta em grande diversificação de ecossistemas (ARAÚJO et al., 2016). O presente estudo visa contribuir para o conhecimento científico da espécie madeireira Ipê-Amarelo (*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos) presente no estado do Maranhão, ocorrente nos biomas Amazônia e Cerrado, mostrando as características macro e microscópicas que se modificam de acordo com o local no qual se encontra, sendo justificado pelas características climáticas e biológicas que se divergem entre os biomas.

Metodologia - A coleta de materiais para análise foi realizada nos municípios de Balsas, localizado no cerrado maranhense e Itinga no bioma amazônico do estado. As amostras madeireiras foram doadas por cerrarias dos municípios, onde ocorrem a comercialização de madeiras para produção moveleira e construção civil. Foram coletadas 3 amostras madeireiras da espécie *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos em cada um dos biomas, totalizando 6 amostras, sendo identificadas como T1, T2 e T3 as amostras do bioma Cerrado e T4, T5 e T6 as amostras do bioma Amazônia. Os corpos de prova foram previamente cortados nas dimensões 3cm x 3cm x 3cm nos sentidos tangencial, radial e transversal e posteriormente lixados para gerar uma melhor visualização. Primordialmente foram realizadas as análises das propriedades organolépticas, sendo observados a cor, textura, grã, cheiro e gosto de cada uma das amostras coletadas. A segunda etapa das análises foi a macroscopia que foi realizada utilizando uma lupa de zoom ótico 10x, onde foram observadas as faces radial, transversal e tangencial, para a visualização e caracterização da disposição dos raios da madeira, parênquima axial, vasos e canais de crescimento. Para o cálculo da densidade da madeira, primeiramente foi observado seu volume úmido que por serem cortadas cubicamente em tamanhos iguais totalizaram 3cm³ cada amostra. Logo após, foram levadas a estufa para secagem na temperatura de 102°, após 4 dias foram retiradas com 15% de umidade, e encaminhadas para balança de precisão onde foi calculada o peso seco das amostras coletadas, logo após a coleta dos dados foi aplicada a equação: $D = \frac{\text{PESO SECO DA AMOSTRA}}{\text{VOLUME ÚMIDO DA AMOSTRA}}$. Logo após a obtenção de resultados foi realizada o levantamento de dados das amostras de cada bioma e tiradas uma média entre elas, logo após foi realizada a comparação entre os resultados e a diversificação observada entre os dois biomas maranhenses.

Resultados e Discussão - A coloração da espécie *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, se mostrou pouco divergente entre os dois biomas, o cerne se mostrou castanho claro nas amostras do bioma Cerrado e castanho escuro no bioma Amazônia, porém as 6 amostras se mostraram com pequenos poros de coloração amarela, o que diferencia a espécie das demais. Os tratamentos mostraram uma madeira muito pesada, dura ao corte e de difícil trabalhabilidade. A textura se mostrou fina, sua grã

se mostrou reversa nas amostras T2 e T5 e irregular nos tratamentos T1, nos demais apresentaram grãos com as duas características em pontos divergentes. As 6 amostras mostraram odor característico, porém nas amostras do bioma Amazônia ele mostrou mais perceptível. Os tratamentos não mostraram gosto característico. Os 6 tratamentos possuem 3cm³ cada, ainda em seu estado úmido no qual foram coletados. Após a secagem a 15% de umidade, o peso seco dos tratamentos mostrou pequenas variações, tanto em relação aos dois biomas, como em relação aos tratamentos de cada grupo. As amostras coletadas no bioma Amazônia mostraram peso seco e densidade maiores que as do bioma Cerrado. A densidade dos tratamentos teve variação de 0,91 g/cm³ a 1,12 gm/cm³ sendo que as amostras do bioma cerrado resultaram em valores inferiores a 1 gm/cm³. Com base nas informações da espécie disponibilizadas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT as densidades obtidas se enquadram no padrão que varia entre 0,9 gm/cm³ e 1,15 gm/cm³ (LORENZI, 1992). As análises macroscópicas mostraram pontos igualitários em relação aos 6 tratamentos, contendo poucas características divergentes. Nas faces tangenciais das amostras foi possível observar que os vasos dos tratamentos de origem Cerrado se mostraram mais finos em relação aos do bioma Amazônia (Figura 1), porém a coloração amarela é igual nos 6 tratamentos, mostrando um maior contraste no cerne castanho escuro encontrado em T4, T5 e T6. O parênquima axial é visível somente sob lente 10x paratraqueal vasicêntrico e aliforme, contendo pequenas confluências e de baixo contraste devido à coloração amena.

Figura 1. Face tangencial das madeiras da espécie *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, encontradas nos biomas Amazônia (A) e Cerrado (B) do estado do Maranhão (Zoom 10x)



Fonte: Autor (2019)

Os vasos possuem em média 5 mm de altura e 1 mm de largura nas amostras madeireiras encontradas no bioma amazônico, já nas amostras do cerrado a média foi de 7 mm, com largura de 0,8 mm, foi constatada uma maior variação de tamanho entre eles nas amostras T4, T5 e T6, onde foram encontrados vasos de tamanhos pequenos em relação aos demais e outros que se igualavam aos tratamentos T1, T2 e T3. Na seção transversal foi possível observar os vasos apenas sob lente 10x, obstruídos por substância amarela, numerosos e de porosidade difusa nos 6 tratamentos, as camadas de crescimento se mostraram pouco distintas, e foi possível observar o parênquima marginal em forma de pequenas linhas quase imperceptíveis, foi possível constatar que os vasos dos tratamentos T1, T2 e T3 se mostraram menos perceptíveis que os demais. Realizando uma comparação entre a disponibilidade hídrica nos dois biomas que fizeram parte do presente estudo, o bioma Cerrado apresenta uma baixa disponibilidade comparado ao bioma amazônico, este é um dos fatores que justifica o menor tamanho dos vasos nos tratamentos T1, T2 e T3 coletados no bioma cerrado. Pois de acordo com Santini Junior (2013), a água presente nas madeiras se encontra no interior os vasos que se expandem a medida que absorvem água do meio e voltam a seu estado inicial

a medida que perde umidade. A quantidade de espaços vazios na madeira interfere diretamente na sua densidade, como no caso do *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos esses espaços são pequenos e obstruídos por substâncias amareladas, a densidade se mostrou alta nos 6 tratamentos utilizados no estudo, justificando a difícil trabalhabilidade e alta durabilidade da mesma. A comercialização da madeira de Ipê-Amarelo deve ser direcionada a produtos que se adequem a sua finalidade, o tamanho dos vasos e sua quantidade será um fator determinante na qualidade do produto final, visto que sua durabilidade e trabalhabilidade está interligada a suas características. Assim, se faz necessário o processo de correta secagem da mesma para que se evite inchamento e compressão da mesma, a partir dos resultados obtidos é possível classificar as amostras da Amazônia maranhense como de maior durabilidade devido um menor tamanho de espaços vazios nas amostras.

Conclusões - A espécie Ipê-Amarelo (*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos), mostrou grande resistência e durabilidade, acompanhada de uma difícil trabalhabilidade o que impede o uso para produção de peças de tamanhos menores e que necessitam de matéria prima de baixa densidade. A análise comparativa entre as amostras da espécie no Cerrado e na Amazônia maranhense mostrou divergências macroscópicas, na cor, tamanho dos raios e diâmetro dos raios, resultantes na interação entre a espécie e o ambiente na qual ela se encontra. Constata-se que as análises referentes as espécies madeireiras são imprescindíveis para determinar a finalidade de cada material evitando o uso incorreto da mesma e visando qualidade na produção final.

Palavras-chave: Macroscopia. Madeira. Ipê-Amarelo.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ARAUJO L. S.; SILVA G. B.; TORRESAN F. E.; VICTORIA D.; VICENTE L. E.; BOLFE E. L.; MANZATTO C. Conservação da Biodiversidade do Estado do Maranhão: Cenário Atual em Dados Geoespaciais. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, SP 2016.

SANTINI JUNIOR, L. Descrição macroscópica e microscópica da madeira aplicada na identificação das principais espécies comercializadas no estado de São Paulo-Programas São Paulo Amigo da Amazônia e Cadmadeira. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. . 2013.

LORENZI, H. Árvores brasileiras. Ed. Plantarum, Nova Odessa. 1992.

EVAPOTRANSPIRAÇÃO E DEMANDA HÍDRICA DO EUCALIPTO

Rayara Barros SILVA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Bryann Lynconn Araujo Silva FONSECA³, Elton Ferreira LIMA³

¹Graduanda em Engenharia Florestal. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - Para um melhor desenvolvimento das atividades humanas ligadas ao uso racional da água é importante o desenvolvimento de sistemas de irrigação mais eficientes que diminua o desperdício da água (NASCIMENTO et al., 2009). No boletim sobre irrigação e drenagem, número 56, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, pode-se encontrar o valor de Kc para a maioria das culturas agrícolas em seus diferentes estágios de desenvolvimento (ALLEN et al., 1998). Dessa maneira o presente estudo tem como objetivo estimar a demanda hídrica do Eucalipto na cidade de Imperatriz-MA utilizando o Coeficiente de Cultivo (Kc) do Boletim FAO 56 para coníferas.

Metodologia - Os dados meteorológicos necessários para a estimativa da evapotranspiração pelos métodos indiretos foram obtidos na estação meteorológica automática (EMA) pertencente a rede de estações do INMET. A seguinte equação descreve como são obtidos os valores de evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith FAO. $ETo (PMF) = \left(\frac{[0,408 \cdot \sin(\phi) \cdot (R_n - G) + ((900 \cdot U_2) / (T + 273)) \cdot (e_s - e_a)]}{(\Delta + \gamma \cdot (1 + 0,34 \cdot U_2))} \right)$ em que, $ETo(PMF)$ = evapotranspiração de referência (mm dia^{-1}), R_n é o saldo de radiação em $\text{MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$, G é a densidade do fluxo de calor no solo em $\text{MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$, ϕ é a declinação da curva de saturação do vapor de água em $\text{kPa } ^\circ\text{C}^{-1}$; U_2 é a velocidade do vento (média diária) a 2 m acima da superfície do solo em m/s, T é a temperatura média do ar em $^\circ\text{C}$, e_s é a pressão de saturação do vapor em kPa, e_a é a pressão atual do vapor em kPa e γ é o fator psicrométrico em MJ kg^{-1} . O coeficiente de Cultivo (Kc), para estimar a evapotranspiração, foi retirado do boletim 56 da FAO, que são, Coeficiente de Cultivo Inicial (K_{Ci}) = 1,0. Coeficiente e Cultivo Médio (K_{Cm}) = 1,0 e Coeficiente de Cultivo Final (K_{Cf}) = 1,0. Dessa maneira a Evapotranspiração da Cultura (E_{Tc}) foi estimada através do produto da E_{To} e do Kc. A seguinte equação descreve como foram obtidos os valores da Evapotranspiração da Cultura. $E_{Tc} = E_{To} \times K_c$.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Valores médios mensais de Temperatura média (T_m), Umidade Relativa (UR), Velocidade do Vento (VV) e Radiação Solar (RS)

Meses	T_m ($^\circ\text{C}$)	UR (%)	VV (m.s^{-1})	RS (KJ.m^{-2})
Jan	26,47	76,93	0,55	17,14
Fev	26,57	77,94	0,55	17,71
Mar	26,19	79,87	0,50	18,01
Abr	26,88	78,34	0,46	16,50
Mai	27,23	73,62	0,61	17,42
Jun	26,91	65,54	0,92	18,05
Jul	26,67	67,28	0,81	16,48

Fonte: INMET, (2019)

Tabela 2. Valores médios mensais da Evapotranspiração de Cultura (ETc) mm.dia⁻¹ nos respectivos meses de estudo

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
ETc mm.dia ⁻¹	3,60	3,70	3,69	3,42	3,57	3,78	3,46

Fonte: Autor, (2019)

A amplitude térmica do centro de distribuição de origem do gênero *Eucalyptus* apresenta faixa de temperatura mínima nos meses mais frios em torno de 2 a 10 °C e de temperatura máxima nos meses mais quentes de 29 °C (MESKIMEN; FRANCIS, 2006). Conforme apresenta a Tabela 2, os valores de Evapotranspiração de Cultura para o Eucalipto não foram diferentes da Evapotranspiração de Referência do mesmo período, isso se dar porque o valor do Coeficiente de Cultivo da mesma é igual a 1,0 para as coníferas segundo o Boletim 56 da FAO, contudo Allen et al,(1998) afirma que os conferentes exibem controle estomático substancial devido à resistência aerodinâmica reduzida. O Kc pode facilmente reduzir abaixo dos valores apresentados, o que representa boas condições de água para grandes florestas. Dessa maneira os maiores valores de ETc para o Eucalipto foi no mês de junho com 3,78 mm.dia⁻¹ e o menor valor encontrado foi de 3,42 para o mês de abril. Stape et al. (2004) realizaram estudo na Bahia, e constataram que a produtividade das plantações de eucalipto é limitada por abastecimento de água, pois abastecimento de água afeta substancialmente a eficiência da utilização da fertilização e a produção de biomassa. Resultados similares foram observados por Tatagiba et al. (2015), em que durante o período experimental a ETc apresentou valor médio de 3,21 mm dia, registrando valor de máxima e mínima em 4,81 e 1,28 mm.dia⁻¹, respectivamente.

Conclusões - De acordo com os resultados climáticos encontrados a amplitude térmica da região não prejudica o cultivo no eucalipto. A cultura do Eucalipto não possui uma exigência elevada de água, porém devem se realizar estudos mais aprofundados com outras metodologias para se obter valores com alto grau de confiabilidade.

Bibliografia

ALLEN, R. G.; Pereira, L. S.; RAES, D.; SMUTH, M. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements, Rome: FAO, 1998, 301p. Irrigation and Drainage Paper 56.

MESKIMEN, G.; FRANCIS, J. K. *Eucalyptus grandis* Hill (ex. Maiden) Rose gum *Eucalyptus*. Disponível em:
<http://www.na.fs.fed.us/Spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/eucalyptus/grandis.htm>
Acesso: 20 de outubro de 2006.

NASCIMENTO, J.M.S.; LIMA, L.A.; CARARO, D.C.; CASTRO, E.M. SILVA, M.V.G. Avaliação da uniformidade de aplicação de água em um sistema de gotejamento para pequenas propriedades. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 33, p. 1728 -1733, 2009.

RODRIGUES, S. B. S.; MANTOVANI, E. C.; OLIVEIRA, R. A.; PAIVA, H. N.; ALVES, M. E. B. Necessidades hídricas de mudas de eucalipto na região centro-oeste de Minas Gerais. Irriga, v. 16, n. 2, p. 212 - 223, 2011.

STAPE, J.L., BINKLEY, D., RYAN, M.G. Eucalyptus production and the supply, use and efficiency of use of water, light and nitrogen across a geographic gradient in Brazil. *Forest Ecology and Management*. 193, 17–31, 2004b.

TATAGIBA, S. D.; TEIXEIRA, T.M.; TORRES, H.; PEZZOPANE, J. E. M. Determinação da máxima capacidade de retenção de água no substrato para produção de mudas de eucalipto em viveiro. *FLORESTA*, Curitiba, PR, v. 45, n. 4, p. 745 - 754 , out. / dez. 2015.

4 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LEVANTAMENTO DE FUNGOS LIQUENIZADOS NA REGIÃO TOCANTINA

Adrielle de Jesus Machado SANTOS¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: adriellesantosmj@gmail.com ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ianerego@yahoo.com.br

Introdução - Os fungos liquenizados são formados pela simbiose entre um fotobionte e um micobionte, sendo este representado pelo fungo e àquele por algas clorófitas ou cianobactérias (NASH, 1996). A simbiose entre o micobionte e o fotobionte é definida em grande parte da literatura básica como mutualística, ressaltando dessa forma benefícios para ambos, porém, a definição mais viável diante das evidências experimentais é a de um parasitismo controlado proveniente do micobionte (SPIELMANN, 2005), nesse panorama, o fungo cultiva o fotobionte, se nutrindo do resultado da fotossíntese, formando o talo liquênico (JUNGBLUTH, 2006). A família do presente trabalho, Parmeliaceae, abrange líquens de talos foliosos, corticados em ambas as superfícies, raramente sem rizinas, apotécios sésseis laminais ou raramente marginais e como fotobionte a alga verde Trebouxia. (JUNGBLUTH, 2006). Diante da principal literatura brasileira especializada na família Parmeliaceae, nota-se que mesmo com a amplitude da família em questão, há poucos trabalhos publicados para o nordeste brasileiro, mas os que foram realizados tiveram eficácia em relação a publicação de novas espécies, o que reforça a importância da proposta de se estudar a diversidade liquênica nordestina (CÁCERES, 2014). Contudo, o objeto principal do presente trabalho foi realizar um levantamento de fungos liquenizados da família Parmeliaceae no município de São João do Paraíso – MA, contribuindo, dessa forma, com a diversidade liquênica do Maranhão.

Metodologia - As coletas foram realizadas em área de Cerrado no município de São João do Paraíso – MA. Dessa forma, foram coletados líquens de arbustos, galhos e troncos de árvores. Para isso, fez-se necessário o auxílio de faca média, quando os espécimes não estavam muito aderidos ao substrato, e/ou pequena, quando o líquen se encontrava muito fixo, necessitando, dessa forma, de uma faca de maior precisão para que as estruturas indispensáveis para a identificação pudessem ser conservadas. Após coletadas, as amostras foram colocadas em sacos de papel, com os dados de coleta necessários, como data, substrato e número do espécime. Posteriormente, os líquens foram levados ao herbário da UEMASUL para a análise e identificação. Para as análises morfológicas e anatômicas dos líquens fez-se necessário o auxílio de microscópios estereoscópio e óptico, além das planilhas de descrição de espécimes da família em questão, Parmeliaceae (CANÊZ; MARCELLI, 2006). Dessa forma, pôde-se analisar as estruturas necessárias para a identificação, são elas: Talo: Cor e forma (laciniado ou lobado), extensão; Lacínias ou Lobos: adnação, ápice e margem; Máculas: presença ou ausência, tipo e distribuição; Cílios: ramificação, número e localização; Isídios: cor e fixação; Margem: brilho, cor e relevo; Rizinas: ramificação, cor, distribuição e número; Medula: cor; Apotécios: presença ou ausência, margem, adnação, ornamentação e disco; Picnídios: presença ou ausência, cor. Os cortes para análises em microscópio óptico no córtex dos espécimes, foram transversais, à mão livre, sob visão de microscópio estereoscópio e auxílio de lâmina de inox. Os resultados dos cortes foram colocados sobre lâminas com água e posteriormente cobertos com lamínulas. Os gêneros encontrados foram descritos com base na análise morfológica e anatômica dos exemplares, além do estudo dos trabalhos disponíveis para a família Parmeliaceae. As imagens dos líquens foram realizadas com câmera de 16 MB. Tais simbiontes foram fotografados ao lado de uma régua em centímetros para expor a extensão dos exemplares.

Resultados e Discussão - Foram analisados e identificados 21 exemplares de líquens foliosos da

família Parmeliaceae, todos corticícolas, coletados em troncos de árvores, galhos e arbustos. A identificação de tais exemplares foi realizada a nível de gênero, dessa forma, 5 gêneros foram identificados (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação entre os gêneros encontrados e a quantidade de exemplares

GÊNEROS ENCONTRADOS	Nº DE EXEMPLARES ENCONTRADOS
<i>Parmotrema</i>	14
<i>Canomaculina</i>	3
<i>Canoparmelia</i>	2
<i>Hypotrachyna</i>	1
<i>Relicina</i>	1

Fonte: Santos (2018)

Com base nos resultados encontrados, pôde-se observar a predominância do gênero *Parmotrema*, representando cerca de 70% dos exemplares analisados. Esse gênero, na grande maioria das áreas que houveram estudos de Parmeliaceae, é o mais abundante em espécies (JUNGBLUTH, 2006). O domínio de *Parmotrema* também aconteceu nos resultados dos trabalhos de Jungbluth (2006) e Cunha (2012), onde os exemplares também foram coletados em áreas de cerrados, o primeiro em cerrados de São Paulo e o segundo em cerrados Maranhenses e Tocantinenses. Dessa forma, *Parmotrema* representou 29 das 95 espécies analisadas no levantamento de Jungbluth (2006), distribuídas em 12 gêneros. No estudo realizado no Cerrado Maranhense por Cunha (2012), o gênero em questão representou 44 das 69 espécies analisadas, distribuídas em 10 gêneros. *Canomaculina* Elix & Hale, representa 3 dos exemplares do presente trabalho, difere de *Parmotrema* por apresentar superfície superior com máculas efiguradas, superfície inferior rizinada até a borda e rizinas dimórficas (JUNGBLUTH, 2006). No trabalho de Jungbluth (2006), foram encontradas 6 espécies. Dois dos exemplares encontrados foram identificados como pertencentes ao gênero *Canoparmelia* Elix & Hale, esse gênero é muito representativo na paisagem liquênica dos cerrados, principalmente em fisionomias mais abertas, onde há relativa maior luminosidade e menor umidade atmosférica (JUNGBLUTH, 2006). É válido frisar que nos fragmentos de cerrados estudados no trabalho de Jungbluth (2006) e Cunha (2012) foram encontradas 11 espécies em cada levantamento. Dos 21 exemplares analisados neste trabalho, apenas dois apresentaram talo lacinado. Um de tais líquens foi identificado como pertencente ao gênero *Hypotrachyna* (Vainio) Hale. Este gênero é caracterizado por possuir talo laciniado, geralmente adnato, lacínias muitas vezes longas e truncadas, rizinas dicotomicamente ramificadas, superfície inferior negra e conídios bifusiformes. Sendo o grupo com maior complexidade química dentro de Parmeliaceae. Nos cerrados estudados nos trabalhos de Jungbluth (2006) e Cunha (2012), foram encontradas 12 e 1 espécies de *Hypotrachyna*, respectivamente. O gênero em questão é considerado frequente nos cerrados, porém não abundante (JUNGBLUTH, 2006). O outro exemplar que apresentou talo lacinado, foi identificado como pertencente ao gênero *Relicina* Hale & Kurokawa, as espécies desse gênero são muito adnatas ao substrato e são normalmente cortícolas. Além disso, apresentam lado de baixo castanho ou negro, rizinas simples ou muito ramificadas e conídios bifusiformes (JUNGBLUTH, 2006). Nos trabalhos de Cunha (2012) e Jungbluth (2006), encontrou-se 1 espécie em cada estudo.

Conclusões - Com o desenvolvimento do presente trabalho, pôde-se notar uma diversidade de líquens foliosos em São João do Paraíso - MA, sobretudo para o gênero *Parmotrema*, onde se insere 14 dos líquens coletados, ou seja, aproximadamente 70% dos exemplares identificados. Contudo, nota-se que no Nordeste, sobretudo no Maranhão, há uma escassez de trabalhos de líquens publicados. Porém, os que foram realizados tiveram resultados relevantes no que diz respeito a

descrição de novas espécies. Portanto, é indubitável a riqueza do Estado e o quanto ainda se tem a estudar sobre no campo liquenólogo maranhense.

Palavras-chave: Líquens. Parmeliaceae. Taxonomia.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

CÁCERES, M.E.S.; LIMA, E.L.; APTROOT, A. & LÜCKING, R. 2014c. Líquens brasileiros: novas descobertas evidenciam a riqueza no Norte e Nordeste do país. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão 35: 101-119.

CANÊZ, L. & MARCELLI, M.P. 2006. Gêneros de Parmeliaceae (Ascomycetes Liquenizados) na localidade de Fazenda da Estrela, Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. Caderno de Pesquisa, Série Biologia, 18.

CUNHA, I.P.R. A família Parmeliaceae (Fungos liquenizados) região Tocantina: ocorrência e potencial econômico/medicinal. Doutorado (Tese). Universidade Federal de Pernambuco, 2012.

JUNGBLUTH, P. A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) em fragmentos de cerrados do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Instituto de Botânica de São Paulo, 2006.

SPIELMANN, A.A. 2005. A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) nos barrancos e peraus da encosta da Serra Geral, no Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto de Botânica, São Paulo.

DIVERSIDADE DE ARANHAS EM IMPERATRIZ, MARANHÃO

Alana Laisa Moura SILVA¹, Regiane Saturnino FERREIRA²

¹Bolsista PIBIC MAIS IDH/UEMASUL, graduanda em Ciências Biológicas. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL

Aranhas pertencem ao filo Arthropoda e constituem a segunda ordem (Araneae) mais diversa da classe Arachnida, perdendo somente para Acari. Assim como os demais aracnídeos, possuem oito pernas, porém distinguem-se por apresentarem fiandeiras na parte posterior do abdômen, além de glândulas de veneno na região das quelíceras e os pedipalpos dos machos serem modificados para a realização da cópula. O Maranhão é um dos estados nos quais sabemos menos sobre a araneofauna local, sobretudo no município de Imperatriz. Dado o exposto, o objetivo do trabalho é caracterizar a fauna de aranhas da cidade de Imperatriz, Maranhão, por meio de coletas em residências ou em locais públicos. As aranhas obtidas por registros ocasionais feitos por alunos e moradores de Imperatriz, totalizaram 321 indivíduos, sendo 185 adultos e 136 jovens, distribuídos em 12 famílias, coletadas nos bairros Bacuri, Buriti, Centro, Mercadinho, Nova Imperatriz, Parque Alvorada II, Parque Anhanguera, Santa Inês, Santa Rita, Vila Lobão, Vila Vitória e Sol Nascente, em instituições de ensino como UEMASUL e IFMA, ambos localizados em Imperatriz e cartões postais como Beira Rio e Porto da Balsa. A maioria dos registros foi de aranhas inofensivas ao homem, porém indivíduos dos gêneros *Latrodectus* (viúva-negra), *Loxosceles* (aranha-marrom) e *Phoneutria* (armadeira) foram identificados. Haja visto a inexistência de publicações com aranhas na cidade de Imperatriz, os espécimes identificados até o nível específico consistem possivelmente de novos registros de ocorrência. Será feito um esforço de levantamento bibliográfico para confirmação dessas informações, para posterior publicação dos novos registros. Além disso, será dada continuidade na identificação específica para descoberta de novos possíveis registros de ocorrência.

Palavras-chave: Aranhas. Araneofauna. Imperatriz.

ESTRUTURA E DINÂMICA TEMPORAL DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA LAGOA DAS GARÇAS, IMPERATRIZ - MA

Ana Beatriz Sousa de OLIVEIRA¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: anabsousaoliveira@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ianerego@yahoo.com.br

Introdução - Os fitoplânctons são um coletivo de organismos aquáticos, que vivem em suspensão, não possuem locomoção própria (movendo-se através da correnteza dos rios e/ou força dos ventos). É um grupo polifilético formado por organismos microscópicos, fotossintetizantes (BRASIL; HUSZAR, 2011). São unicelulares, vivendo isolados ou agrupados em colônias, que são encontrados na superfície de ambientes aquáticos. (Boney, 1975; Bold, 1985; Eskinazi-Leça et. al., 2004 *apud* LEAL, 2009). Como produtores primários, são responsáveis pelo início do fluxo de matéria e energia (SANTOS, 2016). O estudo da composição de uma comunidade fitoplanctônica, bem como suas variações temporais e sazonais, proporciona uma informação básica sobre o ecossistema em estudo, indicando a existência de eutrofização e/ou níveis poluição (BICUDO *et al*, 1997). Para compreender a variação de uma comunidade, é necessário agrupar tais organismos com características similares, dadas características estão relacionadas a função, tamanho, forma, sensibilidade a variações, estratégia de vida e fisiologia (NISHIMURA *et al*, 2015). O estudo dos grupos funcionais fitoplanctônicos pode fornecer dados importantes para o gerenciamento dos recursos hídricos. Alguns grupos estão correlacionados ao estado trófico do sistema aquático e, nesse sentido, os dados gerados pela análise fitossociológica pode oferecer indicativos do grau de ação antrópica (CUNHA; CALIJURI, 2011). Nesse sentido, o projeto tem objetivo de caracterizar a variação temporal na estrutura da comunidade fitoplanctônica na lagoa das garças, com base na ocorrência dos grupos morfofuncionais de algas.

Metodologia - A lagoa das Garças está localizada no município de Imperatriz-MA, bairro Vila Nova, dentro do loteamento Jardim Morada do Sol. Situada na área urbana da cidade de Imperatriz, Maranhão, faz parte do trecho médio da microbacia do Riacho Bacuri (CARVALHO, 2002). Possui uma superfície de 46.182 m² onde aproximadamente 22.750 m² desta área é alagadiça. A cobertura vegetal está inserida na região fitoecológica de florestas higrófilas (GOMES, 2003). Os métodos de coleta consistem em filtrar a água superficial da lagoa com rede de plâncton de abertura de 30 cm e malha de 20 µm. Todas as amostras foram fixadas em campo com solução de Transeau na proporção de 1:1 e acondicionadas em frascos de polietileno de 250 mL (NEGREIROS-MENDES, 2015). Logo após a coleta, a amostra segue ao laboratório para conseqüentemente ser avaliada com auxílio de microscópios ópticos e invertido, afim de que a mesma seja analisada qualitativamente e quantitativamente, ou seja, identificando e quantificando os organismos segundo seu gênero para caracterizar a comunidade fitoplanctônica. Foram realizadas duas coletas, uma no verão (mês de novembro) e uma no inverno (mês de abril). Primeiramente, o conteúdo coletado foi analisado demasiadamente com o intuito de verificar quais gêneros estavam ali presentes, com a identificação realizada, determinou-se a frequência quantitativa dos gêneros identificados na amostra. Para conhecer os grupos funcionais existentes no local de estudo, utilizou-se a publicação de Salmaso e Padisáki (2007), onde os mesmos elaboraram uma tabela dividindo gêneros de algas baseado em características específicas.

Resultados e Discussão - Foram identificados 19 gêneros, são eles: *Actinotaenium*, *Astercoccus*, *Bambusina*, *Closterium*, *Cymbella*, *Flagilaria*, *Glausphaera*, *Gomphonema*, *Gonatozygon*,

Macrochloris, *Melosira*, *Merimospedia*, *Navicula*, *Oscillatoria*, *Pinnularia*, *Podorisa*, *Quadrigula* e *Tetmemorius*, *Surirella*. Após identificados e quantificados, os gêneros foram reunidos em grupos funcionais, totalizando sete grupos, são eles: 5a - FilaCyano, 5b - LargeVacC, 5d - SmallChroo, 6a - LargeCent, 6b - LargePenn, 7a - SmallCent e 7b - SmallPenn. Para mensurar a dinâmica temporal da comunidade, foi determinada a contagem de cem indivíduos por amostra coletada (uma no verão e uma no inverno), com as finalidades de estabelecer abundância por gênero e estabelecer a diferença de abundância em gêneros encontrados nas duas estações do ano. Entre os gêneros encontrados no verão e inverno, o gênero *Gomphonema* destaca-se apresentando 23 organismos encontrados por contagem de cem indivíduos no verão e apresentando 15 organismos encontrados por contagem de cem indivíduos no inverno. O gênero *Navicula* apresenta 12 organismos no verão e 7 no inverno. O gênero *Surirella* apresenta 10 organismos no verão e 11 no inverno. Baseado nos grupos funcionais definidos por Salmaso e Padisák (2007), os gêneros encontrados foram agrupados segundo características específicas. Após agrupados, foram quantificados trezentos indivíduos por amostra coletada definindo assim a frequência de cada grupo para embasar as posteriores discussões. Dos 31 grupos estabelecidos por tais autores, na Lagoa das Garças estão presentes 7 (demonstrados na tabela 2), são eles: 5a - FilaCyano, 5b - LargeVacC, 5d - SmallChroo, 6a - LargeCent, 6b - LargePenn, 7a - SmallCent e 7b - SmallPenn. Após as análises, pode-se perceber uma diferença marcante na lagoa e nos organismos da comunidade fitoplanctônica entre as duas estações. No verão, a lagoa possui pouca matéria orgânica na superfície da água, há uma grande quantidade e abundância de organismos. No inverno, a água da lagoa apresenta grande quantidade de matéria orgânica na superfície, porém possui baixa quantidade e abundância de organismos. Os organismos fitoplanctônicos necessitam de eixos ecológicos específicos para sobreviver e reproduzir-se. Em 2006, Reynolds afirmou que dois desses eixos são: a interceptação de luz suficiente para fixação de carbono e a maximização da habilidade para entrar e permanecer na camada de água iluminada. Devido a esses eixos ecológicos específicos, no inverno pode-se perceber baixa quantidade de gêneros identificados, além disso, a quantidade de algas encontradas na amostra foi inferior a quantidade encontrada no verão. Isso se justifica principalmente pelo fato de que a água se manteve, durante o inverno, com muita matéria orgânica na superfície, dificultando a entrada de luz. Em relação aos grupos funcionais, o grupo 05 é composto por indivíduos não flagelados: 5A integrado por colônias de Cyanobacterias filamentosas finas. 5B, referindo-se à grandes colônias de Chroococcales com vacúolos. 5D, relacionando as colônias pequenas, Chroococcales. Grupo 06 e 07 constituído de diatomáceas, o código 6A, representa as grandes Centrales o 6B, as grandes Pennales, 7A pequenas Centrales, 7B pequenas Pennales. O grupo 07 apresentou grande representatividade na lagoa, é formado por diatomáceas. As diatomáceas apresentam uma adaptação cromática, sendo assim tolerantes a menores intensidades luminosas, característica que auxilia seu desenvolvimento em camadas mais profundas ou quando o ambiente possui muita matéria orgânica dificultando a entrada de luz (DURIGON, 2013). Justifica-se a grande quantidade de tais organismos, principalmente no inverno. As cianobactérias estão no grupo de menor incidência (5A), o que gera conclusões positivas em relação a qualidade ambiental. A presença de cianobactérias é um dos principais problemas de poluição nos ambientes aquáticos (FERRAZ, 2012). Suas florações liberam metabólitos altamente tóxicos para a comunidade aquática, além de ocasionais um odor e sabor desagradável na água (SIQUEIRA; OLIVEIRA-FILHO, 2015).

Conclusões - A diversidade fitoplanctônica encontrada na lagoa é significativa, essa afirmação é comprovada pelos dados coletados durante o projeto. As amostras foram realizadas nos dias 03 de novembro de 2017 (período correspondente ao verão) e no dia 18 de abril de 2018 (período correspondente ao inverno), e revelaram a presença de 19 gêneros no local de estudo. Os mesmos são reunidos em 7 grupos funcionais (baseado nos autores Salmaso e Padisák). Em relação aos objetivos, os mesmos foram alcançados em sua totalidade, pode-se notar e exemplificar a variação que ocorre

temporalmente e justificar a mesma. Ressaltando por final a importância dos dados, pois os mesmos são os primeiros sobre a comunidade fitoplanctônica da Lagoa das Garças.

Palavras-chave: Fitoplâncton. Grupos Morfo-Funcionais. Algas.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BICUDO *et al.* Atlas de algas da represa da broa. São Carlos, 1977.

BRASIL, J.; HUSZAR, V.L.M. O papel dos traços funcionais na ecologia do fitoplâncton continental. 2011.

CARVALHO, A. S. de. Estudo espacial e análise prévia ambiental da microbacia do riacho Bacuri. 2002. Trabalho de conclusão de curso - UEMA, Maranhão, 2002.

CUNHA, D.G.F.; CALIJURI, M.C. Variação sazonal dos grupos funcionais fitoplanctônicos em braços de um reservatório tropical de usos múltiplos no estado de São Paulo (Brasil). Acta Bot. Bras. vol.25 na 4ª Feira de Santana, outubro, 2011.

DURIGON, M. Qualidade da água e comunidades de diatomáceas epilíticas na bacia hidrográfica do rio Vacacaí, Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2013. Dissertação de mestrado - UFSM, Rio Grande do Sul, 2013.

FERRAZ, H.D.A. Associação da ocorrência de cianobactérias às variações de parâmetros de qualidade da água em quatro bacias hidrográficas em Minas Gerais. 2012. Dissertação de mestrado - UFMG, Minas Gerais, 2012.

GOMES, F.A.S. Levantamento da avifauna da Lagoa das Garças, Imperatriz-Maranhão. 2003. Trabalho de conclusão de curso - UEMA, Maranhão, 2003.

LEAL, P.R., Variações Quantitativas do Fitoplâncton, com ênfase na Importância e Contribuição das Cianobactérias Picoplanctônicas, em uma Região Marinha das Águas Oligotróficas Intermediárias Tropicais, Guarapari -ES. 2009.

NEGREIROS-MENDES, F.G. Variação espacial e temporal do fitoplâncton e parâmetros limnológicos no trecho do rio Tocantins sob influência da UHE de estreito. 2015. Dissertação de Mestrado - UFRA, Belém, 2015.

NISHAMURA, P.Y.; MOSCHINI-CARLOS, V.; POMPEO, M. O estudo fitoplâncton com base nos grupos funcionais: Origens e um vislumbre sobre seu futuro. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2015.

SANTOS, L.G. O fitoplâncton como discriminador ambiental dos reservatórios do Sistema Cantareira (SP). 2016. Dissertação de mestrado - UNESP, São Paulo, 2016.

ESTRUTURA DAS COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS EM ÁREAS URBANAS E FRAGMENTOS DE FLORESTAS NO OESTE MARANHENSE

André Luiz da Silva Lima JÚNIOR¹, Michela Costa BATISTA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: andre23jr@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra., Bolsista DCR – 03324/16, e-mail: costa.michela@gmail.com

Introdução - O rápido crescimento das cidades brasileiras foi concebido na desconsideração de condições ambientais preexistentes, tornando os afluentes urbanos e rios em fontes difusas de poluição (MOG *et al.*, 2014). Estudos em riachos têm se intensificado nos últimos anos, porque suas dimensões reduzidas tornam estes ambientes mais sensíveis à ação humana. Diferentes organismos podem ser usados como indicadores para avaliar a biodiversidade e a qualidade de ambientes, entre eles macroinvertebrados aquáticos como odonatas e heteropteras. Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto antropogênico em riachos localizados em área urbana e rural de Imperatriz através do levantamento da fauna de Odonata e Heteroptera aquáticos, e estudar a riqueza e abundância de espécies presentes nessas áreas.

Metodologia - O estudo foi realizado em cinco riachos localizados na área urbana e rural de Imperatriz: Bacuri, Barra Grande, Cacau, Capivara e Cinzeiro. Em cada corpo hídrico foi delimitado um trecho de 150 m. As coletas das comunidades de heteropteras semi-aquáticos foram feitas filtrando-se o substrato e varrendo a superfície e as bordas da coluna de água com redes entomológicas de mão. A coleta de Odonatas foi feita utilizando o puçá nas bordas do riacho. O material coletado foi levado para laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), para ser triado e morfotipado. Curvas de saturação de espécies baseadas na abundância de macroinvertebrados aquáticos foram calculadas separadamente para os cinco riachos utilizando-se a função Mao Tao do programa EstimateS 9.1.0 (COLWELL, 2013) para avaliar a diferença na riqueza de espécies desses insetos por riacho. Diferenças na abundância de insetos macroinvertebrados (variável resposta) entre os riachos (variável explicativa) foram testadas usando modelos lineares generalizados (GLMs) com distribuição de erro Poisson. Os modelos criados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA), seguidas de análise de contraste *a posteriori* (CRAWLEY, 2012). Todas essas análises foram realizadas com o software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2016). O índice de Jaccard foi utilizado para analisar a presença de espécies e os dados de ausência, uma vez que a composição de espécies entre os riachos estudadas é avaliada com pesos iguais (CHAO *et al.*, 2005).

Resultados e Discussão - Foram coletados 59 macroinvertebrados aquáticos, sendo 43 odonatadas e 16 heteropteras (Tabela 1). As curvas continuam ascendentes, sugerindo que mais coletas precisariam ser realizadas para acessar a riqueza de espécies das áreas (Figura 1). A abundância de macroinvertebrados aquáticos variou significativamente entre os riachos (Figura 2). As maiores abundâncias foram encontradas nos riachos Bacuri, Barra Grande e Cinzeiro, seguidas do riacho Cacau, enquanto a menor abundância foi observada no Riacho Capivara.

Figura 1. Curvas de saturação padronizadas pelo número de espécies de macroinvertebrados coletados geradas pelo estimador Mao Tao (em função da abundância de espécimes) dos diferentes riachos

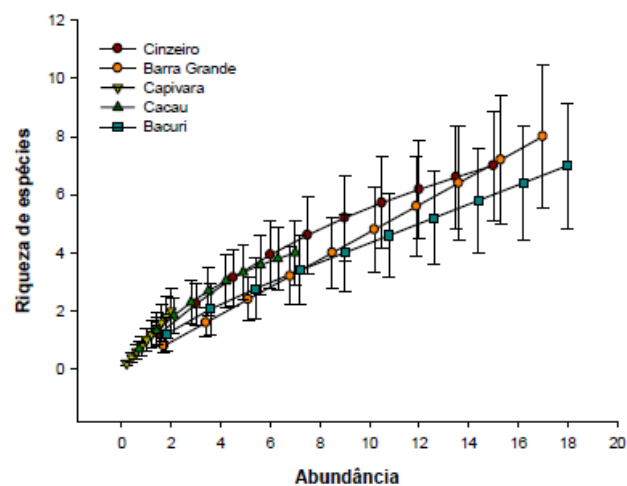


Figura 2. Abundância de insetos macroinvertebrados em função dos riachos estudados. ANOVA seguida de análise de contraste *a posteriori* ($P < 0,05$). Média $\pm$ erro padrão apresentado. Letras diferentes indica diferença significativa entre os tratamentos

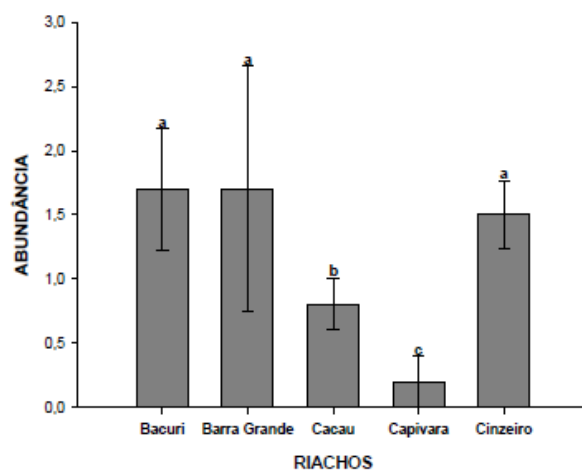
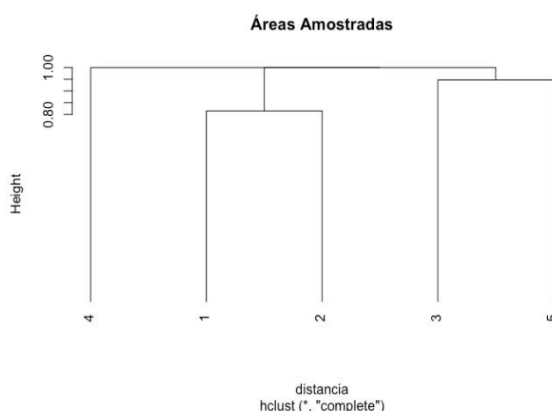


Tabela 1. Macroinvertebrados aquáticos coletados ao longo dos cinco riachos

Macroinvertebrados	Riachos					Total
	Cinzeiro	Barra grande	Capivara	Cacau	Bacuri	
Odonata	11	5	2	8	17	43
Heteroptera	4	12	0	0	0	16

O índice de similaridade de Jaccard (Figura 3) médio entre os riachos foi $J = 0.07$. Observou-se 3 grupos: (a) Cinzeiro e Barra Grande, (b) Capivara e Bacuri e (c) Cacau.

Figura 3 - Dendograma de similaridade de Jaccard mostrando a similaridades entre grupos de riachos e dissimilaridade de um riacho. (1) Riacho Cinzeiro, (2) Riacho Barra Grande, (3) Riacho Capivara, (4) Riacho Cacau e (5) Riacho Bacuri



Não houve diferença na riqueza de espécies entre os riachos amostrados. Pelas análises feitas, as curvas de saturação de riqueza espécies não atingiram a estabilidade, indicando que o esforço amostral não foi suficiente para mostrar a real riqueza de espécies de macroinvertebrados nos cinco riachos. A maior abundância de odonatas observadas nos riachos que ficam em áreas perturbadas, próximas ao centro urbano, confirma a preferência desta ordem por áreas abertas e sua maior tolerância a sítios degradados.

Conclusões - Neste trabalho, não houve diferença na riqueza de espécies entre os riachos amostrados, embora a abundância de macroinvertebrados tenha variado entre os riachos, e a composição de espécies tenha demonstrado três agrupamentos. Tendo em vista que o objetivo geral deste trabalho era avaliar o impacto de áreas urbanas em riachos de Imperatriz–MA sobre a estrutura da comunidade de macroinvertebrados aquáticos comparando com áreas de fragmento de floresta, as análises de comparação entre riachos amostrados, apesar de não ser ideal, dá uma prévia de como está a situação dos riachos em nossa cidade quanto parte de sua fauna associada

Palavras-chave: Odonata. Heteroptera. Bioindicadores.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

CHAO A, CHAZDON RL, COLWELL RK, SHEN TJ. A new statistical approach for assessing compositional similarity based on incidence and abundance data. *Ecol. Lett.* 8:148-159. 2005.

COLWELL, R. K. *EstimateS*, Version 9.1: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide). 2013.

CRAWLEY, M. J. *The R Book*. John Wiley & Sons, New York. 2013

MOG, WILLIAN., CAMPOS, HELENIZA., PICCININI, LÍVIA SALOMÃO. Análise morfológica de espaços urbanos em bacias hidrográficas: um olhar sobre o entorno do Arroio Dilúvio em Porto Alegre. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 16, n. 31. 221-239. 2014.

ESTRUTURA DE UM TRECHO DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSE NA AMAZÔNIA ORIENTAL, MARANHÃO, BRASIL: APORTE À RECOMPOSIÇÃO

Eduardo Rodrigues MOTA¹, Niara Moura PORTO²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: edurodrigues.mota@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: niaraporto@gmail.com

Introdução - O desmatamento acumulado na Amazônia Legal de 1988 a 2018 foi da ordem de 436.257 km², em que 5,77% desse total se concentrou no Maranhão e 75,23% na Amazônia Oriental (INPE, 2019). Nesse contexto, a Lei Federal nº 12.651/2012 ou Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) determina a obrigação legal acerca da recomposição das Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito. Desse modo, estudos florísticos e estruturais relativamente às formações florestais nativas são básicos para o conhecimento da flora, processando-se como fundamentais em programas de recomposição (LIMA *et al.*, 2018). Assim, este estudo teve como objetivo analisar a estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa na Amazônia Oriental, Maranhão, Brasil, como aporte à projetos de recomposição.

Metodologia - O estudo foi realizado em um trecho de Floresta Ombrófila Densa (FOD) (05°04'37"S e 47°36'05"W), no município de Açailândia, estado do Maranhão, Amazônia Oriental, Brasil. Na amostragem foram alocadas 4 parcelas contíguas de 25 x 25 m, perfazendo um bloco de 0,25 ha. Todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 10 cm foram inclusos no estudo. A identificação taxonômica foi realizada mediante comparação das características morfológicas macroscópicas em relação à literatura especializada e através do auxílio de parabolânico. Para a determinação da diversidade, foram utilizados os índices de Shannon-Weaver (H'), dominância de Simpson (D) e equabilidade de Pielou (J), conforme Magurran (2004). Quanto ao índice de vegetação, utilizou-se o *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) em conformidade com Rouse Junior *et al.* (1974). Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal foram estimados segundo Souza e Soares (2013), através do programa Mata Nativa[®]. A definição das espécies para recomposição tomou como base o ranqueamento do índice de valor de importância (IVI) em três categorias de importância ecológica (CIE) (alta, intermediária e baixa), sendo escolhidas, por fim, àquelas de classificação alta e intermediária. Tal ranqueamento foi realizado pela diferença entre o maior e o menor IVI, dividida por três, gerando a amplitude de ranqueamento (AR) entre os valores (SALOMÃO *et al.*, 2012). Para a avaliação da estrutura diamétrica, aplicou-se o método de Sturges (1926). A descrição do padrão espacial do conjunto arbóreo amostrado foi estabelecida a partir da função K de Ripley (RIPLEY, 1977).

Resultados e Discussão - Foram amostrados 136 indivíduos com DAP ≥ 10 cm, distribuídos em 19 famílias e 28 espécies, sendo que 28,57% destas foram consideradas raras. Este percentual se aproxima do valor encontrado por Lima *et al.* (2012), ao estudar a fitossociologia de um trecho de FOD, quando obteve 28%. A família Fabaceae foi a que apresentou a maior riqueza de espécies (4), seguida de Lecythidaceae (3) e Malvaceae (3). Segundo Andrade *et al.* (2015), o fato de a maior riqueza de espécies pertencer à família Fabaceae reforça um padrão comum observado em diversos outros estudos. O índice de Shannon-Weaver (H') foi de 2,92 nats.ind⁻¹. Já dominância de Simpson (D) e a equabilidade de Pielou (J) foram iguais a 0,94 e 0,88, respectivamente. Consoante Dionisio *et al.* (2016), a riqueza e a diversidade das espécies arbóreas tropicais podem variar de acordo com a intensidade amostral, critério de inclusão e fatores edafoclimáticos, algo que parece ter ocorrido no presente trabalho. O índice de vegetação, dado pelo NDVI, obteve média geral de 0,83, ratificando o vigor da cobertura vegetal. A densidade absoluta total estimada foi de 544 ind.ha⁻¹ e a dominância

absoluta total de 32,76 m².ha⁻¹. Esses valores corroboram com àqueles verificados por Carim *et al.* (2013), que registraram cerca de 530 ind.ha⁻¹ e uma área basal de 31,643 m².ha⁻¹. O IVI calculado gerou uma AR de 3,16% e as seguintes classes de importância: alta (10,47% a 7,31%), intermediária (7,30% a 4,14%) e baixa (4,13% a 0,97%). Com isso, um total de nove espécies foram escolhidas como aporte à projetos de recomposição (Tabela 1).

Tabela 1 - Espécies arbóreas selecionadas para fins de recomposição através da análise estrutural do trecho de Floresta Ombrófila Densa em Açailândia, Maranhão, Brasil

Espécie	Família	N	IVI	CIE	GS
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	15	10,47	A	SI
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd	Fabaceae	16	8,73	A	P
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	2	8,27	A	SI
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moraceae	11	6,64	B	P
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	14	6,54	B	P
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	12	5,89	B	ST
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	9	5,61	B	ST
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	9	5,32	B	SI
<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Sapotaceae	6	4,72	B	ST

N = número de indivíduos; GS = grupo sucessional (P: pioneira, SI: secundária inicial, ST: secundária tardia).

De modo geral, a estrutura diamétrica se caracterizou pelo padrão comum observado em florestas tropicais inequiduais estáveis (“J” invertido), preconizando haver um equilíbrio entre recrutamento e mortalidade (ANDRADE *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2018). Acerca do padrão espacial do conjunto de árvores do bloco amostral, não foi observado completa aleatoriedade espacial em nenhuma das escalas de distância, sendo predominante, portanto, o padrão espacial agregado. Conforme Silva *et al.* (2012), o padrão agregado é uma peculiaridade frequente em FOD e nas demais formações tropicais.

Conclusões - Haja vista os resultados para alguns dos principais parâmetros fitossociológicos, a área estudada pode ser considerada madura e bem estruturada, indo ao encontro do contexto de estudos similares realizados na Amazônia Legal. Além disso, a distribuição diamétrica observada sugere uma boa capacidade de regeneração do trecho de floresta. Já a descrição do arranjo espacial das espécies, mediante o uso da função K de Ripley, mostrou-se bastante eficaz, na medida em que conseguiu captar o comportamento das espécies ante às diferentes dinâmicas do ambiente. Ademais, a metodologia empregada permitiu realizar um diagnóstico amplificado sobre a estrutura da área, propiciando a indicação de espécies nativas para recomposição, mesmo que em baixa escala de riqueza. Assim, espera-se que estes dados sejam úteis como parte integrante na tomada de decisão no escopo ao que determina a Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

Palavras-chave: Análise Estrutural. Padrão Espacial. Recomposição Florestal.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANDRADE, D. F. *et al.* Inventário florestal de grandes áreas na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Amazônia, Brasil. Biota Amazônia, v. 5, n. 1, p. 109-115, 2015.

CARIM, M. D. J. V. *et al.* Composição e Estrutura de Floresta Ombrófila Densa do extremo Norte do Estado do Amapá, Brasil. *Biota Amazônia*, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2013.

DIONISIO, L. F. S. *et al.* de. Importância fitossociológica de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa no estado de Roraima, Brasil. *Revista Agro@mbiente On-line*, v. 10, n. 3, p. 243-252, 2016.

INPE. PRODES: Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite. Jul. 2019.

Disponível em:

http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: 21 jul. 2019.

LIMA, R. B. A. *et al.* Análises estruturais do componente arbóreo em floresta de terra firme, Carauari, Amazonas, Brasil. *Biodiversidade*, v. 17, n. 1, 2018.

LIMA, R. B. A. *et al.* Fitossociologia de um trecho de floresta ombrófila densa na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari, Amazonas. *Scientia Plena*, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2012.

MAGURRAN, A. E. *Measuring biological diversity*. Oxford: Blackwell Science, 2004. 256 p.

RIPLEY, B. D. Modelling spatial patterns. *Journal of the Royal Statistical Society*, v. 66, p. 172-212, 1977.

ROUSE JUNIOR, J. W. *et al.* Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. *In: ERTS SYMPOSIUM*, 3., 1974, Greenbelt. *Proceedings [...]*. Greenbelt: NASA, 1974. p. 309–317.

SALOMÃO, R. P. *et al.* Análise fitossociológica de floresta ombrófila densa e determinação de espécies-chave para recuperação de área degradada através da adequação do índice de valor de importância. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Nat.*, v. 7, n. 1, p. 57-102, 2012.

SILVA, K. E. da. *et al.* Padrões espaciais de espécies arbóreas tropicais. *In: MARTINS, S.V. (Org.). Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil*. 2. ed. rev. e amp. Viçosa, MG: Editora UFV, 2012, p. 326-352.

SOUZA, A. L. de; SOARES, C. P. B. *Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo*. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013. 322 p.

STURGES, H. A. The Choice of a Class Interval. *Journal of the American Statistical Association*, v. 21, n.153, p. 65-66, 1926.

AValiação de plantas nativas do cerrado maranhense com potencial fitorremediador de solos contaminados por manganês, níquel, zinco, crômio e chumbo

Francielton do Nascimento dos SANTOS¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO², Jorge Diniz de OLIVEIRA³, Jeovania Oliveira LIMA³, Talita Nicole da Silva LIMA³

¹Aluno Voluntário **PIVIC/UEMASUL**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: santoskenaler@outlook.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: Ivaneide_agro@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - As inquietações sobre os problemas ambientais se tornaram um dos temas mais debatidos e comentados do mundo. A degradação exorbitante de áreas naturais, a aplicação de técnicas tradicionais inadequadas de manejo do solo, a utilização de numerosos poluentes bem como a distribuição desenfreada de lixo tanto urbano quanto industrial vem causando expressivas alterações e variadas perturbações no ambiente (SANTOS *et al.*, 2007). A fitorremediação é uma técnica não destrutiva, com baixo custo, que tem capacidade de remediar vários contaminantes ao mesmo tempo. De acordo com Salt (1998), a fitorremediação é a combinação do uso de plantas, amenizantes do solo e práticas agrícolas com o objetivo de remover os poluentes do solo ou reduzir sua toxicidade. Sendo considerada uma tecnologia efetiva não destrutiva, econômica e sobretudo socialmente aceita para remediar solos poluídos (GARBUSU; ALKORTA, 2001). A busca de espécies com potencial para a fitorremediação aponta o cerrado como um bioma riquíssimo em espécies, abrangendo grande parte do solo Maranhense, uma dessas espécies encontradas é o ipê-roxo, capaz de determinar contaminantes e ainda ser utilizada na biorremediação de áreas degradadas. Tem a função fungicida e de prevenir patologias, os estudos realizados demonstram que o ipê possui potencial bioindicador de materiais pesados e bioremediação em solos degradados. Por ser também uma planta de madeira bem espessa é muito usada para a revegetação de áreas degradadas e matas ciliares, reflorestamento e plantios comerciais, torna a produção de mudas de qualidade uma prática fundamental para o êxito dessas atividades (BRIENZA JR., 2008; FERRAZ; ENGEL, 2011; SANTOS *et al.*, 2012). Logo, o presente estudo tem como objetivos: Avaliar se a espécie arbórea, ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*), mostra-se eficiente na fitorremediação dos íons Mn (I), Zn (II) e Pb (II) no solo utilizado; Analisar a qualidade sanitária das sementes para produção de mudas a serem utilizadas nos experimentos e por último, avaliar o teor de clorofila e o desenvolvimento e crescimento do ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*), cultivada em solo contaminado com íons Mn (I), Zn(II) e Pb (II) .

Metodologia - O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade do Maranhão da Região Tocantina (UEMASUL). Primeiro com a realização da sanidade de sementes no laboratório de microbiologia, e em seguida em casa de vegetação da Universidade da Região Tocantina. Para a análise do solo foi utilizada a metodologia proposta pela Embrapa (2011) e estudo dos metais proposto por Martinez (2013), no Laboratório de Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Para um melhor desenvolvimento do projeto foram feitas as seguintes etapas: Coleta, preparo e tratamento dos solos, Determinação de pH em H₂O e KCl, Determinação da percentagem de matéria orgânica, Determinação da capacidade de troca catiônica, Análise da qualidade sanitárias das sementes, produção de mudas, Implantação do experimento em casa de vegetação, Leitura do Índice de Clorofilas nas Folhas de Ipê-roxo, Altura da planta, tamanho de raiz e número de folhas, Peso fresco e peso seco da parte aérea e raiz e Análise estatística.

Resultados e Discussão - A tabela 1 demonstra quantitativamente os resultados de análises feitas em duas áreas preservadas. Dessa forma, tendo em vista os resultados obtidos na A.P1 e A.P2 são

assim caracterizados como ácidos. O processo de decomposição e de mineralização da M.O leva à produção de substâncias orgânicas de caráter ácido sendo responsável maior pela acidez ativa (pHH₂O).

Tabela 1 - Valores médios dos parâmetros físico-químicos do solo próximo ao lixão do município de Imperatriz - MA na área preservada

	pH _{H₂O}	pH _{KCl}	ΔpH	C.T.C	M.O (%)
A.P 1	5,2	4,3	-1	0,21	6,08
A.P 2	5,3	4,4	-0,8	1,02	8,45

A.P1: Área Preservada 1; A. P2: Área Preservada 2; pH_{H₂O}: pH em água; pH_{KCl}: pH em cloreto de potássio; ΔpH: Variação do pH; M.O: Matéria Orgânica (%); CTC: Capacidade de Troca Catiônica (cmolc kg⁻¹).

De acordo com as análises da sanidade de sementes, observou-se incidência fúngica em 52% das sementes (Gráfico 1), com a ocorrência de dois tipos de espécies de fungos, onde 74% corresponde a *Aspergillus flavus*, e 26 % a *Aspergillus niger* (Gráfico 2). Ambos os fungos são considerados fungos de armazenamento, e dependendo da forma do armazenamento é responsável pela deterioração da semente (MACHADO, 1992). Os quais estão relacionados com a danificação e podridão de sementes fazendo com que as mesmas não germinem. Segundo Ferreira (1989), um dos problemas mais sérios nos estudos de germinação é a grande contaminação fúngica das sementes, principalmente em testes realizados em incubadoras ou germinadores, que dão condições ideais para o desenvolvimento e a disseminação de alguns dos fungos, causando apodrecimento das sementes.

Gráfico 1 - Análise de sanidade de sementes de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Standl)

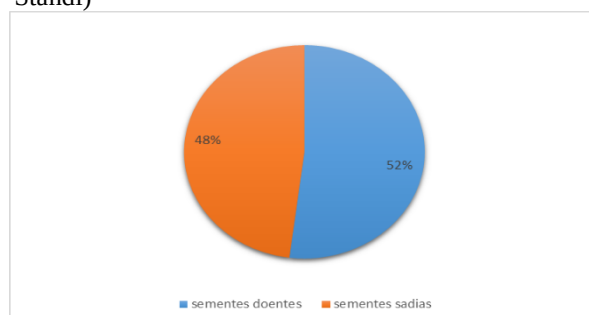
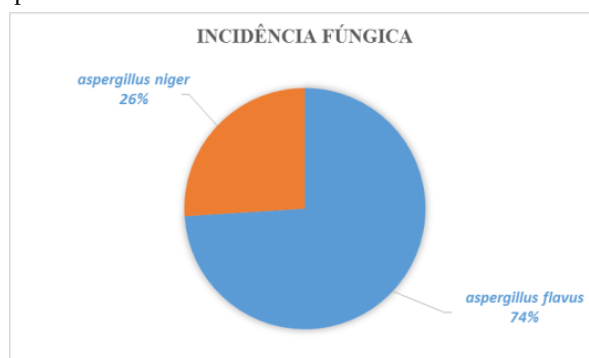


Gráfico 2 - Incidência fúngica nas sementes de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Standl), pelo Blotter test



Quanto à resposta da planta cultivada em solos dopados e não dopados, após a realização das análises, pode-se inferir que em relação ao índice de clorofila, número de folhas e o tamanho da raiz, estatisticamente, não houve diferença significativa ao nível de 5 % de significância pelo teste Tukey, em que se observou que as plantas de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosus*), apresentou o mesmo comportamento em solo dopado e não dopado (Tabela 2). Apresentando potencial para ser utilizada como ferramenta na fitorremediação de solos com alta concentração de Mn (Manganês), Pb (Chumbo) e Zn (Zinco). E a explicação para esse ocorrido está ligado ao fato de a planta ter absorvido e utilizado os micronutrientes de forma benéfica, uma vez que o zinco está diretamente ligado em alguns compostos que compõem o crescimento e desenvolvimento da planta, tais como: carboidratos, proteínas, as auxinas e o comprometimento e integridade das membranas. Se liga a isso também o nível de fotossíntese da planta isso porque duas enzimas são afetadas pela deficiência do Zinco presentes nos cloroplastos e no citoplasma. A frutose 1, 6 difosfato quebrando o açúcar C6, nos cloroplastos e no citoplasma, e a aldolase transfere fotossintatos C3 do cloroplasto para o citoplasma (HATCH; BURNELL, 1990). Por outro lado, a planta em solo não dopado, não apresentou sintomas de deficiência, pois o ácido indolacético (AIA), influencia nos sintomas de deficiência de Zn e inibe a alongação e internódios e redução do tamanho da folha.

Tabela 2. Análise do teor de clorofila, número de folhas e o tamanho da raiz no ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Standl) cultivado em solo potencialmente tóxico.

Tratamento	Teor de clorofila			Número de folhas			Tamanho da raiz		
	30	45	60	30	45	60	30	45	60
	dias	dias	dias	dias	dias	dias	dias	dias	dias
Solo dopado	33.56 a	33.53 a	37.10 a	3,33 a	3,57 a	4,39 a	4.73 ^a	4.14 a	2.34 a
Solo não dopado	33.00 a	29.40 a	33.11 a	3,43 a	3,06 a	3,96 a	5.35a	3.04 a	2.00 a
CV (%)	19.68	20.82	13.55	15,23	14,21	21,33	13.82	28.69	20.96
P	0.8836	0.2979	0.1750	0,7331	0,0895	0,4901	0.1501	0.0948	0.2221

*Médias na coluna seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, Coeficiente de variação em porcentagem, CV (%), Probabilidade de significância entre os valores(P)

Conclusões - De acordo com os resultados da sanidade de semente de ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Standl), menos da metade do número de sementes apresentaram incidência fúngica, com prevalência das espécies, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus niger*. O solo preservado utilizado no experimento, apresentou alta disponibilidade de manganês (Mn), onde só acrescentou o zinco e o chumbo no solo dopado. Tanto, a área Preservada um (P1), como a área preservada dois (P2), se caracterizam como solo ácido, CTC baixa e teor de matéria orgânica abaixo de 10%. Quanto ao índice de clorofila, número de folhas e o tamanho da raiz, as plantas de ipê-roxo, apresentaram o mesmo comportamento tanto em solo dopado quanto em solo não dopado. Em referência à altura das plantas, verificou-se que, aos 30 e 45 dias, tanto em solo dopado como em solo não dopado, essa espécie apresentou altura semelhante. No entanto, aos 45 dias o ipê-roxo em solo dopado com os micronutrientes, alcançou maior altura, maior massa fresca da raiz e maior massa fresca e seca da parte aérea. Apresentando potencial para ser utilizada como ferramenta na

fitorremediação de solos que apresentam concentração de Mn (Manganês), Pb (Chumbo) e Zn (Zinco).

Palavras-chave: Fitorremediação. Contaminação. Ipê-Roxo.

Bibliografia

BRIENZA, J. JR; PEREIRA, J.F.; YARED, J.A.G.; MOURÃO, M.JR.; GOLÇALVES, D.A.; GALEÃO, R.R. Recuperação de áreas degradadas com base em sistema de produção florestal energético madeireiro: indicadores de custos, produtividade e renda. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, 2008.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 3º ed. rev. ampl. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2011. 627 p.

FERREIRA, W. DE A; FALESI, I. C., 1989. Nutritional characteristics of the fruit of the annatto tree (*Bixa orellana* L.) and bixin content. Boletim de Pesquisa Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, No. 97, 31 pp.

GARBISCU, C.; ALKORTA, L. Phytoextraction: a cost effective plant-based technology for the removal of metals from the environment. Bioresource Technology, Essex, v. 77, p. 229- 236, 2001.

MACHADO, J.W.B.; ALENCAR, F.O.C.C.; RODRIGUES, M.G.R.R. Árvores de Brasília.

MARTINEZ, A. L. Gerenciamento de resultados no Brasil; um survey da literatura. Brazilian Business Review, v. 10, n. 4, p. 1-31, 2013.

MARTINS NETTO, D. A. M.; FAIAD, M. G. R. Viabilidade e sanidade de sementes de espécies florestais. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.17, n.1, p.75-80, 1995.

SANTOS, G. C. G.; RODELLA, A. A. Poluição do solo e qualidade ambiental. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v. 31, p. 793-804, 2007.

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE BESOUROS ESCARABÉIDEOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE

Gabriel Alves SANTOS¹, Michela Costa BATISTA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Florestal, email: gasantosflorestal@gmail.com. ²Orientadora Dra. Bolsista DCR – 03324/16, email: costa.michela@gmail.com

Introdução - Mudanças em ecossistemas naturais por meio da conversão de habitats e simplificação da paisagem são as principais razões para a perda da biodiversidade e de serviços ambientais importantes como a ciclagem de nutrientes. Besouros escarabeídeos são considerados bioindicadores apropriados para estudos de qualidade ambiental e conservação da biodiversidade, devido à facilidade de coleta, relações com o ecossistema, alta fidelidade ecológica, diversificação taxonômica, e por serem rapidamente afetados quando ocorre algum tipo de modificação ou fragmentação de ambiente (DIDHAM, 1997; BATISTA *et al.*, 2015, UEDA *et al.*, 2015). Dado o exposto, este trabalho propõe-se a estudar os padrões de riqueza e abundância de espécies da comunidade de besouros escarabeídeos que ocorrem em dois diferentes sistemas de pastagem em uso na região oeste do estado do Maranhão – pastagem convencional, amplamente difundida, e o sistema silvipastoril, que se apresenta como uma alternativa sustentável ao sistema convencional – e em fragmentos de floresta.

Metodologia - O estudo foi realizado em pastagens implantadas em duas fazendas localizadas em São Francisco do Brejão (05°07'29" S; 47°23'20" O; 255m altitude) e na reserva legal de uma terceira fazenda localizada no município de Cidelândia (05°10'27" S; 47°46'54" O; 241m altitude). Os ambientes escolhidos compreendem (i) pastagens convencionais (PC); (ii) pastagens em sistema SSF (pastagem com floresta – PF); (iii) fragmentos de floresta (FF). Para cada ambiente, foram escolhidas 5 áreas (repetições) com distância mínima de 1.000 m entre áreas, perfazendo 15 sítios amostrais. Duas coletas foram realizadas em cada sítio durante a estação chuvosa na região. Em cada sítio amostral, foram instaladas 10 armadilhas do tipo *pitfall* de forma aleatória, com distância mínima de 50m entre as armadilhas e a pelo menos 50m da borda, totalizando 300 armadilhas. As armadilhas ficaram expostas no campo por um período de 24h. As estimativas de riqueza das espécies de besouros escarabeídeos para cada tipo de ambiente foram calculadas utilizando-se a função Mao Tao do programa EstimateS 9.1.0, para avaliar a diferença na riqueza de espécies desses insetos em PC, PF e FF. A abundância de besouros escarabeídeos (variável resposta) entre os ambientes (variável explicativa) foi testada usando modelos lineares generalizados (GLMs) com distribuição de erro Poisson. Os modelos criados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) de um critério, seguidas de análise de contraste *a posteriori*. Todas essas análises foram realizadas com o software R (R Development Core Team 2016).

Resultados e Discussão - Foram coletados 648 besouros escarabeídeos, distribuídos em 9 morfoespécies. Do total de besouros, 223 foram coletados em PC, 244 em PF e 181 em FF (Tabela1).

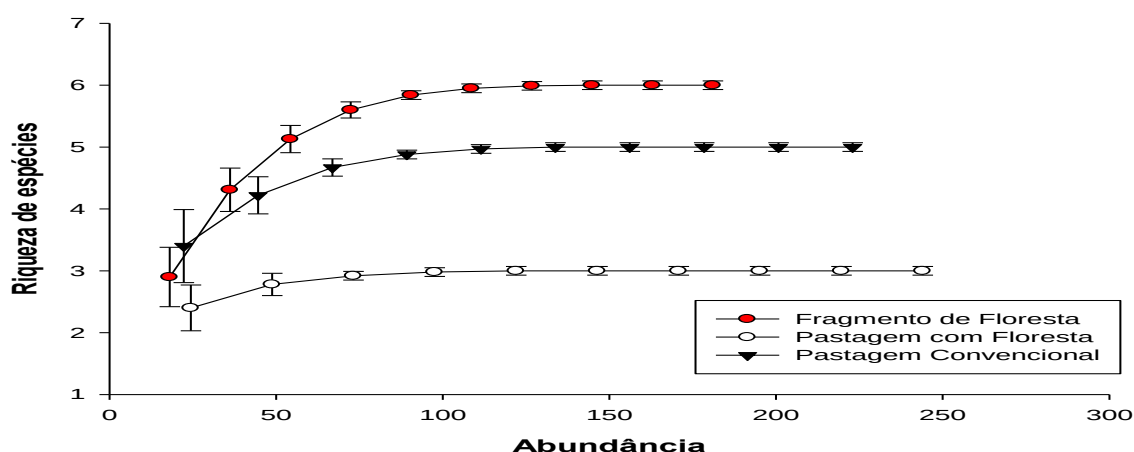
Tabela 1 - Morfotipos (Sc) de besouros escarabeídeos coletados em dois tipos de ambiente: Pastagem Convencional (PC) e Fragmento de Floresta (FF)

Morfotipos	Tipo de Ambiente			Total
	PC	PF	FF	
Sc.1	94	12	32	138
Sc.2	65	-	-	65
Sc.3	9	-	101	110
Sc.4	-	-	6	6
Sc.5	13	159	-	172
Sc.6	42	73	-	115
Sc.7	-	-	8	8
Sc.8	-	-	22	22
Sc.9	-	-	12	12
Total	223	244	181	648

Fonte: Santos (2018)

As curvas de saturação de espécies demonstraram que a riqueza de espécies de besouros escarabeídeos aumentou com o número de indivíduos coletados nos três ambientes. As curvas de saturação mostraram ainda que a riqueza de espécies de escarabeídeos diferiu nos ambientes, sendo mais alta em FF, seguido por PC e PF (Fig. 1). A maior riqueza de besouros escarabeídeos em Pastagem Convencional em comparação a Pastagem com Floresta contrariou as expectativas iniciais deste trabalho, de que essa forma de manejo fosse mais favorável para conservar uma maior riqueza de espécies, pelo menos em relação aos escarabeídeos. Espera-se que sistemas de produção da pecuária que atendam aos critérios da sustentabilidade, contribuam para uma conservação de espécies mais eficaz do que sistemas convencionais (ALVES, 2015), o que não foi observado neste estudo.

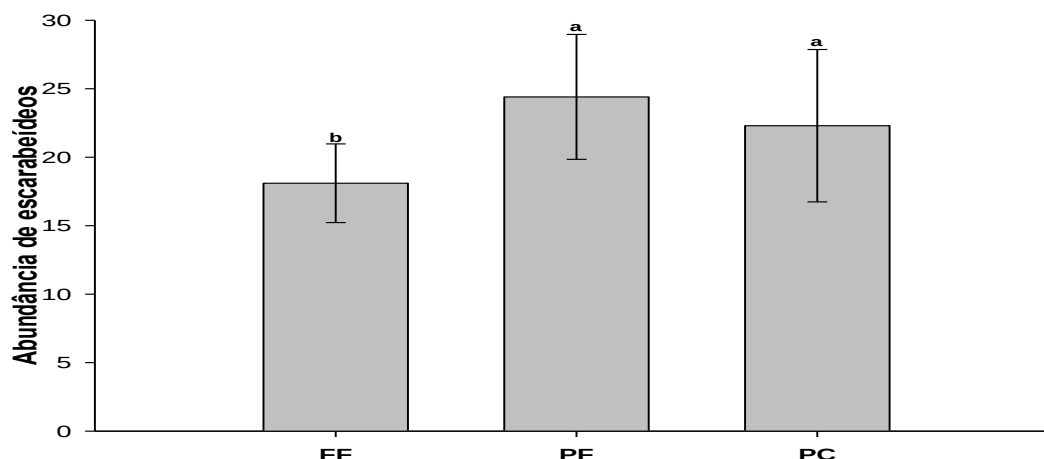
Figura 1 - Curvas de saturação padronizadas pelo número de espécies de insetos coletados com as armadilhas pitfall (em função da abundância de espécimes) dos ambientes de Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta e Pastagem Convencional



A abundância de escarabeídeos foi influenciada pelo tipo de ambiente ($X^2 = -9,712$; $p=0,008$), de sendo menor em FF em comparação com PF e PC ($X^2 = 8,7672$; $p=0,003$). Não houve diferença entre os tipos de pastagem para a abundância de escarabeídeos ($X^2 = 0,945$; $p=0,331$) (Fig. 2). A menor abundância de besouros escarabeídeos foi observada no Fragmento de Floresta (FF), enquanto os dois tipos de pastagem não diferiram entre si, o que é influenciado principalmente pela disponibilidade de alimento, tendo em vista que a intensa presença do gado nesses ambientes, torna

frequente a deposição de dejetos, que foram os mesmos utilizados como isca nas armadilhas do tipo *Pitfall*.

Figura 2 - Abundância de besouros escarabeídeos em função dos ambientes de estudo: Fragmento de Floresta (FF), Pastagem com Floresta (PF) e Pastagem Convencional (PC). ANOVA seguida de análise de contraste *a posteriori* ($P < 0,05$). Médias $\pm$ erro padrão apresentados



Conclusões - Todas as coletas previstas no plano foram realizadas nos três ambientes, sendo eles Pastagem Convencional (PC), Pastagem com Floresta (PF) e Fragmento de Floresta (FF). Como mostrado, de acordo com as curvas de saturação, o esforço amostral foi suficiente. Com os resultados, em comparação aos dois tipos de pastagens estudadas, foi possível identificar que o sistema silvipastoril teve um potencial menor de conservação da comunidade de besouros escarabeídeos, enquanto o sistema de pastagem convencional se acentuou. O ambiente mais conservado é o fragmento de floresta e isso ficou caracterizado pela maior riqueza de espécimes de besouros escarabeídeos, indicando, de fato, ser a testemunha positiva do nosso trabalho.

Palavras-chave: Biodiversidade. Sistema Silvipastoril. Rola-bosta.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALVES, Fredercio Resende. Interações e funções ecológicas desempenhadas por scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) e térmitas (isoptera) em áreas de pastagem e fragmentos de Mata Atlântica no sul de Minas Gerais, Brasil. 2015. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2015.

BATISTA, M. C.; LOPES, G. S.; MARQUES, L. J. P.; TEODORO, A. V. The dung beetle assemblage (Coleoptera: Scarabaeinae) is differently affected by land use and seasonality in northeastern Brazil. *Entomotropica* vol. 30, 172–181p., 2015.

DIDHAM, R. The influence of edge effects and forest fragmentation on leaf litter invertebrates in central Amazonia. In: LAURANCE W.F.; BIERREGAARD JUNIOR, R.O. (Eds.) *Tropical*.

COLETA E OBSERVAÇÃO DOS DADOS FENOLÓGICOS OCORRENTES EM ESPÉCIES VEGETAIS DA RESERVA EXTRATIVISTA CIRIACO NOS MUNICÍPIOS CIDELÂNDIA E IMPERATRIZ

Gildean Macedo do NASCIMENTO¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO², Fabiana dos Santos OLIVEIRA³, Jayane Sousa SANTOS³, Niara Moura PORTO³

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: gil.gmn11@gmail.com.

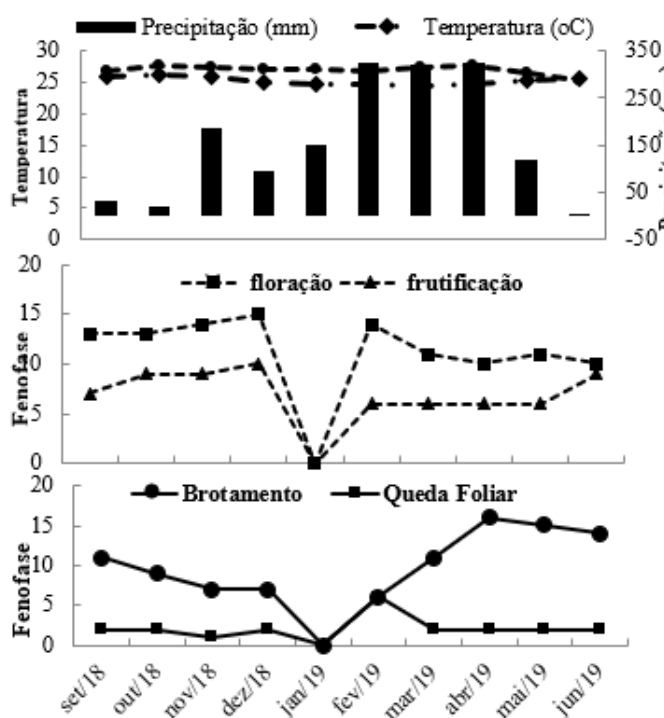
²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - As formações florestais encontradas no estado do Maranhão são representadas por uma grande diversidade de espécies vegetais. Tal riqueza vegetal é caracterizada por formações Amazônicas, Cerrado, Manguezais, Restingas, Campos Inundáveis e Caatinga, fazendo assim, com que seja um estado rico biológica e ecologicamente (SEMATUR, 1991). Na fenologia analisa-se o desenvolvimento das plantas quanto aos principais eventos do seu ciclo de vida, bem como as relações entre os fatores ambientais e a periodicidade de tais eventos, reprodutivos e/ou vegetativos (FOURNIER, 1974; SOUZA et al., 2014). A relevância de se estudar tais aspectos em espécies vegetais, está no conhecimento acerca da organização e distribuição temporal dos recursos fornecidos pelas plantas, tais como flores e frutos, possibilitando a definição de estratégias do uso sustentável desses recursos (MARIOT et. al, 2003; ELSEMBURGH et. al, 2016).

Metodologia - O presente estudo foi realizado com as espécies vegetais encontradas em área de fragmento de floresta Amazônica situada na Reserva Extrativista Ciriaco no município de Cidelândia, região Sudoeste do estado do Maranhão. As coletas e observações das espécies vegetais se deram por meio de expedições mensais a campo, realizando-se um total de nove expedições no decorrer do projeto. As coletas ocorreram de setembro de 2018 a junho de 2019, exceto no mês de janeiro. Para todas as plantas marcadas foram coletadas amostras (n = 3 para cada espécie) para se confeccionar exsicatas para posterior análise e identificação em nível específico. Os espécimes foram identificados baseando-se em chaves dicotômicas, bem como foram comparados com outros espécimes em herbários virtuais e, confirmados por especialistas. As exsicatas de todas as espécies coletadas estão depositadas no Herbário da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. A cada coleta, para todas as espécies vegetais marcadas e numeradas, que apresentavam número entre 5 e 10 indivíduos por espécie, foram observados e anotados os dados referentes às fenofases que estavam expressando, considerando a presença ou ausência de botões florais, flores abertas, frutos imaturos, frutos maduros (fenofases reprodutivas), queda e brotamento foliar (fenofases vegetativas) (FOURNIER, 1974). A intensidade dos eventos fenológicos foi quantificada seguindo-se os critérios de Fournier (FOURNIER, 1974). Foram obtidos os dados climáticos referentes à temperatura média mensal, umidade relativa do ar e precipitação, para a realização de comparações com as fenofases. Para tal, utilizou-se a análise estatística de Correlação de Spearman (Zar 1999) para estimar se houve ou não correlação entre as variáveis climáticas na expressão das fenofases das espécies.

Resultados e Discussão - Foi identificado um total de 48 espécies vegetais na área estudada, sendo que destas, 73% identificadas em nível específico (35 espécies) e 23% em nível de gênero (11 espécies). Apenas duas espécies não se conseguiu a identificação. As espécies foram acompanhadas de setembro de 2018 a junho de 2019 e suas correlações com os fatores climáticos locais estão indicados na figura 1 (A, B e C), podendo-se observar que o período com maior quantidade de espécies vegetais em fenofase de floração e frutificação coincidiram com os meses de menor precipitação atmosférica (estação seca). Resultados como esses, geralmente, são relatados para ambientes de florestas tropicais, onde há uma sazonalidade climática ocorrente, devido ao fato das

primeiras chuvas encontradas nesses meses atuarem como estímulo para o desencadeamento dessas fenofases, inclusive a floração (MORELLATO, 1989; MORELLATO; LEITÃO-FILHO, 1996; MORELLATO, 2003). Em relação às fenofases vegetativas (brotamento e queda foliar), a fenofase de brotamento foi mais representativa nos meses mais chuvosos. O que pode -se atribuir ao fato de disponibilidade hídrica em grande quantidade, por meio da precipitação acumulada nos meses, ativando- se seus mecanismos de produção foliar com maior intensidade (Souza et al, 2014). Em resultados encontrados para espécies cultivadas do Cerrado, Pilon et al., (2015) encontrou nas espécies as quais estudou, que a fenofase brotamento foliar nessas espécies tiveram dois picos de intensidade, um na transição da estação seca para úmida, e outra no auge da estação chuvosa. O resultado da análise estatística não demonstrou correlação significativa em nenhuma das quatro fenofases (floração, frutificação, queda e brotamento foliar) em relação aos dados abióticos (temperatura média, umidade relativa do ar e precipitação), onde o valor do coeficiente analisado foi maior que $p=0.05$, demonstrando que não teve relação da expressão das então fenofases com as variáveis climáticas. O que atribui-se ao curto período de realização do presente estudo.



Conclusões - Estudos acerca da fenologia de espécies vegetais vem demonstrando grande importância, tendo em vista que os padrões reprodutivos e vegetativos das espécies vegetais variam de ambiente para ambiente. Nesse estudo, entendeu -se que os padrões das espécies vegetais puderam ter apresentado um padrão fenológico semelhante às espécies vegetais em ambientes tropicais, pois se mostraram condizentes com a periodicidade das variáveis climáticas obtidas, embora teste estatístico não tenha demonstrado correlação significativa para tais.

Palavras-chave: Fenofases. Variáveis Climáticas. Espécies Vegetais.

Apoio financeiro: CNPq.

Bibliografia

- FELSEMBURGH, C. A.; PELEJA, V. L.; CARMO, J. B. Fenologia de *Aniba parviflora* (Meins.) Mez. em uma região do estado do Pará, Brasil. *Biota Amazônica*. Macapá, v.6, n.3, p.31-39, 2016.
- FOURNIER, L. A. Um método quantitativo para La medición de características fenológicas enárboles. *Turrialba*24(2):8-21, 1974.
- MARIOT, A.; MANTOVANI, A.; REIS, M. S. Uso e conservação de *Piper cernuum* Vell. (Piperaceae) na Mata Atlântica: I. fenologia reprodutiva e dispersão de sementes. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu*, v. 5, n. 2, p. 1-10, 2003.
- MORELLATO, L.P.C., RODRIGUES, R.R., LEITÃO FILHO, H.F. & JOLY, C.A. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 12:85-98, 1989.
- PILON, N. A. L.; UDULUTSCH, R. G.; DURIGAN, G. Padrões fenológicos de 111 espécies de Cerrado em condições de cultivo. *Hoehnea*, v.42, n.3, p. 425-443, 2 tab., 3 fig., 2015.
- SEMATUR. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Turismo. Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão. São Luís, 1991.
- SOUZA, D. N. N. *et al.* Estudo Fenológico de espécies arbóreas nativas em uma unidade de conservação de caatinga no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Biotemas*, v.27, n.2, p. 31-42, jun. de 2014.
- ZAR, J.H. *Bioestatistical analysis*. 4ªed. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 663 p., 1999.

DIVERSIDADE DE ARANHAS DE SOLO EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DO MARANHÃO

Jair Willyans Sousa Guajajara OLIVEIRA¹, Regiane SATURNINO², Luana da Silva CARVALHO³, Cláudio de Jesus Silva JÚNIOR³

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: jair_wso@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - As aranhas constituem uma comunidade de grande interesse científico, por serem amplamente distribuídas, além de desempenharem importante papel no equilíbrio ecológico dos ambientes. No Brasil, esta ordem é considerada insuficientemente amostrada em diversas áreas, em especial na Região Nordeste, foco de publicação de poucos trabalhos (ex. CARVALHO *et al.*, 2010). O Maranhão apresenta alto grau de desmatamento e fragmentação florestal (ARAÚJO *et al.*, 2011). A manutenção de fragmentos florestais contribui para a preservação da diversidade biológica. Nestas áreas, uma das faunas menos amostradas é a de aranhas de solo. Neste contexto, o objetivo geral desse trabalho é inventariar a fauna de aranhas de solo em fragmentos florestais do Maranhão. Os objetivos específicos são produzir a primeira lista de espécies de aranhas de solo do Maranhão nas localidades amostradas; mensurar e comparar a variação nos parâmetros riqueza, abundância e composição da comunidade de aranhas de solo nos dois fragmentos florestais amostrados.

Metodologia - O primeiro fragmento urbano amostrado foi a área do 50º Batalhão de Infantaria de Selva (50º BIS), localizado nas coordenadas -5.505326° S, -47.475092° W, na cidade de Imperatriz. O segundo fragmento amostrado foi a área da Reserva Extrativista do Ciriaco (R.E.C.), localizado nas coordenadas - 5° 18' 53" S 47° 48' 35" W, compreendendo as cidades de Cidelândia e Imperatriz. As aranhas foram coletadas com o uso de armadilhas de queda, também denominadas de *pitfall trap*. O material presente em cada armadilha é tratado como uma amostra, etiquetado com um código de campo que remete a informações de localidade (país, estado, município e localidade específica), coletor (es), método e data de coleta. As armadilhas de queda foram dispostas, em cada ponto de amostragem, em quatro linhas de 5 m de comprimento, distantes 10 metros entre si. Cada armadilha foi disposta a 1 m de distância da outra, totalizando cinco armadilhas por linha e 20 por ponto de amostragem. A amostragem nos seis pontos, em dois fragmentos, totalizou 120 amostras. Teste t foi realizado para verificar se a riqueza e abundância diferiram entre as áreas. A estimativa de riqueza em espécies foi calculada usando o estimador *Jackknife I* por meio do Programa EstimateS versão 9.1.0 (COLWELL, 2019), utilizando-se 100 aleatorizações, sem reposição de amostras. Escalonamento multidimensional não-métrico foi calculado para analisar a relação de similaridade entre as áreas.

Resultados e Discussão - Foram coletados 365 espécimes, dos quais 222 são adultos e 143 são jovens, distribuídos em 20 famílias. As três famílias com maior abundância somaram juntas 70,3% do total de adultos coletadas, a contar: Oonopidae com 82 indivíduos, Hahniidae com 40 e Salticidae com 34 (Tabela 1). Já as famílias com maior riqueza em espécies foram Salticidae (13) e Oonopidae (oito). Foram registradas 46 espécies/morfoespécies, sendo 27 espécies *singletons* e 7 *doubletons*. A comparação das localidades evidenciou que a maior abundância de indivíduos adultos foi registrada na R.E.C., 123 (média 41±29), em relação ao 50º BIS, que contou com 99 (média 33±23); contudo, não houve diferença significativa entre os locais (teste t = 0,301, p = 0,79). A menor abundância foi em um dos pontos do 50º BIS, com 19 indivíduos, enquanto a maior foi na R.E.C. com 70. A comparação da riqueza observada em espécies, entre as localidades, demonstrou que foram registradas 32 espécies na R.E.C. (média 15±2,6), e 27 no 50º BIS (média 12,6±5); contudo, não houve diferença significativa entre os locais (teste t = 0,548, p = 0,63). O menor e o maior valor de

riqueza em espécies foi em pontos do 50° BIS, sendo 8 e 18 espécies, respectivamente. Quinze espécies/morfoespécies foram registradas exclusivamente no 50° BIS, enquanto 20 na R.E.C. Doze espécies/morfoespécies foram compartilhadas e registradas em ambas as localidades. Ao se comparar a curva de acumulação de espécies por meio do número de espécies observadas (Ob. 50 BIS e Ob. R.E.C), com o estimador de riqueza (Jackknife) (**Figura 1**), foi observado que o aumento do número de amostras foi diretamente proporcional ao aumento do número de espécies. A eficiência de amostragem de riqueza em espécies em relação ao estimador foi de 61% na R.E.C. e 62% no 50 BIS. Considerando a matriz de abundância de indivíduos, o eixo 1 do NMDS representou 66% da comunidade de aranhas, e o eixo 2, 31%; a análise resultou em *stress* de 0,10. Houve grande dispersão entre os pontos de amostragem representados pela composição da comunidade de aranhas. As famílias registradas neste estudo estão, em geral, entre as mais abundantes em solo e esperadas de serem amostradas neste tipo de estrato. Mesmo com a padronização do esforço amostral entre as duas áreas amostradas, foi registrada maior abundância em espécimes na R.E.C. Isso pode ser justificado, pela distância que esses fragmentos tem de áreas mais urbanizadas. Quanto maior a distância de áreas urbanizadas e, por conseguinte, menor a distância de áreas mais rurais, espera-se menor perturbação ambiental aos fragmentos. De mesmo modo é percebido, que a área com maior riqueza em espécies foi a R.E.C, concordando com a análise do estimador de riqueza, onde é percebido que, quanto maior for o número de espécimes amostradas, maior será o número de espécies encontradas. Houve baixa similaridade na composição em espécies dentro e entre as áreas amostradas, com base nos resultados do NMDS.

Conclusões - Em função do grande número de *singletons* e *doubletons* registrados neste estudo, apesar do número relativamente alto de adultos, o que foge dos padrões em estudos com armadilhas de queda, houve baixa similaridade na composição em espécies dentro e entre as áreas amostradas, como demonstrado pela dispersão dos pontos no gráfico dos eixos do NMDS. Esse resultado, em concordância com a curva de acumulação de espécies não ter atingido a assíntota indica que: 1) há mais espécies por serem amostradas na região, exigindo uma continuidade do esforço amostral para aumentar a probabilidade de espécies diferentes serem registradas; 2) o grande número de *singletons* e *doubletons* indica que o padrão de distribuição de abundância das espécies não foi determinado; 3) embora as localidades amostradas sejam relativamente próximas, houve baixo compartilhamento de espécies, o que indica que há substituição de espécies, cujos fatores responsáveis devem ser analisados juntamente com a complementação de amostragem de variáveis ambientais.

Palavras-chave: Fragmentação. *Pitfall Trap*. Diversidade.

Apoio Financeiro: CNPq e Projeto 1199 – FSADU/CEMAR: “Desenvolvimento experimental de metodologia para a detecção e redução de fatores de vulnerabilidade da vegetação que causam interrupções no fornecimento de energia”.

Bibliografia

ARAÚJO, E. P.; LOPES, J. R.; CARVALHO F. Aspectos socioeconômicos e de evolução do desmatamento na Amazônia maranhense. In: MARTINS, M.; B.; OLIVEIRA, T. G. de (Org.). Amazônia maranhense: diversidade e conservação. Belém: MPEG, 2011. p. 35-46.

CARVALHO, L.S. & AVELINO, M.T.L. Composition and diversity of the spider fauna (Arachnida, Araneae) from Nazareth Farm, José de Freitas Municipality, Piauí, Brazil.

BiotaNeotrop.10(3).<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn00510032010>.

COLWELL R.K. (2019) EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1.0. User's Guide and application. Disponível em: <http://purl.oclc.org/estimates>.

Tabela 1. Número de adultos e jovens por família e por localidade. Legenda: 50º Batalhão de Infantaria de Selva (50º BIS) e Reserva Extrativista do Ciriaco (R.E.C)

Famílias	Número de Adultos			Número de Jovens			Total Geral
	50º BIS	R.E.C.	Subtotal	50º BIS	R.E.C.	Subtotal	
Anyphaenidae					2	2	2
Araneidae					2	2	2
Corinnidae	4	5	9	4	3	7	16
Ctenidae	3	2	5	14	42	56	61
Cyrtachenidiidae	1		1				1
Dipluridae				19	5	24	24
Gnaphosidae	1		1				1
Hahniidae	4	36	40				40
Linyphiidae	1	4	5				5
Ochyroceratidae	17	5	22				22
Oonopidae	41	41	82	3	12	15	97
Palpimanidae		2	2				2
Pholcidae		1	1				1
Salticidae	14	20	34	5	4	9	43
Sparassidae					1	1	1
Tetragnathidae					1	1	1
Theraphosidae		2	2	1	1	2	4
Theridiidae		5	5		3	3	8
Trachelidae	12		12	2		2	14
Zodariidae	1		1	6	13	19	20
Total Geral	99	123	222	54	89	143	365

IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO – MA

Jamyla Vanessa da SILVA¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: jamyla.jvs@outlook.com.

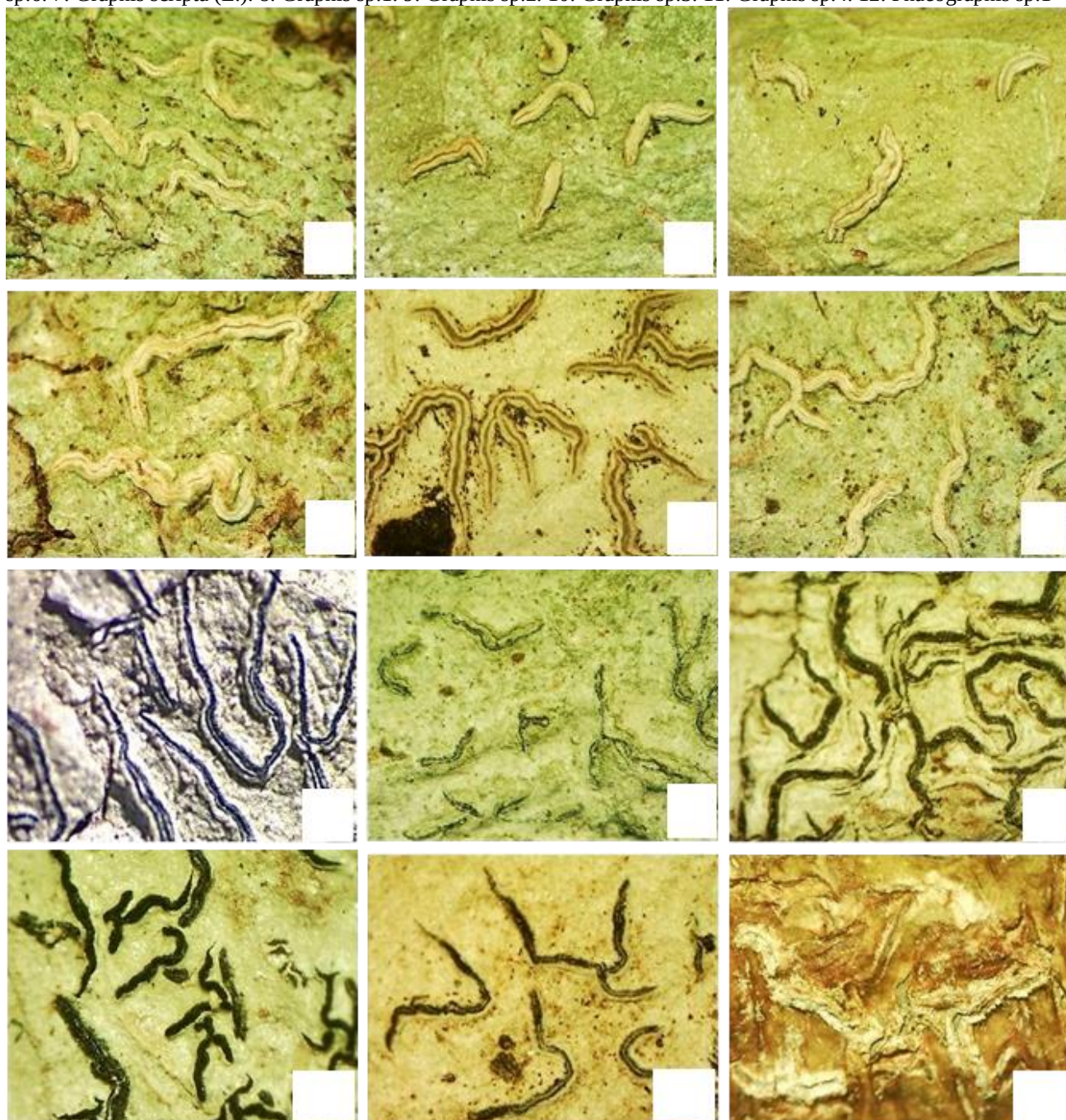
²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ianerego@yahoo.com.br

Introdução - Os líquens são organismos formados pela simbiose entre um fungo (micobionte), e espécies de algas e/ou cianobactérias, (fotobionte), estabelecendo uma unidade denominada de talo líquênico (ALEXOPOULOS et al. 1996; WILL-WOLF et al. 2004; NASH 2008; KIRK et al. 2008). Cerca de 20% de todos os fungos são liquenizados, o que representa quase metade de todos os Ascomycota, em torno de 13.500 espécies, havendo apenas cerca de 20 espécies de Basidiomycota liquenizados (KIRK et al., 2001). São definidas três categorias morfológicas do talo líquênico: folioso, fruticoso e crostoso (NASH 2008; GOWARD et al. 1994). A família Graphidaceae apresenta talo crostoso cujo fotobionte é uma alga verde. São poucos os trabalhos sobre esta família no Brasil. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar as espécies ocorrentes em São João do Paraíso, no estado do Maranhão a fim de contribuir com levantamento de dados sobre fungos liquenizados no referido estado, bem como descrever e ilustrar todos os táxons em formato de flora.

Metodologia - Foram realizadas duas expedições a campo para coleta dos espécimes. O material coletado foi herborizado e incorporados ao Herbário da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Posteriormente realizou-se análises morfológicas e anatômicas das estruturas de importância taxonômica: talo, propágulos, lirelas, excípulo, himênio, paráfises, perifisóides e ascósporos. Tais análises foram feitas sob microscópio estereoscópico e microscópio óptico. Nas análises químicas foram realizados testes de coloração do talo e lirelas, onde foram utilizados dois reagentes: hidróxido de potássio a 10% (teste K) e hipoclorito de sódio comercial a 40% (teste C). As descrições foram realizadas em formato de flora. Todas as espécies foram ilustradas em seu aspecto geral por meio de fotos, utilizando um conversor óptico modelo TABAKAM X1 PLUS, acoplado ao microscópio estereoscópico.

Resultados e Discussão - Foram analisados 35 exemplares. Destes foram identificadas 12 espécimes, distribuídas em três gêneros: *Diorygma* Eschw., *Graphis* e *Phaeographis* Müll. Arg. 11 exemplares ficaram como sp para a confirmação dos ácidos líquênicos. Todos os espécimes analisados são corticícolas e foram encontrados sob troncos e galhos de árvores e arbustos. Dentre as amostras analisadas, não foi possível identificar 23, pois apresentam-se com himênio indiferenciado, ou com presença de insetos e ausência de ascósporos, característica essa de suma importância para a classificação a nível de espécie. Observou-se ainda que há uma maior diversidade de espécies que foram encontradas em restinga arbórea, seguida por restinga arbustiva. *Diorygma* é um gênero comum de Graphidaceae, e ocorre principalmente nos trópicos, muitas vezes nos abrigos ou lado suspenso das árvores. Até agora são conhecidas 50 espécies do gênero (KALB et al. 2004). *Graphis* é o maior gênero da família Graphidaceae, com cerca de 441 espécies descritas mundialmente, ocorrendo principalmente no córtex de árvores e arbustos (LÜCKING et al. 2014). Poucos gêneros em Graphidaceae, além de *Graphis*, apresentam excípulo carbonizado bem desenvolvido e ascósporos hialinos (DAL-FORNO, 2009). *Phaeographis* é caracterizado pelos ascósporos marrons, himênio geralmente insperso, excípulo pouco desenvolvido e geralmente não carbonizado (DAL-FORNO, 2009). De acordo com Archer (2009), o gênero *Phaeographis* é o segundo maior da família, com cerca de 200 espécies, e é morfológica, anatômica e quimicamente muito diversificado. Abaixo segue as imagens de todos os espécimes analisados.

Figura 1. 12: 1: *Diorygma* sp.1. 2: *Diorygma* sp.2. 3: *Diorygma* sp.3. 4: *Diorygma* sp.4. 5: *Diorygma* sp.5. 6: *Diorygma* sp.6. 7: *Graphis scripta* (L.). 8: *Graphis* sp.1. 9: *Graphis* sp.2. 10: *Graphis* sp.3. 11: *Graphis* sp.4. 12: *Phaeographis* sp.1



Conclusões - Diante das análises realizadas, o gênero com maior representatividade de espécimes foi *Diorygma* com um total de seis exemplares, seguido de *Graphis* com 5 exemplares e *Phaeographis*, com apenas um exemplar. Dentre os espécimes encontrados na área de estudo, 11 são possíveis novas espécies e uma espécie é nova ocorrência para o Estado do Maranhão, *Graphis scripta* (L.) Ach. Os dados levantados representam uma contribuição significativa para as pesquisas liquenológicas desse grupo para o Estado, além de contribuir com o conhecimento da biodiversidade. Tornando-se este estudo um importante subsídio para outras pesquisas que venham aprimorar e enriquecer o campo liquenológico.

Palavras-chave: Liquens. Graphidaceae. Levantamento.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALEXOPOULOS, C. J., MIMS, C. W., BLACKWELL, M. 1996. Introductory Mycology. New York, John Wiley.

ARCHER, A. W. Graphidaceae. Flora of Australia, v. 57, p. 84-194, 2009.

DAL-FORNO, M. 2009. A Família Graphidaceae (Ascomycota Liqueenizados) em Restinga Em Pontal do Sul, Pontal do Paraná, Paraná. Curitiba: The Lichenologist.

GOWARD, T., MCCUNE, B., MEIDINGER, D. 1994. The lichens of British Columbia. Illustrated keys. Part 1 – Foliose and squamulose species. British Columbia. Ministry of Forests.

KALB, K., STAIGER, B.; ELIX, J. A. A monograph of the lichen genus *Diorygma* - a first attempt. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, v. 34, n. 1, p. 133-181, 2004.

KIRK, P.M., CANNON, P.F., MINTER, D.W., J. A. STALPERS, J. A. (Eds.). 2008. Dictionary of fungi. 10 Edition. CBS, The Netherlands.

KIRK, P.M., CANNON, P.F., MINTER, D.W., J. A. STALPERS, J. A. (Eds.). 2008. Dictionary of fungi. 10 Edition. CBS, The Netherlands.

LÜCKING, R.; et al (2014) One hundred and seventy five new species of Graphidaceae: closing the gap or a drop in the bucket? *Phytotaxa* 189(1): 7–38.

NASH, T.H. III. 2008. Lichen Biology. Cambridge: Cambridge University Press, 303 p. WILL-WOLF, S., HAWKSWORTH, D.L., MCCUNE, B., ROSENTERTER, R., SPIMAN, J. M. 2004. Lichenized Fungi. In: Mueller. G. M., Bills, G.F., Foster, M.S. (eds) Biodiversity of Fungi. Inventory and Monitoring Methods. Elsevier, Amsterdam, pp. 173-195.

DIVERSIDADE DE LIANAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA MACRORREGIÃO CIDELÂNDIA – MARANHÃO

Jociel NORONHA¹, Niara PORTO²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Agrônômica, e-mail: jocielnoronha@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: niaraporto@gmail.com

Introdução - Lianas são plantas de hábito trepador que germinam no solo e crescem verticalmente utilizando outras plantas como suporte. Estas plantas desempenham papel importante na dinâmica populacional, sendo elementos estruturais característicos dos ecossistemas tropicais, correspondendo em média a 25% da composição florística destas áreas (GENTRY, 1991). Além disso, a ciclagem de nutrientes é em sua maior parte feita pelas trepadeiras, que tem crescimento acelerado e alta biomassa de folhas (PUTZ, 1984). As lianas, diferente das trepadeiras herbáceas, são caracterizadas por possuírem crescimento secundário, isto é, xilema formado a partir do câmbio vascular (ARAÚJO, 2009), a anatomia do caule de lianas possui características peculiares relacionadas ao hábito trepador, tais como dimorfismo de vasos e variação cambial (VILLAGRA, 2010). Por meio da variação cambial das lianas é possível a identificação das espécies, sendo esta uma característica taxonomicamente útil. Desta forma, o presente trabalho objetivou a realização de um inventário florístico de lianas, bem como a caracterização anatômica do caule deste hábito.

Metodologia - O material botânico foi coletado em uma Área de Alto Valor de Conservação na Fazenda Itabaiana, da empresa Suzano Papel e Celulose S.A., no município de Açailândia-MA, coordenadas: 0209840 S e 9438839 W, 0210873 S e 9338701 W, 0211892 S e 9438699 W, 0213743 S e 9438662 W. Segundo a classificação de Köppen, o clima do local é do tipo Aw, clima tropical (chuvas no verão) com estação seca de inverno, megatérmico, com temperatura média do mês mais frio do ano maior que 18°C (ALVARES et al., 2013). Para as análises anatômicas foram realizadas secções transversais (PTr), em amostras caulinares com auxílio de uma serra manual, posteriormente niveladas utilizando lixa seca com granulometria de 100 e 200, polidas com lixa d'água nas granulometrias de 100, 220 e 600 e analisadas ao estereomicroscópio. O projeto está cadastrado no SisGen sob o nº A1B7C26.

Resultados e Discussão - Foram analisadas 10 espécies de lianas: *Davilla nitida* (Vahl) Kubitzki, *Dolioscarpus dentatus* (Aubl.) Standl., *Gurania subumbellata* (Miq.) Cogn., *Bauhinia smilacifolia* Burch. ex Benth, uma espécie de Sapindaceae e cinco espécies pertencentes à família Bignoniaceae. A Bignoniaceae sp. 04 apresentou superfície da casca castanho, com fissuras verticais e ausência de lenticelas. Com desprendimento em placas cartáceas irregulares, sem exsudato. Em plano transversal houve presença de variação cambial do tipo quatro cunhas de floema opostas entre si, a camadas de crescimento e parênquima axial indistintos. Vasos distintos a olho nu, com arranjo tangencial e porosidade difusa, predominantemente solitários; médios e muito numerosos. Os raios apresentaram-se distintos a olho nu, finos e a medula com formato circular. Nas demais espécies de Bignoniaceae, só houve diferença quanto a superfície da casca, o desprendimento, os vasos e os raios que se apresentaram distintos sob lente de 3X de aumento. Todas as Bignoniaceae analisadas possuíam variação cambial do tipo xilema interrompido por quatro cunhas de floemas, comum as Bignoniaceae (PACE, 2009). A característica de possuir cunhas no floema levou as espécies de Bignoniaceae a serem chamadas popularmente de cipós-cruz (FIGUEIREDO, 2011), estas podem ser de quatro cunhas ou seus múltiplos. A espécie *Dolioscarpus dentatus* (Aubl.) Standl., apresentou superfície da casca amarronzada, verticalmente rugosa, com lenticelas ocasionais na mesma tonalidade do caule. Presença de exsudato vermelho escuro após exposição, a variação cambial é do tipo floema incluso

em anéis concêntricos, as camadas de crescimento demarcadas pelos anéis de floema incluso e parênquima axial indistinto. Vasos distintos a olho nu, sem arranjo, com porosidade difusa, predominantemente solitários e grandes, uma região com vasos diminutos ao redor da medula. Os raios apresentaram-se distintos a olho nu, largos e medula com formato circular. Segundo León (2009), a variação cambial do tipo floema incluso em anéis concêntricos só se apresenta dentro do gênero *Doliocarpus*, pertencente à família Dilleniaceae. Já em *Davilla nitida*, pertencente à mesma família, não se verificou variação cambial. Outras características anatômicas observadas foram: superfície da casca com coloração avermelhada nas fissuras, áspera, sem lenticelas e com desprendimento em placas papiráceas, irregulares e amarronzadas. Exsudato não observado. Camadas de crescimento e parênquima axial indistintos, vasos distintos a olho nu com porosidade difusa, solitários e grandes, região com vasos diminutos ao redor da medula e conteúdo esbranquiçado. Raios distintos a olho nu, finos a largos e poucos. A medula com formato circular. A ausência de variação cambial em *D. nitida* é uma característica comum as plantas deste gênero (LEÓN, 2009). A espécie *Bauhinia smilacifolia* Burch. ex Benth, tem sua superfície da casca esverdeada, com lenticelas e sem desprendimento. Esta espécie contém variação cambial do tipo caule achatado e camadas de crescimento indistintas. Parênquima axial indistinto. Os vasos distintos a olho nu, com porosidade difusa, solitários e grandes. Raios distintos, finos e medula com formato cruzoide. Este tipo de variação cambial de caule achatado com medula em formato cruzoide é característico de plantas de hábito trepador da família Fabaceae, foi descrito por Duarte et al. (2003) para *Bauhinia microstachya* (Reddi) J. F. Macbr, e por Araújo (2009) para as espécies *Phanera outimouta* (Aubl.) L.P. Queiroz e *Phanera trichosepala* L.P. Queiroz, ambas lianas pertencentes à família Fabaceae. O formato da medula é critério taxonômico de fácil reconhecimento por auxiliar a identificação em campo (ARAÚJO, 2009). A Espécie *Gurania subumbellata* (Miq.) Cogn, pertencente à família Cucurbitaceae possui superfície da casca esverdeada, lisa, presença de tricomas e ausência de exsudado. Em secção transversal não possui variação cambial, o caule é sulcado (5-7 sulcos). Camadas de crescimento indistintas. Parênquima axial distinto sob lente de 1.0x de aumento, paratraqueal vasicêntrico. Vasos distintos a olho nu, porosidade difusa não uniforme e medula com formato circular irregular. Para a espécie pertencente à família Sapindaceae, observou-se a superfície da casca amarronzada, com fissuras verticais e ausência de lenticelas. Contatou-se a presença de exsudato vermelho escuro após a exposição. A variação cambial é do tipo cilindro vascular composto (um cilindro central e três periféricos). Camadas de crescimento e parênquima axial indistintos. Os vasos distintos a olho nu, sem arranjo característico e porosidade difusa, predominantemente solitários; médios e poucos. Raios distintos a olho nu, finos a médios e medula com formato circular, presente apenas no cilindro central. Na família Sapindaceae, outros gêneros também apresentam o mesmo tipo de variação cambial, como por exemplo, as espécies do gênero *Serjania*. Este tipo de variação cambial, cilindro vascular composto é formado por um cilindro central e outros três periféricos (TAMAIIO, 2001); FIGUEIREDO, 2011).

Conclusões - O reconhecimento de espécies de lianas por meio dos caracteres anatômicos macroscópicos do caule pode ser usado na identificação em campo, sendo uma ferramenta que facilita no levantamento florístico de plantas deste hábito, entretanto, a identificação a nível de espécie torna-se mais complexa, sendo necessário levar em consideração outros fatores comumente utilizados na identificação de espécies, bem como caracteres relaciona a superfície da casca e presença de exsudato.

Palavras-chave: Morfoanatomia. Lianas. Variação cambial.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ARAÚJO, Diogo de Amorim. Diversidade de trepadeiras em áreas de floresta atlântica de terras baixas em Pernambuco. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CBB. *Biologia Vegetal*, 2009.
- DUARTE, M. do R. DEBUR, M. C. Caracteres morfo-anatômicos de folha e caule de *Bauhinia microstachya* (Raddi) J. F. Macbr. (Fabaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, V. 13, n. 1, p. 7-15, jan.-jun. 2003.
- FIGUEIREDO, Cairo Faleiros. Anatomia e identificação macroscópica caulinar das lianas da Mata da Reserva Florestal do Instituto de Biociências da USP, São Paulo-SP. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Botânica. São Paulo, 2011.
- GENTRY, A.H. The distribution and evolution of climbing plants. Pp.3-49. In: F.E. Putz & H.A. Mooney. *The Biology of vines*. Cambridge University Press. Cambridge, 1991.
- LEÓN, Williams J. H. Anatomía de lamadera de 20 especies de lianas del lote Boscoso el Dorado-Tumeremo (Estado Bolívar, Venezuela). *Ernstia* 19 (2) 2009: 137 – 170.
- PACE, Marcelo Rodrigo. Evolução da variação cambial e do floema secundário em Bignoniaceae (Bignoniaceae). Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica. São Paulo, 2009.
- PUTZ, F. E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological Society of America* 65(6): 1713-1724, 1984.
- TAMAIÓ, Neusa. ANGYALOSSY, Veronica. Variação cambial em *Serjania caracasana* (Sapindaceae): enfoque na adequação terminológica. *Rodriguésia* 60 (3): 651-666. 2009.
- VILLAGRA, B. L. P.; NETO, S. R. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*. Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 186-200, abr./jun. 2010.

DIVERSIDADE DE ARANHAS DIURNAS EM VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA NO MARANHÃO

Luana Silva CARVALHO¹, Regiane SATURNINO², Jair Willyans Sousa Guajajara OLIVEIRA³, Alana Laisa Moura SILVA³, Yasmin Rita Alves Aguiar de PAULA³, Cláudio de Jesus SILVA JÚNIOR³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: Luana.S.Carvalho@outlook.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: sf.regiane@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Medir a diversidade biológica é ponto central na Biologia, pois além de servir de base a estudos populacionais, de comunidades e ecossistêmicos, está criticamente associada ao desenvolvimento de projetos visando a conservação de uma área ou grupo (TOURINHO *et al.*, 2011). A maneira mais simples de medir a diversidade de uma área é através do seu número de espécies, termo conhecido como riqueza em espécies (BROWN *et al.*, 2007). Tratar da diversidade de aranhas em uma das áreas mais diversas do planeta, em um país com o maior potencial de riqueza em espécies desse grupo (BRESOVIT, 1999), não é tarefa fácil. A característica megadiversa do grupo, atrelada a ausência de revisões taxonômicas recentes e a grande extensão da Amazônia são fatores que dificultam a identificação de aranhas, assim como a obtenção de um melhor panorama sobre a história natural e dos fatores condicionantes da distribuição destes organismos. Gerar listas de espécies determinadas e morfotipos unificados é um passo essencial para a compreensão da distribuição e número de espécies em uma dada área, facilitando decisões sobre conservação e manejo de espécies. Com isso, o objetivo deste trabalho é descrever a diversidade de aranhas diurnas associadas à vegetação arbóreo-arbustiva em áreas de floresta no Maranhão.

Metodologia - O trabalho foi conduzido em duas localidades, a primeira área amostrada foi o 50º Batalhão de Infantaria de Selva (50º BIS), localizado na cidade de Imperatriz, MA. Nesta, as coletas ocorreram entre dezembro/2018 e janeiro/2019. A segunda localidade foi a Reserva Extrativista do Ciriaco, localizada nos municípios de Cidelândia e Imperatriz, no período de fevereiro a junho de 2019. Para a realização desta pesquisa foram determinados seis pontos de coleta (três em cada área), onde cada ponto foi dividido em 4 parcelas de 30m de comprimento e 10m de largura, assim, as coletas eram realizadas ao longo desta subunidade com o auxílio do batedor de vegetação, durante 1h em cada, totalizando 4h por ponto. Foram obtidas um total de 24 amostras (12 para cada área) que foram triadas e identificadas. As aranhas coletadas são mantidas em álcool 70%, tanto para o processamento e identificação do material, como para manutenção no Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *campus* Imperatriz, Maranhão. Os indivíduos obtidos foram identificados, inicialmente, no nível de família com o auxílio da chave de identificação. E posteriormente, foram identificados no nível taxonômico mais específico possível, por meio de consulta da base de dados bibliográfica disponível no World Spider Catalog (2019). Os resultados obtidos foram submetidos a análises de relação de similaridade na composição da comunidade de aranhas diurnas entre os pontos amostrados usando o NMDS (Escalonamento Multidimensional Não-Métrico), estimador de riqueza *Jackknife 1* por meio do programa EstimateS 9.1.0 e por fim o teste t para analisar se a riqueza e a abundância variaram, significativamente, entre as localidades amostradas.

Resultados e Discussão - Ao todo, foram coletados 842 espécimes nos seis pontos de coleta. Destes, 551 (65%) são juvenis e 291 (35%) são adultos, distribuídos em 29 famílias. Caponiidae, Ctenidae, Gnaphosidae, Lycosidae, Mirtugidae, Oxyopidae, Philodromidae, Segestriidae, Selenopidae, Sparassidae, Theraphosidae e Zodariidae foram registradas somente por indivíduos jovens. As

famílias mais abundantes foram, respectivamente, Araneidae (207 ind.), Salticidae (170 ind.) e Theridiidae (86 ind.). Juntas, elas representam 55% de todos os indivíduos coletados em ambas as áreas, incluindo jovens e adultos. Considerando apenas os indivíduos adultos, essas três famílias permanecem como mais abundantes e com maior riqueza em espécies. Entre as famílias compartilhadas por ambas as áreas, é possível observar que elas possuem resultados semelhantes se comparados as variáveis de riqueza e abundância de cada grupo, com exceção de Anyphaenidae, que conta com os maiores índices observados no 50° BIS (Figuras 1 e 2).

Figura 1. Riqueza de espécies, por família, e abundância de indivíduos coletados na área do 50° BIS

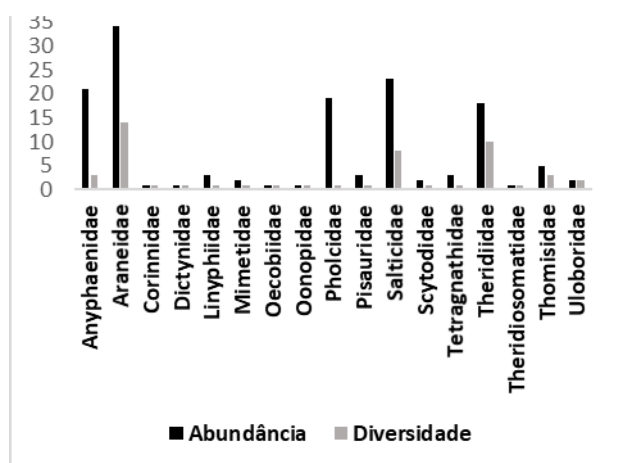
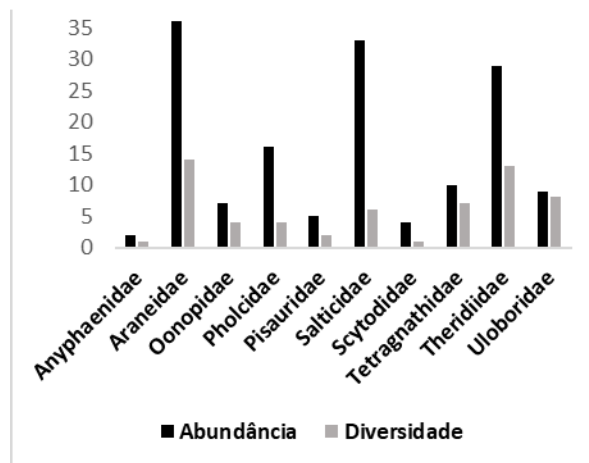
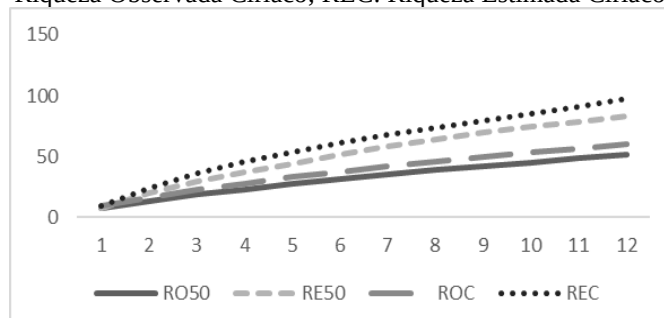


Figura 2. Riqueza de espécies, por família, e abundância de indivíduos coletados na área da Reserva Extrativista do Ciriaco



As famílias coletadas que apresentaram uma maior riqueza são aquelas observadas em outros trabalhos em que se é utilizado o método de batedor de vegetação (CORRÊIA, 2014). Araneidae, Salticidae e Theridiidae também foram responsáveis por comporem a maior parte dos indivíduos coletados neste presente trabalho, e esses dados corroboram com a pesquisa de RAIZER et. al. (2005), no qual representavam cerca de 67% do total de indivíduos adultos coletados. A análise de estimativa de riqueza em cada área, demonstrou que à medida que são acrescentadas novas amostras, a tendência da curva de estimativa de espécies é de aumentar e isto está relacionado a quantidade de espécies capturadas representadas por apenas um ou dois indivíduos. Isto demonstra que a riqueza real de ambas as áreas não foi representada, uma vez que as curvas não atingiram a sua assíntota. A riqueza observada foi de 51 esp. para o 50° BIS e 60 esp. para o Ciriaco e a estimada pelo estimador *Jackknife 1* foi de 83,08 e 97,58, respectivamente (Figura 3).

Figura 3. Curvas da riqueza observada e estimada, por amostras, em ambas as áreas de estudo. RO50: Riqueza Observada 50°BIS; RE50: Riqueza Estimada 50° BIS; ROC: Riqueza Observada Ciriaco; REC: Riqueza Estimada Ciriaco



Conclusões - Os resultados obtidos nesse trabalho apontam que ambas as áreas possuem um grande potencial para a ocorrência de espécies ainda não registradas, visto a grande quantidade de espécies representadas por apenas 1 ou 2 indivíduos capturados. A riqueza real das duas localidades não foi observada, porém com a continuidade de pesquisas realizadas nestas áreas em diferentes pontos será possível se aproximar das estimativas do estimador.

Palavras-chave: Sub-bosque. Araneofauna. Biodiversidade.

Apoio financeiro: FAPEMA e Projeto 1199 – FSADU/CEMAR: “Desenvolvimento experimental de metodologia para a detecção e redução de fatores de vulnerabilidade da vegetação que causam interrupções no fornecimento de energia”.

Bibliografia

TOURINHO, A. L.; SATURNINO, R.; DIAS, S. C.; GUIMARÃES, S.; ASSIMEN, S. & COLMENARES, P. A. Aranhas e opilões da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Amazonas – Brasil. In: SANTOS-SILVA, E. N., CAVALCANTI, M. J., SCUDELLER, V. V. (Organizadores). BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central - Vol. 03. Manaus, 2011.

BRESCOVIT, A. D. 1999. Reino Metazoa, Araneae. In: C. A. JOLY & A. E. M. BICUDO (Orgs.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX: 46-56. Fundação de Amparo a Pesquisa do estado de São Paulo, São Paulo.

BROWN, R.L.; JACOBS, L.A. & PEET, R.K. 2007 Species Richness: Small Scale. CAFOFO, E.G.; SATURNINO, R.; SANTOS, A.J. & BONALDO, A.B. 2013. Riqueza e composição em espécies de aranhas da Floresta Nacional de Caxiuanã. In: P. L. B. LISBOA (Ed.): Caxiuanã: Paraíso ainda preservado: 539-562. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.

CORRÊIA, P. D. S. Levantamento da diversidade da assembleia de aranhas diurnas em vegetação arborea-arbustiva (arachnida: araneae). Criciúma, 2014. Encyclopedia of Life Sciences: 1-8, doi: 10.1002/9780470015902.a0020488.

OCORRÊNCIA E DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS DO CERRADO MARANHENSE

Maria Rita da Silva Andrade LEONEL¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO², Wanderson Lima CUNHA³, Camila Pinheiro NOBRE³, Gerbeli de Mattos SALGADO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: ritinha.27sv@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - O Estado do Maranhão é contemplado pelo o bioma Cerrado, o qual é possuidor de uma alta biodiversidade, onde incluem os Fungos Micorrízicos Arbusculares os quais formam associações simbióticas mutualísticas com raízes de plantas. A relação mutualística entre fungo e planta favorece a ciclagem dos nutrientes, absorção de minerais de baixa mobilidade no solo, como: P, Zn, e Cu, bem como favorece a disponibilidade de N, essa associação fungo-raiz ocorre em média em 80% das plantas (BONFIM et al., 2007). Desse modo, os fungos proporcionam benefícios para as plantas como o aumento no crescimento da parte aérea e do potencial reprodutivo e as plantas para os fungos fornece carbono e fatores essenciais para o seu desenvolvimento e reprodução (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006). Assim, as micorrizas são fundamentais para a biota do solo, fertilidade do solo e nutrição de plantas (SILVA, 2010). Nesse contexto, o presente projeto objetivou determinar a ocorrência e a diversidade de FMA no bioma Cerrado do Maranhão, quantificar o número de espécies de FMA encontrados no Cerrado maranhense, identificar as espécies presentes no Cerrado maranhense e avaliar o efeito da mudança do uso da terra de mata de Cerrado para pasto na comunidade de FMA.

Metodologia - Para o desenvolvimento do trabalho foram coletados solos em 4 municípios da região sul do Estado do Maranhão, Governador Edson Lobão, Ribamar Fiquene, Porto Franco e Estreito. No município de Estreito foi selecionada uma área com Cerrado stricto sensu e uma de pasto, para ser analisado o efeito da mudança do uso da terra na comunidade dos FMA. Em cada área selecionada, foram coletadas 5 amostras compostas de solo, formadas por amostras simples coletadas em 5 pontos equidistantes 3 m entre si. Após a coleta as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e identificadas e armazenadas em freezer à 4 °C até serem analisadas. Os esporos de FMA foram extraídos do solo segundo metodologia de peneiramento úmido onde pesou-se 50g de solo, em seguida colocou o solo pesado em um béquer de 2L, onde se acrescentou água e em seguida as amostras foram agitadas e deixadas descansarem por 30 segundos. Após decantar, o líquido foi vertido no conjunto de peneiras de 710 e 53 µm. O material da peneira de 53 µm foi colocado em tubos de Falcon e levados para duas centrifugações uma com água desliada e outra com solução de sacarose a 45% a uma velocidade de 3000 rpm por 5 e 3 minutos respectivamente. Finalizada a centrifugação o material foi vertido em uma peneira de 53 µm e lavado com água para a retirada da sacarose. Após a extração, os esporos foram contados em placa canaleta com auxílio de lupa estereomicroscópio (40X). Durante a contagem dos esporos os mesmos foram separados por semelhança quanto ao tamanho, cor e forma e acondicionados em lâminas sob resina PVL e PVLG+Reagente de Melzer. Os dados quantitativos foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) e as médias foram submetidas a análise de variância admitindo-se $p < 0,05$. O programa utilizado foi o STATISTICA (StatSoft 8.0).

Resultados e Discussão - No total, foram identificadas 43 espécies de FMAs para área de mata, contabilizando 1629 glomerosporos, distribuídas em 10 gêneros: *Acaulospora*, *Ambispora*, *Cetraspora*, *Dentiscutata*, *Funneliformis*, *Fuscutata*, *Glomus*, *Gigaspora*, *Paraglomus* e *Scutellospora*, sendo que os mais expressivos foram, *Glomus* (16 espécies), *Acaulospora* (10

espécies), *Funneliformis* e *Scutellospora* obtiveram 4 espécies cada. O município de Ribamar Fiquene apresentou maior variedade e diversidade de espécies com um total de 25, o menor foi representado pelo o município de Porto Franco onde identificou-se apenas 13 espécies. Diante do exposto, os resultados de Pontes (2017) em estudos de áreas com vegetação nativa, destacando-se *Glomus macrocarpum*, *Gigaspora margarita*, *Gigaspora gigantea*, *Acaulospora morrowiae*, *Acaulospora scrobiculata*, *Funneliformis honolatum*, *Cetraspora gilmorei*. Para a avaliação do efeito da mudança do uso da terra de mata de Cerrado para pasto na comunidade de FMA, foram utilizadas as áreas de Porto franco e Estreito de mata e pasto. Para área de mata identificou-se 23 espécies, nota-se que a área de mata é mais diversificada em relação a ocorrência das espécies em área de pasto. Na área de pasto foram encontradas 20 espécies, sendo que 8 espécies ocorreram somente nessa área (Tabela 1)

Tabela 1. Comparação da ocorrência das espécies de FMA nas áreas de mata e pasto do Cerrado maranhense

Espécies	Pasto		Mata	
	PF	ES	PF	ES
<i>Acaulospora foveata</i>	4	-	-	4
<i>Acaulospora herrerae</i>	1	5	1	-
<i>Acaulospora morrowiae</i>	20	1	2	9
<i>Acaulospora reducta</i>	-	5	-	-
<i>Acaulospora scrobiculata</i>	3	7	7	-
<i>Acaulospora sp2</i>	-	-	-	1
<i>Acaulospora sp3 (colliculosa like)</i>	1	-	-	-
<i>Acaulospora spinosa</i>	4	1	4	8
<i>Ambispora apendicula</i>	-	-	-	2
<i>Cetraspora pelúcida</i>	-	9	-	-
<i>Dentiscutata scutata</i>	-	1	-	1
<i>Funneliformis geosporum</i>	9	-	85	17
<i>Funneliformis halonatum</i>	-	-	-	-
<i>Funneliformis monosporum</i>	2	-	25	-
<i>Fuscutata savannicola</i>	-	-	-	2
<i>Gigaspora sp</i>	-	-	-	1
<i>Gigaspora sp2 (margarita)</i>	-	-	-	7
<i>Glomus ambisporum</i>	3	-	-	-
<i>Glomus glomerulatum</i>	55	56	33	145
<i>Glomus macrocarpum</i>	17	24	1	84
<i>Glomus clavisporum</i>	1	-	-	-
<i>Glomus sp1</i>	225	316	-	224
<i>Glomus trufemii</i>	2	-	-	-
<i>Glomus sp3</i>	-	-	-	2
<i>Glomus sp4</i>	48	34	-	-
<i>Glomus sp5</i>	-	-	12	-
<i>Glomus sp6</i>	-	-	9	7
<i>Glomus sp8</i>	-	-	6	7
<i>Glomus taiwanensis</i>	-	-	240	-
<i>Gloms sp2</i>	-	-	4	8
<i>Scutellospora calospora</i>	1	-	-	1
<i>Scutellospora sp (hialino)</i>	1	15	-	-
Somatório (n° de espécie)	17	12	13	18
Somatório (n° de glomerosporos)	397	474	429	530

*PF- Porto Franco; ES – Estreito

É notório que a área de mata do Cerrado apresentou uma maior diversidade em gêneros e espécies de FMA, quando comparada com área de pasto com presença de capim. O maior índice de diversidade foi encontrado em Estreito em área de mata, seguido pelo município de Porto Franco no pasto e de equitabilidade foram observados no município de Porto franco e estreito em área de mata. Em relação aos índices de Shannon (H'), ele medir a diversidade entre ambientes, sendo um bom

parâmetro de comparação de ambientes (NOBRE,2014). Em relação a mudança do uso da terra, de mata para pasto os resultados encontrados não apresentaram diferença estatística entre mata e pasto, nem entre os sistemas, quanto ao nº de esporos e ao nº de espécies. (Figura 1). As áreas de mata apresentaram média de aproximadamente 106 e 90 números de esporos para as matas 1 e 2, respectivamente e no pasto o número de esporos foi de 95 e 77, aproximadamente, para os pastos 1 e 2 respectivamente. Quanto ao número de espécies, também não houve diferença estatística entre mata e pasto, nem entre sistemas, sendo que a média de espécies encontradas nas áreas de mata foi de 8 e 6, para matas 1 e 2, respectivamente, e 6 e 4, aproximadamente, para as áreas de pasto. (Figura 2).

Figura1: Número de glomerosporos em função do uso da terra, em duas áreas de mata com Cerrado (mata 1 e 2) e duas áreas de pasto (pasto 1 e 2) localizadas no município de Estreito-MA

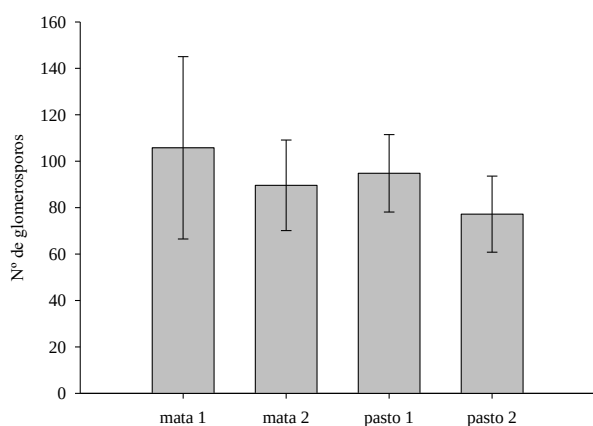
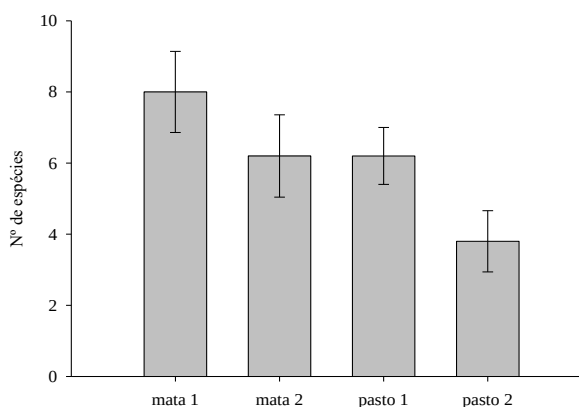


Figura 2: Número de espécies de fungos micorrízicos arbusculares identificadas em duas áreas de mata sob Cerrado (mata 1 e 2) e pasto (pasto 1 e 2) localizadas no município de Estreito-MA



Conclusões - Foram identificadas 43 espécies de FMAs para área de mata, contabilizando 1629 glomerosporos, distribuídas em 10 gêneros, sendo que o mais expressivo foi *Glomus* com 16 espécies. Em relação a avaliação do efeito da mudança no uso da terra de mata de Cerrado para pasto na comunidade de FMA, constatou que a área de mata se apresentou mais diversa em quantidade de espécies. O maior índice de diversidade foi encontrado em Estreito em área mata e de equitabilidade foram observados no município de Porto franco e estreito em área de mata. Com isso, os resultados mostram a necessidade de conservação de áreas de mata para a conservação de espécies de FMA.

Palavras-chave: Riqueza de Espécies. Pasto. Mata.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BONFIM, J. A.; MATSUMOTO, S.N.; SANTOS, M A.F.; ARAÚJO, G. S. Determinação da densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares em cafeeiros cultivados em sistema agroflorestal e a pleno sol, no município de Vitória da Conquista, Bahia. Revista. Brasileira. de Agroecologia/. v.2 n.2 out. 2007.

MOREIRA, F. M. S; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: UFLA, 2006.

NOBRE, C. P. Fungos Micorrízicos Arbusculares no Bioma Caatinga: Ecologia e Caracterização da Estrutura da Comunidade de FMA em Função da Variação na Fisionomia Vegetal. UFRRJ-Instituto de Agronomia Curso de Pós-Graduação em Agronomia Ciência do Solo. Seropédica, RJ. Novembro de 2014

PONTES, J. S. de. Diversidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) em ecossistemas naturais e agrícolas do cerrado / Recife: O Autor, 2017.

SILVA S. L.O. OCORRÊNCIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM DIFERENTES SISTEMAS DE USO DA TERRA. Dissertação (Mestrado). Aprovada em 21 de agosto de 2010. São Luís, 2010.

ESTUDO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE QUATRO ESPÉCIES DE OLEAGINOSAS DO CERRADO MARANHENSE PARA SEREM APLICADAS NO CONTEXTO ECONÔMICO REGIONAL

Matheus Araújo da SILVA¹, Zilmar Timóteo SOARES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Química Licenciatura, e-mail: Matheus_qmc@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: zilmarsoares@bol.com.br

Introdução - O Cerrado é uma unidade ecológica típica da zona tropical, definido por uma vegetação de fisionomia e flora próprias. Ao lado da Amazônia, o domínio do Cerrado constitui outro grande conjunto de terras a ser prontamente ocupado e integrado no contexto socioeconômico do Brasil (PINTO, 1994). A flora do Cerrado possui inúmeras espécies frutíferas com grande potencial de uso agrícola que são utilizadas pela população local. Essa diversidade de flora é, em parte, explicada pelos diferentes tipos de paisagens encontradas, que vão desde formação campestre, com predominância de gramíneas, até aquelas arbórea-arbustivas, como as matas mesofíticas e as matas de galeria (EITEN, 1994). Diante do contexto apresentado, este trabalho teve como objeto de estudo as seguintes oleaginosas: *Acrocomia aculeata* (macaúba), *Astrocaryum vulgare* (tucum), *Maximiliana maripa* (coco anajá), *Scheelea fhalerata* (coco bacuri).

Metodologia - Os Frutos de foram coletados durante a época de safra (2018-2019 nos períodos de maturação) na zona rural dos municípios de Carolina, Estreito, Porto franco, Campestre, Ribamar Fiquene e Governador Edison Lobão/MA, conforme proposto por Ramos et al. (2009) e Brasil (2001); e transportados em sacos de polietileno ao laboratório de Bioquímica e Microbiologia da UEMASUL. A polpa foi obtida executando-se a metodologia proposta por Flor et al. (2015), procedendo com a eliminação de frutos danificados, lavando-os com água, detergente e escova, imergindo-os em solução de hipoclorito de sódio a 0,01% por 15 minutos. O extrato hexânico foi obtido utilizando 500 g de polpa de cada fruto para 3 litros de hexano. Da mesma maneira utilizar-se-á para a obtenção do extrato metanólico (FILHO; YUNES, 1998). O ensaio para avaliação qualitativa das classes químicas dos extratos metanólico e hexânico das polpas verificou-se a presença de alcaloides, flavonoides, taninos, esteroides e saponinas, conforme a metodologia de (MATOS, 2009). A análise para verificar a presença de quercetina nos extratos metanólico e hexânico da polpa foi realizada por cromatografia líquida de alta eficiência - CLAE, obedecendo a metodologia descrita por (PHANI et al. 2010). A atividade antioxidante, foi verificada através da proteção contra a ocorrência de reações de peroxidação foi realizada utilizando o sistema β -caroteno-ácido linoleico, conforme metodologia proposta por (RUFINO et al. 2006). A umidade foi determinada segundo técnica gravimétrica, com emprego do calor em estufa com circulação forçada de ar, segundo as normas analítica do INSTITUTO ADOLFO LUTZ, (2005 e 2008).

Resultados e Discussão - A análise físico-química do óleo utilizado para a produção de biodiesel é importante para atestar a sua qualidade, pois, é através destes resultados que se estabelece a técnica que será utilizada na sua produção, e se há ou não a necessidade do uso de um pré-tratamento da matéria prima. A acidez é um dado importante para avaliação do estado de conservação da matéria prima. A decomposição dos glicerídeos é acelerada por aquecimento e pela luz, e a rancidez é indício da presença de ácidos graxos livres.

Tabela 1. Aspectos físico-químicos da macaúba

Propriedades	Unidades	Óleo Amêndoa	Óleo Mesocarpo
Físico-químicas		Macaúba	Macaúba
Índice de Acidez	mg KOH/g amostra	4,16 (± 0,11)	78,2 (± 1,3)
Índice de Saponificação	g KOH/100g	192,7 (± 1,7)	215,3 (± 1,9)
Massa específica 20 °C	kg m ⁻³	921,0 (± 1,0)	919,0 (± 1,5)
Índice de Peróxido	m _{eq} kg ⁻¹	0,20 (± 0,09)	8,05 (± 0,07)
Viscosidade Cinemática	Mm ² s ⁻¹ (cSt)	28,0 (± 1,2)	52,0 (± 1,7)
Teor de Umidade	mg kg ⁻¹	1,99 (± 2,69)	6,04 (± 1,98)
Estabilidade a Oxidação	horas	12,00 (± 1,00)	1,48 (± 0,90)

O presente relatório avaliou que o óleo de Macaúba, além de ser matéria prima para a produção de sabão, pode ser utilizado na produção de biodiesel, de acordo com as análises realizadas e em concordância com as afirmações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A acidez observada para o óleo de amêndoa foi 4,16 mg KOH/g óleo, já para o mesocarpo a acidez encontrada foi de 78,20 mg KOH/g óleo. Este último apresentou um índice de acidez elevado quando comparado a óleos refinados comerciais. Por exemplo, o óleo de soja que possui índice de acidez próximo a 0,1 mgKOH/g. Este parâmetro é, portanto, um dos mais importante para se avaliar qual rota reacional deve ser adotada na transesterificação. Devido ao processo de extração empregado, o óleo de Macaúba apresentou altos conteúdos de água, o que pode favorecer reações de hidrólise dos triglicerídeos, transformando-os em ácidos graxos livres, o que contribui para o aumento do índice de acidez, diminuindo a estabilidade à oxidação do óleo através da rancidez hidrolítica. O índice de acidez e o teor de água dos óleos de Macaúba representam características que indicam o estado de degradação e umidade atuais dos óleos. A análise do óleo demonstra que o óleo bruto não apresenta grande estabilidade à oxidação podendo sofrer alterações drásticas conforme o tempo que o mesmo ficar armazenado antes de ser utilizado no processo de transesterificação. As avaliações físico – químicas dos quatro lotes analisados do óleo de tucum demonstraram as seguintes informações: A principal diferença observada foi no índice de acidez, onde nos dois primeiros lotes (1 e 2), foram obtidos índices de acidez bastante elevados, o que inviabiliza a produção de biodiesel pela transesterificação por catálise básica homogênea, que é o processo mais largamente utilizado na produção de biodiesel, para esses dois lotes. Nos dois últimos lotes (3 e 4), os índices de acidez foram bem inferiores, tornando possível a produção de biodiesel pela transesterificação por catálise básica homogênea. Os demais índices indicaram que o óleo das amêndoas é composto de resíduos de ácidos graxos saturados (baixos índices de iodo e peróxidos) e de cadeia curta (alto índice de saponificação). As análises por cromatografia gasosa confirmaram esses resultados. Os ésteres metílicos das amostras dos quatro lotes mostraram que todos apresentavam cadeias de ácidos graxos, curtas e saturadas. A análise foi efetuada em duas colunas cromatográficas para uma maior confiabilidade dos resultados.

Conclusões - O óleo dos frutos analisados, tanto do mesocarpo quanto da amêndoa, possui variadas finalidades, como por exemplo, a produção de sabão e também de biodiesel. Há que se falar que quase nenhuma parte dos frutos é desperdiçada, visto que até mesmo o “farelo” que resta do processo de extração do óleo pode e deve ser reaproveitada como nutrição animal e até mesmo nutrição humana. Sobre os quatros lotes de óleo de tucum analisados pode-se observar que os dois primeiros lotes não são favoráveis para a produção de biodiesel. Entretanto, sobre os dois últimos lotes analisados, pode-se inferir, com os resultados obtidos, que eles podem sim ser utilizados na

produção de biodiesel.

Palavras-Chave: Oleaginosas. Biodiesel. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Brasília, DF, 2001.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, v. 28, p. 25-30, 1995.

CAMPOS, F. M.; RIBEIRO, S. M. R.; DELLA LUCIA, C. M.; STRINGHETA, P. C.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Optimization of methodology to analyze ascorbic acid and dehydroascorbic acid in vegetables. *Química Nova*, v. 32, n. 1, p.87-91, 2009.

GOMES, H. (Coord.) *Universo do cerrado*. 1 ed. UCG: Goiânia, 2008. 278 p. v. 1. ISBN 978-857103-471-6.

EITEN, G. *Cerrado: vegetação*. 2 ed. Editora UNB, 1994, Capítulo 1, p, 17-73.

FLOR, N. S.; ANDRADE, J. S.; FERREIRA, S. A. N. Nutritional value and sensorial attributes of tucum paste. *British Journal of Applied Science & Technology*, v. 5, p. 371-379, 2015.
seus sucos e geléias, *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 28(1), p.172-177, 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2. ed. São Paulo: Instituto Adolfo lutz, 2005. 533p

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físicos e químicos de análises de alimentos. 4. ed. São Paulo, v.1, 2008

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas nativas arbóreas nativas do Brasil*; NOVA Odessa, SP; Editoras Plantarum, 1992.

MENEZES.M. L; Caramori, S. S. Extração de Peroxidase a partir de amostras de frutos de Camponesia Sp e sua utilização para imobilização em suportes á base de Polianilina. - V Seminário de Iniciação Científica da UEG, 2007 - prp.ueg.br

MATOS, F. J. de A. *Introdução à Fitoquímica Experimental*. 3 eds. Edições UFC: Fortaleza, 2009. 150 p.

MELO, P. G., *Produção e Caracterização de biodieseis obtidos a partir da oleaginosa Macaúba (Acrocomia aculeata)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

NETO, S. S. P, *Jornal do Campo*, 2011.

PARENTE, E. J. de S. *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Fortaleza: Tecbio,

2003. 68 p

PHANI, R. S.; VINAYKUMAR, K.; UMAMAHESWARA, R.; SINDHUJA, G. Quantitative analysis of quercetin in natural sources by RP-HPLC. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, v. 1, n. 1, 2010.

PINTO, M. S. *O Cerrado é uma unidade ecológica típica da zona tropical, definido por uma vegetação de fisionomia e flora próprias. Ao lado da Amazônia, o domínio do Cerrado* Dissertação de Mestrado UNB, 1994.

RAMOS, S. L. F.; MACÊDO, J. L. V; LOPES, S. S.; RAMOS, L. F. F. Técnicas para facilitar a germinação de sementes de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer). Comunicado Técnico Embrapa, Manaus, 2009.

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; MORAIS, S. M.; SAMPAIO, C. G.; PÉREZJIMÉNEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F. D. Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. Comunicado Técnico Embrapa, Fortaleza, 2006.

ROLIM, A. A. B. Óleos vegetais: usos gerais. *Informe Agropecuário*; v. 7, n. 82, p. 17-22, 1991.

SUAREZ, P. A. Z.; SANTOS, A. L. F.; RODRIGUES, J. P.; ALVES, M. B. Biocombustíveis a partir de óleos e gorduras: desafios tecnológicos para viabilizá-los. *Química Nova*, v. 32, n. 3, p. 768-775, 2009.

TAN, K. T.; LEE, K. T.; MOHAMED, A. R. *A macaúba, fonte energética e insumo industrial: sua significação econômica no Brasil*. Brasília, 1998.

PLANTAS MEDICINAIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE NA COMUNIDADE DE VILA CONCEIÇÃO I, IMPERATRIZ, MARANHÃO, BRASIL

Matheus da Silva OLIVEIRA¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

¹Bolsista **PIBIC MAIS IDH/UEMASUL**, graduando em Ciências Biológicas. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL

As plantas medicinais são usadas por diversas populações desde o início da civilização, sendo uma forma de terapia popular utilizado pelos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). O uso de plantas medicinais é comum em comunidades carentes, locais desassistidos por políticas públicas de saúde, comunidades rurais e populações tradicionais. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento etnobotânico acerca das etnoespécies usadas pela comunidade de Vila Conceição I, tendo como consideração o conhecimento popular e cultural na cura de enfermidades. Na realização do presente projeto, foram utilizadas entrevistas com perguntas fechadas e abertas, foram aplicados 52 questionários na comunidade local no período de Agosto a Outubro de 2018. As plantas foram identificadas de acordo com o seu nome científico, família e gênero e algumas espécies foram coletadas e guardadas no herbário da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). A parte quantitativa e os dados obtidos por meio do questionário e os gráficos foram processados no aplicativo Excel. As plantas medicinais são usadas pela população de Vila Conceição I de forma indiscriminada sendo citadas 56 etnoespécies, a espécie mais citada foi a *Melissa officinalis* e a família mais popular é a *Lamiaceae*, quanto ao porte, às plantas herbáceas são as mais relatadas no questionário. As plantas medicinais são empregadas na confecção de remédios caseiros para diversas afecções, sendo que as doenças do sistema respiratório a mais comum, seguido por inflamações. Vila Conceição I possui uma rica relação com a natureza relevando a etnobotânica local, suas informações são importantes para a pesquisa de novos medicamentos e é de extrema importância que a Unidade Básica de Saúde local reforce o saber popular, dando suporte e conhecimento científico acerca das plantas usadas e a forma de preparo.

Palavras-chave: Etnobotânica. Plantas Medicinais. Atenção Primária em Saúde.

GENÉTICA DE POPULAÇÕES DA SARDINHA BANDEIRA *Opisthonema oglinum* NOS ESTADOS DO PARÁ E MARANHÃO, BRASIL

Miziane de Carvalho PEREIRA¹, Cleonilde da Conceição Silva QUEIROZ²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: mizianecarvalho@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: cleo_queiroz@yahoo.com.br

Introdução - A sardinha *Opisthonema oglinum*, conhecida vulgarmente como sardinha-bandeira pertence à subfamília Clupeinae (Clupeidae, Clupeiformes) (WHITEHEAD, 1985; SMITH, 1994). Ocorre no oceano Atlântico Ocidental, desde Bermuda nos Estados Unidos até Santa Catarina no Brasil, preferindo águas costeiras rasas até 50 m de profundidade, (WHITEHEAD, 1985; BARROS *et al.*, 201). Os juvenis formam grandes cardumes e alimentando-se de zooplâncton (WHITEHEAD, 1985; LINO, 2003). As sardinhas estão entre os maiores grupos de peixes marinhos do planeta, tendo sido o quarto mais capturado no mundo, sendo majoritariamente artesanal. O perfil lipídico de sardinhas possui grande teor lipídico, sendo de alto valor nutricional e proteico indicado no consumo para bem estar humano. A sardinha bandeira habita águas exclusivamente límpida, é considerada bioindicador da qualidade da água. Devido sua importância econômica e ecológica, a espécie vem sendo alvo de vários estudos científicos (FINUCANE and VAUGHT, 1986). Portanto, o principal objetivo deste estudo é usar abordagem molecular, a partir da região controle do DNA mitocondrial, para investigar a história evolutiva da sardinha bandeira *Opisthonema oglinum* especificamente dos Estados Pará e Maranhão, estimando a variabilidade genética da sardinha bandeira ao longo da Costa Brasileira e verificando se o arenque fio constitui um único estoque geneticamente homogêneo e largamente distribuído.

Metodologia - Os exemplares do espécime foram coletados nos Estados do Maranhão (São Luís) e Pará (Bragança). Após procedimentos de morfometria e extração de tecidos as amostras foram preservados em microtubos com etanol 80% armazenados em baixa temperatura, para posterior extração do DNA utilizado o Kit comercial *DNeasy H Blood & Tissue Kit* (Qiagen), seguindo orientações do fabricante. Posteriormente, a qualidade do DNA foi analisada em gel de agarose a 1% corados com *green*. Para as amplificações das regiões de interesses foram utilizados marcadores moleculares da região controle do DNA mitocondrial específicos L1 5' CTAACCTCCCAAAGCTAGKATTC 3', Perc 12S2R 3' → 5' CGGTTCGGTGGCGCCAATATG e H2 5' CCGGCRCTCTTAGCTTTAACTA 3'. Os fragmentos de DNA de interesse foram isolados por PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), a cada volume final de 25 µL a reação possuía: tampão de Taq polimerase (10X), MgCl₂ (25 mM), Iniciadores específicos (200 ng/µL), DNA genômico (200 ng/µL), dNTPs (1,25 mM), Enzima Taq DNA polimerase (2 U/µL) e água pura. Após o término das reações de PCR, 2,5 as amostras que amplificaram foram purificadas e sequenciadas. As sequências nucleotídicas foram editadas e alinhadas nos programa Bioedit e Clustal W e as qualidades dos sinais filogenéticos através dos testes de saturação, baseados nas relações entre as taxas de transição/transversão e distâncias genéticas. A estruturação das populações foi investigada através de abordagens do Índice de diversidade haplotípica e do Índice de diversidade nucleotídica no programa DNAsp 3.99.4. Teste de neutralidade de Fu (*F_s*) (Fu, 1997) e Tajima (*D*), realizados no programa ARLEQUIN (SCHNEIDER *et al.*, 2000) verificaram se haviam desvio de neutralidade e inferiram sobre a história demográfica das populações. O programa Network 3.1.1.1 utilizado para verificar a distribuição e relacionamento dos haplótipos nas populações, para a construção da rede de haplótipos; o Índice de fixação (*F_{ST}*) e Análise de Variância Molecular (AMOVA), o programa ARLEQUIN (SCHNEIDER *et al.*, 2000) a análise de variância molecular (AMOVA) para testar a estruturação geográfica das populações em diferentes agrupamentos para verificar a existência ou

não de diferenciação entre as populações; e os valores de *FST* “pairwise” para cada uma das populações também calculados no programa ARLEQUIN (SCHNEIDER *et al.*, 2000) para avaliar as divergências genéticas par a par entre estas populações. A história demográfica das populações, teve base nas diferenças entre todos os pares de haplótipos da amostra (*mismatch distribution*), e na estimativa de parâmetros de expansão demográfica súbita (*t*, *q0* e *q1*), usando o método dos mínimos quadrados como descrito em Schneider and Excoffier (1999). Obteve-se a confiabilidade dos parâmetros por meio de *bootstrap* paramétrico. Validade de modelos de expansão *stepwise*, testada usando-se o *bootstrap* paramétrico através dos valores de significância da soma dos desvios quadrados (*SSD*) e do índice de *Raggedness* de Harpending (1994) no programa ARLEQUIN (SCHNEIDER *et al.*, 2000).

Resultados e Discussão - O banco de dados foi composto por 54 sequências mitocondrial com fragmentos de 620 pares de bases (pb) para cada indivíduo, sendo 36 do Maranhão e 18 do Pará. A composição média de bases dos nucleotídeos presentes nas sequências foi a seguinte: **A:** 36,28%, **T:** 30,29%, **G:** 16,29% e **C:** 17,14%. O menor número de sítios polimórficos foi encontrado na amostragem do Estado do Pará. O número de sítios com transição variou de 57 no Pará à 84 no Maranhão. Os sítios com *indels* variaram entre 3 e 4 para as duas localidades. Foi detectado um total de 50 haplótipos. Destes, 33 foram únicos e apenas 17 compartilhados nas duas populações e o menor foi encontrado no Pará, destes 14 são únicos. Esse padrão pode ser encontrado em populações de indivíduos que sofreram prováveis flutuações drásticas como gargalo de garrafa ou efeito fundador, seguido de um rápido crescimento populacional, onde novos alelos surgiram por mutação e possibilitaram o surgimento de haplótipos de baixa frequência em excesso (ROGERS and HARPENDING 1992). Os valores obtidos a partir dos testes estatísticos *D* de Tajima indicam que *O. oglinum* da costa norte brasileira se encontram em equilíbrio genético, pois aparentemente não existe pressão seletiva sobre a espécie estudada em relação aos haplótipos da região controle do DNA mitocondrial. Os resultados negativos dos testes de neutralidade em *Fs* de Fu foram relevantes, indicando expansão populacional. Diante da grande diversidade haplotípica encontrada na região controle do DNA mitocondrial da espécie *Opisthonema oglinum* não foi possível construir uma rede de haplótipos. A AMOVA indicou que *O. oglinum* da costa norte do atlântico brasileiro constitui um único *pool* gênico, homogêneo e largamente distribuído, pois a maior variação encontrada está dentro do conjunto total de indivíduos e não entre as amostragens separadas por localidades. O *FST* mostrou que as trocas genéticas que ocorrem entre os indivíduos de sardinha-lage nos estados do Pará e Maranhão são insuficientes para estruturar subpopulações. Este padrão pode ser explicado como um reflexo genético do comportamento ecológico desse peixe, uma vez que, ele é estuarino dependente, se alimenta em ampla área geográfica e possui período reprodutivo bastante longo (GARCÍA-ABAD *et al.*, 1998).

Conclusões - A partir dos resultados obtidos foi verificado que a espécie *O. oglinum* caminha para uma expansão e estruturação populacional-geográfica. Mesmo estando em diferentes agrupamentos, constitui um único estoque de peixes, geneticamente homogêneo e largamente distribuído ao longo da costa norte Atlântica Brasileira. Espécies marinhas costeiras possuem padrões filogenéticos que se apresentam entre as de espécies de água doce e as pelágicas, pois o potencial de dispersão, variabilidade e disponibilidade de habitats favorecem uma grande diversidade de ecossistemas que atuam diretamente na diversidade e estruturação da espécie. A *O. oglinum* constitui um único *pool* gênico ao longo da costa norte brasileira. Para que se tenha uma maior amplitude na determinação da estrutura genético-populacional outros estudos podem ser realizados utilizando-se de outros marcadores moleculares.

Palavras-chave: Padrão filogeográfico. Sardinha. DNA mitocondrial.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BOWEN BW and AVISE JC (1990) Genetic structure of Atlantic and Gulf of Mexico populations of sea bass, menhaden, and sturgeon: influence of zoogeographic factors and life-history patterns. *Marine Biology* (107): 371-381.

FINUCANE JH and VAUGHT RN (1986) Species profile of Atlantic thread herring, *Opisthonema oglinum* (Le Sueur 1818). NOAA Technical Memorandum, NMFS-SEFC- 182.

GARCÍA-ABAD MC, YÁÑEZ-ARANCIBIA A, SÁNCHEZ-GIL P, TAPIA-GARCÍA M (1998) Distribución, abundancia y reproducción de *Opisthonema oglinum* (Pisces: Clupeidae) en la plataforma continental del sur del Golfo de México. *Rev Biol Trop* 46(2):257-266.

LINO MAS (2003) Estudo biológico-pesqueiro da manjuba *Opisthonema oglinum* (Lesueur, 1818) da região de Itapissuma, Pernambuco.

LESUEUR CA (1818) Descriptions of several new species of North American fishes. *J. Acad. Nat. Sci. Philad.* N. 1, v. 2, p. 222-235; 359-368.

ROGERS AR and HARPENDING H (1992) Population growth makes waves in the distribution of pairwise genetic differences. *Mol Biol Evol* (9): 552–569.

SCHNEIDER S and EXCOFFIER L (2000) Estimation of past demographic parameters from the distribution of pairwise differences when the mutation rates vary among sites: application to human mitochondrial DNA. *Genetics* (152):1079–1089.

SMITH JW (1994) Biology and Fishery for Atlantic Thread Herring, *Opisthonema oglinum*, along the North Carolina Coast. National Marine Fisheries Service, NOAA 56(4):1-7.

WHITEHEAD PJP (1985) FAO species catalogue: Clupeoid fishes of the world an annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads united nations development programme food and agriculture organization of the united nations anchovies and wolf-herrings. FAO fisheries synopsis. Part 1 - chirocentridae, clupeidae and pristigasteridae (suborder clupeoidei). vol 7. Rome FAO, 303 pp.

FILOGEOGRAFIA MOLECULAR DO APAPÁ BRANCO *Pellona flavipinnis* (PRISTIGASTERIDAE, CLUPEIFORMES) DAS BACIAS AMAZÔNICA E ARAGUAIA-TOCANTINS

Mylca Costa de OLIVEIRA¹, Cleonilde QUEIROZ²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: mylkaoliveira18@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: cleo_queiroz@yahoo.com.br

Introdução - A ictiofauna da bacia Araguaia-Tocantins é parte integrante dos peixes de água doce da região Amazônica, dentre estes, sardinhas e apapás. O apapá *Pellona flavipinnis* pode ser utilizado para levantar a composição filogeográfica a fim de detectar eventuais modificações originárias de alterações ambientais, além disso, são a base da cadeia alimentar de diversos organismos, além de serem bioindicadores de qualidade de água, logo seu estudo se faz essencial para conservação da ictiofauna da região e fornecimento de dados sobre padrões ambientais de sua dispersão. Foi tido como objeto de estudo a filogeografia molecular, que une filogenia e genética de populações utilizando ambas as abordagens e conceitos em uma só análise. A diversidade genética é um fator importante para a sobrevivência das populações em ambientes variáveis, e é reconhecida como um componente fundamental da biodiversidade. Desta forma, objetivou avaliar questões relacionadas à filogeografia do apapá branco *Pellona flavipinnis*, a partir da região controle do DNA mitocondrial na tentativa de responder se existe ou não isolamento populacional.

Metodologia - O presente estudo examinou 125 indivíduos coletados dentro da bacia Amazônica e Araguaia Tocantins. Este estudo foi conduzido usando sequências de DNA da região controle do DNA mitocondrial. O experimento foi conduzido gradativamente. À priori, foi realizada a extração total de DNA do músculo dos peixes e as amostras coletadas foram em seguida fixadas em álcool a 80% e absoluto. O DNA total de cada amostra foi extraído com uso do Kit comercial *DNeasy H*. Os fragmentos de DNA de interesse foram isolados por PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), utilizando iniciadores específicos. A amplificação da região controle do DNA mitocondrial foi feita por PCR (Reação em cadeia da polimerase), utilizando-se os iniciadores Dloop 49658285 L1 5' → 3' (CCTAACTCCCAAAGCTAGGTATTC), e H2 3' → 5' (CCGGCRCTCTTAGCTTTAA CTA). Após o término das reações de PCR, 2,5 das amostras que amplificarem foram purificadas e sequenciadas. Logo em seguida, As sequências nucleotídicas foram editadas no programa Bioedit (Hall, 1999) e alinhadas utilizando o programa Clustal W (Thompson *et al.* 1994). A diversidade genética foi estimada através do Índice de diversidade haplotípica (h – probabilidade de que dois haplótipos selecionados aleatoriamente sejam diferentes entre os indivíduos) e Índice de diversidade nucleotídica (π – probabilidade de que dois nucleotídeos homólogos selecionados aleatoriamente sejam diferentes entre os indivíduos) no programa DNAsp 3.99.4. Ao passar por análises computacionais, foram verificadas as qualidades dos sinais filogenéticos através dos testes de saturação na fase de edição e alinhamento das sequências nucleotídicas, todas as comparações possíveis entre as amostras para se observar os valores de divergência genética entre espécies proximamente relacionadas nas análises filogenéticas e Testes de neutralidade de Fu (F_s) (Fu, 1997) e Tajima (D) (Tajima, 1989a), realizados no programa ARLEQUIN (Schneider & Cols., 2000).

Resultados e Discussão - Foram obtidas 87 sequências com fragmentos de 620 pares de bases (pb) após alinhamento e edição (Tabela 1). A composição média de nucleotídeos foi de 36,28% A, 30,29% T, 16,29 %G e 17,14% C. O menor número de sítios polimórficos foi encontrado na amostragem do Estado do Pará na cidade de Soure, e o maior em Bragança também no Pará. O

número de sítios com transição variou de 57 à 84. Enquanto de transversão foi de 7 no Estado do Pará e 14 no Tocantins. Os sítios com *indels* variaram entre 3 e 4 para ambas localidades.

Tabela 1. Dados do peixe apapá branco *Pellona flavipinnis*

POPULAÇÃO	N	NS	H	Hu	%Hu	S
Soure – PA	25	19	18	14	73,7	67
Bragança – PA	50	35	32	29	82,9	84
Tocantins – TO	50	33	33	28	84,9	69

N= Indivíduos coletados; NS= Número de indivíduos sequenciados; H= Número de haplótipos; Hu= Número de haplótipos únicos; %Hu= Porcentagem de haplótipos únicos dentro de cada população; S= Número de sítios polimórficos

Um total de 83 haplótipos diferentes foram obtidos, dos quais 71 são únicos e apenas 12 compartilhados ao longo da bacia Amazônica brasileira e Araguaia Tocantins. O menor número de haplótipos foi encontrado em Soure- Pará, destes 14 são únicos, e o maior no Tocantins, sendo 28 únicos (Tabela 1). Diante da grande diversidade haplotípica encontrada na região controle do DNA mitocondrial da espécie *Pellona flavipinnis* foi impossível construir uma rede de haplótipos. A diversidade nucleotídica (π) e haplotípica (h) encontrada foi bastante elevada em toda a amostragem obtida para apapá branco (Tabela 2). O maior índice de diversidade nucleotídica foi observado no Estado do Pará (π = 0.029494 +/-0.015320 ou 2,9%) sendo a menor no Tocantins (π = 0.020807 +/-0.010411 ou 2%). Quanto a diversidade haplotípica, a maior e a menor foram no Pará, cidade de Soure (h= 1.0000 +/-0.0171) cidade de Bragança (h= 0.9984 +/-0.0073).

Tabela 2. Diversidade genética e teste de neutralidade do apapá branco *Pellona flavipinnis*. h= Diversidade haplotípica; π = Diversidade nucleotídica. *P>0,05. **P<0,01

POPULATION	Molecular Diversity		Neutrality Test	
	H	Pi	D (Tajima)	Fs (Fu's)
Soure- PA	1.0000 +/-0.0171	0.029494 +/-0.015320	-0.40698 (0.37960)*	-7.40543**
Bragança- PA	0.9984 +/-0.0070	0.026372 +/-0.013389	-0.83337 (0.21890)*	-21.15794**
Tocantins- TO	1.0000 +/-0.0075	0.020807 +/-0.010730	-1.06744 (0.13350)*	-24.22282**

Os resultados de Tajima *D* e Fu's *F_s* (tabela 2) foram negativos para todas as localidades amostradas. Enquanto Tajima *D* não foi significativo para nenhuma população ($p > 0,05$), Fu *F_s* foi altamente significativo para todas as populações ($p < 0,01$). A história demográfica do apapá branco foi investigada através da distribuição *mismatch*, onde os valores dos índices estatísticos de Raggedness (Rg) variaram de 0.00497 à 0.00841 e apresentaram-se não significativos, indicando expansão populacional (PRg > 0,05) (Tabela 3). A soma dos desvios quadrados (SSD) também indica expansão populacional para todas as localidades amostradas (PSSD > 0,05) (Tabela 3).

Tabela 3. Parâmetros da distribuição *mismatch* para sardinha bandeira

POPULATION	Tau	Teta 0	Teta 1	SSD (PSSD)	Rg (PRg)
Soure- PA	22.84180	0.00000	43.65234	0.01017 (0.71800)	0.00841 (0.93900)
Bragança- PA	12.02148	8.75566	63.69141	0.00546 (0.48600)	0.00497 (0.85400)
Tocantins- TO	8.40625	4.60527	229.06250	0.00192 (0.78000)	0.00491 (0.79700)

τ =parâmetro de expansão; θ_0 = parâmetro de mutação antes da expansão populacional; θ_1 = parâmetro de mutação após expansão populacional; SSD (PSSD) = soma dos desvios dos quadrados; Rg (PRg) = índice de *Raggedness* (Probabilidade estatística de *Reggedness*)

Conclusões - Nossos resultados apontam variabilidade genética extremamente elevada para o apapá branco *Pellona flavipinnis*. A AMOVA indicou que *P. flavipinnis* da Bacia amazônica constitui um único *pool* gênico, homogêneo e largamente distribuído, pois a maior variação encontrada está dentro do conjunto total de indivíduos e não entre as amostragens separadas por localidades. O sequenciamento da região controle do DNA mitocondrial apontou que a espécie estudada é uma população panmítica, pois constitui um único *pool* gênico ao longo da região amazônica investigada. Considerando estes resultados, pode-se inferir que a espécie de apapá branco *P. flavipinnis* dos rios da Amazônia brasileira e Tocantins é um único estoque geneticamente homogêneo, amplamente distribuído geograficamente.

Palavras-chave: Diversidade. Genética Molecular. Ictiofauna.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

AVISE, J. C. (2000) *Phylogeography: the history and formation of species*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press

MANEJO SUSTENTÁVEL DA *Mauritia flexuosa* PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE MARANHENSE

Nicolas Tavares do NASCIMENTO¹, Zilmar Timoteo SOARES², Tássila Falcão SANTOS³,
Gabriel Guzzard Santos da CRUZ³, Luiz Fernando CARVALHO³

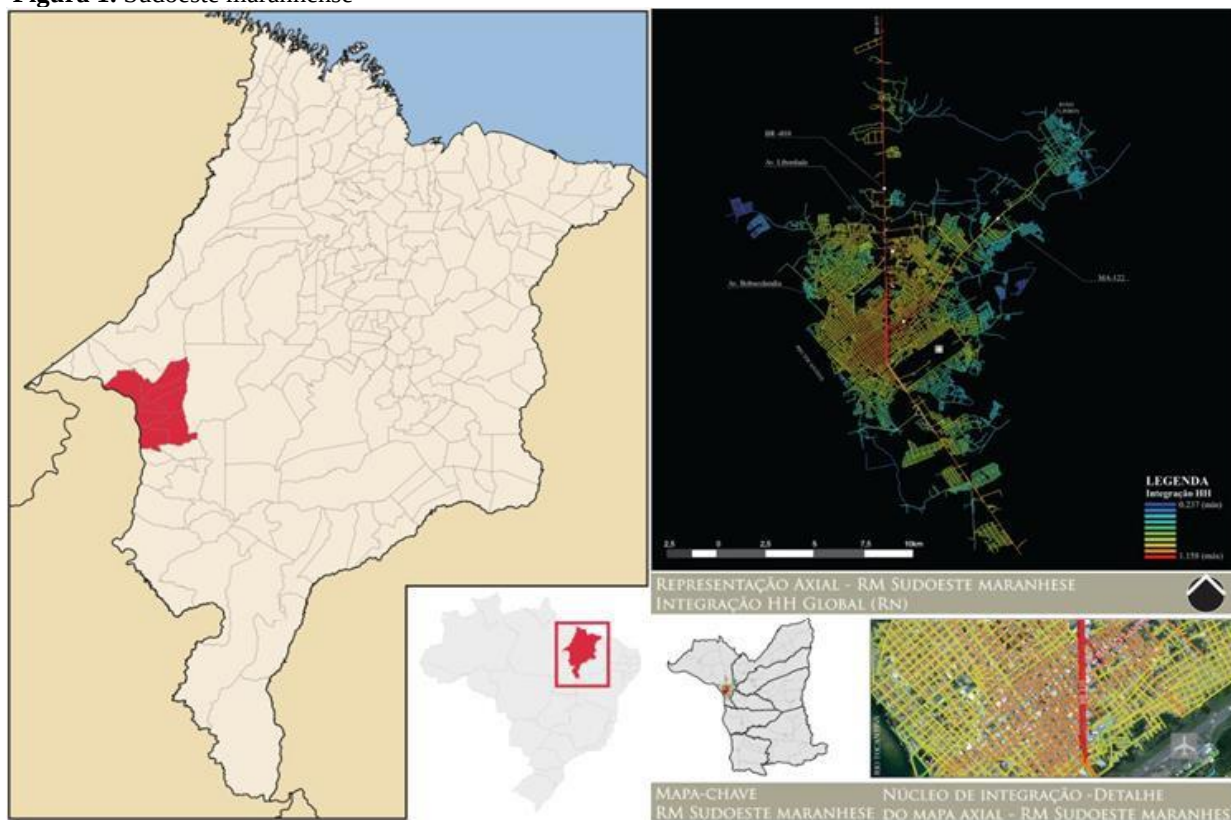
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Ciências biológicas licenciatura, e-mail: raimetal_20@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: zilmarsoares@bol.com. ³Colaboradores

Introdução - O manejo sustentável é o aproveitamento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações possuindo um alto potencial econômico. É o aproveitamento que não esgota os recursos para o futuro. Esse conceito representa uma nova forma de desenvolvimento socioeconômico, que leva em conta o meio ambiente. Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende. O aproveitamento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem. Aproveitamento sustentável é a forma de desenvolvimento que não agride o meio ambiente de maneira que não prejudica o desenvolvimento vindouro, ou seja, é uma forma de desenvolver sem criar problemas que possam atrapalhar e/ou impedir o desenvolvimento no futuro. Dessa forma, o manejo sustentável atua atendendo as necessidades fisiológicas da população, preservando meio ambiente para as próximas gerações, conscientizando a população para que se trabalhe em conjunto, preservando os recursos naturais, e criando um sistema social eficiente que não permite o mau envolvimento dos recursos naturais. Nesse contexto, o presente projeto objetivou a utilização do aproveitamento sustentável tendo uma visão integrada de mundo, tanto no tempo quanto no espaço, para tanto, se propões com esta pesquisa contribuir para a conservação e o manejo sustentável das florestas nativas e da sociobiodiversidade, por meio do estímulo ao desenvolvimento da cadeia produtiva do buriti na zona rural dos municípios do sudoeste maranhense.

Metodologia - Colocando em termos simples, a sustentabilidade é prover o melhor para as pessoas e para o ambiente tanto agora como para um futuro indefinido. Segundo Almeida (1998), sustentabilidade é: "suprir as necessidades da geração presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas". Na economia, crescimento sustentado refere-se a um ciclo de crescimento econômico real do valor da produção (descontada a inflação), sendo, portanto, relativamente constante e duradouro assentado em bases consideradas estáveis e seguras. Com estas definições de manejo sustentável, iniciou-se a pesquisa buscando conhecimento sobre o tema, analisando textos de artigos, monografias, dissertações e teses. Diante das informações sobre o buriti e suas propriedades, o projeto teve início no dia 02 de julho de 2018 com a delimitação do tema, construção do cronograma e conhecimento da área onde a pesquisa foi desenvolvida. A pesquisa de campo e análises dos materiais encerrou-se, em junho de 2019 com a última viagem ao local. Sendo que, em junho de 2019 foram apresentados os resultados para a comunidade. Julho de 2019 houve acompanhamento para ajudar a comunidade na sua produtividade. A pesquisa foi desenvolvida na região sudoeste maranhense, com destaque para a zona rural dos municípios de Imperatriz, Governador Edison Lobão e Ribamar Fiquene, (figura 01). A pesquisa então foi dividida em duas etapas: a primeira etapa baseou-se no método observacional, que é um dos mais utilizados nas ciências sociais. A segunda etapa baseou-se nos métodos experimental, comparativo e estático, segundo GIL 2008, o método experimental consiste essencialmente em submeter os objetivos de estudo à influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador,

para observar os resultados que a variável produz no objeto. Com o material coletado levamos ao laboratório de biologia geral na UEMASUL onde pudemos começar a construir os materiais pedagógicos, tais como um carrinho de fórmula 1 e um barco a vela (Figura 2).

Figura 1. Sudoeste maranhense



Fonte: IBGE

Resultados e Discussão - A região onde se trabalhou foi realizado é formada por diferentes povoados, (Setor Agrícola, Ilha de Serra Quebrada, Diamantina, Lajeado Velho, Cachoeirinha, Gameleira e Mata Grande, estas comunidades localizam em uma região de extrema pobreza. Possui uma população de aproximadamente 3500 habitantes, que vivem de pequenas agriculturas de subsistência, arroz, feijão, mandioca e milho. Alguns usam o rio como fonte de alimento através da pesca. Outros buscam ajudas através dos programas sociais do governo federal (bolsa família), (IBGE 2017). Diante da situação social e ambiental em que se encontram as comunidades rurais do sudoeste maranhense, analisou-se alguns aspectos relacionados às mesmas. 41,25% da população não tem renda definida, 29,5% recebe bolsa família, 16,5% trabalham na agricultura familiar e 12,79% pequenos negócios (venda), (gráfico 01). Ou seja, é uma população sem muitas perspectivas de futuro. Esta situação diminui em muito o índice de desenvolvimento humano do estado do Maranhão (IDH). Característica e econômica financeira da população que habita na região onde a pesquisa aconteceu. Comparando os resultados, observa-se o povoado de Bananal no município de Governador Edison Lobão, apresentou maior equilíbrio nos parâmetros analisados, este fato deve estar relacionado com aproximação da cidade de Imperatriz que é o centro econômico da região. Já a comunidade de Serra Quebrada apresentou o maior índice de pessoas sem renda definida 80%, este resultado está relacionado há outro problema, o alto índice de pessoas analfabetas.

Conclusões - O projeto promoveu ações para estimular a organização de trabalho envolvendo todos os membros da sociedade, além de construir uma proposta de manejo sustentável dos buritizais. Nesse aspecto, as hipóteses foram confirmadas e os objetivos alcançados à medida que a proposta era colocada para a comunidade. Contudo, podemos considerar que hoje a gestão ambiental faz parte do

repertório de toda a humanidade na busca de melhores condições de vida e possibilitando o desenvolvimento sustentável. O projeto não encerra aqui, pretende-se continuar promovendo espaços de diálogos e fortalecendo os laços que já existem naturalmente, mais que não são aproveitados nesse sentido. Atividades serão desenvolvidas para que outros frutos do cerrado local possam ser aproveitados, dando a oportunidade a essa população uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Potencial Econômico. Sociobiodiversidade.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALMEIDA, S. P. et al., Cerrado, espécies vegetais úteis. Planaltina EMBRAPA-CPAC, 1998. GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DE COBERTURA VACINAL PARA MENORES DE 15 ANOS RESIDENTES EM MUNICÍPIOS DA REGIONAL DE SAÚDE DE IMPERATRIZ

Stephanny Ingrid Nunes PEREIRA¹, Sheila Elke Araújo NUNES²

¹Bolsista **PIBIC MAIS IDH/UEMASUL**, graduanda em Ciências Biológicas. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL

Tendo em vista a importância inquestionável da imunização na prevenção das doenças imunopreveníveis, e o número cada vez mais significativo de vacinas, disponíveis na rede pública, entende-se que este estudo realizado nos municípios de Estreito, Buritirana, João Lisboa, Sítio Novo, Senador La Rocque e Porto Franco no período de 2014 a 2017 tem o intuito de conhecer os imunobiológicos disponibilizados pelo Programa Nacional de Imunização e comparar os fatores de risco e as causas de mortes nos municípios com diferentes IDHM e cobertura vacinal. Assim, foram investigadas as variáveis: imunobiológicos, população-alvo, cobertura vacinal e principais causas de morte nos municípios da Regional de Saúde de Imperatriz. Dos elementos investigados observou-se um considerável declínio na cobertura vacinal de alguns imunobiológicos nos últimos anos. Torna-se evidente esse fator quando se é averiguado o imunobiológico da Tetra Viral em crianças de 1 ano de idade que atingiu baixos índices de cobertura vacinal em todos os municípios do estudo, principalmente nos anos de 2016 e 2017 em que esse declínio não consegue atingir indicadores de 5% em Sítio Novo, Senador La Rocque e Porto Franco. Ao tratar-se das principais causas de morte em crianças menores de 1 ano e na faixa etária de 1 a 4 anos de idade, notou-se que dentre as razões do óbito estavam doenças infecciosas e parasitárias como: septicemia, pneumonia e leishmaniose que são enfermidades imunopreveníveis, ou seja, podem ser evitados quando o calendário de vacinação é devidamente respeitado. Sendo assim, é necessário a realização de ações para que melhore os índices de cobertura vacinal nos primeiros anos de vida a ponto de resgatar os níveis de imunização elevados do passado.

Palavras-chave: Doenças Imunopreveníveis. Cobertura Vacinal. Causas de Morte.

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE VESPAS SOLITÁRIAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE

Vinicius Rocha da SILVA¹, Michela Costa BATISTA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Ciências Biológicas. e-mail: viniciusbiologo10@hotmail.com. ²Orientadora Dra. Bolsista DCR – 03324/16, e-mail: costa.michela@gmail.com

Introdução - Pastagens representam uma importante fonte alimentar para os ruminantes, entretanto, nem sempre são manejadas adequadamente, podendo levar a degradação do solo e perda da biodiversidade (COSTA, 2004). O sistema integrado de pastagem e floresta (SSF) é uma alternativa que minimiza a degradação e promove a conservação de espécies (DIAS-FILHO, 2006). Para avaliar a conservação da biodiversidade em SSFs, pode-se utilizar bioindicadores, como vespas solitárias. Esses insetos são sensíveis a alterações ambientais, e são importantes fornecedores de controle biológico (HOLZSCHUH; STEFFAN-DEWENTER; TSCHARNTKE, 2009). Nesse contexto, este trabalho objetivou avaliar o impacto de dois sistemas de pastagens (pastagem convencional e o Sistema Integrado de Pastagem e Floresta- SSF) utilizados na Região Oeste do Maranhão, sobre a estrutura da comunidade de vespas solitárias que nidificam em cavidades (Insecta: Hymenoptera) para verificar o potencial de tais sistemas para a conservação da biodiversidade.

Metodologia - O estudo foi realizado em duas propriedades rurais localizadas no município de São Francisco do Brejão, MA (05°07' 29"S e 47°23' 20"O) e uma propriedade localizada no município de Cidelândia, MA (05° 10' 27"S e 47° 46' 54"O). Os ambientes amostrados foram (i) Pastagem Convencional (PC), (ii) Pastagem SSF (PF), e (iii) Fragmento de Floresta (FF; testemunha), com 5 repetições, totalizando 15 sítios amostrais. Foram instalados dez ninhos-armadilhas por sítio, perfazendo 50 ninhos por coleta em cada sítio. Os ninhos ocupados foram levados ao laboratório e mantidos em embalagens plásticas até a emergência dos adultos de vespas e/ou parasitoides e cleptoparasitas. As vespas solitárias foram identificadas ao nível de família/gênero usando chaves de identificação específicas e coleção entomológica de referência. Foram realizados dois ciclos de coletas, sendo um entre agosto/2017-julho/2018, e o outro entre agosto/2018-julho/2019. No primeiro ciclo de coletas, os ninhos-armadilha foram instalados no campo e deixados expostos por 30 dias. No segundo ciclo, o tempo de exposição foi ampliado para 45 dias, em cada sítio amostral.

Resultados e Discussão - Foram encontradas 182 vespas, separadas em 8 morfoespécies, distribuídas em cinco famílias: Braconidae (uma morfoespécie), Crabronidae (duas morfoespécies), Chrysididae (uma morfoespécie), Sphecidae (três morfoespécies) e Vespidae (uma morfoespécie). Das oito espécies morfotipadas, um indivíduo pertencente a família Braconidae e três indivíduos a família Chrysididae, são consideradas espécies parasitas/cleptoparasitas de vespas e não foram incluídas nas análises estatísticas (Tabela 1).

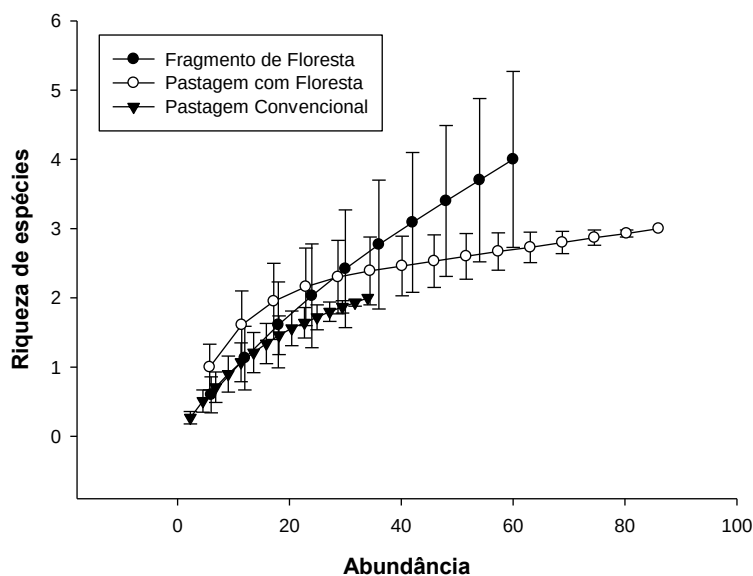
Tabela 1- Vespas solitárias (Insecta: Hymenoptera) encontradas em Pastagem Convencional (PC), Pastagem com Floresta (PF) e Fragmento de Floresta (FF)

FAMÍLIA	MORFOESPÉCIE	PC	PF	FF	TOTAL	/FAMÍLIA
BRACONIDAE	<i>Braconidae</i> sp.*	-	-	1		1
CRABRONIDAE	<i>Trypoxylon</i> sp.1	3	40	-		43
	<i>Trypoxylon</i> sp.2	31	16	11		58
CHRYSIDAE	<i>Chrysis</i> sp.*	-	3	-		3
SPHECIDAE	<i>Isodontia</i> sp.1	-	1	-		1
	<i>Sphecidae</i> sp.1	-	-	3		3
	<i>Sphecidae</i> sp.2	-	-	7		7
VESPIDAE	<i>Pachodynerus</i> sp.1	-	27	39		66
Total de Vespas		34	87	61		182

PC. – Pastagem Convencional; PF. – Pastagem com Floresta; FF. – Fragmento de Floresta. * Espécie parasita/cleptoparasita de vespas que nidificam em ninhos-armadilhas.

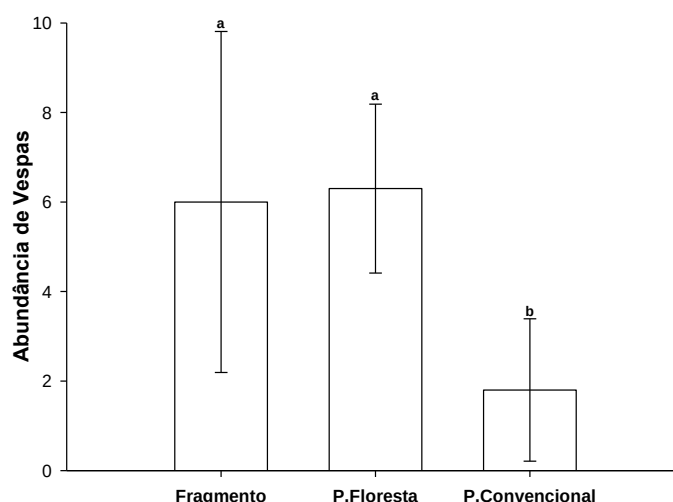
As curvas de saturação mostraram que a riqueza de espécies de vespas solitárias não diferiu entre os três ambientes estudados. Em PF e PC, a curvas tenderam a uma estabilização (assíntota) sugerindo que nesses ambientes o esforço amostral foi suficiente para amostrar a riqueza de vespas solitárias. Já em FF, a curva tem forma ascendente, sugerindo a necessidade de um maior esforço amostral (Fig.1).

Figura 1. Curvas de saturação padronizadas pelo número de morfoespécies de vespas solitárias coletadas em ninhos-armadilha geradas pelo estimador Mao Tao (em função da abundância de espécimes) dos ambientes de Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta e Pastagem Convencional



As análises de variância mostraram que a abundância de vespas solitárias variou entre os ambientes ($X^2 = -29.55$, $p < 0.001$), sendo maior em FF e PF em comparação com PC (Fig.2).

Figura 2. Abundância de vespas solitárias em função dos ambientes de estudo: Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta e Pastagem Convencional. ANOVA seguida de análise de contraste *a posteriori* ($P < 0,05$). Médias $\pm$ erro padrão apresentados. Letras iguais indicam tratamentos estatisticamente iguais



Conclusões - Não houve diferença de riqueza de espécies para a comunidade de vespas solitárias entre os ambientes incluídos neste estudo, embora a abundância nos ambientes de sistema silvipastoril e fragmento de floresta, tenham sido maiores do que aquela encontrada em pastagem convencional. A baixa riqueza de espécies encontrada durante os ciclos de coletas, pode ser um dos motivos que impossibilitou o registro de diferenças entre os ambientes. É possível que o regime de coletas adotado neste trabalho tenha sido insuficiente para amostrar a comunidade de vespas solitárias na região de estudo, o que precisaria ser verificado em estudos posteriores.

Palavras-chave: Vespas Solitárias. Biodiversidade. Sistemas Agroflorestais. Riqueza de Espécies.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

COSTA, N. L. Formação, Manejo e Recuperação de Pastagens em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 219p. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/15440279.pdf>> Acesso em: 08 já. 2019.

DIAS-FILHO, M. B. Sistemas Silvopastoris na Recuperação de Pastagens Tropicais Degradadas. Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ – João Pessoa – PB, 2006. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/43967/1/005C.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2019.

HOLZSCHUH, A.; STEFFAN-DEWENTER, I.; TSCHARNTKE, T. Grass strip corridors in agricultural landscapes enhance nest site colonisation by solitary wasps. *Ecological Applications*, vol. 19, 123–132p., 2009.

ARANHAS SINANTRÓPICAS DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

Yasmin Rita Alves Aguiar de PAULA¹, Regiane SATURNINO², Luana da Silva CARVALHO³,
Jair Willyans Guajajara OLIVEIRA³, Felipe Saraiva do NASCIMENTO³, Cláudio de Jesus Silva
JÚNIOR³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: yasmin.aguiar@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: sf.regiane@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Aranhas pertencem ao filo Arthropoda e constituem a segunda ordem (Araneae) mais diversa da classe Arachnida, perdendo somente para Acari (Brescovit, 1999). Constituem um grupo extremamente diversificado e amplamente distribuído (Gonzaga *et al.*, 2007), tendo conquistado todos os ambientes ecológicos (Foelix, 1996). São em sua maioria carnívoras e, devido ao consumo de ampla gama de invertebrados acumulam uma fração considerável de energia dos níveis tróficos inferiores, desempenhando um importante papel na dinâmica dos ecossistemas terrestres (Riechert & Harp, 1987). A maior parte da diversidade de aranhas está alocada em áreas florestadas, dada a maior disponibilidade de nichos, recursos, abrigos, entre outros fatores, que sustentam populações viáveis ao longo do tempo. Contudo, algumas espécies estão adaptadas às condições urbanas e, proliferam-se alimentando-se, principalmente, de insetos. Estes animais são conhecidos como sinantrópicos e, de acordo com a instrução Normativa 141/2006 do IBAMA, a fauna sinantrópica é definida como as populações de espécies silvestres nativas ou exóticas que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida. Sendo assim, segundo Brazil *et al.* (2005), o estudo da fauna sinantrópica é importante para o conhecimento da biodiversidade da região e dos regimes de alteração no ecossistema. Assim como, uma medida de prevenção, em se tratando de acidentes com animais peçonhentos, e para prover o manejo de populações de vetores. O Maranhão é um dos estados nos quais temos menos conhecimento sobre a fauna de aranhas, dada a inexistência de uma tradição em estudos sistemáticos e ecológicos do grupo no local. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é caracterizar a fauna de aranhas da Região Tocantina do Maranhão e arredores, por meio da compilação de registros ocasionais de terceiros, coletas *in loco* e levantamentos bibliográficos.

Metodologia - A área de estudo foi delimitada pela Região Tocantina do Maranhão, área de atuação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), que inclui 22 municípios. Esta ampla área de estudo permitiu a inclusão dos registros ocasionais de aranhas feitas por estudantes que, originalmente, residem ou residiam nos municípios citados, assim como nos arredores. O foco de amostragem, *in loco*, foi no município de Imperatriz, dada a facilidade logística para deslocamento. Para os registros ocasionais não houve protocolo de coleta, uma vez que os mesmos foram feitos por estudantes e moradores não especialistas no grupo. Os animais coletados, foram transferidos para um coletor universal contendo álcool 70%, com etiqueta contendo as seguintes informações: estado, cidade e bairro de coleta, data de coleta e nome do coletor. As casas inventariadas, quanto a presença de aranhas, foram escolhidas por conveniência, sem mensuração de esforço amostral, temporal ou espacial, uma vez que o objetivo era a obtenção de registros qualitativos. As aranhas foram triadas em placas de petri sob estereomicroscópio e identificadas até o menor nível taxonômico possível. Inicialmente, foram identificadas ao nível de família com uso de uma chave dicotômica (Brescovit *et al.*, 2002), momento no qual o sexo do animal foi registrado, macho ou fêmea, ou ainda se era jovem. Por fim, foi feita a identificação específica das aranhas adultas, pois apenas estas apresentam o órgão sexual desenvolvido, o qual é necessário para a identificação específica. Foi feito um esforço de identificação de gêneros e espécies com base na bibliografia taxonômica disponível. Quando não foi possível alcançar a identificação específica, o material foi morfotipado no nível mais preciso possível (família ou gênero). Pesquisas bibliográficas

de artigos taxonômicos com registros de aranhas coletadas na área de estudo foram feitas na base de dados do World Spider Catalog (2019). Esta base de dados contém todas as informações geográficas, taxonômicas e artigos científicos publicados desde a primeira espécie de aranha descrita em 1757. Pesquisas adicionais de artigos ecológicos, que continham listas de espécies, foram feitas em bases de dados de periódicos indexados.

Resultados e Discussão - Com relação as pesquisas bibliográficas, a maioria dos registros de aranhas coletadas no Maranhão foram feitos fora da Região Tocantina (Cunha *et al.*, 2012; Sousa, 2016; Rodrigues *et al.*, 2017; Ruiz & Brescovit, 2006). Rodrigues *et al.* (2017) mencionam um registro em Açailândia, mas não há lista de espécies no trabalho. Ressaltando a importância da realização de estudos no Sul do Estado, incluindo a Região Tocantina, que dada a ausência de dados possui um alto potencial de novos registros de ocorrências e de espécies novas de aranhas. Quanto ao número de aranhas coletadas, somou-se um total de 235 indivíduos, sendo 161 adultos e 74 jovens, distribuídos em 22 famílias. Dos espécimes coletados, 171 correspondem ao município de Imperatriz e 64 aos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos, São Miguel do Tocantins e Sítio Novo do Tocantins. A maior quantidade de aranhas coletadas em Imperatriz, em relação ao número de indivíduos registrados nos demais municípios, deve-se ao fato do mesmo ser o foco de amostragem do trabalho, e por esse motivo ser o que houve mais coletas. A maioria dos registros foi de aranhas inofensivas ao ser humano, mas indivíduos dos gêneros *Latrodectus* (viúva-negra), *Loxosceles* (aranha-marrom) e *Phoneutria* (armadeira) foram identificados. Quando possível, o responsável pelo registro foi informado dos cuidados a serem seguidos para se evitar acidentes, reforçando o grande potencial informativo deste tipo de serviço prestado à sociedade. Dentre as espécies identificadas, destacam-se dois novos registros para a região neotropical, estado do Maranhão, visto que, só há relatos de coleta das mesmas na América do Sul, nos estados do Amazonas, Bahia, Pará, Piauí e Sergipe (Almeida-Silva & Brescovit, 2008; Carvalho *et al.*, 2007; Ruiz & Bonaldo, 2013). Os nomes das espécies que correspondem aos novos registros foram omitidos devido a preparação de artigo para publicação.

Conclusões - O desenvolvimento do presente estudo possibilitou um maior conhecimento sobre a fauna de aranhas sinantrópicas da Região Tocantina do Maranhão, visto que, com base em pesquisas bibliográficas, a maior parte das poucas amostragens foram feitas no Norte do Estado o que acarretava na escassez de estudos na Região Tocantina. Permitiu ainda, que informações importantes como a presença de aranhas de interesse médico – *Latrodectus*, *Loxosceles* e *Phoneutria* – nas cidades fossem descobertas e que novos registros de ocorrência de aranhas introduzidas fossem feitos.

Palavras-chave: Diversidade. Araneofauna. Taxonomia.

Apoio financeiro: FAPEMA e FSADU/CEMAR: “Desenvolvimento experimental de metodologia para a detecção e redução de fatores de vulnerabilidade da vegetação que causam interrupções no fornecimento de energia”.

Bibliografia

ALMEIDA-SILVA, L. M. & BRESCOVIT, A. D. First record of *Zimiris doriai* (Araneae, Prodidomidae) in Brazil. The Journal of Arachnology, 35, 554–556, 2008.

BRAZIL, T. K.; ALMEIDA-SILVA, L. M.; PINTO-LEITE, C. L.; LIRA-DA-SILVA, R. M.; PERES, M. C. L.; BRESCOVIT, A. D. Aranhas sinantrópicas em três bairros da cidade de Salvador, Bahia, Brasil (Arachnida, Araneae). Biota Neotropica, Campinas, v.5, n.1a, 2005.

BRESCOVIT, A. D. Reino Metazoa, Araneae. In: C. A. JOLY & A. E. M. BICUDO (Orgs.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX: 46-56. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo, 1999.

BRESCOVIT, A.D.; BONALDO, A.B.; BERTANI, R. & RHEIMS, C.A. Araneae. Araneae. In: ADIS, J. (ed.). Amazonian Arachnida and Myriapoda - Keys for the identification to classes, orders, families, some genera, and lists of know species. Sofia-Moscow, Pensoft. pp. 303-347, 2002.

CARVALHO, L. S.; BONALDO, A. B.; BRESCOVIT, A. D. The first record of the family Cithaeronidae (Araneae, Gnaphosoidea) to the new world. Revista Brasileira de Zoologia 24 (2): 512–514, junho 2007.

CUNHA, J. A. S.; ARZABE, C.; CASTRO, A. A. J. F.; BRESCOVIT, A. D. Diversidade preliminar de aranhas de solo em áreas de Cerrado Litorâneo com diferentes níveis de conservação, Maranhão, Brasil. Revista Biociências, Taubaté, v. 18, n.1, p. 5 - 13, 2012.

FOELIX, R. F. Biology of Spiders. 2. Ed. New York: Oxford University Press, 1996.

GONZAGA, M. O.; SANTOS, A. & JAPYASSÚ, H. Ecologia e comportamento de aranhas. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2007. p. 1-23.

RIECHERT, S. E. & HARP, J. M. Nutritional Ecology of Spiders. In Nutricional Ecology of Insects, Mites, Spiders and Related Invertebrates, F. S. Jr & J. G. Rodriguez (Eds.), pp.645-672 John Wiley e Sons, Chinchester, New York, 1987.

RODRIGUES, B. V. B.; AGUIAR-NETO, M. B.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J.; BRESCOVIT, A. D.; MARTÍNS, M. B.; BONALDO, A. B. Spider species richness and sampling effort at Cracraft's Belém Area of Endemism. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, v.89, n.3, p.1543-1553, 2017.

RUIZ, G. R. S. & BONALDO, A. B. Vagabond but elusive: two newcomers to the Eastern Amazon (Araneae: Cithaeronidae; Prodidomidae). Zootaxa 3694: 92-96, 2013.

RUIZ, G. R. S. & BRESCOVIT, A. D. *Gavarilla*, a new genus of jumping spider from Brazil, and description of two new species of the genera *Capeta* Ruiz & Brescovit and *Amatorculus* Ruiz & Brescovit (Araneae, Salticidae, Sitticinae). Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v.23, n.2, p.350-356, 2006.

SOUSA, J. A. COMUNIDADES DE ARTRÓPODES DE SERRAPILHEIRA EM UMA ÁREA DO CERRADO NORDESTE DO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL. TCC de Graduação em Ciências Biológicas do Campus de Chapadinha, Universidade Federal do Maranhão, 2016.

WORLD SPIDER CATALOG. World Spider Catalog. Version 20.0. Natural History Museum Bern, online em: <http://wsc.nmbe.ch>, acessado em 31/01/2019. doi: 10.24436/2, 2019.

5 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
5.1 Física

ESTUDO *ab initio* DA ADSORÇÃO DA ATRAZINA POR NANOTUBOS DE NITRETO DE BORO

Gabriel Fernandez Ferrari MELO¹, Mauro Boguea PEREIRA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Licenciatura em Física, e-mail: imaxgabriel ferrari@outlook.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: mauroboguea21@gmail.com

Introdução - A atrazina é um agrotóxico pertencente a classe dos herbicidas, e um dos mais utilizados no Brasil em especial nas áreas de Cerrado, pois mostra-se eficaz no controle e tratamento de plantas daninhas em diversas culturas agrícolas tais como soja e cana-de-açúcar. No entanto, esse agrotóxico possui potenciais riscos ambientais tanto para o solo quanto para lençóis freáticos (JAVARONI, LANDGRAF e REZENDE, 1999), a partir disso se faz necessário o desenvolvimento de dispositivos que atuem para a adsorção e degradação desse agrotóxico. Acerca disso destaca-se que os nanotubos de nitreto de boro (BNNT's) tem-se mostrado eficazes em diversas faixas de aplicações devido a suas propriedades específicas (Blase, 1996), entre suas aplicabilidades tem se destacado o estudo de interações entre esse nanotubo e substâncias tóxicas (MAHDAVIAN, 2017). Tais estudos baseiam-se na utilização de cálculos quânticos e metodologia *ab initio* (primeiros princípios) para resolução precisa de problemas que envolvem interações de estruturas na escala atômica e têm um papel fundamental no estudo dessas. Baseando-se nisso, o presente trabalho busca utilizar de simulações computacionais baseadas em cálculos *ab initio* visando encontrar estados eletrônicos de mínimos de energia em que haja adsorção da atrazina nos nanotubos de nitreto de boro.

Metodologia - O estudo *ab initio* da adsorção entre a atrazina com o nanotubo de nitreto de boro se dá por meio de simulações computacionais. Para isso, utilizamos os computadores do CENAPAD (Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho), em Campinas-SP que disponibiliza seu parque computacional a pesquisadores de todo o Brasil. Em relação as simulações computacionais, é utilizado o programa de código aberto SIESTA (Spanish Initiative for Electronic Simulations with Thousands of Atoms) para a realização de cálculos eficientes da estrutura eletrônica e dinâmica molecular de primeiros princípios. O programa utiliza a aproximação da Born-Oppenheimer para separação dos termos eletrônicos e nucleares, Teoria do funcional da densidade (DFT) para resolução da equação de Kohn-Sham (Hohenberg, Kohm, 1965), pseudopotenciais (Perdew, Zunger, 1985), supercelula e funções de base (Perdew, Burke, Ernzerhof, 1996) e das aproximações de densidade local (LDA) e do gradiente generalizado (GGA) para tratar o termo de troca e correlação da equação de Kohn-Sham.

Resultados e Discussão - Para o presente trabalho avaliamos a capacidade de adsorção de nanotubos de nitreto de boro da quiralidade ZigZag (8,0) e armchair (5,5) simples e dopados com átomos de cobalto para os grupos funcionais da atrazina. Assim, observamos que a adsorção do agrotóxico em ambos os nanotubos simples ocasionou baixos valores para as energias de ligação (tabela 2) além de deformações estruturais (figura 1 e tabela 1), no entanto, não houve adsorção da molécula em nenhuma configuração posicional, ademais a interação das estruturas não ocasionou mudança nos aspectos eletrônicos do nanotubo assim, mantendo o caráter de semicondutor.

Figura 1. Estruturas otimizadas da interação da atrazina com os nanotubos de nitreto de boro através dos grupos funcionais, em (a), (b) e (c) o tubo (8,0) e em (d), (e) e (f) o tubo (5,5)

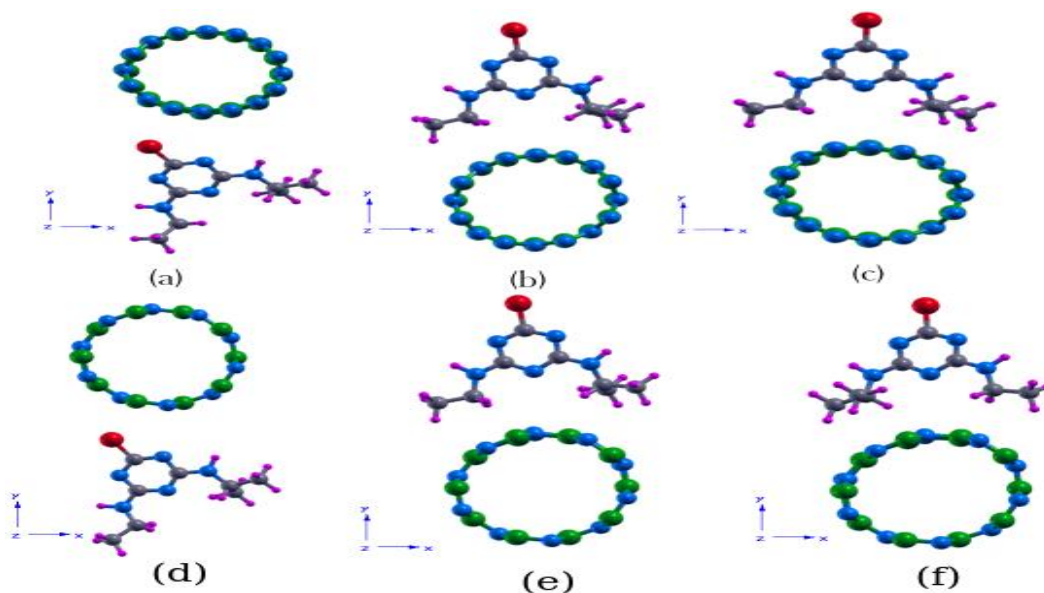


Tabela 1. Variação dos parâmetros estruturais para os eixos x e y dos nanotubos (8,0) e (5,5)

Interação via grupo:	(8,0) eixo x	(8,0) eixo y	(5,5) eixo x	(5,5) eixo y
Cloro	0	-0.0001	0.011	-0.1184
Etil	0.297	-0.106	0.0798	-0.034
Isopropil	0.2232	-0.0542	0.1522	-0.1218

Tabela 2. Energias de ligação para os tubos ZigZag e armchair simples interagindo com atrazina

Nanotubos:	Cloro	Etil	Isopropil
ZigZag (8,0)	0.1415779 eV	0.195193 eV	0.08522 eV
Armchair (5,5)	0.049912 eV	-0.0516170 eV	-0.199616 eV

Para o caso dos nanotubos dopados, destacamos que, apenas a dopagem substituindo o átomo de nitrogênio foi eficaz para adsorção da atrazina pelo tubo, a dopagem substituindo o átomo de boro para ambos os nanotubos foi ineficiente o que já esperava-se (Paura, 2014). Assim, as estruturas otimizadas mostraram que há estados de mínimos de energia em que a atrazina mantém-se ligada ao nanotubo (figura 2), em relação aos aspectos eletrônicos houve uma grande redução do gap de energia para ambas as estruturas, no entanto, não verificou-se alterações no caráter eletrônico dos nanotubos aqui utilizados.

Figura 2. Estruturas otimizadas da adsorção da atrazina em nanotubos de nitreto de boro dopados com cobalto no sítio do nitrogênio (8,0) em (a), (b) e (c) e (5,5) em (e), (f) e (g)

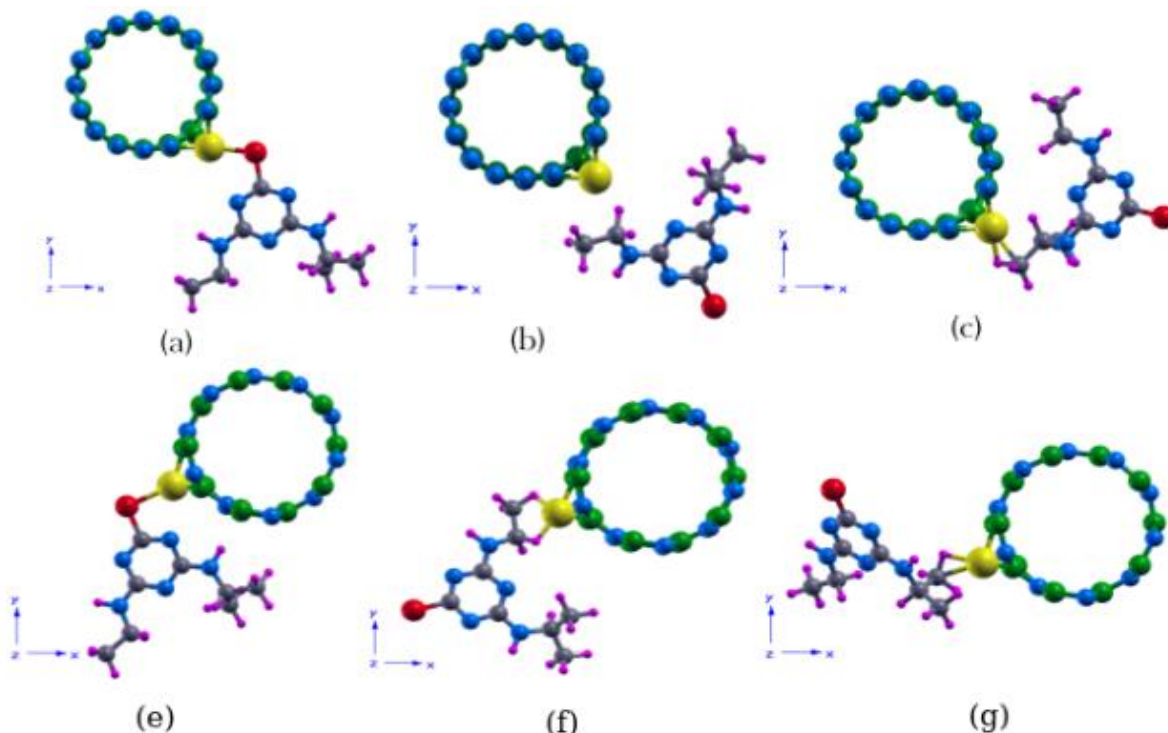


Tabela 4. Energias de ligação para os tubos (8,0) e (5,5) dopados com cobalto no sítio do nitrogênio

Nanotubo:	Cloro	Etil	Isopropil
ZigZag (8,0)	1.02512 eV	0.2066 eV	0.714762 eV
Armchair (5,5)	1.1215 eV	0.58704 eV	0.493587 eV

Conclusões - Através das simulações computacionais aqui realizadas podemos ver que, o nanotubo de nitreto de boro é um candidato promissor para a adsorção da atrazina, podendo funcionar como um filtro para o agrotóxico. Para as estruturas simples, constatamos que deve haver estados de mínimos de energia em que o tubo esteja ligado a molécula uma vez que há valores na tabela 2 que são maiores que zero, além de evidenciar que o tubo (8,0) é um melhor candidato para tal trabalho. Para as estruturas dopadas, destacamos o sucesso na dopagem no sítio do nitrogênio, uma vez que, dopado com átomo de cobalto houve adsorção do herbicida na parede do nanotubo, ademais, cita-se também que, através dos valores vistos na tabela 4 o nanotubo com quiralidade armchair é mais eficiente para a adsorção quando comparado ao nanotubo ZigZag para o caso em que as estruturas estão dopadas com cobalto.

Palavras-chave: *Ab Initio*. Nanotubo de Nitreto de Boro. Atrazina.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

JAVARONI, Rita de Cássia A.; LANDGRAF, Maria Diva and REZENDE, Maria Olímpia O. Comportamento dos herbicidas atrazina e alaclor aplicados em solo preparado para o cultivo de cana-

de-açucar. Quím. Nova [online]. 1999, vol.22, n.1, pp.5864. ISSN 0100-4042. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n1/1139.pdf>.

Blase, X & Rubio, Angel & LOUIE, SG & COHEN, ML. (1994). Stability and Band Gap Constancy of Boron Nitride Nanotubes. EUROPHYSICS LETTERS. 28. 335-340. 10.1209/0295-5075/28/5/007.

MAHDAVIAN, L. Simulation and Calculation of BN Nano-Sensor for Exit Gas of Open Burning Waste: DFT Method. Polycyclic Aromatic Compounds, 1-9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10406638.2017.1341421>.

P. Hohenberg e W. Kohn, Phys. Rev. 136, B864 (1964); W. Kohn e L.J. Sham, Phys. Rev. 140, A 1133 (1965).

J. P. Perdew e A. Zunger, Phys. Rev. B 23, 5048 (1981)

J. P. Perdew, K. Burke, M. Ernzerhof, Phys. Rev. Lett. 77, 3865 (1996)

N. C. Paura, Edson & Cunha, Wiliam & Martins, João & Silva, Geraldo & Roncaratti, Luiz & Gargano, Ricardo. (2014). Carbon dioxide adsorption on doped boron nitride nanotubes. RSC Advances. 4. 28249. 10.1039/c4ra00432a.

INTRODUÇÃO A CRIPTOGRAFIA E AO ALGORITMO RSA

Mizia Silva LIMA¹, Gisele Bosso de FREITAS²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Matemática Licenciatura, e-mail: mizialima67@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: giseleuemasul@gmail.com

Introdução - A necessidade de manter sigilo sobre dados de uma conversa durante a comunicação é algo que acontece desde os primórdios da escrita. Com o avanço da tecnologia, mostrou – se essencial melhorar os artifícios que produzem segurança nas transações de informações. A criptografia consiste em codificar mensagens confidenciais, com o intuito de proteger os dados da mensagem de terceiros, garantindo que apenas o destinatário legítimo da mensagem possa decodificá – la. Com o uso intensificado dos computadores e, sobretudo, da internet, mostrou - se essencial melhorar os artifícios que produzam segurança nas transações de informações. Muito mais avançada e eficiente, ela tem sido aplicada em muitas situações como no comércio eletrônico, garantindo a segurança de pagamentos e em senhas de computadores. Todo este trabalho direcionou – se a entender a relação entre Matemática e a Criptografia, sobretudo o algoritmo RSA.

Teoria: Para a construção deste trabalho, a metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica em literatura especializada e discussões, em encontros semanais, sobre os conteúdos estudados. Foi realizada leitura de livros, revistas, artigos, entre outros materiais, sobre o tema para assim obter conhecimento necessário para a produção deste trabalho. Os conteúdos de Álgebra Linear e Teoria dos Números foram estudados e discutidos em encontros semanais, por meio de apresentações orais do conteúdo estudado e resolução de exercícios, afim de que fosse possível a absorção do conhecimento necessário para o desenvolvimento deste trabalho.

Resultados e Discussões - Segundo (ANDRADE; SILVA, 2012) a segurança oferecida pelo sistema RSA se baseia na dificuldade de fatorar um número inteiro que seja muito grande, pois ainda não existe um método totalmente eficaz para números com uma quantidade muito grande de algarismos, atualmente, o algoritmo mais eficiente, o método General Number Field Sieve, conseguiu fatorar um número com 129 dígitos e para isso levou oito meses utilizando uma rede de 1600 computadores (BARBOSA et al., 2003). É realmente muito demorado o processo de fatoração de um número primo tão grande, assim sendo, o método RSA se torna muito difícil de ser quebrado. O método RSA consiste na escolha de dois números primos muito grandes, denominados de p e q , pelo emissário da mensagem. Após a escolha desses números define-se o valor de n que será o produto de p e q ($n = pq$). O valor de n será denominado módulo. Também será definido um outro valor e que deve ser um número primo com $\varphi(n)$, o valor da Função de Euler que, quando n possui apenas dois fatores primos diferentes, no caso p e q , é $\varphi(n) = (p - 1)(q - 1)$. Assim, o par de números (n, e) forma a chave pública, esses números serão usados pelo remetente para codificar a mensagem. O remetente terá a mensagem cifrada C calculando o resto da divisão de b^e por n , sendo b a mensagem original. Após receber a mensagem cifrada, o destinatário então poderá decifrar a mensagem C calculando o resto da divisão de C^d por n , sendo d o inverso de e em $\varphi(n)$. A tripla (p, q, d) forma a chave privada que deverá ser mantida em segredo.

Conclusões - Diante dos fatores de segurança do RSA, conclui – se que a criptografia possui um estreito relacionamento com a Matemática e que com o crescente avanço dos computadores torna – se necessário o aprimoramento dessas ideias. O algoritmo RSA mostra – se inteiramente eficiente, contudo é necessário continuidade nos estudos de métodos matemáticos para aperfeiçoá – lo. Todo este trabalho direcionou – se a entender a relação entre Matemática e a Criptografia. A utilização do

algoritmo para cifrar uma mensagem foi bem sucedida com um ótimo grau de segurança. Logo, o trabalho teve um ótimo aproveitamento, além de cooperar para um grande aprendizado.

Palavras-chave: Criptografia. Número Primo. Congruência.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANDRADE, R. S.; SILVA, F. d. S. Algoritmo de criptografia rsa: análise entre a segurança e velocidade. Eventos Pedagógicos, v. 3, n. 3, p. 438–457, 2012. Citado na página 17.

BARBOSA, L. A. d. M. et al. Rsa criptografia assimétrica e assinatura digital. Campinas, Julho de, 2003. Citado na página 17.

POTENCIAS QUADRÁTICOS QUÂNTICOS UNIDIMENSIONAIS VIA SUPERSIMETRIA EM MECÂNICA QUÂNTICA

Thiago Vasconcelos TEIXEIRA¹, Gisele Bosso de FREITAS²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Física, e-mail: vasconcelos.tago@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: giseleuemasul@gmail.com

Introdução - Após o físico alemão Max Planck, em 1900, apresentar o seu artigo sobre a “Teoria da Lei de Distribuição de Energia do Espectro Normal”, os primeiros sinais da Mecânica Quântica surgiram. Em seu artigo, Planck introduziu uma constante usada para explicar a absorção do espectro da radiação do corpo negro, essa constante ficou conhecida como constante de Planck, simbolizada pela letra h e tem valor de $6,626 \times 10^{-34}$ J.s. (TIPLER & MOSCA, 2006). O formalismo supersimétrico apareceu no contexto de Física de Campos, ao relacionar partículas bosônicas e fermiônicas. Nesse caminho, é possível resolver exata e analiticamente a equação de Schrödinger para alguns tipos de sistemas, como o oscilador harmônico e o átomo de hidrogênio (DRIGO FILHO, 1997). Neste projeto de pesquisa, objetiva-se aplicar o método de Supersimetria em Mecânica Quântica para resolver de forma analítica e/ou numérica a equação de Schrödinger para potenciais quadráticos quânticos que podem ter aplicações em sistemas físicos e/ou sistemas biofísicos. Mais especificamente, foi feito um estudo do potencial quadrado finito e unidimensional, iniciando pela reprodução das soluções através dos métodos mais comum na literatura (GRIFITHS, 2011; EISBERG e col., 1979), seguida da solução através do método de Supersimetria em Mecânica Quântica e finalizando com a comparação das soluções.

Metodologia - A pesquisa foi conduzida através de estudos teóricos, utilizando métodos bibliográficos, como artigos e livros. O oscilador harmônico é usado como base para se introduzir a Mecânica Quântica Supersimétrica, através deste formalismo introduz-se a chamada hierarquia de Hamiltonianos, através da qual obtém-se as autofunções e autovalores para a equação de Schrödinger. Basicamente, a Supersimetria em Mecânica Quântica reduz a ordem da equação diferencial, utilizando dois operadores hermitianos (auto-adjuntos) a e $a^\dagger$, diferenciais, dados por $a = \frac{d}{dx} + w(x)$; $a^\dagger = -\frac{d}{dx} + w(x)$, de forma que $H = aa^\dagger$, representa o hamiltoniano da equação de Schrödinger unidimensional. Na tabela representada na figura 1, pode-se observar melhor o que se foi estudado para poder dar continuidade a pesquisa.

Figura 1. Representação resumida dos assuntos teóricos e analíticos abordados para o desenvolvimento da pesquisa

Método	Resultados
Equação de Schrödinger	$H\psi(x) = E\psi(x)$
Operadores	$a_n = \frac{d}{dx} + w_n(x)$; $a_n^\dagger = -\frac{d}{dx} + w_n(x)$, $n = 1, 2, 3, \dots$
Equação de Ricatti	$w_n^2 - w_n'(x) + E_0^{(1)} = U(x)$, $n = 1, 2, 3, \dots$
Solução da Ricatti	$w_n(x)$ (superpotencial)
Função de onda	$\psi(x) \propto e^{-\int w_n(x)dx}$
Hierarquia Hamiltonianos	$H_{n+1} = a_{n+1}^\dagger a_{n+1} + E_0^{n+1}$
Autovalores de Energia	$E_{n-1}^{(n)} = E_n^{(n+1)} = E_{n+1}^{(n+2)}$
Autofunções de Onda	$\psi_n^{(n+1)}(x) = a_1^\dagger a_2^\dagger \dots a_{n+1}^\dagger \psi^{(n+2)}(x)$

Resultados e Discussão - De acordo com os resultados obtidos, podemos notar que há uma correspondência entre a solução da literatura (GRIFITHS, 2011) e a solução obtida através da Supersimetria em Mecânica Quântica. Há igualdade entre as funções de onda, quando comparamos as obtidas com a generalização por supersimetria (figura 2a) com as funções de onda obtidas da literatura (figura 2b), lembrando que esta já está de acordo com as transformações de equivalência representadas na figura 2.

Figura 2. (a) Representação das funções de ondas por supersimetria. (b) Representação das funções de ondas obtidas da literatura

$$\psi(x) \propto \begin{cases} N_1 \cdot e^{-Ax}, & \text{para } x \geq L, \\ N_2 \cdot \cos[(n+1)\beta x], & \text{para } -L < x < L, \\ N_3 \cdot \sin[(n+1)\beta x], & \text{para } -L < x < L, \\ N_1 \cdot e^{Ax} & \text{para } x \leq -L, \end{cases} \quad \text{a}$$

$$\psi(x) = \begin{cases} Ae^{-kx}, & \text{para } x < L, \\ D \cos(\alpha x), & \text{para } x \leq 0 \text{ e } x \geq L, \\ \psi(-x) & \text{para } x < 0. \end{cases} \quad \text{b}$$

Figura 3. Representação da hierarquia de Hamiltonianos

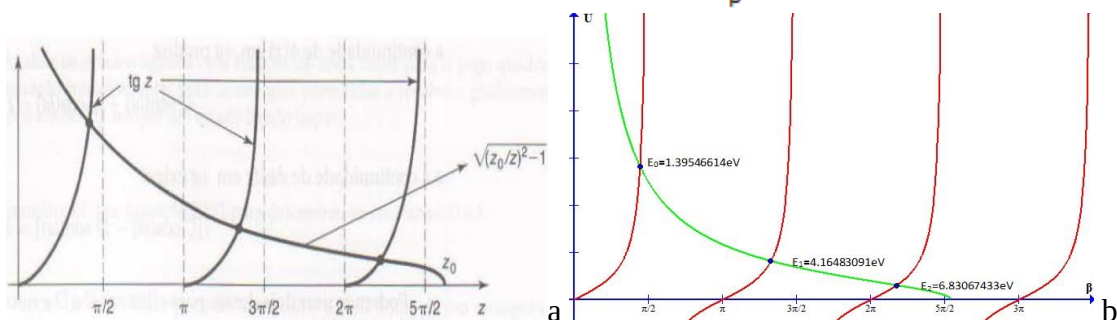
$$\begin{array}{ccc} E_3^{(1)} & \xrightarrow{a} & E_2^{(2)} \\ E_2^{(1)} & \xrightarrow{a^\dagger} & E_1^{(2)} \\ E_1^{(1)} & & E_0^{(2)} \\ E_0^{(1)} & & \end{array}$$

$$H_1(x) \qquad H_2(x)$$

Fonte: Freitas e col., (2010)

No que diz respeito às energias, tanto para dentro quanto para fora do poço, chegamos às mesmas relações, equações transcendentais $\tan(z) = \sqrt{\left(\frac{z_0}{z}\right)^2 - 1}$ para o método literário (GRIFITHS, 2011) e $\tan(\beta L) = \frac{\sqrt{U_0 - \beta^2}}{\beta}$ para o método supersimétrico, portanto, à igualdade entre seus valores, que foram encontrados utilizando métodos gráficos, desde que as constantes envolvidas sejam consideradas com o mesmo valor. Como podemos ver nos gráficos apresentados nas figuras 4a e 4b, que têm a mesma silhueta e os mesmos pontos de intersecção. Os valores das abscissas das intersecções entre as curvas representam os valores de energia.

Figura 4. (a) Solução gráfica da equação transcendental para o método literário, onde $z_0 = 8$ (GRIFITHS, 2011). (b) Solução gráfica da equação transcendental para o método de supersimetria, para $L = 1$ e $U_0 = 8$, onde (—) é $\tan(\beta L)$ e (—) é $\frac{\sqrt{U_0 - \beta^2}}{\beta}$



Conclusões - Se comparado com o método de solução da literatura (GRIFITHS, 2011), percebemos que o formalismo supersimétrico tem uma resolução iterativa e de melhor compreensão, porque cada nível de energia é resolvido de cada vez, ou seja, a cada iteração são encontradas as energias e as funções de onda, como vimos na solução do potencial do poço quadrado finito unidimensional, que estudamos. Neste trabalho, analisamos o método supersimétrico para resolução da equação de Schrödinger, com o objetivo de entender melhor seus fundamentos e aplicações específicas. A Supersimetria em Mecânica Quântica tem sido bastante utilizada no tratamento de sistemas quânticos que possuem soluções exatas e explícitas. A vantagem de utilizar esse método está no fato de podermos resolver cada nível de energia por vez e dessa forma, resolver analiticamente a equação de Schrödinger, inclusive para potenciais mais complexos, que têm apenas alguns níveis de energia existentes.

Palavras-chave: Equações Diferenciais. Mecânica Quântica. Equação de Schrödinger.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

RODRIGUES, Rafael de Lima. Mecânica Quântica na Descrição de Schrödinger. Revista Brasileira do Ensino de Física, São Paulo, v.19, nº 1, mar.1997.

TIPLER, Paul Allan; MOSCA, Gene. Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria. 5ª ed., v.3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

DRIGO FILHO, Elso. Supersimetria Aplicada à Mecânica Quântica. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, vol. 19, nº.1, março, 1997.

GRIFITHS, David J. Mecânica Quântica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FREITAS, Gisele Bosso de; VEIGAS, R.; DRIGO FILHO, E. Poço quadrado quântico finito e método de fatorização. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v.32, mar.2010.

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 1ª ed. Elsevier, 1979.

BOYCE, William Edward; DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

6 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

6.1 Química

ATIVIDADE DA ENZIMA EM FRUTO DE ABACAXI (ANANAS COMOSUS L. MIRREL)

Caio Nunes de SOUZA¹, José Fábio França Orlanda²

¹Graduando em Química Licenciatura, e-mail: caionunes2303@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Atualmente existe uma crescente demanda pelo uso de enzimas com aplicação industrial, terapêutica e biotecnológica. Dentre as enzimas, temos a bromelina, conjunto de enzimas proteolíticas encontradas nos vegetais da família Bromeliaceae, pertencente ao grupo de sufidril proteases e capaz de romper ligações peptídicas das proteínas e peptídeos. O objetivo deste trabalho foi realizar a extração e quantificação de bromelina em frutos maduros de abacaxi (*Ananas Comosus* L. Merrill). As amostras de abacaxi (*Ananas comosus*) foram coletadas em sítios localizados no Cerrado Maranhense em diferentes fases de maturação e transportadas em caixas térmicas para o Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC). A extração da enzima proteolítica bromelina das frutas foram obtidas a partir de uma massa de 75 g da amostra de fruta foi picado em pequenas fatias e homogeneizado em um liquidificador com 150 mL de tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ (pH 7,0). Em seguida, esse material foi filtrado, centrifugado (3600 xg) a 5 °C durante 10 minutos e o sobrenadante (fonte enzimática) foi armazenada em refrigerador a 4 °C para posterior análise. Os resultados mostraram que o fruto de abacaxi apresentou atividade enzimática de bromelina de 29 Unidades mL⁻¹ a pH 7,0 e temperatura de 5 °C. O fruto maduro de abacaxi pode ser considerada boa fonte de enzima bromelina.

Palavras-chave: Abacaxi. Bromelina. Enzima.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FITORREMEIADOR DO IPÊ ROXO (*Tabebuia impetiginosa*) EM SOLOS CONTAMINADOS POR MANGANÊS, NÍQUEL, ZINCO, CRÔMIO E CHUMBO

Dyane de Lima GOMES¹, Jorge Diniz de Oliveira²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química Licenciatura, e-mail: dyane.lgomes@gmail.com

²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: jzinid@hotmail.com

Introdução - Na fitorremediação, as plantas auxiliam removendo, contendo, transferindo, estabilizando e tornando inofensivos os metais pesados presentes no solo. A fitorremediação envolve diferentes métodos, entre eles estão a fitoextração e a fitorremediação (MOTA; SANTANA, 2016). A fitoextração emprega plantas hiperacumuladoras para remover os metais do solo pela absorção e acúmulo nas raízes e na parte aérea das plantas, que poderão ser posteriormente dispostas em aterros sanitários ou recicladas para a recuperação do metal (TAVARES, OLIVEIRA; SALGADO, 2013). Estas plantas são capazes de tolerar, absorver e translocar altos níveis de determinados metais potencialmente tóxicos que seriam tóxicos a qualquer outro organismo. A fitoestabilização consiste no uso de plantas para imobilizar contaminantes no sistema solo-planta, visando reduzir a biodisponibilidade destes e prevenir sua entrada nas águas subterrâneas ou na cadeia alimentar.

Metodologia - As amostras de solos utilizados para os experimentos foram oriundos de áreas preservadas próximo ao lixão do município de Imperatriz – MA, sendo que a área mais próxima dos resíduos foi chamada de área contaminada (A.C) com as coordenadas geográficas 5° 25' 39,9" S 47° 32' 19.4" W; e a mais distante de área preservada (A.P) com coordenadas geográfica 5° 25' 34.2" S 47° 32' 26.4" W. As amostras foram levadas para laboratório de Química da UEMASUL onde foram transferidas para bandeja plástica, secas ao ar, descompactadas, trituradas e fracionadas em gral de porcelana utilizando-se peneiras de 2 mm. Alíquotas das amostras foram submetidas aos parâmetros físico-químicos determinação de pH em H₂O e KCl seguindo método de Raij et al. (2001), determinação da percentagem de matéria orgânica (M.O) seguindo o método Embrapa (2011) e determinação de capacidade de troca catiônica (CTC) seguindo o método de Cotta et al. (2006). O solo foi submetido ao ensaio de adsorção, extração de metais biodisponíveis seguindo o método proposto por De Paula e Mozato (2001), o experimento de fitorremediação foi baseado na metodologia de Tavares, Oliveira e Salgado (2013). Onde foram pesados 1,0 kg de solo em vasos de polietileno, perfazendo um total de 36 unidades experimentais, onde 18 foram irrigadas com 500 ml de solução nutritiva contendo os íons metálicos. Esses vasos foram mantidos em ambiente controlado em casa-de-vegetação, em seguida foram plantadas mudas de ipê roxo em cada vaso, as coletas foram realizadas no período de 25, 35 e 45 dias, com 6 mudas testemunhas e 6 mudas induzidas a estresse, as plantas foram separadas parte aérea e raiz, lavadas e secas em estufas de ar com circulação forçada à temperatura entre 65 e 70 °C por cerca de 72 hrs. As amostras foram pesadas, trituradas e submetida a extração de metais seguindo a metodologia descrita por Santos (1999) e destinadas as leituras por espectrometria de absorção atômica em chama (FAAS), foi calculado o fator de translocação e bioacumulação de acordo com Novo et al (2013) e Sun, Zhou, & Diao (2008).

Resultados e Discussão - O solo da A.C 1 foi caracterizado como um solo muito ácido com pH 4,9, e as demais como ácida, tendo média de 5,4 para A.C 2, 5,3 para A.P 1 e 5,2 para A.P 2 segundo a classificação proposta por Gastalho et al. (2009). O valores de pH em KCl variaram de 4,3 (A.P 1) à 4,9 (A.C 2), na relação do ΔpH , o pH_{KCl} ficou inferior ao pH_{H_2O} , tendo domínios de cargas negativas. Seguindo a classe de interpretação de CTC proposta por Prezotti e Guarconi (2013) as áreas foram definidas com baixo CTC aumentando a mobilidade dos metais na fase líquida do solo. Seguindo a classificação de Alcântara e Pierangeli (2011), os teores de matéria orgânica das áreas estudadas determinam o domínio de compostos inorgânicos tendo maior valor médio de porcentagem na área

contaminada 2 com 9,38% e menor na área contaminada 1 com 5,54%. Freitas et al. (2010) assegura que quanto menor o pH, menor foi a capacidade de retenção de metais no solo, comportamento observado nos dados obtidos na pesquisa, A.C 1, a qual foi detectado o menor pH (4,9), apresentou capacidade de adsorção dos metais Mn^{2+} , Pb^{2+} e Zn^{2+} inferiores aos outros pontos (Tabela 2), com concentração de 48,99 mg kg⁻¹ para Mn^{2+} , de 0,84 mg kg⁻¹ para Pb^{2+} e 48,85 mg kg⁻¹ para Zn^{2+} . No pH 5,2 encontrado na A.P 2 o Mn apresentou concentração de 49,2 mg kg⁻¹, o Pb de 0,97 mg kg⁻¹ e o Zn de 49,55 mg kg⁻¹, no pH 5,3 encontrado A.P1, para Mn foi encontrado 49,2 mg kg⁻¹, para Pb 0,97 mg kg⁻¹ e para Zn 49,51 mg kg⁻¹. No pH mais alto, 5,4, encontrado no solo A.C 2 foi obtido a maior concentração de Mn e Zn, com 49,7 mg kg⁻¹ e 49,85 mg kg⁻¹, respectivamente, e 0,96 mg kg⁻¹ para o Pb. O Cr teve concentração de 0,99 mg kg⁻¹ nas áreas A.C 1 e 2 e na A.P 1 e de 1 mg kg⁻¹ na A.P 2 o que mostra que a influência do pH foi menor em referência aos seus teores. O grau de eficiência indicou que o solo tem alta capacidade de retenção de metais, com porcentagens variadas de 84% a 99%. A análise da biodisponibilidade dos metais indicou que os metais mais biodisponíveis no solo foram o Mn e o Zn, e os menos disponíveis foram o Cr e o Pb. O experimento de fitorremediação no solo dopado (S.D) e no solo não dopado (S.N.D) o Cr e o Pb tiveram maiores teores nas raízes, nas coletas onde foram detectados, já o Mn e o Zn de modo geral tiveram preferência pela parte aérea do ipê roxo. Aplicando a fórmula do fator de translocação (FT) e bioacumulação (FT) proposta por Novo et al (2013) e Sun, Zhou, & Diao (2008), e fazendo a relação onde FT e FBC > 1 confirmam a característica de hiperacumulação da planta, vimos que a *Tabebuia impetiginosa* é considerada uma hiperacumulação de Mn e Zn.

Conclusões - Nas áreas investigadas os valores do pH em água das amostras características dos solos com acidez alta e fraca, a relação pH em água e KCl determinaram os domínios de cargas negativas na superfície do solo o que está relacionada com a troca iônica. A capacidade de troca catiônica se mostrou com baixo e médio teor de retenção dos metais, os teores obtidos para a matéria orgânica indicaram predominância de compostos inorgânicos e minerais, ficando abaixo de 10%, portanto, com pouca capacidade de retenção de matéria orgânica. Os solos de ambos os locais estudados apresentaram alto grau de eficiência e capacidade de retenção dos metais analisados, com o Mn e o Zn nas áreas contaminada e preservada indicando alta biodisponibilidade, sendo assim, estes metais estão disponíveis, podendo ser liberados e absorvidos pela biota do solo. Os resultados obtidos no experimento de fitorremediação sugerem que a *tabebuia impetiginosa* tem capacidade de absorver o cromo e chumbo, mas não apresentou habilidade hiperacumuladora para estes íons. Por outro lado, esta espécie pode ser bioindicadora da ocorrência de contaminação por Cr e Pb. Ambas as espécies metálicas não tiveram nível de detecção em todas as coletas, entretanto, não significa que o metal não esteja presente no tecido vegetal do Ipê roxo, apenas que o mesmo se encontra abaixo do limite de detecção do método de FAAS. Como foram encontradas concentrações elevadas na parte aérea das mudas quanto às análises de Mn e Zn, acredita-se que o processo de absorção e translocação dos metais das raízes para a parte aérea é suficiente para afirmar que a planta estudada absorve altas concentrações dos metais podendo ser, portanto, classificadas de hiperacumuladoras, acumuladoras e tolerantes, com potencial de fitorremediação de áreas contaminadas por Mn e Zn.

Palavras-chave: Metais. Biodisponibilidade. Fitorremediação.

Apoio financeiro: FAPEMA (UNIVERSAL).

Bibliografia

ALCÂNTARA, A. J. O.; PIERANGELI, M. A. P.; SOUZA, C. A.; SOUZA, J. B. Teores de As, Cd, Pb, Cr e Ni e atributos de fertilidade de Argissolo Amarelo distrófico usado como lixão no município de Cáceres, estado de Mato Grosso. Revista Brasileira de Geociências, v. 41, n.3, p. 539-548, 2011.

COTTA, J. A. P. O.; REZENDE, M. O. O.; PIOVANI, M.R. Avaliação do teor de metais em sedimentos do rio Betari no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira-PETAR, São Paulo, Barsil. Química Nova, v. 29, n, 1, p. 40-45, 2006.

DE PAULA, F. C. F.; MOZETO, A. A. Biogeochemical evolution of trace elements in a pristine watershed in the Brazilian southeastern coastal region. Applied Geochemistry, v. 16, p. 1139-1151, 2001.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 3º ed. rev. ampl. Brasília: EMBRAPA Informação tecnológica, 627 p. 2011.

FREITAS, I. C. V.; MALDONADO, A. C. D.; ALVARENGA, C. B.; CAMARGO, R., ENDLING, B. Adsorção e dessorção de metais no solo e coeficientes de isotermas de Freundlich e Langmuir. Agropecuária Técnica. Areia – PB, v. 31, n. 2, 2010.

MOTA, F. A.; SANTANA, G. P. Plantas e metais potencialmente tóxicos – estudos de fitorremediação no Brasil, Scientia Amazonia, v. 5, n.1, 22-36, 2016.

NOVO, L. A. B., COVELO, E. F., & GONZÁLEZ, L.(2013). Phytoremediation of amended copper mine tailings with Brassica juncea. International Journal of Mining, Reclamation and Environment, 27(April), 215–226. Disponível em: <<http://doi.org/10.1080/17480930.2013.779061>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

RAIJ, B. V.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. 285 p.

SANTOS, A. Distribuição de metais no reservatório de captação de água superficiais Anhumas-Américo Brasiliense. 1999. 146 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

SUN, Y.; ZHOU, Q.; e DIAO, C. Effects of cadmium and arsenic on growth and metal. (2008). PREZOTTI, L. C.; GUARÇONI M. A. Guia de interpretação de análise de solo e foliar, Incaper, Vitória - ES, 104 p. 2013.

TAVARES, S. R. L.; OLIVEIRA, S. A.; SALGADO, C. M. Avaliação de espécies vegetais na fitorremediação de solos contaminados por metais pesados. HOLOS, ano 29, v. 5, p. 80- 97, 2013.

ABSORÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MANGANÊS, NÍQUEL, ZINCO CRÔMIO E CHUMBO EM AROEIRA (*Schinus terebinthifolius Raddi*)

Eliane da Silva PATROCINIO¹, Jorge Diniz de Oliveira²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química Licenciatura, e-mail: elianypatrocinio12@gmail.com. ²Orientador Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: jzinid@hotmail.com

Introdução - A vegetação é uma alternativa para a recuperação de solos degradados por metais pesados (MARQUES et al., 2000), por isso o método fitossociológico apresenta essas informações e pode ser utilizado como ferramenta para outras técnicas, no caso a fitorremediação. Nesse contexto, a fim de recuperar áreas contaminadas por MPT, tais como Mn^{+2} , Ni^{+2} , Zn^{+2} , Cr^{+3} e Pb^{+2} verificando a adsorção e a distribuição em Aroeira (*Schinus terebinthifolius Raddi*), o presente trabalho aborda a fitorremediação, que consiste no uso de plantas para a recuperação do solo, que por sua vez tem sido amplamente utilizada nas últimas décadas (SILVA et al., 2016; BOFFE et al., 2017) buscando avaliar a sua mobilidade, biodisponibilidade, o ponto de carga zero, a capacidade de troca catiônica e a toxicidade destas espécies no solo estudado. Na fitorremediação, as plantas auxiliam removendo, contendo, transferindo, estabilizando e tornando inofensivos os metais potencialmente tóxicos presentes no solo.

Metodologia - O presente projeto foi desenvolvido no entorno do centro do depósito tecnogênico (lixão) do município de Imperatriz-MA coletadas amostras de solo da Área Contaminada (A.C.) com as coordenadas geográficas 5° 25' 39,9" S 47° 32' 19,4" e a 10 m da borda do depósito tecnogênico foram coletadas amostras da Área Preservada (A.P.) com coordenadas geográficas 5° 25' 34,2" S 47° 32' 26,4" . Todo o procedimento de coleta seguiu o protocolo indicado por Squiba, et al. (2002), realizada no Laboratório de Química Ambiental- LGQA da UEMASUL. As coletas foram executadas com uma pá e o material foi acondicionado em sacos de fibra previamente higienizados, logo em seguida transportadas para o laboratório sob refrigeração. No laboratório de Química as amostras foram transferidas para bandeja plástica e secas ao ar. Após a secagem das amostras as mesmas foram descompactadas e trituradas em gral de porcelana; em seguida, foram fracionadas utilizando-se peneiras de 2 mm. Foram submetidas aos parâmetros físicos-químicos na determinação de MPT na fração biodisponível dos solos proposto por De Paula e Mozeto (2001), determinação de capacidade de troca catiônica (CTC) seguindo o método de (COTTA, 2006) e determinação do ponto de carga zero (PCZ). O experimento de fitorremediação foi baseado na metodologia de Tavares, Oliveira e Salgado (2013). Em que pesou-se 1,0 kg de solo em vasos de polietileno, em um total de 36 unidades experimentais, onde 18 foram irrigadas com 500 ml de solução nutritiva contendo os íons metálicos. Esses vasos foram mantidos em ambiente controlado em casa-de-vegetação, em seguida foram plantadas mudas de aroeira em cada vaso, as coletas foram realizadas no período de 25, 35 e 45 dias, com 6 mudas testemunhas e 6 mudas induzidas a estresse, as plantas foram separadas parte aérea e raiz, lavadas e secas em estufas de ar com circulação forçada à temperatura entre 65 e 70 °C por cerca de 72 hrs. As amostras foram pesadas, trituradas e submetida a extração de metais seguindo a metodologia descrita por Santos (1999) e destinadas as leituras por espectrometria de absorção atômica em chama (FAAS), foi calculado o fator de translocação e bioacumulação de acordo com Novo et al (2013) e Sun, Zhou, & Diao (2008).

Resultados e Discussão - Solos com uma CTC menor que 5 cmolc/dm³ são considerados solos com baixo índice de CTC (COTTA, 2006). Verifica-se, portanto, que os valores médios da CTC para todas as áreas estão abaixo do estabelecido por (COTTA, 2006). O valor encontrado para PCZ dos adsorventes utilizados foram: de 3,14, 3,12, 2,58 e 2,65, para A.C.1. A.C.2, A.P.1 e A.P.2

respectivamente, mostrando que os resultados para todas as áreas ficaram inferiores ao pH do solo sem sofrer grandes variações, corroborando com esta afirmação Braga (2012) diz que diversos fatores podem influenciar nos resultados de uma análise de PCZ, como matéria orgânica, carbono orgânico, óxido de ferro, pH e o próprio solo. Para a determinação biodisponibilidade segue a ordem decrescente dos teores de metais biodisponíveis na A.C.1 fica disposta da seguinte maneira: $Zn > Pb > Mn > Cr$. Para A.C.2 fica disposta da seguinte maneira: $Zn > Mn > Pb > Cr$. Já para a A.P.1 e A.P.2 a ordem dos teores de metais biodisponíveis é determinada na seguinte ordem decrescente: $Mn > Zn > Pb > Cr$. Verificou-se a seguinte ordem crescente de remoção dos teores de metais no solo não dopado para FBC, disposta da seguinte maneira: $Pb > Cr > Mn > Zn$ para a 1ª coleta e $Zn > Mn$ para a 2ª e 3ª. Dessa forma, a ordem crescente de remoção dos teores de metais no solo dopado para FBC fica disposta na seguinte maneira: $Mn > Zn$ para a 1ª coleta e $Cr > Pb > Mn > Zn$ para 2ª e 3ª coleta. De modo geral isso implica que a espécie vegetal, pelas características apresentadas, pode ser classificada como um vegetal bioindicador no que se refere ao grau de contaminação destas espécies metálicas. Analisando os valores obtidos a aroeira apresenta um FT >1 para Mn^{+2} na 3ª coleta e Zn^{+2} na 1ª e 3ª coleta, ambos no solo não dopado. No solo dopado apenas o Mn^{+2} na 2ª e 3ª coleta denota-se um FT > 1. O Cr^{+3} e o Pb^{+2} em função dos valores abaixo do limite de detecção do FAAS indicaram um fator de translocação inferior a 1. No entanto, alguns autores (ALI et al., 2013; NOVO, MAHLER, & GONZALÉZ, 2015) citam que o fator de translocação, apesar de ser relevante, é um critério adjacente, podendo isoladamente não ser suficiente para classificar as plantas como bioindicadoras ou hiperacumuladoras.

Conclusões - Os resultados obtidos demonstraram que os solos coletados apresentaram uma CTC menor que 5 cmolc/dm^3 , portanto considerados baixo índice. O ponto de carga zero (PCZ) de 3,14, 3,12, 2,58 e 2,65, para A.C.1. A.C.2, A.P.1 e A.P.2 respectivamente. As análises de PCZ apontaram que os solos dos municípios tiveram predominância de cargas negativas, favorecendo a adsorção de cátions. Os solos de ambos os locais estudados apresentaram alto grau de eficiência e capacidade de retenção de metais analisados, com Mn e o Zn, inferindo alta biodisponibilidade, sendo, portanto, metais biodisponíveis. Os resultados para os fatores de bioconcentração para o Mn^{+2} e o Zn^{+2} nas duas áreas e translocação para o Mn^{+2} e Zn^{+2} no solo não dopado e apenas o Mn^{+2} no solo dopado, >1, indicando a alta concentração dos elementos avaliados voltado para técnicas de fitoestabilização e fitoextração. Dessa forma a Aroeira (*Schinus terebinthifolius Raddi*) pode ser uma espécie hiperacumuladora útil na fitorremediação de solos contaminados por Mn^{+2} e Zn^{+2} , em que houve uma maior absorção. Por outro lado, em relação ao Cr^{+3} e o Pb^{+2} devido as condições do solo não foi possível realizar uma avaliação como potencial de fitorremediação. Neste contexto, sugere que a acumulação no caso específico do Pb^{+2} e do Cr^{+2} nas plantas acontece somente com altas concentrações do metal no solo.

Palavras-chave: Fitorremediação. Metais potencialmente tóxicos. Biodisponibilidade.

Apoio financeiro: FAPEMA (UNIVERSAL).

Bibliografia

BOFFE, P. M.; CALEGARI, R. P.; SOUZA, D. C. R.; CONCEIÇÃO, P. S. SZYMCAK, D. A.; TESSARO, D. Potencial fitoextrator da espécie vegetal *Helianthus annuus* l. em solo contaminado por chumbo. Revista Espacios. v. 38, n.9, p. 8- 19, 2017.

BRAGA, G. N. M.. Ponto de Carga Zero – PCZ. Porto Alegre - RS, Fev. de 2012.

COTTA, J. A. P. O.; REZENDE, M. O. O.; PIOVANI, M.R Avaliação do teor de metais em sedimentos do rio Betari no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira-PETAR, São Paulo, Barsil. Química Nova, v. 29, n, 1, p. 20-40-45, 2006.

DE PAULA, F. C. F., MOZETO, A. A. Biogeochemical evolution of trace elements in a pristine watershed in the Brazilian southeastern coastal region. Applied Geochem. 16, 2001, p. 1139-1151.

MARQUES, T. C. L. L. DE S. E M. et al. Crescimento e teor de metais de mudas de espécies arbóreas cultivadas em solo contaminado com metais pesados. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 35, n. 1, p. 121-132, 2000.

NOVO, L. A. B., COVELO, E. F., & GONZÁLEZ, L. (2013). Phytoremediation of amended copper mine tailings with Brassica juncea. International Journal of Mining, Reclamation and Environment, 27(April), 215–226. <http://doi.org/10.1080/17480930.2013.779061>

SANTOS, A. Distribuição de metais no reservatório de captação de água superficiais Anhumas-Américo Brasiliense. 1999. 146 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

SILVA, R. Z., GONÇALVES, F. M. F.; SOUZA, D. A.; SANTOS BERTI, J. A.; REIS, A. S.; VIECELI, T. H. A.; CONTE, A. M. Fitorremediação de solos salinos em sistema de cultivo protegido. Revista Cultivando o Saber. v.4, n.9, p. 498-505, 2016.

SUN, Y.; ZHOU, Q.; e DIAO, C. Effects of cadmium and arsenic on growth and metal. (2008).

SQUIBA, L.M., PREVEDELLO, B. M. S.; LIMA, M. R. Como coletar amostras de solo para análise química e física (culturas temporárias). Curitiba. Universidade Federal do Paraná. Projeto Solo Planta, 2002. (Folder).

TAVARES, S. R. L.; OLIVEIRA, S. A.; SALGADO, C. M. Avaliação de espécies vegetais na fitorremediação de solos contaminados por metais pesados. HOLOS, ano 29, v. 5, p. 80- 97, 2013.

DEGRADAÇÃO ENZIMÁTICA DO FUNGICIDA CARBENDAZIM UTILIZANDO MICROESFERAS DE ALGINATO-QUITOSANA-PEROXIDASE

Emanuel Henrique Santos Nascimento da SILVA¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Química Licenciatura, e-mail: jkeslley2@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - Dentre os agrotóxicos, os mais utilizados na agricultura é o fungicida benzimidazólico metil-2-benzimidazole-carbamato (MBC), conhecido popularmente como carbendazim. Apresenta fórmula molecular $C_9H_9N_3O_2$, largamente utilizado no combate de pragas em lavouras de algodão, citros, feijão, soja e trigo. Sua degradação é considerada lenta, o que torna o MBC um composto quimicamente estável e quando manejados de maneira indevida, podem prejudicar o meio ambiente contaminando solo e as águas (MEREL *et al.*, 2018). As principais técnicas disponíveis para descontaminação por agrotóxicos envolvem principalmente processos de adsorção, precipitação, degradação química, eletroquímica, fotoquímica e biodegradação que apresentam eficiência variável ou transferência de fase dos poluentes, exigindo um tratamento posterior para o descarte. As alternativas mais promissoras para resolução deste tipo de contaminante derivam do estudo de novas tecnologias biotecnológicas empregando enzimas capazes de promover a polimerização ou degradação dos poluentes a compostos inócuos (WANG *et al.*, 2016). Muitos estudos vêm sendo realizados com o intuito aumentar a estabilidade, recuperação e eficiência de degradação enzimática. A estabilidade requerida para utilização em catálise enzimática pode ser alcançada pela técnica de imobilização em matrizes poliméricas, uma vez que o processo pode alterar as propriedades da própria enzima, produzindo biocatalisadores com elevada atividade, especificidade e estabilidade (FERNÁNDEZ-LORENTE *et al.*, 2010). Atualmente, existe a necessidade do desenvolvimento de novos materiais baseados em matrizes poliméricas, a serem empregados para imobilização de enzimas de interesse biotecnológico na área de despoluição ambiental por agrotóxicos. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de aplicação de microesferas de alginato-quitosana-peroxidase na degradação enzimática do fungicida carbendazim.

Metodologia - As amostras de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) maduros foram coletadas em sítios localizados no Cerrado Maranhense e transportadas em caixas térmicas para o Laboratório de Biotecnologia Ambiental (LABITEC). Após a coleta, as melhores frutas foram separadas, lavadas em água corrente, em seguida, lavadas novamente com água destilada. Em seguida, foi retirado o excesso de água, com separação da polpa, casca e sementes para posterior análise. As extrações enzimáticas do buriti foram obtidas a partir de uma massa de 25 g da amostra de fruta em pequenas fatias e homogeneizadas em um liquidificador com 100 mL de tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ (pH 5,0). Em seguida, esse material foi filtrado, centrifugado (18000 rpm) a 4 °C durante 5 minutos e o sobrenadante (fonte enzimática) foi armazenada em refrigerador a 4 °C para posterior análise. A atividade de peroxidase foi determinada utilizando o substrato guaiacol e peróxido de hidrogênio, como descrito por Khan & Robinson (1994) com modificações. A mistura de 1,5 mL de solução 1% de guaiacol em tampão citrato-fosfato 0,05 mol L⁻¹ (pH 5,5) e 1,2 mL de tampão citrato-fosfato 0,05 mol L⁻¹ (pH 5,5), foi previamente incubado em cubeta a temperatura ambiente durante 10 minutos em espectrofotômetro Femto 800 XI. Em seguida foi adicionada 0,4 mL de solução 0,33% de H₂O₂ em tampão citrato fosfato 0,05 mol L⁻¹ (pH 5,5) e 0,1 mL da enzima bruta. A reação foi acompanhada registrando-se o aumento na absorbância a 470 nm durante 5 minutos a 35 °C contra o branco. Além da atividade enzimática da peroxidase, foram realizados estudos da influência do pH/temperatura, purificação enzimática e teor de proteínas totais. As microesferas de camada dupla de alginato de sódio-quitosana foram preparadas de acordo com

Mendes et al. (2011). A degradação enzimática do carbendazim foi avaliada empregando erlenmeyer contendo 25,0 mL de solução de carbendazim em diferentes concentrações (1,0 a 10,0 mmol L⁻¹), com adição de 2,0 g de microesferas de alginato-quitosana-peroxidase e 4,0 mL de H₂O₂ 0,1 mol L⁻¹. A cada 2 minutos, uma alíquota foi retirada para determinação dos resíduos de carbendazim, por método espectrofotométrico (Espectrofotômetro FEMTO 800 XI) e cálculo da porcentagem de degradação.

Resultados e Discussão - A atividade enzimática da enzima peroxidase presente no fruto de buriti mostra que durante o tempo avaliado, a melhor extração foi em pH 7,0, temperatura de 4 °C e tempo de extração de 5 minutos. As variações da atividade da peroxidase no tratamento térmico, demonstraram máximo de inativação de 59,93% a 77 °C, após 20 minutos de tratamento. Resultados parecidos foram descritos para peroxidase de cereja Barbados, que apresentou estabilidade térmica na temperatura de 45 °C após 30 minutos de tratamento (Kumar et al., 2008). A alface manteiga manteve estabilidade em 30 e 40 °C após 60 minutos de incubação (Gawlik-Dziki et al., 2007). O extrato enzimático bruto da polpa de buriti apresentou concentração de 6,0% de proteínas em sua composição (1,5 g em 25 g da amostra). O fungicida carbendazim apresentou degradação empregando a enzima peroxidase imobilizada em quitosana-alginato, de 60% nas concentrações de 1,0 a 10,0 mmol L⁻¹ e tempo reacional de 400 minutos. Com isso, ajustes na metodologia devem ser feitos para tornar o processo mais eficiente da ação enzimática, diminuindo o tempo reacional e possa aumentar o rendimento da degradação.

Conclusões - Os resultados obtidos mostraram que o pH ótimo foi 7,0 na temperatura de 4 °C. O estudo do tratamento térmico dos extratos brutos realizado nas temperaturas de 57, 67 e 77 °C durante o período de 20 minutos permitiu verificar que o tratamento térmico utilizado não foi capaz de inativar atividade enzimática, observando-se máxima inativação (59,93%) da atividade de peroxidase, a 77 °C. O teor proteico da polpa do buriti foi elevado, 6,0 g de proteína em 25 gramas de polpa de buriti, quando comparado com a literatura. O fungicida carbendazim apresentou degradação empregando a enzima peroxidase imobilizada em quitosana-alginato, de 60% nas concentrações de 1,0 a 10,0 mmol L⁻¹ e tempo reacional de 400 minutos. Dessa forma os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a degradação de carbendazim utilizando microesferas de alginato-quitosana-peroxidase é um eficiente método de descontaminação de ambientes aquosos contaminados com agrotóxicos.

Palavras-chave: Carbendazim. Degradação Enzimática. Microesferas de Alginato-quitosana-peroxidase.

Bibliografia

- Fernández-Lorente, G.; Palomo, J. M.; Cabrera, Z.; Guisán, J. M.; Fernández-Lafuente, R. Specificity enhancement towards hydrophobic substrates by immobilization of lipases by interfacial activation on hydrophobic supports. *Enzyme Microb Technol.*, 41:5, 2010.
- Gawlil-Dziki, U.; Szymanowska, U.; Baraniak, B. Characterization of polyphenol oxidase from broccoli (*Brassica oleracea* var. *botrytis italica*) florets. *Food Chemistry*, v. 105, p. 1047-1053, 2007.
- Khan, A. A.; Robinson, D. S. Hydrogen donor specificity of mango isoperoxidases. *Food Chemistry*, 49, 4, 1994.

Kumar, V. B. A.; Mohan, K.; Murugan, K. Purification and kinetic characterization of polyphenol oxidase from Barbados cherry (*Malpighia glabra* L.). Food Chemistry, v. 110, p. 328-333, 2008.

Mendes, A. A.; Oliveira, P. C. D.; Castro, H. F. D.; Giordano, R. L. C. Aplicação de quitosana como suporte para a imobilização de enzimas de interesse industrial. Química Nova, 34(5), 2011.

Merel, S.; Benzing, S.; Gleiser, C.; Napoli-Davis, G. D.; Zwiener, C. Occurrence and overlooked sources of the biocide carbendazim in wastewater and surface water. Environmental Pollution, 239, 2018.

Wang J.; Qian Y. Microbial degradation of 4-chlorophenol by microorganisms entrapped in carrageenan-chitosan gels. Chemosphere, 38(13), 2016.

ESTUDO QUÍMICO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA ESPÉCIES *Ocimum Gratissimum* COLETADO EM SENADOR LA ROCQUE

Gabriel Sousa BRITO¹, Francisco Eduardo Aragão CATUNDA²

¹Aluno voluntário PIVIC/UEMASUL, graduando em Química Licenciatura, e-mail: gasobri00@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: cearajr@gmail.com

Introdução - No decorrer do processo histórico do homem as plantas sempre estiveram presentes e o conhecimento sobre as suas propriedades está intrinsicamente ligado as propriedades curativas. alguns povos fizeram uso destas plantas como o único meio que possibilitava na cura de certas patologias (Almeida, 2011). O estado do maranhão possui três diferentes biomas o que contribuir para a diversidade de paisagens e vegetações: o Cerrado, a Amazônia e a Caatinga (Araujo et al., 2016). A diversidade de biomas no maranhão pode contribuir para a sua diversidade biológica, além do mais, para que a população tradicional faça utilização de uma grande variedade espécies de plantas para o uso medicinal. A variação dos componentes químicos e o seu percentual pode mudar em decorrência da localidade. De acordo, com Paulus (2016) muitos são os elementos que favorece a alteração do percentual dos constituintes químicos, o rendimento e a sua natureza provocando fatores mudança na caracterização do óleo volátil dentre. A um crescente interesse nas últimas décadas pelos produtos naturais principalmente aquelas à base de plantas e os seus extratos. Desse modo, a química e medicina moderna vêm promovendo muitos estudos, que assim tem como principal objetivo caracterizar os princípios ativos das plantas (Pereira et al., 2012). O presente estudo tem como intuito observar as variações dos componentes químicos do óleo essencial da espécie *Ocimum Gratissimum* em consonância com os fatores que podem afetá-los. Assim, a principal razão dessas atividades é a procura de produtos com efeito medicinal.

Metodologia - As folhas foram coletas na Chácara São Pedro (figura 1), na cidade de Senador La Rocque (5°26'4,07" S e 47°17'45,83"O), os horário de coletas foram nos respectivos horários 06, 12, 18 horas e as extrações de óleo essencial das folhas se deram em dois estados fresca e seca. Os óleos essenciais foram extraídos no laboratório da Universidade Federal do Maranhão no câmpus de imperatriz sob coordenação do Prof Dr Richard Pereira Dutra, por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger. Foi obtido 236 gramas de material seco após 5 dias secando da coleta do dia 03 de junho de 2018 e 271g de folha fresca do 10 de maio de 2018. No segundo semestre do ano de 2018 foi obtido novas amostras e suas coletas e extrações se sucederam em novembro e dezembro (tabela 3). No mês de dezembro o material vegetal foi coletado no dia 02 nos três horários do dia, as coletas decorreram por uma hora em seus respectivos horários. Ademais, no mês de janeiro de 2019 as amostras representadas na (tabela 4) foram coletadas no dia 14 do respectivo mês. Portanto, as respectivas OEM11, OEM12 e OEM13 respectivamente foi colocada para secar por um período de 01,02,14 dias. A análise dos óleos foi realizada através do método de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG/EM) em um aparelho da Shimadzu QP2010 Plus. A identificação dos compostos foi feita através da análise dos espectros em comparação ao banco de dados do sistema (Nist) e pela comparação dos índices de retenção de Kovats obtidos experimentalmente com valores da literatura (ADAMS, 2007).

Figura 1. *Ocimum Gratissimum*



Figura 2. Extração do óleo essencial



Resultados e Discussão - Além disso, verificar se mudança na composição química do óleo em dependendo dos fatores como sazonalidade, horário de coleta e o estado da folha no momento da extração, ou seja, se ela é fresca ou seca, condições da coleta e a estocagem. Desta forma, nas duas extrações do mês de maio e junho de 2018 o constituinte majoritário foi o eugenol variando entre (85,17-47,78%) e o 1,8-cineole com (5,65-18,58%).

Tabela 1 - Constituintes químicos do óleo essencial de *Ocimum* sp. na folha seca, coletado as 6h até 7h e obtido no dia 03 de junho de 2018.

Constituinte	IK Calc.	IK Lit.	%
1,8-Cineole	1044	1031	5,65
Eugenol	1374	1359	85,17
β -Selinene	1505	1490	2,86

Tabela 2 - Constituintes químicos do óleo essencial de *Ocimum* sp. na folha fresca, coletado as 6h até 7h e obtido no dia 10 de maio de 2018.

Constituinte	IK Calc.	IK Lit.	%
1,8-Cineole	1043	1031	18,51
Eugenol	1380	1359	47,78
β -Selinene	1499	1490	5,83

No presente estudo diferentes estados da folha no momento da extração, demonstrou na análise do óleo da amostra do mês de junho que ao ser extraído da folha seca após 05 dias secando, o eugenol apresenta maior porcentagem do que fresca, enquanto o 1,8-cineole diminuir o seu percentual na folha seca. De acordo, com Rosado et al. (2011) o método de secagem e o tempo, no qual, a planta passa secando pode mudar a composição química logo em vista de que, no processo em que o material vai perdendo o seu teor de água e se deteriorando, a via metabólica na planta vai mudando e os seus constituintes.

Tabela 3. Biomassa do Ocimum Gratissimum do mês de novembro e dezembro de 2018

Identificação	Data de extração	Horário de coleta	Volume (ml)	Biomassa das folhas(g)	Peso do óleo(g)	Estado	Rendimento do óleo (%)
OEM3	14/11/18	Manhã	0.9 ml	76.8374g	1.2795g	Seca	1.66
OEM5	13/12/18	Manhã	0.4 ml	71.5242g	0.5687	Seca	0.79
OEM6	04/12/18	Manhã	1 ml	316.78g	0.9565g	Fresca	-
OEM7	12/12/18	Meio dia	0.5 ml	79.2287g	0.6933g	Seca	0.87
OEM8	10/12/18	Meio dia	1.1 ml	296.4364g	1.0259g	Fresca	-
OEM9	12/12/18	Noite	0.5 ml	67.1124g	0.5766	Seca	0.85

Tabela 4. Biomassa do Ocimum Gratissimum do mês de janeiro de 2019

Identificação	Data de extração	Horário de coleta	Volume (ml)	Biomassa das folhas(g)	Peso do óleo(g)	Estado	Rendimento do óleo (%)
OEM11	15/01/19	Meio dia	2.5 ml	250.646g	2.3507g	Seca	0.93
OEM12	16/01/19	Noite	2.4 ml	229.9758g	2.58g	Seca	1.12
OEM13	28/01/19	Manha	1,5 ml	152.2983g	1,6852g	Seca	1,10

Os resultados obtidos através do cálculo do rendimento do mês de dezembro após 10 á 11 dias secando observar que não houve mudança significativa no valor entre as amostras OEM5, OEM7 e OEM9. Em vista, que as amostras tiveram um período próximo de secagem variando apenas em 01 dia. Entretanto, na amostra coletada no mês de novembro que foi submetida apenas um dia de secagem em temperatura ambiente notasse que o rendimento é bem alto. Portanto, a perda quantitativa do rendimento do óleo essencial pode ser justificada pela volatilização natural e rápida dos compostos do óleo volátil em função do seu baixo peso molecular, além do mais, do tempo em que a amostra foi submetida a secagem e o seu manuseio. O teor de no óleo essencial de Ocimum Gratissimum varia muito, dependendo de uma série de fatores, as amostras fresca no presente estudo apresentaram menor volume de óleo essencial em relação ao material vegetal seco, na amostra OEM6 com 316,78 g de folha fresca foi obtido apenas 1 ml de óleo essencial analogamente o OEM3 com 76,83 g de material seco obteve-se um volume similar a amostra OEM6.

Conclusões - O óleo essencial do Ocimum sp. cultivado na cidade de Senador La Rocque coletado no mês de maio e junho respectivamente, contém 16 compostos no constituinte químico na extração da folha seca e 29 na amostra fresca. No óleo volátil os compostos definidos como majoritário são o eugenol, 1,8-Cineole. Em relação ao estado seco ou fresco onde o material foi extraído o óleo apresentou mudança significativa. Porém tornam-se necessários estudos mais completos a respeito da análise química dos óleos essenciais que foram obtidos ao decorrer do mês de novembro, dezembro e janeiro.

Palavras-chave: Ocimum sp. Eugenol. 1,8-Cineole.

Bibliografia

ALMEIDA, Mara Zélia de. Plantas medicinais: abordagem histórico-contemporânea. Plantas Medicinais [online], v. 3, p. 34-66, 2011.

DE ARAUJO, L. S. et al. Conservação da biodiversidade do Estado do Maranhão: cenário Atual em dados geoespaciais. Embrapa Meio Ambiente-Documents (INFOTECA-E), 2016.

PAULUS, D. et al. Biomassa e composição do óleo essencial de manjerição cultivado sob malhas fotoconversoras e colhido em diferentes épocas. Horticultura Brasileira, v. 34, n. 1, p. 46-53, 2016.

GOBBO-NETO, L. & LOPES, N.P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. Química. Nova. v.30, n.2, p.374-381, 2007.

ROSADO, Luciana Domiciano Silva et al. Influence of leaf processing and type of drying on the content and chemical composition of the essential oil of basil cv. Maria Bonita. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, n. 2, p. 291-296, 2011.

MATASYOH, Lexa G. et al. Antimicrobial activity of essential oils of *Ocimum gratissimum* L. from different populations of Kenya. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines. v. 5, n. 2, p. 187-193, 2008.

BORGES, A. M. et al. Determinação de óleos essenciais de alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e tomilho (*Thymus vulgaris* L.). Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 14, n. 4, p. 656-665, 2012.

FRANCO, Ana LP. Avaliação da composição química e atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *Aloysia gratissima* (Gillies & Hook) Tronc.(Alfazema), *Ocimum gratissimum* L.(Alfavaca-Cravo) e *Curcuma longa* L.(Açafrão). Revista Eletrônica de Farmácia, v. 4, n. 2, 2007.

EXTRAÇÃO DE ALCALÓIDES DE ESPÉCIES DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

Igor Lima dos SANTOS¹, Francisco Eduardo Aragão CATUNDA²

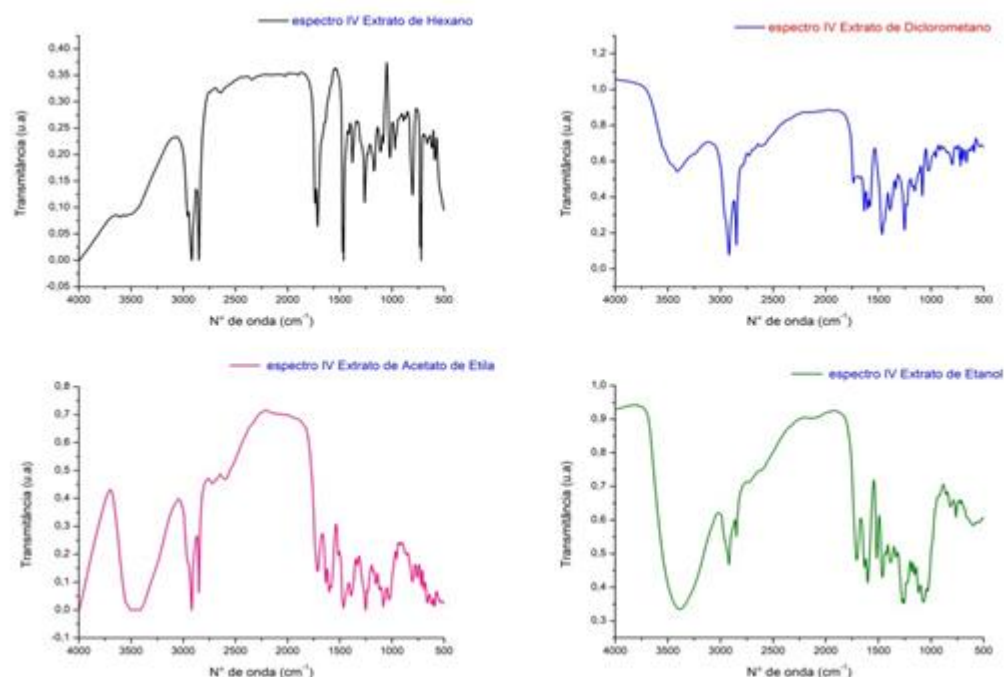
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Química, e-mail: limaigor880@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: cearajr@gmail.com

Introdução - Naturalmente a humanidade acumula informações sobre o ambiente em que vive, tais informações que são essenciais para a sua sobrevivência e necessidade básica. Essas informações contêm assunto relacionado ao mundo vegetal que o homem faz proveito (Di Stasi e Hiruma-Lima, 2002). Desde as civilizações primitivas as pessoas fazem uso de extratos vegetais com substâncias como medicamentos, veneno e etc. (Elisabetsky e Souza, 2004). Através dos métodos de observação e experimentação, foram descobertas diversas propriedades terapêuticas das plantas pelo os povos primitivos que foram adquirindo conhecimento que foi passado para as outras gerações através da cultura (Turolla e Nascimento, 2006). Os alcalóides são uma classe de metabólitos secundários oriundo dos aminoácidos e todos eles possuem átomos de nitrogênio em suas cadeias carbônicas. Os alcalóides tiveram grande impacto na história da humanidade devido suas ações no sistema nervoso central (Luca e Pierre, 2000). O presente trabalho tem como objetivo investigar composição química de alcaloides em espécies da Região Tocantina do Maranhão.

Metodologia - A casca do caule da *Aspidosperma spruceanum* foi secada ao ar livre e trituradas, em seguida foram pesadas em uma balança analítica em cartuchos de papel filtro com o peso de aproximadamente 44 gramas cada, para posteriormente passar por uma extração a quente em um aparelho de Soxhlet. Dois aparelhos de Soxhlet foram usados simultaneamente em série com o refrigerador Banho Ultratermostático e cada aparelho acomodavam um cartucho de material em seu reservatório de vidro e foram usadas duas mantas aquecedoras (usadas simultaneamente). Os balões foram preenchidos até a metade de seus volumes máximos (500mL) com os solventes de extração. Foram feitas as extrações sucessivas como o mesmo material, para obter frações, mas com diferentes solventes, variando de polaridade crescente (método de separação líquido-líquido). Os solventes utilizados foram puros (P.A) e eles foram na seguinte ordem: hexano, diclorometano, acetato de etila e álcool etílico. As placas de sílica gel 60G F254 foram preparadas, com um lápis foram marcadas as linhas onde colocar os extratos. Com tubo capilar os extratos foram colocados nas placas e colocados em três cubas, como fase móvel, com soluções de: clorofórmio e metanol (9:1 v/v), clorofórmio e acetona (8:2 v/v) e diclorometano e acetato de etila (8:2 v/v) até o finalizar a adsorção.

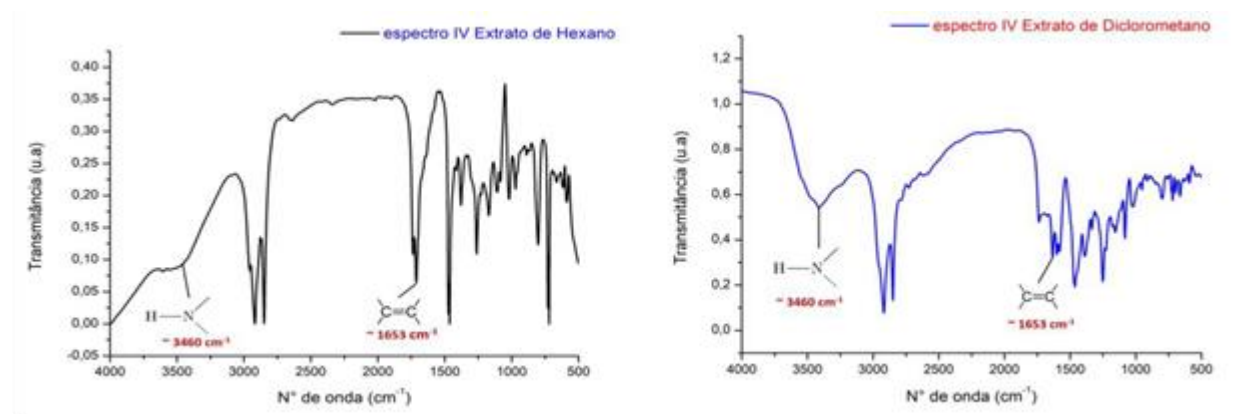
Resultados e Discussão - As frações de materiais extraídos em dois cartuchos totalizaram 88,511 g de material. Após as extrações os materiais concentrados foram pesados. Os 4 extratos foram submetidos a análise por espectro no infravermelho para a verificação de certos grupos atômico nos extratos. A figuras 1 mostra os espectros de cada extrato.

Figura 1. Espectros no infravermelho dos quatros extratos



Com esses gráficos será possível investigar a presença de alcalóides nos extratos devido as bandas característica dos grupos de átomos dos alcalóides. Em todos os gráficos de extratos das figura 1 pode-se observar bandas na região de 3520-3400 cm⁻¹, porém não se pode dizer com clareza que são ligações de hidrogênio com nitrogênio para os extratos de solventes muito polar, acetato de etila e etanol, possuem grupos hidroxilas que causa uma banda muito larga nesta região devido as ligações de hidrogênio. Os extratos de hexano e de diclorometano possivelmente possuem poucas interferências de grupo hidroxila, então muito provavelmente as bandas significam ligações de hidrogênio, facilitando dizer que tem alcalóides nestes extratos (figura 2).

Figura 2. Bandas que indicam presença de nitrogênio nas moléculas dos compostos dos extratos



Conclusões - Segundo a literatura Gilbert et al. (1965) e Bolzani et al. (1987) realizaram o isolamento de Aspidoalbina, N-acetil-N-despropionilaspidoalbina e Des-O-metilaspidoalimidina a

partir do extrato alcóolico das cascas do caule da *Aspidosperma spruceanum*. Os alcalóides que foram isolados de espécies do gênero *Aspidosperma* em um meio de cultura de bactérias salmonela, causaram mutação nestas bactérias além disso esse alcalóides apresentaram várias atividades benéficas para muito organismo vivo (TAVEIRA et al, 1992). Os alcalóides possuem um vasto campo de aplicação na medicina e na indústria, eles possuem uma função de agir diretamente no sistema nervoso central como no caso da cocaína. Sua extração para fins terapêuticos tem sido intensificada nas últimas décadas. O presente trabalho se comprometeu a investigar e extrair alcalóides a partir da casca do caule da *Aspidosperma spruceanum*, e por espectrometria no infravermelho foi possível analisar a presença de alcalóides nas amostras.

Palavras-chave: Alcaloide. *Aspidosperma spruceanum*. Soxhlet.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BOLZANI, V.S., SERUR, L.M., Matos, F.J.A., Gottlieb, O.R. Indole alkaloid evolution in *Aspidosperma*. Biochemical Systematics and Ecology, 1987.

BRAGAS, V. O. Alcalóides Indólicos de *Aspidosperma spruceanum* (APOCYNACEAE). Tese. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2008.

DI STASI, L. C., HIRUMA-LIMA, C. A. Plantas Medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. 2.ed. rev. Ampl. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

ELISABETSKY, E., SOUZA, G.C. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C. M. O., Schenkel. E.P., Gosmann, G., Mello, J.C.P., Mentz, L.A., Petrocick, P.R. (org.) Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5.ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.

GILBERT, B. Um estudo fitoquímico do gênero *Aspidosperma*. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 1966.

LUCA, V., PIERRE, B.S. The cell and developmental biology of alkaloid biosynthesis. Trends in Plant Science. Reviews, 2000.

TAVEIRA, José J. et al. Indole alkaloids from *Aspidosperma pruinosum*. Phytochemistry, v. 31, n. 7, p. 2507-2511, 1992.

TUROLLA, M. S. R.; NASCIMENTO, E. S.: Informações toxicológicas de algumas fitoterápicos utilizados no Brasil. Rev. Bras. Cienc. Farm., v.42, n.2, p.289-306, 2006.

WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J.; SILVERSTEIN, Robert M. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 2000.

BIODETOXIFICAÇÃO DO INSETICIDA CARBARIL POR NANOEMULSÕES CONTENDO BIOSURFACTANTES POLIMÉRICOS

Jonathas Kesley Silva GOMES¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Química Licenciatura,
e-mail: jkesley2@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL,
e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - Dentre os agroquímicos, temos o inseticida carbaril (1-naftil metilcarbamato), pertencente à família dos carbamatos e largamente utilizado no controle de pragas na agricultura. Seu mecanismo de ação consiste na inibição reversível da enzima acetilcolinesterase, sendo capaz de causar morte por parada respiratória em humanos em exposições muito altas (Pandey & Guo, 2015). Ao entrarem em contato com o meio ambiente, os agroquímicos, em especial o carbaril, estão sujeitos aos processos físico-químicos, que são reguladores do destino ambiental. Podem sofrer uma série de processos físicos, químicos ou biológicos, tais como sorção/dessorção, volatilização, fotólise, biodegradação, bioacumulação e biotransformação. Os dois mecanismos de maior impacto no destino ambiental dos agroquímicos são os processos de sorção/dessorção e biodegradação (Olaniran & Igbinosa, 2011). A ação dos microrganismos do solo sobre os agroquímicos é um dos mecanismos de maior importância para a degradação microbiológica, que na maioria dos casos, contribui para a dissipação da molécula no meio ambiente. As bactérias e fungos são considerados os principais responsáveis pela transformação dos contaminantes no solo, sendo que as taxas de degradação são influenciadas pela biomassa microbiana ativa e disponibilidade do composto para a biodegradação (Kumar et al., 2018). A maioria dos estudos investigando os efeitos de agroquímicos sobre os microrganismos do solo tem envolvido experimentos em laboratórios frequentemente preocupados com os efeitos da aplicação de um simples composto. Com isso, torna-se necessário realizar estudos sobre os efeitos da aplicação de agroquímicos e a possível degradação pelos microrganismos do solo, para o melhor entendimento de suas interações com o solo e possibilidade de contaminação ambiental. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a biorremediação do inseticida carbaril empregando nanoemulsões contendo biossurfactantes poliméricos de bactérias rizosféricas.

Metodologia - As amostras de solos foram coletadas no município de Balsas (MA) em diferentes pontos, nas profundidades de 0 a 20 cm (horizonte A), retirando-se a cobertura vegetal, sendo amostras de áreas com e sem histórico de aplicação do inseticida carbaril. Após a coleta, os solos foram peneirados em peneira malha de 2 mm, acondicionados em sacos plásticos e mantidos à temperatura de 4 °C em geladeira até o momento das análises. As amostras de solos foram submetidas a análises físico-químicas de acordo com as metodologias propostas pela Embrapa (2017). A determinação da comunidade bacteriana presente no solo foi determinada utilizando a técnica de plaqueamento por meio de unidades formadoras de colônias (UFC) por grama de solo, utilizando o método de inoculação de suspensões diluídas de solo em meios de cultura específicos, com 3 repetições por diluição (Moreira & Siqueira, 2006). A produção de biossurfactante microbiano foi realizada empregando bactérias previamente selecionadas e identificadas, de acordo com a metodologia proposta Bicca et al. (1999). A determinação da presença de biossurfactantes foi verificada por tensão superficial, índice de emulsificação, concentração micelar crítica (CMC), atividade emulsificante, atividade antimicrobiana, teste do colapso da gota, dosagem de açúcares pelo método do fenol-sulfúrico e cromatografia em camada delgada. As emulsões formuladas para o estudo do equilíbrio hidrofílico lipofílico (EHL) foram determinadas do sistema tensoativo das nanoemulsões manipuladas pelo método de emulsificação de inversão das fases (EFI) utilizando aquecimento e o método a frio para manipulação das formulações ativadas (BICCA et al., 1999). O tratamento do

solo contaminado com carbaril com biosurfactante foram realizados em frascos erlenmeyeres 125 mL, contendo 20 g de solo (granulometria de 20 mesh), contaminado com 2% (v/m) de carbaril e adicionados de 60 mL de nanoemulsão contendo biosurfactantes produzidos pelas rizobactérias. Os frascos contendo o solo e a nanoemulsão foram colocados em agitador orbital a temperatura ambiente, com agitação (150 xg). Foram realizados controles com água nas mesmas condições para todos os ensaios. Os ensaios foram interrompidos após 24 h e 48 h. As amostras foram filtradas a vácuo. Em seguida, o sobrenadante foi submetido à extração e análise do herbicida carbaril. As análises cromatográficas dos resíduos de carbaril foram realizadas empregando método espectrofotométrico (Espectrofotômetro Femto 800 XI), como método alternativo de análise (Murthy et al., 2012).

Resultados e Discussão - Ao total, vinte e cinco (25) colônias bacterianas foram isoladas, purificadas e identificadas de solos rizosféricos com constante aplicação do inseticida carbaril, ao longo de cinco anos. Um dos critérios adotados para selecionar as colônias de bactérias produtoras de biosurfactantes foi a avaliação do crescimento microbiano empregando proteínas ligadas a ferro como fonte de ferro (atividade hemolítica). Nesta etapa experimental foram testados todos os isolados bacterianos (25), resultando em 10 linhagens com capacidade de produção de biosurfactantes. As dez (10) bactérias selecionadas no teste de hemólise (A01, A02, F01, F02, F03, F04, F09, F10, P01 e P03) foram submetidas aos testes bioquímicos para identificação a nível de gênero utilizando o manual Bergey's (1984) para a descoberta dos gêneros bacterianos. As bactérias A01, A02, F01, F02 e F03 foram identificadas pertencentes ao gênero *Bacillus* sp. O gênero *Pseudomonas* sp foi identificado nas bactérias F09, F10, P01 e P03. A otimização da quantificação do inseticida carbaril foi realizada por meio da curva padrão, através de regressão linear, com medidas espectrofotométricas em 530 nm (Figura 2). Na faixa de concentração entre 2,5 a 40,0 mg L⁻¹ de carbaril e n = 9, apresentou um coeficiente de correlação (r) igual a 0.99993, desvio padrão de 0.0013 e com limite de detecção estimado de 0.728 mg L⁻¹. Obtendo a equação: Absorbância = 0.20751 x concentração de carbaril + 0.0645. Entre as dez (10) bactérias testadas, as bactérias do gênero *Pseudomonas* sp apresentaram atividade emulsificante acima de 50%. Depois das análises de atividade emulsificante, foi quantificada a porcentagem de degradação de carbaril empregando biosurfactantes produzidos por cada bactéria em estudo. Deste modo foi analisada a quantidade remanescente de resíduos do inseticida que estariam disponíveis nos ensaios. As bactérias F09 (66,31%), F10 (65,87%), P01 (79,06%) e P03 (54,77%) apresentaram maior atividade de degradação do inseticida carbaril. A degradação do carbaril por essas bactérias pode ser considerada como eficiente, principalmente se comparar estes valores de degradação com as obtidas das outras bactérias selecionadas.

Conclusões - No processo de produção de biosurfactantes foram isolados de vinte e cinco colônias bacterianas morfologicamente distintas de cultura de feijão, pastagem, abacaxi e banana. Das colônias isoladas, apenas dez apresentaram atividade hemolíticas (A01, A02, F01, F02, F03, F04, F09, F10, P01 e P03). As linhagens bacterianas foram identificadas como *Bacillus* sp (A01, A02, F01, F02, F03 e F04) e *Pseudomonas* sp (F09, F10, P01 e P03). No estudo da degradação do carbaril, as bactérias F09 (66,31%), F10 (65,87%), P01 (79,06%) e P03 (54,77%) apresentaram maior porcentagem de biodegradação. O comportamento das bactérias selecionadas neste trabalho, leva ao entendimento que os mesmos podem ser utilizados em processos de biorremediação do inseticida carbaril, representando uma alternativa bastante atrativa e promissora para essa aplicação.

Palavras-chave: Carbaril. Biorremediação. Biosurfactantes.

Bibliografia

Bergey's. Manual of Systematic Bacteriology. R. KRIEG. Ed. Baltimore, Williams Wilkins, v.1 e 2, 964 p., 1984.

Bicca, F. C.; Fleck, L. C.; Ayub, M. A. Z. Production of biosurfactant by hydrocarbon degrading *Rhodococcus ruber* and *Rhodococcus erythropolis*. Revista de Microbiologia, v. 30, n. 8, p. 231-236, 1999.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 3ª ed., 2017.

Kumar, S.; Kaushik, G.; Dar, M. A.; Nimesh, S.; Villarreal-Chiu, J. F. Microbial degradation of organophosphate pesticides: a review. Pedosphere, 28:2, 2018.

Moreira, M. S. F.; Siqueira, J. O. Microbiologia e Bioquímica do Solo. 2ª edição. Lavras: Editora UFLA. 2006.

Murthy, P. K.; Sulochana. M.; Naidu, N. V. A novel spectrophotometric method for the determination of Carbaryl in Environmental samples. Der Pharmacia Sinica, 3(2):224-228, 2012.

Olaniran, A.; Igbinosa, E. Chlorophenols and other related derivatives of environmental concern: distribution and microbial degradation processes. Chemosphere, 83, 2011.

Pandey, M. R.; Guo, H. Evaluation of cytotoxicity and genotoxicity of insecticide carbaryl to flounder gill cells and its teratogenicity to zebrafish embryos. J. Ocean Univ. China, v. 14, n. 2, p 362-74, 2015.

COMPARAÇÃO DO POTENCIAL BIOSSORÇÃO DOS METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS (Zn^{2+} e Mn^{2+}) UTILIZANDO COMO BIOMASSA CASCA DE MARACUJÁ AMARELO (*passiflora edulis f flavicarp*) QUIMICAMENTE MODIFICADA

Jéssica Hellen Chaves VIANA¹, Jorge Diniz de OLIVEIRA²

¹Aluno voluntário PIVIC/UEMASUL, graduanda em Química Licenciatura, e-mail: jessicahellenviana@gmail.com. ²Orientadora Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: jzinid@hotmail.com

Introdução - No Brasil enfrentamos uma grande problemática relacionada à poluição ambiental, pois ocorre um enorme descarte de metais potencialmente tóxicos contaminando solos e afluentes. Já existem métodos convencionais para que ocorra a descontaminação de rios e cursos hídricos, entretanto esses procedimentos são de alto custo e envolvem um período longo de detenção. Diante disso, o processo de biossorção nesse caso seria uma boa alternativa devido ao seu baixo custo, mediante que, usa-se um material o qual seria descartado e que de acordo com outros estudos tem se mostrado como uma via mais eficiente se comparado com os métodos tradicionais. Com isso, o presente trabalho objetivou avaliar a potencialidade das cascas de maracujá *in natura* e quimicamente modificadas como biossorventes no tratamento de soluções aquosas contendo zinco e manganês.

Metodologia - As amostras de casca de maracujá amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) *in natura* foi adquirida da cidade de Amarante-MA, após a aquisição as amostras foram lavadas com água de torneira para retirada de terra e outros detritos pertinentes. Posteriormente foram escovadas com cerdas de polipropileno e lavadas com água deionizada. A casca do maracujá foi fragmentada, condicionada em cadinhos de porcelana e posta para secar em estufa a $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ por aproximadamente 24 horas. Em seguida, o produto foi triturado em um processador de alimentos doméstico e peneirado em malha 0,35 mm para a obtenção de pó de granulometria fina e homogênea, o qual foi condicionado em frasco polietileno de cor escura. Uma porção da amostra foi ativada com solução ácida (HCl 0,1 mol L^{-1}) 24 horas à temperatura ambiente. Posteriormente foram lavadas com água destilada, solução tampão (pH 5,0) e colocadas para secar a temperatura ambiente. O ponto de carga zero foi determinado de acordo com método proposto por Regalbuto e Robles. (2004). Na determinação dos grupos ácidos e básico utilizou-se o método de Método de Boehm. Para o estudo de dosagem do biossorvente na remoção de Zn e Mn individualmente na biomassa *in natura*, foram colocados 40 mL de solução de com concentração de 25 mg L^{-1} dos respectivos íons. No estudo tempo de adsorção 25 mL de uma solução dos íons Mn^{2+} e Zn^{2+} de 0,5 mg L^{-1} foram postas em contato com massa do biossorvente *in natura* e modificado individualmente, o sistema foi mantido em agitação por 240 min e, em intervalos de tempos de 30 min amostras eram recolhidas, filtradas filtrado foram armazenados sob refrigeração até o momento da análise. As determinações foram feitas em espectrometria de absorção atômica por chama (FAAS) (VARIAN-modelo Espectra AA240), com chama de ar e acetileno e lâmpada de cátodo vazio.

Resultados e Discussão - PCZ é o ponto referente ao pH onde a superfície possui carga neutral (MORUZZI, et al., 2014). A biomassa de casca de maracujá a (BCMJ) *in natura* registrou pH_{PCZ} igual a 2,44 inferior ao $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ (4,63), indicando a predominância de cargas negativas na superfície da BCMJ o que lhe confere capacidade de absorver cátions (Mn^{2+} e Zn^{2+}). A presença de grupos funcionais na superfície de biossorventes são essenciais para o processo de biossorção por poderem contribuir retraindo espécie metálica. Os resultados da titulação quantificaram agrupamentos básicos em quantidades superiores (2111,3 mEq g^{-1}), aos grupos ácidos (1411,17 mEq g^{-1}). Os grupos fenólicos e lactônicos são considerados relativamente fracos e se dissociam em valores de pH que os

grupos ácidos carboxílicos. Este, quando presente em concentrações elevadas em comparação a outros grupos funcionais melhoram o processo de bioadsorção principalmente se o pH de trabalho tiver situado na faixa ácida, que favorece a protonação desses grupos (LIU et al., 2007). Dentre os grupos ácidos encontrados o grupo carboxílico foi o que apresentou a menor concentração (17,73), seguido do grupo fenólico (363,92) e o mais abundante foi o grupo lactônicos (1029,52). De acordo com as figuras 2 e 4 observa-se um comportamento similar para espécies metálica Mn^{2+} e Zn^{2+} a capacidade de bioadsorção (Q_e) diminui com o aumento da biomassa. Pode-se averiguar (Figura 1) que a capacidade de remoção mais efetiva para Mn^{2+} e Zn^{2+} foram melhores bioadsorvidos com a massa de 0,1 g. A redução da capacidade de bioadsorção com o aumento da massa do bioadsorvente na remoção pode ser explicada pela redução bioadsorvente e da força eletromotriz da solução e pela maior formação de agregado das partículas adsorvente durante a bioadsorção (SANTOS, 2010). À proporção que o processo de adsorção vai ocorrendo, a solução tende a ficar menos concentrada, diminuindo a força eletromotriz. Ambos íons tiveram eficiência de bioadsorção elevada em todas as massas variando de 97,82 a 99,96 %. Verifica-se que a BCMJ para o Mn^{2+} in natura e modificada apresentam o mesmo perfil de curva da capacidade de bioadsorção (Figura 2) e na eficiência de bioadsorção (Figura 3) diminuíram com tempo de contato, só que a melhor capacidade de bioadsorção e eficiência (45,42 %) ocorreram na biomassa in natura. A redução da capacidade de bioadsorção e eficiência de bioadsorção verificada para o Mn^{2+} pode ser explicada pela redução da força eletromotriz da solução e pela maior formação de agregado das partículas adsorvente durante a bioadsorção. À proporção que o processo de adsorção vai ocorrendo, a solução tende a ficar menos concentrada, diminuindo a força eletromotriz. Pode-se observar que para o Zn^{2+} (Figura 2) que a capacidade de bioadsorção para BCMJ in natura aumenta com o tempo de contato até 60 min, entretanto, entre 90 e 120 min não houve variação significativa entre as quantidades de íon bioadsorvido por unidade de massa do bioadsorvente. Verifica-se que bioadsorção do Zn^{2+} o tempo de equilíbrio foi alcançado em 240 min. A remoção do Zn^{2+} na biomassa casca de maracujá in natura diminui com o tempo e, volta a crescer no tempo 120 min até atingir em 180 min, obtendo uma taxa de 72,3 % aproximadamente. O comportamento observado para eficiência de bioadsorção do BCMJ pode ser explicado pelo fato que os íons de Zn^{2+} estarem competindo entre si por sítios ativos na superfície da biomassa. De acordo com a Figura 3 a modificação da superfície da BCMJ com HCl influenciou na eficiência de bioadsorção do íon Zn^{2+} , pois a eficiência de bioadsorção foram inferiores as observa para BCMJ in natura. Notou-se também que eficiência de bioadsorção não teve notáveis variações entre os tempos 150 e 180 min. Em geral observou-se que a taxa de remoção permaneceu sem alterações significativas ao longo do tempo de contato.

Figura 1. Capacidade de bioadsorção de Zn^{2+} e Mn^{2+} na BCMJ in natura

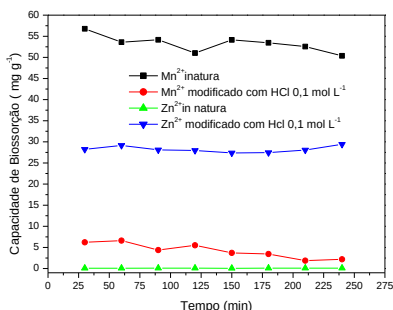


Figura 2. Capacidade de bioadsorção de Zn^{2+} e Mn^{2+} na BCMJ in natura e

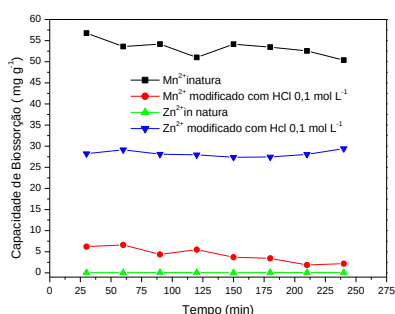
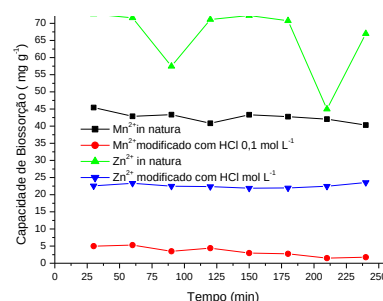


Figura 3. Eficiência de bioadsorção de Zn^{2+} e Mn^{2+} na BCMJ in natura e modificada



Conclusões - Os resultados obtidos evidenciam que a carga da superfície da BMCJ são definidas em pH ácido, os estudo do PCZ permite concluir que o conhecimento do ponto de carga zero do material bioadsorvente estudado é de suma importância na bioadsorção da troca catiônica que a casca

de BMCJ possui uma boa capacidade de bioissorção para os íons de Mn^{2+} e Zn^{2+} . Pode-se averiguar no estudo de efeito de dosagem com BMCJ, nas condições investigadas se obteve uma melhor capacidade bioissorativa com a massa de 0,1 g e uma eficiência muito significativa para os dois íons em torno de 99.94 %. Verificou-se também, que o estudo feito com o tempo de contato mostrou uma melhor capacidade de bioissorção e eficiência com a biomassa in natura para o íon Mn^{2+} . Em contrapartida para o íon Zn^{2+} se obteve uma capacidade bioissorativa mais otimizada com a biomassa modificada, entretanto, uma eficiência mais significativa com a BMCJ in natura. Esperava-se que com a modificação da superfície da biomassa fosse observada uma melhor eficiência e capacidade de bioissorção para os íons em questão, entretanto isso não ocorreu. Portanto, mediante aos ensaios realizados é possível inferir que para um melhor resultado efetivo na remoção dos íons Mn^{2+} e Zn^{2+} é recomendável que se trabalhe com a BMCJ in natura.

Palavras-chave: Bioissorção. Casca de maracujá. Metais Potencialmente Tóxico.

Bibliografia

BOEHM, H. P. Some aspects of the surface chemistry of carbon blacks and other carbons. Carbon, v.32, n.5, p. 759-769, 1994.

LUI, S.X.; CHEN X.; LUI Z. F.; WANG, H.L.; Activated carbon with excellenc chromium (VI) adsorption performance prepared by acid-base surface modification. Journal oh Hazardous Materials, v 141, p315-319, 2007.

REGALBUTO, J.R., ROBLES, J. The engineering of Pt/Carbon Catalyst Preparation. University of Illinois, Chicago, 2004.

SANTOS, Andressa. Argilas montmorilonitas naturais e modificadas com surfactante aplicadas na adsorção do azul de metileno e pnitrofenol em solução aquosa. 2010, 114 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada. Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2010.

ESTUDO QUÍMICO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ESPÉCIES DO GÊNERO MENTHA DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

Liandro Barbosa PEREIRA¹, Francisco Eduardo Aragão CATUANDA²

Aluno voluntário **PIVIC/UEMASUL**, graduando em Química Licenciatura, e-mail: libarp1999@gmail.com ²Orientador Prof. Dr. e-mail: cearajr@gmail.com

Introdução - Nas plantas, os óleos essenciais desempenham importantes funções ecológicas agindo como sinais químicos para a comunicação entre espécies, na proteção contra micro-organismos patogênicos (BERENBAUM, M. 1992), na atração de animais polinizadores e dispersores de sementes (LANGENHEI, J. 1994), promovendo assim a perpetuação das espécies e contribuem também com o odor de folhas, flores e frutos. Óleo e extratos de plantas há muito tempo têm sido servidos de base para diversas aplicações na medicina popular, entre elas, a produção de antissépticos tópicos (Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy. 2007). Tal realidade serviu de base para diversas investigações científicas. O metabolismo secundário de plantas pode variar consideravelmente dependendo de vários fatores como: sazonalidade, ritmo circadiano, índice pluviométrico, radiação UV, composição atmosférica, ataque de patógenos, altitude, temperatura, idade, micronutrientes, macro nutrientes e disponibilidade hídrica (Leonardo Gobbo, Neto e Norberto P. Lopes. 2007), sendo que a constância de concentrações de metabólitos secundários é praticamente uma exceção. Além destes fatores, podem afetar também no conteúdo final de metabólitos secundários em plantas medicinais, as condições de coleta, estabilização e estocagem, podendo influenciar na qualidade e, conseqüentemente no valor terapêutico de preparados fitoterápicos. Sendo assim justifica-se a busca de espécies na Região tocantina do Maranhão que produzam óleos essenciais, para realizar um estudo químico mais detalhado das espécies mediante coleta aleatória e/ou direcionada pelo conhecimento popular de plantas medicinais.

Metodologia - Neste projeto serão estudadas algumas espécies da flora pertencente à Região Tocantina do Maranhão. Um levantamento bibliográfico sobre o gênero e família permitirá verificar usos etnofarmacológicos, principais constituintes encontrados em cada parte das plantas e ensaios biológicos já realizados. As folhas e galhos das espécies botânicas serão coletadas nos arredores da cidade de Imperatriz, se estendendo às cidades vizinhas que abrangem à Região Tocantina do Maranhão. A identificação será realizada nos herbários da UFMA de São Luis. As folhas e galhos das espécies coletadas (100g) serão, individualmente, submetidas a hidrodestilação, utilizando aparato tipo Cleavenger (SHUKLA et al., 2009). O tempo de extração será de aproximadamente 2 h para cada planta. Os óleos essenciais serão separados dos hidrolatos usando diclorometano, em seguida seco com sulfato de sódio anidro, concentrado e mantidos em refrigerador até a análise. As extrações serão feitas em triplicata. A análise dos óleos será realizada através do método de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG/EM) em um aparelho da Shimadzu QP2010 Plus. Condições programadas no aparelho: coluna capilar de DB-1 (dimetil-polisiloxane) com 30 m de comprimento e 0,25 mm de diâmetro interno; gás de arraste: Hélio (1 mL/min); A programação de temperatura utilizada será inicial de 60 oC por 2 min e depois 5 oC/min até 110 oC, depois 15 oC/min até 290 oC mantidos por 15 min. A identificação dos compostos será feita através da análise dos espectros em comparação ao banco de dados do sistema (Nist) e pela comparação dos índices de retenção de Kovats obtidos experimentalmente com valores da literatura (ADAMS, 2007). Os índices de retenção de Kovats (IK) serão calculados através da injeção de uma série de padrões de n-alcanos (C8 - C26), injetados nas mesmas condições cromatográficas das amostras.

Resultados e Discussão - Em visita a alguns bairros de imperatriz e Davinópolis, como o Jardim tropical e a Vila davi II, para procurar plantas da espécie mentha, duas espécies foram encontradas e feita a identificação correta mediante o herbário da UFMA, os nomes das espécies coletadas segue abaixo (tablea 1).

Tabela 1: Nomes das espécies coletadas

Ordem	Nome comum	Parte da planta	Local
1	Hortelã-Pimenta	Folhas e Caule	Vila Davi II
2	Hortelã-Verde	Folhas e Caule	Jardim Tropical

Os procedimentos para a obtenção do óleo essencial estão sendo realizados por hidrodestilação, utilizando aparato de Cleavenger (SHUKLA et al., 2009). o tempo de extração do óleo durou cerca de 2 a 3 horas, e observou-se que a extração do material seco teve um melhor rendimento. Os óleos essenciais coletados deveriam ser submetidos a análise química por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM), na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), entretanto devido a imprevistos na (UFRRJ) os óleos essenciais ainda não foram analisados.

Conclusões - Devido às variações que possam ocorrer nos constituintes da planta do Gênero Mentha da Região Tocantina do Maranhão, se torna necessário o conhecimento das variações que ocorrem em suas composições para determinar o melhor período do ano para realizar sua colheita promovendo uma melhor eficácia na utilização da planta.

Palavras-chave: Variação. Composições. Eficácia.

Bibliografia

- ADAMS, R.P. Identification of essential oil components by Gas Chromatography Mass Spectroscopy. 4th edition., pág. 804, 2007.
- BERENBAUM, M. R.; ZANGERL, B. Herbivores – Their Interactions with Secondary Plant Metabolites. New York: Ed. Academic Press., p.415, 1992.
- DEVI, M. R., MANOHARAN, A. Phytochemical Investigation of Erythrina variegata and Ficus racemosa leaves. J. Chem. Pharm. Res. v.3(6), p.166-172. 2011.
- FARNSWORTH, R.N., AKERELE, O., BINGEL, A. S., SOEJARTO,D.D., GuO, Z. LANGENHEI, J. H.; J. Chem. Ecol., v.20, p.1223, 1994.
- Leonardo Gobbo, Neto e Norberto P. Lopes. Departamento de Física e Química, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. do Café, s/n, 14040-903 Ribeirão Preto – SP, Brasil. 2007.
- Medicinal plants in therapy. Bulletin of the World Health Organization, 63 (6): 965-981. World Health Organization. 1985.
- PHILLIPSON, J.D.; ANDERSON, L.A. Ethnopharmacology and western medicine. Journal of ethnopharmacology, v. 25, n. 1, p. 61-72, 1989.

Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 17(1): 108-113, Jan./Mar. 2007.

SHUKLA, R.; KUMAR, A.; SINGH, P.; DUBEY, N. K. Efficacy of *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown essential oil and its monoterpene aldehyde constituents against fungi isolated from some edible legume seeds and aflatoxin B1 production. Int. J. Food Microbiol. 135: 165-170, 2009.

ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE *Copaifera* SPP

Mark Henrique Santana SILVA¹, Joaquim Paulo de ALMEIDA JÚNIOR²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: mark.henriquess7@gmail.com. ²Orientador Prof. Me. CCENT/UEMASUL, e-mail: jpajr2002@yahoo.com.br

Introdução - As plantas são fontes importantes de compostos biologicamente ativos, muitos dos quais se constituem em modelos para a síntese de um grande número de fármacos. Estima-se que existam de 25.000 a 75.000 espécies vegetais utilizadas nas medicinas tradicionais do mundo, das quais apenas 1% foi validada por estudos científicos, com demonstração de seu valor terapêutico, quando administradas em seres humanos (Simões et al., 2010). O uso medicinal das plantas pertencentes à família Fabaceae pela população de diferentes partes do mundo tem encontrado respaldo em estudos científicos recentes. Essas plantas são comumente utilizadas na medicina popular para o tratamento de diversas alterações na saúde do indivíduo (Mendonça & Onofre, 2009). O gênero *Copaifera* L. é uma árvore de grande porte da subfamília Leguminosae encontrada em todo o Brasil. Este gênero possui cerca de 28 espécies catalogadas, das quais 16 são endêmicas do Brasil, principalmente nos biomas amazônicos e do cerrado. As espécies encontradas no Brasil são produtoras de óleo-resina e têm popularmente a mesma utilização medicinal. Vulgarmente são chamadas de copaíba, pau-d'óleo, copaíba-roxa e copaíba-mari-mari. A árvore mede de 15 a 40 metros de altura possui copa densa, casca aromática, flores pequenas, frutos secos e fruste reto. Esta árvore produz de 2 a 3 kg de sementes, estas são de cor preta ovoide com arilo amarelo rico em lipídeos (Mendonça & Onofre, 2009). Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários da *Copaíba* (*Copaifera* spp) através de análises fitoquímicas e realizar estudos de atividade antimicrobiana dos extratos das espécies identificadas.

Metodologia - A espécie vegetal em estudo foi coletada no horto medicinal da Faculdade de Imperatriz no mês de setembro de 2018 às 18:00 e levadas ao Laboratório de Biotecnologia Ambiental da Universidade Estadual do Maranhão (UEMASUL). Após a coleta, foi realizado o processo de seleção e lavagem das amostras, com descarte das partes aéreas atacadas por insetos e com algum indício de praga ou doença. A identificação botânica foi utilizada o emprego de exsiccatas. No preparo do extrato fresco, o material foi submetido ao processo de trituração, pesagem e em seguida maceração. Já a outra parte passou pelo procedimento de secagem em estufa com ventilação a ar forçado a 45 °C por 72 horas, triturando, pesado e posto em maceração. No processo de maceração se utilizou solução hidroalcolica a 95 % por duas semanas (15 dias), na proporção de 100 gramas do espécime vegetal em 1000 mL de solução. As macerações provenientes das plantas em estudo frescos e secos foram filtradas e concentradas em evaporador rotativo à baixa pressão a 50 °C (± 1 °C), e em seguida, evaporados em estufa a 45 °C, formando os extratos concentrados. Os extratos concentrados foram submetidos a investigação dos constituintes químicos por classe metabólica, seguindo as metodologias sugeridas por Barbosa et al. (2004). As análises espectrofotométricas dos extratos vegetais foram realizadas nos comprimentos de onda de 200 a 800 nm com intervalos de 1 nm, empregando espectrofotômetro da marca Femto 800 XI. A atividade antibacteriana foi verificada pelo método de difusão em disco de papel (tipo 3 com 6 mm de diâmetro) no meio gelosado Müller Hinton (Oxoid), de acordo com a Norma M07-A8 da CLSI (2009). Nos ensaios de determinação da concentração mínima inibitória foram utilizadas concentrações de 10.0 a 250.0 µg de extrato em 1 mL de meio líquido BHI, aos quais foram repicadas as cepas bacterianas. Esses tubos foram acondicionados em estufa bacteriológica em temperatura de 35 ± 1 °C por 24 h. Em seguida foi semeado 10 µL de cada solução em placas contendo o meio de cultura Ágar Mueller-Hinton e novamente mantido em estufa bacteriológica sob as

mesmas condições descritas anteriormente. Os resultados foram determinados de acordo com o aparecimento ou não de colônias bacterianas na superfície do meio de cultura.

Resultados e Discussão - Com base nos resultados obtidos das análises dos extratos etanólicos frescos e secos de *Copaifera* spp, pode-se perceber que o rendimento de extração foram 2,85 e 13,33 %, respectivamente. As prospecções fitoquímicas foram diferentes para cada extrato. A diferença na triagem fitoquímica se deu na presença de flavonóides no extrato etanólico fresco e sua ausência no extrato etanólico seco. Ambos os extratos tiveram resultados positivos para saponinas, açúcares redutores, fenóis, taninos, alcalóides, esteróides e triterpenóides. Negativos para polissacarídeos, proteínas, aminoácidos, catequinas, lactonas, antraquinonas e purinas. A avaliação da atividade antibacteriana dos extratos hidroalcoólicos fresco e seco de *Copaifera* spp. demonstrou elevada capacidade de inibição do crescimento das bactérias Gram-positivas em estudo, com valores da concentração inibitória mínima (CIM) variando de 52,97 a 199,54 µg mL⁻¹. O *S. aureus* apresentou menor sensibilidade aos extratos dentre as bactérias Gram-positivas, devido à possível resistência microbiana e baixa ação seletiva contra a estrutura bioquímica da parede celular bacteriana (Avancini et al., 2000). Em relação as bactérias Gram-negativas, o extrato não apresentou inibição microbiana em nenhuma das concentrações testadas. Embora, o extrato contenha em sua composição metabólitos secundários com ação antimicrobiana comprovada.

Conclusões - Os extratos apresentaram forte atividade antibacteriana sobre o crescimento das bactérias Gram-positivas e fraca para as Gram-negativas, tornando-se uma alternativa importante para bioprospecção de novos fármacos com propriedades antibióticas.

Palavras-chave: *Copaifera* L. Extratos Hidroalcoólicos. Atividade Antimicrobiana.

Bibliografia

AVANCINI, C. A. M; WIEST, J. M.; MUNDSTOCK, E. Atividade bacteriostática e bactericida do decocto de *Baccharis trimera* (Less) DC, Compositae, carqueja, como desinfetante ou anti-séptico. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2000;52(3):230-234.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; approved standard. 4ª ed. Wayne, Pennsylvania: CLSI, 99p., 2009.

MENDONÇA, D. E.; ONOFRE, S. B. Atividade antimicrobiana do óleo-resina produzido pela copaíba – *Copaifera multijuga* Hayne (Leguminosae). Revista brasileira de farmacognosia 19 (2B): 577-581, 2009.

SIMÕES, C. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6 ed. 1 reimp. Porto Alegre: Editora UFRS; Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.

BIOTRANSFORMAÇÃO DO ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO (2,4-D) POR CONSÓRCIO FÚNGICO EM MICROCOSMOS

Yuri Petherson Sousa MELO¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Agronomia, e-mail: ypetherson50@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - O ácido 2,4-diclorofenoxiacético é um dos mais tóxicos agrotóxicos do grupo herbicida. Largamente recomendado no uso de diversas pragas em diferentes culturas e alta persistência no ambiente (Lozano et al., 2018). Uma alternativa para a remoção de agrotóxicos do ambiente é pela utilização do processo chamado de degradação biológica ou biodegradação. Os fungos são microrganismos quimiorganotróficos cuja principal função no solo é a decomposição de resíduos orgânicos, possuem grande variedade e habilidade para degradar materiais naturais ou não complexos e persistentes no solo. Além da excelente bioatividade e do crescimento morfológico, os fungos possuem também capacidade de se desenvolver sob condições ambientais de estresse como meio com baixos valores de pH, pobres em nutriente e com baixa atividade de água, o que favorece o seu crescimento diante de outros microrganismos (Moreira & Siqueira, 2006; Mollea et al., 2005). Atualmente, existe a necessidade de estudos sobre utilização do ácido 2,4-diclorofenoxiacético como fonte de carbono pelos microrganismos, na escolha de métodos viáveis para serem aplicados em processos de biodegradação, fundamentais à elaboração de referências quanto à biodegradabilidade desses contaminantes. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a biodegradação do ácido 2,4-diclorofenoxiacético por consórcios fúngicos em sistema de microcosmo.

Metodologia - As amostras de solos foram coletadas no município de Balsas (MA) em diferentes pontos, nas profundidades de 0 a 20 cm (horizonte A), retirando-se a cobertura vegetal, sendo amostras de áreas com e sem histórico de aplicação do inseticida carbaril. Após a coleta, os solos foram peneirados em peneira malha de 2 mm, acondicionados em sacos plásticos e mantidos à temperatura de 4 °C em geladeira até o momento das análises. As amostras de solos foram submetidas a análises físico-químicas de acordo com as metodologias propostas pela Embrapa (2017). A determinação da comunidade fúngica presente no solo foi determinada utilizando a técnica de plaqueamento por meio de unidades formadoras de colônias (UFC) por grama de solo, utilizando o método de inoculação de suspensões diluídas de solo em meios de cultura Agar Potato Dextrose (BDA, com 3 repetições por diluição (Moreira & Siqueira, 2006). A seleção dos fungos com potencial de degradação do ácido 2,4-diclorofenoxiacético foi realizada através da inoculação em triplicata das linhagens fúngicas em meio de cultura Katayama proposto Silva et al. (2004). Os fungos que apresentaram melhor crescimento em meio com 2,4 D como única fonte de carbono, consideradas potenciais degradadoras, foram semeadas em placas contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA), vedadas com ParafilmTM e incubadas durante 14 dias a 28 °C. Os ensaios de biodegradação em microcosmos consistem de frascos kitassatos, de 250 mL, vedados com rolha de borracha no topo, e uma mangueira de látex na saída lateral, comprimida com pinça de Hoffman. Nesses frascos, foram adicionados 50 g de solo, acrescidos da respectiva fonte de nitrogênio e ajustados com a correspondente CRA. Para os ensaios de biodegradabilidade aeróbia, foi utilizada a metodologia de respirometria aeróbia de amostras com e sem inoculação dos consórcios fúngicos, com avaliação da formação de CO₂, adaptado do método respirométrico de Bartha (Mello et al., 2007). A avaliação da biodegradação de ácido 2,4-diclorofenoxiacético pelas linhagens fúngicas individuais e consórcios foram realizados em erlenmeyers de 250 mL em triplicata, contendo 69,9 mL de Meio Mineral proposto por Sar & Rosenberg (1983), com 20 mL de ácido 2,4-diclorofenoxiacético em diferentes concentrações (0, 10, 20, 50 e 100 µg mL⁻¹), 0,1 mL de solução de micronutrientes (10,95 g de ZnSO₄.7H₂O; 5,0 g de FeSO₄.7H₂O; 1,54 g de MnSO₄.H₂O; 0,39 g de CuSO₄.5H₂O; 0,25 g de

$\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ e 0,17 g $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ por litro de água) e 10 mL de inóculo, preparado a partir de uma suspensão de esporos com absorvância de $0,200 \pm 0,020$. Os fungos foram incubados por um período de 14 dias a temperatura de 28 °C. Após esse período os resíduos de ácido 2,4-diclorofenoxiacético foram extraídos do sistema e analisados por UV-Vis.

Resultados e Discussão - Para a realização dos testes de biodegradação do herbicida 2,4 D foram selecionadas vinte (20) linhagens fúngicas isoladas de amostras de solos com cultivo de mandioca, milho e amendoim, provenientes do município de Balsas (MA). Os fungos isolados foram testadas quanto à sua adaptação à presença de 2,4 D como única fonte de carbono. Das vinte linhagens selecionadas, apenas os fungos identificados como AM 01(*Syncephalastrum* sp.), MA 01 (*Aspergillus* sp.), MA 02 (*Aspergillus ochraceus*), MA 03 (*Aspergillus ochraceus*), MA 04 (*Aspergillus ochraceus*), MA 05 (*Syncephalastrum* sp.), MA 06 (*Aspergillus niger*), MI 01 (*Aspergillus* sp.), MI 02 (*Aspergillus ochraceus*) e MI 03(*Aspergillus* sp.) apresentaram crescimento considerado ótimo ou satisfatório, e seguiram para os ensaios de biodegradação. O isolado MA 06 apresentou melhor adaptação frente a altas concentrações de 2,4 D, sendo a única capaz de apresentar crescimento satisfatório (8,555 mm) em $100 \mu\text{g mL}^{-1}$ de herbicida. A estimativa das respirações, microbiana ou do solo, por meio da liberação de CO_2 , é uma das mais eficientes ferramentas para se avaliar a recuperação de áreas degradadas, pelo baixo custo, eficiência e indicação de mudanças rápidas. A rápida fase lag nas curvas revelam a existência de uma população microbiana possivelmente pequena, porém adaptada aos compostos, produzindo enzimas de degradação. (Correia & Langenbach, 2006). O fungo MA 06 apresentou melhor liberação de dióxido de carbono durante os experimentos em microcosmos, indicando capacidade de metabolização durante o crescimento microbiano. A biodegradação do 2,4 D pelas linhagens fúngicas selecionadas demonstram que houve redução da concentração inicial do herbicida. As maiores taxas de degradação foram as linhagens MA 06, MA 02 e MI 01, com variação de degradação de 41,19 a 65,53%. De maneira geral, pode-se perceber que as os isolados fúngicos selecionados têm um padrão ascendente de crescimento em altas concentrações, indicando a possibilidade de utilização desses fungos em estudos de biorremediação de solos contaminados com agrotóxicos.

Conclusões - Das vinte linhagens testadas, dez foram selecionadas como potencialmente degradadoras do herbicida 2,4 D, sendo elas as seguintes: AM 01(*Syncephalastrum* sp.), MA 01 (*Aspergillus* sp.), MA 02 (*Aspergillus ochraceus*), MA 03 (*Aspergillus ochraceus*), MA 04 (*Aspergillus ochraceus*), MA 05 (*Syncephalastrum* sp.), MA 06 (*Aspergillus niger*), MI 01 (*Aspergillus* sp.), MI 02 (*Aspergillus ochraceus*) e MI 03(*Aspergillus* sp.). As maiores taxas de degradação foram as linhagens MA 06, MA 02 e MI 01, com variação de degradação de 41,19 a 65,53%. No entanto, para que estas linhagens sejam consideradas como ferramenta para desintoxificação ambiental, é necessário que estudos posteriores sejam conduzidos, no sentido de monitoramento da viabilidade celular dos fungos no ambiente, sua competitividade e capacidade degradativa em sistemas de microcosmos.

Palavras-chave: Ácido 2,4-diclorofenoxiacético. Biorremediação. Biodegradação.

Bibliografia

Correia, F. V.; Langenba, C. H. T. Dinâmica da distribuição e degradação de atrazina em argissolo vermelho-amarelo sob condições de clima tropical úmido. R. Bras. Ci. Solo, v. 30, n. 1, p. 183-192, 2006.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 3ª ed., 2017.

Lozano, V. L.; Vinocur, A.; Sabio y García, C. A.; Allende, L.; Pizarro, H. Effects of glyphosate and 2,4 D mixture on freshwater phytoplankton and periphyton communities: a microcosms approach. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 148, 2018.

Mollea, C.; Bosco, F.; Ruggeri, B. Fungal biodegradation of naphthalene: microcosms studies. *Chemosphere*, 60 (5), 2005.

Moreira, M. S. F.; Siqueira, J. O. Microbiologia e Bioquímica do Solo. 2ª edição. Lavras: Editora UFLA. 2006.

SAR, N.; Rosenberg, E. Emulsifier production by *Acinetobacter calcoaceticus* strains. *Current Microbiology*, [s.l.], 9, 1983.

7 LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

‘BLACK MIRROR’: INSALUBREIS SENSações

Alex Soares SILVA¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Aluno voluntário **PIVIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: alexdd500@gmail.com ²Orientador Prof. Dr. UEMASUL, e-mail:

Gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - Em meados do século XX, o cinema amplificou uma era composta predominantemente por imagens. No entanto, nos primórdios, o cinema era apresentado e visto como uma novidade dentre diversas outras manifestações culturais existentes, porém, ainda, sem uma linguagem própria (MASCARELLO, 2015). Desde seu início o cinema teve o literário e outras expressões artísticas como exercício de sua construção e, por consequência, a relação entre obras cinematográficas e o processo de ensino se forjou na medida que o acesso, principalmente no que se refere à exibição, se tornou possível. Portanto, a linguagem audiovisual desperta discussões em função da gama de possibilidades que expõe. Dessa forma, faz-se necessário um novo olhar sobre às diferentes formas de aplicação do cinema em sala, uma vez que, envolve a leitura crítica das imagens, bem como o movimento e a validação da mesma no decorrer do processo de aprendizagem (SILVA; DAVI, 2012). Nesse contexto, o presente projeto objetivou analisar o episódio *Versão de Testes*, da série *Black Mirror*, de Charlie Brooker. Investigar, a partir do fazer artístico retratado na obra, reflexões sobre a condição do homem contemporâneo.

Metodologia - As etapas iniciais referentes a esta pesquisa, sucederam-se com o levantamento bibliográfico, leitura, releitura e fichamento das teorias selecionadas, investigando autores que dialogavam com o tema. Além da busca por questões do contemporâneo e do fazer cinematográfico, bem como de teorias específicas do fazer cinematográfico e seu uso na sala de aula. Posteriormente, ocorreu a análise e discussões acerca do material bibliográfico. Os estudos e encontros foram inicialmente fundamentados, nas contribuições de Guy Debord (1997), em relação a sociedade do espetáculo e a condição líquida do ser contemporâneo, de Zygmunt Bauman (2007). Porém, outros autores foram incluídos durante os encontros, fornecendo um maior aporte para as questões abordados, além de oferecer pensamentos contrários aos dos autores base, contribuindo com as discussões. Dentre esses autores podemos destacar Aumont (2006), em seus estudos da imagem e a análise fílmica de Julie e Marie (2009), Aumont e Joly (2008). Posteriormente, fizemos a seleção do episódio objeto de estudo. Portanto o segundo episódio da terceira temporada, *Versão de Testes*, foi analisado observando principalmente os diversos universos temáticos e os elementos audiovisuais que compõe o episódio. A partir dessa observação inicial, buscamos aproximar os fatos da ficção seriada com a realidade atual.

Resultados e Discussão - *Versão de Testes*, objeto de nossa análise, como já mencionado, retirado da terceira temporada, dirigido por Dan Trachtenberg, mostra/narra a história de Cooper, um americano que sofre com a condição da doença do pai (Alzheimer), decide então fugir de casa e conhecer novos locais. Fugindo da situação na qual se encontra. Onde passa sempre a ignorar as ligações da mãe. Na cidade atual conhece Sonia por meio de um aplicativo de encontros e se relacionam. A trama gira em torno do uso das tecnologias de realidade aumentada. Na sala de teste Cooper tem um chip inserido na região da nuca e ali mesmo é instalado o software em dois momentos distintos, na sala de teste e na mansão. Começa a simulação, que funciona como *plot* duas vezes durante o episódio. Durante a simulação o personagem é deixado em uma mansão isolada, na qual o jogo passa a testá-lo usando seus pesadelos mais íntimos. No entanto, à medida que as interações vão ficando mais intensas ele passa a ter dificuldades de separar o que é real, do que não é. Desse modo, o episódio faz um interessante questionamento sobre como a humanidade desenvolve

máquinas tão poderosas que acabam superando a própria capacidade cognitiva do cérebro humano, que de alguma apresentam limitações em acompanhar tais avanços e de como essas tecnologias são capazes de fugir do nosso controle. Além disso, mostra como as grandes corporações estão alheias a isso, considerando somente a venda e a capacidade de reter o usuário aquela experiência, sem considerar as consequências dessa interação.

Conclusões - Tendo em vista esse cenário tecnológico que estamos inseridos, abordar a série *Black Mirror* como auxílio às práticas pedagógicas, auxiliadora das metodologias de ensino mostra-se bastante adequado. A linguagem audiovisual é uma importante ferramenta não só de entretenimento, mas também de educação/conhecimento, pois permite ser explorada sob diferentes possibilidades e devido sua atratividade. Proporcionando ao espectador/leitor formular ideias, teorias e aprimorar a leitura de imagens para possíveis discussões, como no caso de *Black Mirror*, discussões acerca do mundo moderno e o modo como as tecnologias estão inseridas nesse mundo.

Palavras-chave: Ensino. Linguagem cinematográfica. *Black Mirror*.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

AUMONT, Jacques. A imagem. 11ª ed, São Paulo: Papirus, 2006.

BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997. Universidade Federal da Bahia, 2004.

MASCARELLO, F. História do cinema mundial. Papirus Editora, 2015.

MOSCARIELLO, Ângelo. Como ver um filme. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

NAPOLITANO, Marcos. Como usar o cinema na sala de aula. 5. ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015.

SILVA, A. P. R. da; DAVI, T. N. O recurso cinematográfico como ferramenta em sala de aula. Cadernos da FUCAMP, v.11, n.14, p. 23-36, 2012.

REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA ORALIDADE/FALA NA LEITURA DE ALUNOS DO OITAVO E NONO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA

Ana Raquel de Sousa ROCHA¹, Maria da Guia Taveiro SILVA², Claudianny Maria GALVÃO³

¹Aluno voluntário PIVIC/UEMASUL, graduando em letras licenciatura em língua portuguesa e literatura da língua portuguesa, e-mail: anaraquelrocha20@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com, ³Orientadora Mestranda em Teoria Literária, e-mail: claudiannymelosilva@hotmail.com

Introdução - Como instituição integradora, a escola, desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem da língua materna. Embora não seja ela que inicie esta ação, é neste contexto que se compreende as diferenças presentes na fala, Ricardo (2004) afirma que “ ao chegar à escola a criança, o jovem ou o adulto já são usuários competentes de sua língua” neste caso a escola poderá aprimorar e ampliar o repertório linguístico do usuário para as diversos eventos de fala. O processo de socialização de uma criança, segundo fala Ricardo (2004), “depende de três ambientes a família, amigos e escola”, e nestes espaços “há variações linguísticas que decorrem de vários fatores”. Tendo em vista que o convívio social influencia a fala é necessário entender que, dependendo do lugar e situação comunicativa, é preciso acontecer o monitoramento da fala, e para isso, deve-se ter consciência da diferença. Diante das evidências compreende-se a importância da pesquisa voltada para os aspectos sociolinguísticos, principalmente os elencados à educação, como, oralidade, escrita e leitura. Através dos estudos voltados para esta área do conhecimento, é possível conscientizar o professor quanto à forma de corrigir o aluno, podendo assim evitar o preconceito linguístico que segundo Bagno (2007) “é um preconceito social”, e além do mais, a fala é também a identidade de uma pessoa, pois através das características linguísticas podem ser identificadas, sobre isto, Leite (2008) afirma que “a língua traz traços da formação de uma pessoa”, portanto à fala deve ser respeitada. Assim o objetivo desta pesquisa foi averiguar se na leitura dos alunos alvos da pesquisa há interferência da fala.

Metodologia - Os instrumentos utilizados para o andamento da pesquisa foram um gravador, com o fim de gravar as aulas ministradas e entrevistas feitas com alunos e professor do oitavo e nono ano do ensino fundamental, papeis, caneta e livros para a fundamentação da pesquisa. A metodologia utilizada na pesquisa foi em uma abordagem predominantemente qualitativa a pesquisa também foi fundamentada em obras bibliográficas. O primeiro passo para andamento do trabalho foi a leitura de obras e em seguida o planejamento das visitas que foram feitas à escola alvo da pesquisa.

Resultados e Discussão - Os resultados que serão apresentados foram mediante observações, gravações, anotações das aulas e entrevistas com os alunos do oitavo e nono ano. As turmas apresentam um perfil parecido uma vez que as turmas já foram mutissereada (turmas unificadas).

Gravação da leitura feita por um dos alunos

SAUDADES

Tenho saudades de muitas coisas Do meu tempo de menininha:

Senta (*sentar*) no colo do meu pai,

Nina (*ninar*) bonecas sem receios,

Chora (*chorar*) de medo da morte da mãe,

Sonha com festa e bolo de aniversaro (*aniversário*)

Canta (*cantar*) com os anjos na igreja,

Ouvi (*ouvir*) as mágicas histórias de vovó,
Brinca (*brincar*) de pique, de cori e de peteca,
Acredita em cegonhas, fadas e bruxas
E sobretudo no Papai Noel.

Nesta situação foi observado que o aluno reduz o “r” dos verbos no infinitivo. Esse evento se apresenta tanto na oralidade como na escrita, uma vez que continuamente se comunicam assim. Nesse caso em especial deve ser desenvolvida atividades que possam sanar essa dificuldade encontrada na leitura dos alunos. É necessário a conscientização para que eles tomem conhecimento da diferença e possam, por sua vez, monitorar a fala, este evento deve, portanto, acontecer sem constrangimentos para o discente, visto que, informação inadequada pode prejudicar o aluno, sobre isto (RICARDO, 2005, p.206) afirma que “é possível ensinar a norma padrão a falantes de português popular sem criar uma situação conflitiva, desde que seja implementada em sala de aula uma pedagogia culturalmente sensível” para tanto é preciso que o docente conheça as diferenças para ajudar e conscientizar os alunos. O ensino da norma padrão deve ser também um momento de esclarecimentos. Os alunos devem conhecer as normas da língua portuguesa, mas também precisam conhecer sobre a fala regional de cada pessoa, e isso só será possível se o docente se voltar para os saberes culturais dos discentes.

Conclusões - Mediante as reflexões e os resultados aqui obtidos foi possível perceber a relevância deste projeto, pois foi observada a interferência da oralidade na leitura, a percepção e o tratamento dado pelo professor à fala do aluno. Foi essencial compreender a cultura deles, visto que a oralidade também é influenciada pelo meio em que se vive. E no contexto em que a pesquisa estava inserida os eventos orais estão mais presentes do que eventos de escrita. A pesquisa destacou, ainda a relevância da conscientização das diferenças linguísticas presentes na fala e a considerável tarefa de incentivar a leitura desde as séries iniciais, entendendo que a escola não é responsável por ensinar o aluno ler, uma vez que essa competência é adquirida na vida social, na qual o aluno passa fazer leitura de mundo. Foi destacado ainda a relevância do incentivo à leitura, tendo em vista que é uma ferramenta essencial no processo de aprendizado do aluno. Além disso, está mencionado que os professores devem estar atentos aos saberes dos alunos, pois ao chegar na escola eles trazem uma bagagem cultural, que pode ser trabalhada pedagogicamente em prol do desenvolvimento tanto da oralidade, como fala e escrita. Além do mais os resultados obtidos ajudarão, em futuros projetos, para sanar as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem do aluno, isto por meio de preparação pedagógica do professor que poderá conhecer os aspectos sociolinguísticos, para assim, contribuir adequadamente na formação do discente. Os estudos sociolinguísticos elencados à educação já mostram a relevância de pesquisas voltadas para esta área do conhecimento, visto que estes assuntos abordam questões que são fundamentais tanto para alunos como para professores. Além do mais estes estudos trabalham também com o fim de combater o preconceito linguístico, que já fora dito, que é um preconceito social. A fala de uma pessoa jamais deve ser motivo de piadas, pois ela é ineditária, cada região tem variedades linguísticas que culturalmente foram passadas de pais para filhos, portanto sempre deve ser destacado que o respeito à fala é essencial.

Palavras-chave: Oralidade. Alunos. Variação linguística.

Apoio: UEMASUL.

Bibliografia

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico, o que como se faz. São Paulo: Edições Loyola 1999, 2007.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Educação em Língua Materna: A Sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola, 2004.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental: Língua Portuguesa. Brasília, Secretaria de Educação, MEC/SEF, Brasília, 1998.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Nós chegemu na escola, e agora? Sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

LEITE, Marli Quadros. Preconceito e Intolerância na linguagem. São Paulo: Contexto, 2008.

REFLEXÕES SOBRE A FALA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA

Caroline Sousa SILVA¹, Maria da Guia TAVEIRO-SILVA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras, e-mail: carolinesousasilva2@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com

Introdução - A fala é uma característica preponderantemente humana, sendo assim, um meio facilitador das relações. As relações interativas ocorrem nas comunidades, e dentro de uma comunidade há várias referências de fala, entende-se, que toda comunidade de fala possui suas próprias marcas de identidade e indubitavelmente seus falantes a carregam em seu repertório usual (ANTUNES, 2007). Assim, é evidente o caráter identitário da língua, pois nessas comunidades “os falantes devem compartilhar traços linguísticos que sejam diferentes de outros grupos; devem ter uma frequência de comunicação alta entre si; devem ter as mesmas normas e atitudes em relação ao uso da linguagem” (COELHO, et al, 2010, p. 39). Assim, o objetivo geral dessa pesquisa foi: Analisar a variação da fala de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, especificamente no contexto escolar. A pesquisa foi fundamentada com a teoria de autores como Bagno (2007, 2017), Bortoni-Ricardo (2004), Coelho et al (2010, 2018), Marcuschi (2001), Leite (2008), bem como, considerando os PCN para o ensino fundamental. A pesquisa teve como objetivos específicos: Verificar o contexto sociocultural dos alunos; Identificar o tratamento dado à variação da fala dos alunos; Averiguar se o professor percebe a diversidade linguística em sala de aula; Descrever as principais dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala.

Metodologia - O método utilizado para realizar a pesquisa foi o qualitativo. Ele é o mais indicado para esta pesquisa, porque “os investigadores qualitativos abordam o mundo de forma minuciosa [...] examinando com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permite estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49). Nesta pesquisa, pretendeu-se entender fenômenos sociais dentro do contexto escolar e a presença da pesquisadora na sala de aula foi necessária. Assim, o estudo foi realizado com os alunos e a professora de uma turma de sétimo e oitavo ano, do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública do município de Açailândia. A priori para cumprir com a formalidade devida, houve a apresentação da pesquisadora à escola e feito o conhecimento referente ao campo de pesquisa. Fez-se necessário conversar com a direção para solicitar a autorização para realização da pesquisa, e para isso foi entregue e assinada pelo então diretor uma carta de apresentação. De início, fez-se necessário apresentar o projeto e conversar com a direção da escola, professores e alguns alunos sobre conhecimentos concernentes à sociolinguística. Em seguida, em sala foi possível fazer o acompanhamento e observações dos procedimentos da professora e dos alunos no decorrer da aula. Os materiais utilizados para a realização da pesquisa foram entrevistas, observação dos fatos ocorridos em sala de aula, registro das informações e gravação da fala em áudio. Para isso, fez-se necessário a utilização de um gravador de voz, cadernos para anotações/papel e caneta. A escola escolhida para a realização da pesquisa localiza-se no município de Açailândia, bairro Pequiá, e pertence à rede pública municipal de ensino. Nesse bairro, há uma grande concentração de siderúrgicas e muitas empresas mineradoras – é um verdadeiro polo industrial. Por essa razão, é um local muito poluído devido aos processos industriais. Quanto ao contexto sociocultural, pode-se dizer que a situação financeira/econômica dos alunos não é boa. Pois, são alunos que residem em uma localidade precária na qual a maioria das famílias sobrevive apenas com um salário mínimo por mês ou até menos.

Resultados e Discussão - A pesquisa investigou a oralidade/fala de alunos de anos finais do Ensino Fundamental, o que exigiu observar como a professora trabalhava a questão da variedade linguística no contexto escolar. Os dados foram construídos visando alcançar os objetivos propostos para este estudo. Para a análise foram construídas as seguintes categorias, com foco específico para os objetivos, são elas: o contexto sociocultural dos alunos; a percepção do professor quanto à diversidade linguística de sua sala de aula; e as principais dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala. A análise mostrará trechos de conversas e diálogos com a professora da turma e com os alunos. Para identificação dos participantes serão utilizadas as iniciais “Pe” para pesquisadora, “P” para professora e “A”, para aluno, quando se tratar de alunos diferentes no mesmo trecho ou fragmento, serão usados números (A¹, A², etc). Os trechos retratarão fielmente o modo falado por eles para que se possa ter uma maior compreensão do modo que utilizam a linguagem. **1. O contexto sociocultural dos alunos:** Para observar a situação socioeconômica dos alunos e o contexto no qual estão inseridos foi feito os seguintes questionamentos:

Fragmento 1 – Entrevista com a professora

Pe: - *Você poderia falar um pouco do contexto socioeconômico dos alunos?*

P: - *É bastante variado por serem na sua maioria alunos de classe baixa economicamente e de uma sociedade mistificada.*

Pe: - *A maioria é carente?*

P: - *Isso mesmo, na sua maioria são criados por outras pessoas que não são os pais biológicos. Vivem a mercê da sociedade, jogados. Existem muitas histórias complicadas.*

Pe: *Já que esses alunos provêm de uma situação financeira precária, certamente os pais, familiares ou com quem eles vivem não utilizam a linguagem padrão, então, você acha que isso implica para terem dificuldades em usar o português padrão no dia a dia?*

P: *Com certeza, pois o meio em que se vive influencia muito.*

(E.: 16/ 10/ 2017)

É evidente, que as famílias desses alunos, sendo de origem financeira precária, possivelmente, não tiveram acesso à educação formal ou escolarização, e se tiveram não foi o suficiente. A situação econômica, certamente foi o fator da falta de oportunidades. No Brasil, há um índice discrepante de desigualdade social, as oportunidades são distintas, e infelizmente geralmente somente os mais abastados têm acesso à escolarização ou até mesmo a formação acadêmica. Desta maneira, entende-se que se os pais desses alunos não tiveram a chance de concluir seus estudos, a maior possibilidade é de eles viverem à margem da sociedade. Assim, não é de se admirar que esses alunos cheguem à escola fazendo uso da maneira de falar comum a sua família e comunidade, maneira essa que não se enquadra nos padrões gramaticais ensinados e aprendidos na escola. **2. A percepção do professor quanto à diversidade linguística de sua sala de aula:** No processo de ensino-aprendizagem é fundamental que o professor esteja atento a tudo que ocorre em sala de aula, o que inclui a diversidade linguística; a variedade linguística de uso dos alunos. Neste item é tratado sobre a percepção da professora quanto à diversidade linguística de sua sala de aula. A seguir mostra-se um dado, que proveio de uma observação. Durante a aula a professora escreveu na lousa sobre as figuras de linguagem. Enquanto copiavam, os alunos conversavam muito e a professora resolveu falar com eles.

Fragmento 2 – Diálogo da professora com um aluno.

P: - *Já **terminaru** já gente? fica só **tirano** foto da atividade **sô**, eu não **vô** corriji no celular.*

A: - ***Oxente** professora, **vamo** **tirá** a foto **pra** depois **copiá**.*

(G-04/06/2019)

O fragmento mostra que a professora faz uso de “*terminaru*”, ao invés de “*terminaram*”. Em “*terminaru*” verifica-se a ação de um condicionador interno, onde percebe-se uma diferença fônica entre a forma singular e a plural. A palavra sofre mudança no timbre da vogal “a” para a vogal “u” e também na raiz do verbo (COELHO, et al, 2018). Ela ainda faz uso de “*tirano*”, ao invés de “*tirando*”, e ocorre o fenômeno linguístico conhecido como assimilação, pois houve a supressão da consoante “D”. Em “*sô*” evidencia-se uma gíria comum da fala dos colaboradores da pesquisa. Em sequência, a professora ainda faz uso da expressão “*vô*” para referir-se a “*vou*”. Nesse caso, há a predominância da monotongação do ditongo decrescente [ow]. Para responder a professora, o aluno faz uso de uma expressão comum na região nordeste do Brasil: “*oxente*”. Na mesma sequência, ele usou “*vamo tirá*” ao invés de “*vamos tirar*”. Nesse exemplo, há a supressão da consoante “s” no termo “*vamo*”, tirando a ideia de plural e transformando o termo em singular. Em “*tirá*”, ocorre a queda do “r”, assim, o verbo infinitivo “*tirar*” transforma-se em “*tirá*”.

Conclusões - Em suma, pode-se afirmar que o trabalho realizado nas escolas referente à variação da fala de alunos do sétimo e oitavo ano de escolas públicas periféricas e, conseqüentemente, contribuir para o combate ao preconceito linguístico, que surge a partir das diferenças notificadas na fala, é muito relevante. Na medida em que se identifica o contexto sociocultural dos alunos, como o professor percebe a diversidade linguística existente na sala de aula, e quais as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos, pode ficar mais fácil a realização do trabalho docente. O resultado revela a realidade pesquisada, mas indica que muitos professores ainda não estão trabalhando a questão da variação linguística de modo suficiente, e ainda não conseguem auxiliar os alunos sobre as diferenças existentes entre o português padrão e o português não padrão. Enquanto os alunos não entenderem a questão da variação e variedade linguística, vão enfrentar dificuldade para aprender a variedade padrão da língua.

Palavras-chave: Oralidade. Variação Linguística. Alunos.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ANTUNES, I. Muito além da gramática: por um ensino de língua sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

COELHO, I.; GORSKI, E.; SOUZA, C.; MAY, G.; Para conhecer sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2018.

BOGDAN, R.C. E BIKLEN, S.K. Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.

VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO DE SEMÂNTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA ADOTADO NO ENSINO FUNDAMENTAL EM AÇAILÂNDIA/MA DO SÉCULO XX

Daniela Silva RIBEIRO¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras, email: danyelakiss_13@hotmail.com.

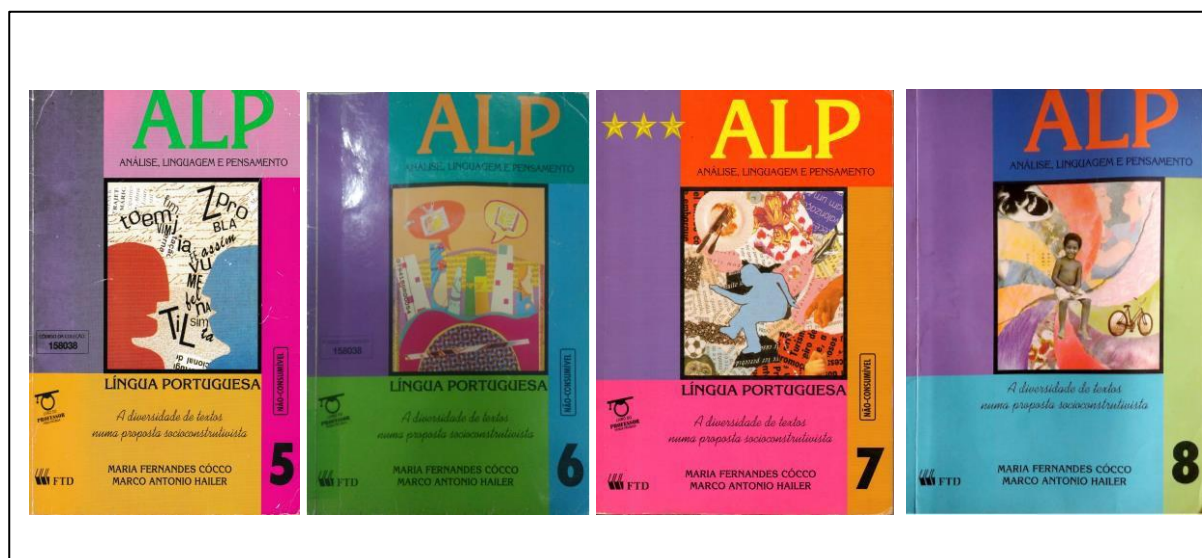
²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/Imperatriz UEMASUL, e-mail: ssonianogueira@gmail.com

Introdução - O plano de trabalho intitulado “Verificação do conteúdo da Semântica no livro didático de Língua Portuguesa adotado no Ensino Fundamental em Açailândia/MA do século XX” está inserido na Linha de pesquisa em Linguagem, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão – GELMA, cadastrado no CNPq. Em específico, esta pesquisa objetivou identificar o conteúdo de semântica em livros didáticos do ensino fundamental da 5ª à 8ª série da coleção “ALP: Análise, linguagem e pensamento”, de Maria Fernandes Cócco e Marco Antonio Hailer (1994), de escolas da rede pública do município de Açailândia/MA, considerando que, com base em observações, não há publicações científicas com foco neste campo investigativo. E, a partir da análise desses manuais didáticos, ensinar a importância e necessidade que há em estudar as questões semânticas nas atividades contempladas no ensino de língua portuguesa num determinado momento. Nessa perspectiva, a significação linguística possibilita a leitura e produção textual dos mais variados gêneros, viabilizando uma melhor interpretação e compreensão de textos.

Metodologia - Com o intuito de atingir os objetivos deste trabalho, foram utilizados inicialmente referenciais teóricos e metodológicos. Para tanto, adotou-se como procedimento metodológico a abordagem, predominantemente, qualitativa, com pesquisa de levantamento bibliográfico. Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material publicado com o objetivo de analisar posições diversas em relação a determinado assunto. Sendo assim, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa exploratória, já que foi realizada uma pesquisa com levantamento bibliográfico teórico. De acordo com Gil (2008), a finalidade de uma pesquisa exploratória é familiarizar-se com o assunto ainda pouco conhecido ou explorado. A partir disso, foram estudadas as teorias que contemplam a temática da pesquisa. Entre os teóricos estão Marques (1996), Valente (1998), Bechara (2004) e Cançado (2012). Além disso, a pesquisa seguiu as seguintes etapas: a) levantamento bibliográfico; b) busca das fontes – livros didáticos; c) leitura do material; d) análise do material – livros didáticos e, por último, e) produção de textos. Vale ressaltar que, em agosto de 2018 a fevereiro de 2019, foram realizadas reuniões de estudos acerca do assunto, pesquisas bibliográficas, discussões teóricas e planejamento das atividades com a equipe executora, entre os quais estavam voluntários e bolsistas envolvidos em programas de pesquisa da nossa orientadora. As reuniões foram realizadas em salas de aula e bibliotecas da UEMASUL no *campus* Açailândia/MA e no *campus* Imperatriz/MA. Dessa forma, foi concluída a análise de quatro obras da coleção “ALP: Análise, Linguagem e Pensamento”, da 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries do ensino fundamental para fomento da pesquisa. A coleção “ALP”, inclusive, foi aprovada e classificada como “recomendada” pelo MEC na avaliação oficial do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD no ano de 2002.

Resultados e Discussão - A coleção de livros didáticos “ALP: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1993, 1994a, 1994b, 1995), é composta de oito volumes, correspondente às oito séries do ensino fundamental; porém, esta pesquisa aborda as quatro últimas séries, da 5ª à 8ª séries. A proposta desta coletânea de livros didáticos surgiu de uma postura pedagógica que proporcionasse o aprofundamento do conhecimento, a criatividade e a expressividade da criança. A coleção “ALP: Análise, Linguagem e Pensamento” foi adotada em todas as escolas do município de Açailândia/MA na década de 1990. Cada volume da coleção se organiza em torno de três grandes unidades temáticas, sendo que cada uma delas traz cerca de dezoito textos, que são explorados pelos componentes: linguagem oral, leitura, produção, gramática e literatura. O manual do professor é igual ao livro do aluno, com poucos comentários sobre as atividades, e com um suplemento que traz orientações ao professor: a postura pedagógica, os objetivos da coleção, as considerações sobre o conteúdo, uma “exploração” específica para cada volume com a apresentação de sua estrutura e as respostas dos exercícios e, por fim, uma bibliografia. Ao identificar o conteúdo de semântica, no que se refere a seus aspectos e propriedades semânticas, constatou-se que cada uma das unidades do primeiro livro didático analisado, da 5ª série, “ALP 5: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1993), os autores abordam a questão da significação das palavras, a exemplo dos sinônimos. Contudo, não há, além desse, outros fenômenos da semântica. Além disso, os autores abordam os sinônimos ou sinonímia somente em três questões, duas na primeira unidade e uma na terceira unidade. O livro didático da 6ª série, “ALP 6: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1994a), contém em cada unidade atividades relativas a textos distintos, nas quais em algumas questões abordam a temática da significação e sentido das palavras, os planos denotativo e conotativo da linguagem, quatro propriedades semânticas: antonímia, sinonímia, homonímia e paronímia, que estão presentes somente em seis questões, duas na primeira unidade, três na segunda unidade e uma na terceira unidade. Também, foi encontrado na obra de forma implícita o vício de linguagem: barbarismo semântico. As atividades, da obra da 7ª série, “ALP 7: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1995) abordam o sentido e a significação, ambos são termos essenciais para o estudo da semântica. Dessa forma, algumas questões solicitam o significado “dicionarizado” de uma palavra ou grupo de palavras para entender a sequência construída com ela ou com o grupo dentro do texto. Outras focam no sentido que um enunciado adquire quando se observa em que circunstâncias (contextos) ele está inserido. O quarto e último livro didático analisado corresponde à 8ª série “ALP 8: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1994b) que aborda a temática da significação e sentido das palavras, e também sobre os sinônimos. As únicas figuras de linguagem encontradas foram antítese e metáfora, que estão presentes somente em três questões, duas na primeira Unidade e uma na terceira Unidade. Os autores apresentam a definição das figuras de linguagem de maneira bem sucinta, com apenas um exemplo e sem explicitar a teoria semântica na atividade. Observa-se na figura 1 a capa de cada um dos volumes:

Figura 1. Capas dos livros didáticos da 5ª à 8ª série da coleção “ALP: Análise, Linguagem e Pensamento”



Fonte: Cócco e Hailer (1993, 1994a, 1995, 1994b)

Conclusões - Conclui-se que os estudos da teoria da semântica são fundamentais para a educação e, a partir de tais conhecimentos teóricos, foi possível desenvolver a criticidade para que fosse feita a verificação do conteúdo de semântica nos livros didáticos de Língua Portuguesa adotados do Ensino Fundamental em Açailândia/MA do século XX. Além disso, analisando cada atividade averiguou-se que no *corpus*, a coleção “ALP: Análise, Linguagem e Pensamento”, de Cócco e Hailer (1993, 1994a, 1994b, 1995), o conteúdo de semântica aparece de forma subentendida, visto que em singularidade os livros didáticos abordam o assunto da significação e sentido das palavras, sem apresentar a teoria semântica. Nas obras, os sinônimos ou sinonímia aparecem em algumas questões, e os aspectos semânticos encontrados foram quatro: antonímia, sinonímia, homonímia e paronímia. Também de forma subentendida foi localizado o vício de linguagem: barbarismo semântico e duas figuras de linguagem, a antítese e metáfora. Assim, espera-se que a pesquisa estimule o estudo e reflexão acerca do processo de ensino-aprendizagem, tanto nos professores quanto nos alunos de (re)descobrir as possibilidades da significação linguística nos textos.

Palavras-chave: Língua Portuguesa. Semântica. Livro didático.

Bibliografia

BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Revista e ampliada. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

CANÇADO, Márcia. Manual de Semântica: noções básicas e exercícios. São Paulo: Contexto, 2012

CÓCCO, Maria Fernandes; HAILER, Marco Antonio. Alp, 5: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista. São Paulo: FTD, 1993.

CÓCCO, Maria Fernandes; HAILER, Marco Antonio. Alp, 6: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista. São Paulo: FTD, 1994a.

CÓCCO, Maria Fernandes; HAILER, Marco Antonio. Alp, 8: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista. São Paulo: FTD, 1994b.

CÓCCO, Maria Fernandes; HAILER, Marco Antonio. Alp, 7: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista. São Paulo: FTD, 1995.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, Maria Helena Duarte. Iniciação à Semântica. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

VALENTE, André. A linguagem nossa de cada dia. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1998.

“BLACK MIRROR”: LÍQUIDAS SENSações DE SER

Eliabe Lima Gustavo SOUSA¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC REDE/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: eliabe_lima@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - A utilização da linguagem audiovisual no ensino suscita discussões incessantes. A principal delas se organiza em torno da utilização crítica das imagens e sua validade no processo de aprendizagem. Para Ferreira & Junior “podem surgir projetos do interesse suscitado pela película. A projeção de uma película instrutiva constantemente pode estimular ou motivar os alunos para a investigação mais profunda dos assuntos apresentados na tela”. O trabalho escolar com o cinema deve ter em vista esta natureza da representação e da encenação cinematográficas. Portanto, no desenvolvimento de pesquisas, estudos e tecnologias, não se pode furtar-se de problematizar o cinema e sua relação com o ensino. Desse modo esta pesquisa objetivou empreender estudos no que tange a questão do cinema e ensino partindo das contribuições Chisté (2015), Aumont (2006), Carrière (1994) e Bordwell (2008) e a partir desses estudos compreender e analisar os sentidos gerados pela obra cinematográfica “Black Mirror” série britânica do produtor Charlie Brooker atualmente produzida pela Netflix, em específico o primeiro episódio da segunda temporada intitulado “Volto já”. Investigando a partir do fazer artístico retratado nessa obra que tipos de relações se estabelece, como pistas, a possibilitar as condições do ser contemporâneo. Segundo o sociólogo Zigmunt Bauman vivemos uma “Vida líquida” (2007), em “Tempos líquidos” (2007), numa “Modernidade líquida” (2001) fazendo-se necessário refletir acerca dessas líquidas sensações de ser e apontar estratégias metodológicas quanto ao possível uso dessa obra fílmica e suas possíveis reflexões em sala de aula.

Metodologia - Para esta proposta de trabalho utilizou-se como procedimento metodológico, principalmente, a leitura sistemática e análise do material bibliográfico, tanto das questões que envolvem o ser contemporâneo, como também do fazer cinematográfico e de resenhas críticas sobre a série “Black Mirror”, de Charlie Brooker. Inicialmente, os estudos/encontros do material teórico partiram das contribuições de Debord (1997), quanto à espetacularização da imagem, os líquidos mundos de Bauman (2007). Em seguida, os estudos da imagem empreendida Aumont (2006), da linguagem e encenação cinematográfica de Carrière (1994) e Bordwell (2008), bem como a questão da análise fílmica em Julier e Marie (2009), Aumont e Joly (2009). A partir desse aporte e da escolha do episódio/cena “Volto já” primeiro episódio da segunda temporada da série em estudo fez-se as análises necessárias.

Resultados e Discussão - A análise do episódio “Volto já” foi pautada na investigação a partir do fazer artístico retratado na obra, buscando-se os diversos tipos de relações que se estabelecem, como pistas, que possam levar-nos as reflexões sobre a condição do ser humano em suas “líquidas sensações de ser”. Em geral percebe-se que um recurso muito utilizado nas artes é de utilizar os nomes dos personagens para indicar suas características ou funções no enredo da trama. Em “Volto já” de Black Mirror os protagonistas são Ash e Martha, a palavra “ash” traduzida do inglês para o português significa cinzas, já o significado do nome próprio Martha é “senhora”. Partindo desse pressuposto, analisou-se que “Volto já” trata-se de uma abordagem ao luto e a resignificação, além da relação entre os nomes dos personagens notou-se que as utilizações do filtro de imagens na reprodução fílmica refletem cores acinzentadas, neutras, tons pastéis, que reforçam essa mensagem. Ash acaba tendo que ir sozinho devolver a van, apesar dele estar grande parte do tempo envolvido

em suas redes tecnológicas, sente falta da companhia de Martha e quando em sobriedade é capaz de perceber a existência de um vazio em sua vida que não está preenchido por uma sólida relação, Martha não pode acompanhar Ash porque surgiu um trabalho urgente para fazer. A linguagem cinematográfica por vezes utiliza a simbologia para apresentar um conceito, em “Black Mirror” não é diferente, no episódio “Volto já” Martha observa uma mariposa na janela enquanto espera que o esposo retorne. Em algumas culturas a mariposa é um símbolo da transformação por meio da morte, revelando que haverá uma profunda mudança na vida dos personagens por conta da morte de Ash, a partir de então Martha terá que lidar com a perda e a mudança que sofrerá em sua vida. A série do produtor Charlie Brooker trata de diversas abordagens centradas na relação da sociedade com o universo tecnológico, bem como as distopias do mundo contemporâneo. No episódio em análise nota-se que todos os eletrônicos têm suas interações feitas de maneira direta, não há controles ou mouses, a interação ocorre quase sempre por meio dos sensores de movimento, isso revela a conectividade dos personagens com os seus aparatos tecnológicos e aponta para uma espécie de relacionamento entre eles, nas diversas cenas de “Volto já” os eletrônicos são levados para todos os lugares e portanto vistos comumente, mostrando o quanto a tecnologia se faz presente na sociedade através do cotidiano das pessoas que conectadas a rede vivem virtualmente compartilhando informações importantes ou pessoais. Martha descobre sua gravidez após a morte de Ash, tornando-se refém dos medos ocasionados pela perda, suas emoções são fortemente abaladas levando-a a aventurar-se na tentativa de contato com o Ash através de um novo serviço que permite que as pessoas mantenham contato com os mortos por meio do celular. O ponto crítico desse episódio é quando Martha tem relações íntimas com a inteligência artificial, isso durou até o momento em que percebeu que não era o seu Ash, mas uma simulação dele, não se tratava de algo real, apenas ilusório, um espetáculo, Martha aprofundou sua dependência pela presença física do esposo e percebeu que por um tempo sua carência foi suprida por aquela simulação, ela não conseguiu desconectar-se da presença física de Ash e leva o clone tecnológico para o sótão, uma forma de apego que foi passada para sua filha que também mantinha um relacionamento afetivo com a inteligência artificial como nos é apresentado no término do episódio. Cabe refletir que superar as perdas torna-se necessário para iniciar uma nova história, desapegar do que não existe mais é entender que tudo tem seu tempo, é seguir o fluxo natural da vida aprendendo constantemente as lições e aprendizados que ela nos ensina, seguir adiante visto que o passado não retornará jamais. A análise em questão objetivou compreender e analisar os sentidos gerados pela obra cinematográfica, facilitando o apontamento de possibilidades e/ou estratégias metodológicas quanto seu possível uso na sala de aula, dessa maneira “Volto já” aborda temas como: o uso das redes sociais, das tecnologias, o apego, o engano, aceitação relacionamentos, entre outros. A classificação indicativa da série “Black Mirror” é para maiores de 16, por este motivo sua aplicação em relação ao ensino deve ser voltada para alunos do ensino médio maiores de 16. Os estudos empreendidos acerca do cinema e ensino, assim como o uso de filmes em sala de aula, visto que a televisão, a internet e o cinema como meios de comunicação, e entretenimento com consumo cada vez mais intenso, motivam críticas e debates sobre o uso mais correto das informações difundidas num ritmo cada vez mais frenético. Desse modo, cabe estabelecer uma premissa básica para transformar a experiência social e cultural do cinema, que começa antes e vai além da sala de aula, em uma experiência de conhecimento escolar. Sabe-se que todo filme, ficção ou documentário, é resultado de um conjunto de seleções, escolhas, recortes e perspectivas, que envolve um leque de profissionais e de interesses comerciais, ideológicos e estéticos. Isso implica afirmar que todo filme documental não é a representação direta da realidade, e que todo filme ficcional não está desligado da sociedade que o produziu. A série “Black Mirror” de Charlie Brooker trata de diversas abordagens centradas na relação da sociedade com o universo tecnológico bem como as distopias do mundo contemporâneo.

Conclusões - Em exercício nessas considerações finais pode-se afirmar que os estudos empreendidos acerca do cinema e ensino e as contribuições de Debord (1997), quanto à espetacularização da imagem, os líquidos mundos de Bauman (2007), resultam num aporte teórico fundamentais que vem contribuindo para a questão Cinema e Ensino. A investigação a partir do fazer artístico retratado na obra “Black Mirror” de Charlie Brooker, especificamente no primeiro episódio da segunda temporada da série intitulado “Volto já” buscando que tipo de relações se estabelecem, possibilitou levantar questionamentos e reflexões sobre as condições do ser contemporâneo e suas líquidas sensações de ser e a importância de se trabalhar em ambiente escolar tais reflexões.

Palavras-chave: Cinema. Ensino. Reflexões.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

AUMONT, Jacques. A imagem. 11ª ed, São Paulo: Papirus, 2006.

AUMONT, Jacques. A análise do filme. Lisboa: Edições Texto & Grafia Ltda, 2009.

BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2001.

BAWMAN, Zygmunt. O mal-estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1998

BORDWELL, David. Figuras traçadas na luz: a encenação no cinema. São Paulo: Papirus, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

CHISTÉ, Priscila de Souza. Cartase e ensino de arte. Palíndromo, Santa Catarina, v. 7. N.14, jul./dez. 2015. Disponível em:<http://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/download/6821/4872>.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

FERREIRA, Oscar Manuel de Castro; JÚNIOR, Plínio Dias da Silva. Recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. Temas básicos de educação e ensino. São Paulo: EPU, 1986.

JULIER, Laurent; MARIE, Michel. Lendo as imagens do cinema. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

BLACK MIRROR: LIQUIDADAS VIVÊNCIAS

Emily Silva TORQUATO¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: torquatoemily1@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - Esta proposta de pesquisa, que é parte integrante do projeto *Cinema e Ensino: Luzes cinematográficas, flashes pedagógicos*, está incluída na linha de pesquisa “Literatura e Diálogos” do Grupo de Pesquisa GELITI (Grupo de Estudos Literários e Imagéticos de Imperatriz), tem por finalidade alcançar e explorar os sentidos e usos de obras cinematográficas em sala de aula, a partir de uma abrangente análise/estudo do episódio *Natal*, da série britânica *Black Mirror*, e assim, como exercício reflexivo, propor possíveis metodologias e abordagens para o seu uso crítico dentro e fora da sala. Em uma das obras trabalhadas nesta pesquisa, *A Sociedade do Espetáculo* (2015), Debord faz críticas sobre o consumismo exacerbado e sem necessidade, de uma população tomada pela ânsia hedonista beirando a exacerbação; e em similitude, temos Bauman que também escreve sobre esse “mundo de shoppings”, tempos líquidos, onde esquece-se quem é para viver de acordo com a necessidade do outro apenas para satisfazê-lo e não a si próprio, assim como retratado na série. Concomitantemente, fazer uma leitura acerca das cores, do clima/tempo e do local/ambiente em que se passa a história.

Metodologia - A proposta de trabalho utilizou como procedimento metodológico, principalmente, a leitura sistemática e análise do material bibliográfico, tanto das questões que envolvem o ser contemporâneo, como também do fazer cinematográfico e de resenhas críticas sobre a série “Black Mirror”, de Charlie Brooker. Inicialmente, os estudos do material teórico se fundamentaram nas contribuições de Debord (2015), quanto à espetacularização e uso do controle da mente e da imagem do ser, e os líquidos mundos de Bauman (2009) onde se vive a mercê de outrem e não para si. Além desse aporte teórico, analisou-se o episódio *Natal*, na perspectiva de refletir sobre o mundo contemporâneo e, por vezes, as atitudes extremas tomadas pelo ser humano para que sua presença seja notável no corpo social e o malefício disto.

Resultados e Discussão - Em *A Sociedade do Espetáculo*, de Debord, podemos perceber que estamos inseridos em uma sociedade capitalista e, de certa forma, reproduzimos seus valores, dentre eles a extrema necessidade de consumir como grande objeto do desejo. Tanto é que o autor afirma: “A mercadoria é esta ilusão efetivamente real, e o espetáculo a sua manifestação geral. [...] é a outra face do dinheiro: o equivalente geral abstrato de todas as mercadorias. (p.36)”, ou seja, o espetáculo somos nós, um grupo de pessoas que empobrecem a si mesmas e enriquecem mais o avassalador sistema. Para Bauman, em *O Mal-Estar da Pós Modernidade*, na sociedade contemporânea alguns têm o privilégio de serem “turistas”, pois escolhem para onde ir e quando, além de terem um lugar privilegiado na sociedade; e os “vagabundos” que são aqueles que não tem opção de nada, a não ser ficarem estáticos esperando que o mundo aconteça. Análogo a isso, na série *Black Mirror*, podemos vivenciar um encadeamento de problemas/questões em que parte dos seres contemporâneos estão imersos e que se tornam comuns vistos de um ângulo mais crítico por aqueles não robotizados. No episódio 4, *Natal*, podemos perceber que além de não podermos confiar nas pessoas (personagens), por serem seres frios e indiferentes, notamos que a generalização do consumo da internet vem sendo usada para lesar os indivíduos e que se faz cada vez mais constante. O episódio está dividido em três partes/narrativas, no qual o espectador pode verificar em diversos momentos que o personagem principal, Matt Trent, participa de todas as situações, invadindo os pensamentos das pessoas a fim de

interferir nas decisões de cada indivíduo e força-los a algo que não os agrada, pois, aparentemente, aos receptores, não lhes resta outras opções. As cenas são reproduzidas em um novo mundo onde as pessoas podem acessar a Internet através de um dispositivo de realidade aumentada irremovível implantado em seus olhos, chamado "Z-Eye", que permite que a imagem visual do sujeito possa ser vista remotamente através de um computador e permite comunicação de voz para ambos. O desenrolar da narrativa se passa em uma cabana, na época de natal, onde Joe Potter (Rafe Spall) e Matt Trent (Jon Hamm) se encontram (Imagem 1). Os dois estão abrigados no meio de um deserto nevado e Matt precisa fazer com que Joe fale sobre o que o levou até ali, já que ambos não conversam sobre o assunto nos últimos cinco anos em que estiveram juntos, segundo Matt. Resistente, pergunta o que o teria levado para aquele lugar e Matt começa a contar sobre sua vida.

Figura 1. Joe Potter e Matt Trent se encontram



Fonte: *Print-screen* do episódio, encontrado e feito *download* no *Torrent* (2019)

Enquanto conversam sobre sua vida, Matt faz com que Joe acredite na sua versão da história, não contando os detalhes sórdidos e fazendo também com que ele se abra e venha a confessar o que fez. Ademais, como recurso pedagógico, seria exibido em sala o episódio em questão e antes de exibi-lo, apresentar-se-ia uma breve introdução acerca da série Black Mirror, como qual seria a importância do consumo da internet e das mídias sociais que diariamente mudam algumas de suas resoluções. De antemão o docente pode explicitar aos alunos que os episódios, além de serem independentes, têm papel central no meio social e nessas novas tecnologias em que estamos quase todos inseridos. Deixando como indagação se estamos longe ou muito próximos desse cenário ficcional.

Conclusões - Existem diversas formas de introduzir uma criança, jovem, adulto no mundo da aprendizagem e desenvolvimento de forma dinâmica; uma delas é o cinema como mediador de conteúdos que sejam reais ao mundo individual de cada uma. O cinema, além de ser antigo e ao mesmo tempo atual, continua como um recurso inovador a ser usado na sala de aula, instiga a curiosidade, transformando aquele que o vê em seres pensantes e críticos. Portanto, o ensino sendo também mediado com o uso do cinema se mostra eficaz e necessário. Ao assistirmos a série “Black Mirror”, especialmente o episódio 4, da 2ª temporada, *Natal*, podemos notar várias questões importantes que são abordadas na mesma. O entrelaçar de três histórias a provocar reflexões sobre o quanto pode ser maléfico o uso excessivo de novas tecnologias para o desenvolvimento intelectual e social do ser humano. Mostra como o ser humano está cada vez mais dependente dessas tecnologias, a ponto de se tornarem seres apáticos quanto aos próprios sentimentos e para com as outras pessoas.

Palavras-chave: Contemporaneidade. Cinema. Ensino.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

AUMONT, Jacques e MARIE, Michel. A Análise do Filme. Tradução de Marcelo Felix. Rio de Janeiro: Texto e Grafia. 2010.

BAUMAN, Zygmunt. O Mal-Estar da Pós-Modernidade. Sindicato Nacional dos Editores dos Livros, RJ – Rio de Janeiro, ed. 1998.

BORDWELL, David. A arte do cinema: Uma introdução. Campinas/São Paulo: Editora Unicamp/Edusp, 2013.

BROOKER, Charlie. Black Mirror. 04 de novembro de 2011. 4 temporadas, 19 episódios.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. 1.ed. especial. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

COELHO, Roseana e VIANA, Marger. A utilização de filmes em sala de aula: um breve estudo no instituto de ciências exatas e biológicas da UFPO. Disponível em: <
http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/filmes/C13.pdf> Acesso em: 28 de Jan 2019, 22:00 h.

COUTINHO, Laura Maria. Cinema e educação: um espaço em aberto. Disponível em: <
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012190.pdf>> Ano XIX – Nº 4 – maio/2009. Acesso em: 30 de dez 2018, 23:20 h.

COUTO, Daniel. Cinema na Escola: Lei determina a exibição de filmes nacionais. Disponível em: <
<https://impulsohub.com.br/cinema-na-escola/>> 14/10/2016. Acesso em: 05 de Jan 2019, 01:00 h.

DEBORD, Guy. A Sociedade do Espetáculo. Coletivo Periferia. São Paulo – SP – Brasil. 2003.

JÚNIOR, Giovanni Salera. Projeto Cinema na Escola. Disponível em:
<<https://www.recantodasletras.com.br/artigos/1557772>> 27/11/2011. Acesso em: 06 de Jan 2019, 16:40 h.

LARRUSCAIN, Ida Ourica. O cinema como ferramenta de auxílio no processo ensinoaprendizagem. Disponível em:
< https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2576/Larruscain_Ida_Ourica_dos_Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 02 de Jan 2019, 03:34 h.

REDAÇÃO. Especialista em audiovisual e educação faz a indicação de obras do cinema nacional que podem ser usadas na escola. Disponível em < <http://porvir.org/6-filmesnacionais-para-trabalhar-na-sala-de-aula/>> 29/07/2014. Acesso em: 30 de dez 2018, 21:37 h.

UM ESTUDO SOBRE O PROTAGONISMO DO TEXTO LITERÁRIO (POÉTICO), NAS SÉRIES DO NÍVEL MÉDIO, DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE IMPERATRIZ

Ester Bastos Araujo da COSTA¹, Mônica Assunção MOURÃO²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: esterbastos09@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: monicamourao_15@hotmail.com

Introdução - O plano de trabalho aqui apresentado é parte integrante do projeto de pesquisa desenvolvido pelo Grupo de Estudos Literários e Linguísticos (GELITI), do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Letras, Curso de Letras, da UEMASUL, que tem como uma das suas finalidades fazer uma reflexão acerca dos estudos literários na perspectiva da relação entre a Literatura e as demais artes, bem como com as demais áreas do conhecimento e, mais especificamente, da análise de obras literárias, no caso dessa pesquisa, do texto poético, de escritores modernos e contemporâneos, preferencialmente. O ensino da literatura, nas séries do nível médio da educação básica, ainda é atrelado ao viés historicista. Não que isso seja algo negativo, porém não supre todas as necessidades e possibilidades que uma abordagem analítica-argumentativa é capaz de proporcionar ao aluno. Tal assertiva pode ser observada pelos discentes do curso de letras em seu momento de estágio supervisionado, onde as aulas de literatura estão sempre à sombra das de língua portuguesa e os textos literários são meros suportes ou pré-textos para o ensino da gramática normativa. Partindo-se dessa inquietude é que se percebeu a necessidade de um estudo que verse sobre o protagonismo do texto literário, nas séries do nível médio, da educação básica. O corpus escolhido é a poesia, pois é um gênero literário muito direcionada a eventos culturais, datas comemorativas e até mesmo ao entretenimento no ambiente escolar, ou seja, algo mais acessível por promover momentos de interação. Diante de tais considerações, este plano de trabalho, busca um estudo sobre o diálogo constante e enriquecedor da literatura para com temáticas próximas cada vez mais de uma realidade social, política e econômica ao alcance de uma parcela significativa da comunidade acadêmica formada pela educação básica pública. Diante disso, surge o projeto que tem como objetivo geral verificar, teoricamente, quais as formas que o texto poético pode assumir um papel de protagonismo nas séries do ensino médio da educação básica, e como objetivos específicos: Selecionar material teórico para desenvolver a pesquisa sobre literatura e ensino, formar um *corpus* a partir de alguns poemas de escritores da literatura brasileira moderna e contemporânea e utilizar a teoria literária e o letramento literário como bases para o direcionamento das análises dos textos literários propostos.

Metodologia - O ponto de partida são os estudos que têm por objetivo compreender como se efetiva a utilização do texto literário nas séries do nível médio na rede pública de ensino, por meio de um método de pesquisa bibliográfico e analítico. Nessa perspectiva, serão arroladas teorias que infundam sobre a teoria literária, o letramento literário e a literatura e ensino. Nisso incidem as proposições teóricas de Rildo Cosson, com as suas contribuições sobre letramento literário, as de Antonie Compagnon a respeito da teoria literária e as de Marisa Lajolo ao abordar tópicos referentes à literatura e ensino, lendo e fichando todos esses estudos para discussão e sistematização deles. Paralelamente a isso a participação em eventos científicos para apresentar progressivamente os resultados e avanços da pesquisa; a elaboração artigos a serem submetidos a periódicos especializados, com os resultados parciais da pesquisa e a presença em encontros semanais com o orientador.

Resultados e Discussão - No primeiro semestre desta pesquisa, de agosto de 2018 a janeiro de 2019, compreendeu estudos e pesquisas feitas para o desenvolvimento deste projeto literário. Para tanto, inicialmente, foi feito o levantamento bibliográfico para o conhecimento das teorias necessárias ao estudo, que são relacionadas ao ensino de Literatura. A orientadora do projeto, prof. Ma. Mônica Assunção Mourão, em reuniões realizadas mensalmente, estabeleceu o cronograma de todas as atividades que deveriam ser realizadas até o fim do projeto. Assim, pode-se ter uma noção dos primeiros passos para a pesquisa. Ela também disponibilizou alguns conteúdos e livros sobre letramento literário a serem estudados e discutiu o assunto juntamente com a bolsista para o esclarecimento de dúvidas. No segundo semestre, de fevereiro de 2019 a julho de 2019, foi desenvolvido o estudo específico sobre literatura e ensino, visando o detalhamento do assunto para se discutir no final a relevância sobre a literatura no ensino médio. Dessa forma, os encontros foram de suma importância para o conhecimento sobre o ensino da literatura e, também, para o andamento da pesquisa. Assim, o apoio e o incentivo fazem contribuição para o crescimento do aluno pesquisador em relação ao conhecimento. Portanto, com o enriquecimento teórico nesse semestre, foram obtidos todos os objetivos e resultados esperados. As atividades realizadas foram: o estudo das obras sobre letramento literário e literatura e ensino, análise/discussão do texto literário, publicação de artigo e apresentação em eventos científicos. A partir dos estudos realizados, foi possível compreender que a Literatura ministrada no ensino médio nas escolas de Imperatriz, é de provocar muitas discussões. Pois, é visto que não se abrange todo o conteúdo em que ela possibilita trabalhar. Ademais, aprender sobre literatura compreende vários aspectos, artísticos, cotidiano, social, etc., sendo enriquecedor a todos os envolvidos e abrindo horizontes para que os alunos possam aprender, realmente, o que é a literatura. Com isso, fica explícito a importância desse projeto, as leituras, pesquisas e discussões foram essenciais para o andamento da pesquisa, pois com essas ações, foram executados os avanços dos objetivos.

Conclusões - Os estudos realizados sobre o ensino da literatura foram de imensa importância, pois foi mediante a ele que foi possível compreender que a relação entre a literatura e o ensino atual da rede pública é um fator que é preciso se discutir, já que é por meio da literatura que podem ser desenvolvidas diversas lições. Com isso, fica evidente a importância do projeto, o despertar para o ensino pleno e real da literatura nas instituições de ensino da cidade faz-se, urgentemente, necessário. Pois, alunos têm saído da educação básica sem o mínimo de noção sobre o texto poético, desconhecem autores e livros importantíssimos para suas formações e encerram esse trajeto com deficiências em várias questões como: leitura e interpretação.

Palavras-chave: Literatura. Teoria Literária. Texto Poético.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BAKHTIN, M. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1995.

BAKHTIN, M. Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

COSSON, R. Letramento literário-teoria e prática. 2. ed.; São Paulo: Contexto, 2012.

COMPAGNON. A. O demônio da teoria. Minas Gerais: UFMG, 2010.

FREIRE, P. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1982.

LAJOLO, M. Do mundo da leitura para a leitura do mundo. 6ª ed. 13ª impr. São Paulo: Editora Ática, 2008.

PEDAGOGIA DA AUTONOMIA: SABERES NECESSÁRIOS À PRÁTICA EDUCATIVA. 37 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1985.

ROJO. R. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. São Paulo: Parábolas Editorial, 2009.

“BLACK MIRROR”: O GRANDE ESPETÁCULO DO CIRCO DA VIDA

Fernanda Silva BASTOS¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduando em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas, e-mail: fernandalys10@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - “Black Mirror”: o grande espetáculo do circo da vida” propõe uma leitura/análise do episódio que marca o início da obra de Charlie Brooker. Ao propor tal exercício, esta pesquisa faz uso das concepções teóricas sobre o sujeito e sociedade moderna pós-moderna estabelecendo, a partir disso, uma relação com o fazer cinematográfico, seja em se tratando da representação do próprio sujeito ou da experiência imagética proporcionada ao espectador. Inserido em uma sociedade de relações “mediatizadas por imagens”, o ser moderno as consome em uma “atividade inconsciente”, uma vez que não passa de mero consumidor contemplativo, espectador não ativo e, por conseguinte, receptor inquestionável diante da espetacularização contemporânea. (DEBORD, 1997, p. 26). Sendo assim, a experiência acima citada se dá, ainda, em comparação às formas modernas de produção do universo capitalista, logo, “no universo da imagem [...], o fim não é nada, o desenvolvimento é tudo”. Por essa razão, a contemplação se faz vazia e superficial, pois “o espetáculo não quer chegar a outra coisa senão a si mesmo” (DEBORD, 1997, p. 18). O ser moderno/pós-moderno, ao ser, de acordo com Hall (2004), “conceitualizado como não tendo uma identidade fixa, essencial ou permanente”, reflete-se fruto de seus novos meios de vida/produção: “A separação é o alfa e o ômega do espetáculo” (DEBORD, 1997, p.22). Por essa razão, esta pesquisa busca abordar a imagem vazia e superficial das representações, levando em consideração o sujeito e suas relações, sejam elas interpessoais ou de passividade diante dos fatos/acontecimentos – a alienação social –, entre outros aspectos atrelados ao sujeito. Ainda em sua espreitada analítica, busca-se estabelecer um contraponto entre o reflexo que esse “Espelho Negro/Black Mirror” propõe, uma vez que ao reproduzir em imagens o ser moderno, não o faz como mero produto passivamente vazio a ser consumido. Portanto, são a partir destas duas abordagens, bem como das teorias citadas, que este estudo se propõe trilhar.

Metodologia - As etapas de desenvolvimento desta pesquisa se deram, inicialmente, a partir dos estudos teóricos no que se refere ao contemporâneo, sobretudo, as contribuições de Guy Debord (1997) e Zygmunt Bauman (2007); e os estudos cinematográficos de Julie & Marier (2009) e Aumont (2006). Na fase subsequente, a seleção do *corpus*, portanto, o primeiro episódio da primeira temporada – “Hino Nacional”. Por fim, a última fase refere-se à leitura/análise da obra, tendo em vista o fazer cinematográfico e suas características, bem como uma proposta de possível uso da imagem crítico/reflexiva na sala de aula. Por essa razão, a análise caracteriza-se por uma abordagem tanto estrutural quanto temática (sócio-crítica), pois busca, a partir de estruturas e elementos próprios da linguagem cinematográfica, reflexões quanto ao ser e ao espaço contemporâneo.

Resultados e Discussão - O enredo de “Hino Nacional” (*The National Anthem*), primeiro episódio da série Black Mirror, inicia com a interrupção da ‘vida privada’ do Primeiro Ministro britânico Michael Callow (Rory Kinnear). Este, ao ser acordado por um telefonema ainda na madrugada, é informado que a princesa Susannah (Lydia Wilson) havia sido sequestrada. Assim, o desenrolar do episódio se dá em torno desse fato. Na sociedade da representação e espetacularização do ser, o dinheiro já não serve como recompensa, logo “o espetáculo é a outra face do dinheiro” (DEBORD, 1997, p. 36). Assim, bem como a vida e meios de produção, do mundo contemporâneo, alterados, a forma de salvá-la não pode ser diferente. Então, se o dinheiro não pode solucionar este problema e o

espetáculo é a sua outra face, o que deve ser feito pela liberdade da princesa sequestrada? Em um vídeo enviado por uma plataforma pública para envio de vídeos, se tem a informação de que é necessário que o Primeiro Ministro mantenha relações sexuais com uma porca de modo a ser transmitido ao vivo em rede nacional. O vídeo indica ainda uma série de especificações técnicas e exigências para a transmissão em tempo real, no horário também determinado pelo sequestrador. Cientes de todo o ocorrido, assim como do que deve ser feito pelo ministro, a sociedade, estampada pela sua diversidade, encontra-se unificada em torno de um canto patriótico, uma espécie de ‘Hino Nacional’ de que o ministro deve proceder de acordo com as exigências. Ainda que a censura seja uma das medidas solicitadas pelo ministro, não há como controlar o alcance das informações uma vez postada na rede. Com a declaração de que o assunto subiu para os *trendings* (assuntos mais comentados pelos usuários) do twitter e de que o vídeo, mesmo após ser excluído, fora copiado e republicado, é possível perceber e destacar não só o descontrole das informações. Mas também o engajamento insaciável de parte da população em torno de fatos que se tornam espetáculos a serem consumidos com tal voracidade como se fossem famintas hienas famintas. Não havendo saída para o Primeiro Ministro, a sociedade se une/sacia (união-separação/diferentes identidades) em frente à espetacularização do horror, consumindo-o como fato heroico, superficial e obrigatório. Vale ressaltar que a experiência ‘deliciosa’ de espetacularização não os aliena apenas em termos criticidade/passividade, mas aliena-os, ainda, em termos de mobilidade. Ao passo que a sociedade está inteiramente unida em frente à televisão/espetáculo, não há dificuldades em libertar a vítima (princesa Susannah). Este ponto do episódio mostra que a princesa fora libertada antes mesmo da transmissão (Imagem 4). Isto é, a agilidade e descontrole de informações teriam evitado o espetáculo caso a sociedade não estivesse tão empenhada em presenciá-lo, no entanto, ninguém soubera de sua liberdade quando ela aconteceu de fato, e sim após a apreciação da imagem. A espetacularização do horror não leva em consideração o ser por trás da imagem, não se pensa em suas consequências. Michael, o Primeiro Ministro, após atuar ‘heroicamente’, transita entre a simulação pública e a sua vida privada, pois o espetáculo “é o coração da irrealidade da sociedade atual” (DEBORD, 1997, p. 15), tendo em vista a unicidade e separação proporcionada pela imagem (Imagem 5). A sociedade unida em prol do mesmo espetáculo não está separada apenas do momento real da imagem, mas também do que acontece por trás dela. O ato heroico e a popularidade nacional, atrelada à relação conjugal perfeita frente as câmeras não mostra a verdadeira crise familiar subsequente. Dito isto, é necessário salientar que a abordagem da sociedade do espetáculo, não só neste episódio, mas em toda a série, conta com o uso de imagens crítico/reflexivas a construir e contribuir com o conhecimento e reconhecimento do espectador. A experiência vai desde de a coparticipação em todo o espetáculo até a uma necessária auto reflexão com relação ao participado/ocorrido. A aplicabilidade desta obra em sala de aula deve, inicialmente, levar em consideração a faixa etária e competência dos alunos espectadores. Sendo assim, definir os anos finais da educação básica (1º ao 3º ano do Ensino Médio) consta como delimitação inicial. Tendo o professor como constante mediador entre a obra cinematográfica e os alunos. Vale salientar que “a ideia de que o filme ‘ilustra’ e ‘motiva’ alunos desinteressados e preguiçosos para o mundo da leitura [...] deve ser problematizada.” (NAPOLITANO, 2015, p.15). Por essa razão, a escolha do episódio, tendo um pano de fundo teórico inicial, pode servir de base tanto para discussões/debates em sala de aula como para produções textuais dissertativas que abordem temas anunciados na obra e que dialogam com questões contemporâneas. Assim, os alunos serão capazes de desenvolverem competências de leitura imagética, levando em consideração o argumento e a criticidade produzidas no contato com a obra. A autonomia da imagem gera, assim, condições suficientes para que o aluno desenvolva seu ponto de vista, que vá de acordo ou que confronte temas socialmente debatidos. Portanto, esta proposta do uso do cinema na sala de aula, propõe o letramento imagético, a utilização de temas transversais, bem como o uso de interdisciplinaridade.

Palavras-chave: Cinema. Ensino. Espetáculo.

Apoio financeiro: CNPq.

Bibliografia

AUMONT, Jacques. A imagem. 11ª ed, São Paulo: Papirus, 2006.

_____, Jacques. A análise do filme. Lisboa: Edições Texto & Grafia Ltda, 2009.

BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

CHION, Michel. A audiovisualização. Som e imagem no cinema. Lisboa: Edições Texto & Grafia, 2011.

DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

JULIER, Laurent; MARIE, Michel. Lendo as imagens do cinema. São Paulo: Editora SENAC, 2009.

MOSCARIELLO, Ângelo. Como ver um filme. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

REIS JÚNIOR, A. Filmes nas Aulas de História. In: _____. Comunicação e Educação. v. 9, p. 36-38, mai/ago. São Paulo: Moderna, 1997.

BLACK MIRROR: O ESPETÁCULO DE SER

Fernanda Suelen Freitas da SILVA¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Licenciatura Plena em Letras e Literatura da Língua Portuguesa, e-mail:suellenfreitas802@gmail.com.²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - A linguagem audiovisual, vem sendo cada vez mais utilizada no processo ensino aprendizagem e, por isso mesmo, vem provocando diversas discussões relevantes e incessantes na educação. Nesta perspectiva, o presente estudo busca analisar o episódio *Black Museum*, da série britânica *Black Mirror*, de Charlie Brooker (2011). O seriado apresenta uma sociedade em um futuro distópico, faz-se uma crítica com relação ao ser contemporâneo, especialmente acerca da interatividade humana com as novas tecnologias. Assim, a temática do episódio estudado *Black Museum*, apresenta um mundo que enfoca de maneira peculiar a questão da espetacularização do ser contemporâneo e do mundo, bem como a contemplação e a alienação das pessoas frente aos avanços tecnológicos. Objetiva-se, discutir acerca da atração central da trama, a partir de um museu que faz uso da tortura como um meio de espetáculo. Nesse sentido, pretende-se, por meio da análise possibilitar reflexões sobre a condição do ser contemporâneo e do fazer artístico, bem como apontar estratégias metodológicas quanto ao uso do filme na sala de aula. Segundo Bergala, (2012) “as obras cinematográficas merecem um espaço na educação tão importante quanto os livros”. Percebe-se, assim, o quanto é importante estudar a linguagem cinematográfica e compreendê-la, a fim de demonstrar seu real valor e significado, e que a exibição de filmes na sala de aula, pode se tornar um recurso valioso no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, o suporte teórico se dá por meio dos estudos empreendidos de vários autores, entre eles, Guy Debord, Zygmund Bauman e Jean Carrière.

Metodologia - O trabalho teve como procedimentos metodológicos, principalmente, a leitura sistemática e análise do material bibliográfico, tanto das questões que envolvem o ser contemporâneo, como também do fazer cinematográfico. Assistiu-se a série *Black Mirror*, Charlie Brooker (2011). Ademais desenvolveu-se resenhas críticas sobre o seriado. Em seguida, a partir da escolha de uma temática específica, as problemáticas que envolvem o existir do ser contemporâneo, para em seguida definir o episódio a ser analisado *Black Museum*. Inicialmente os estudos se fizeram a partir das contribuições de Deboard (2003), “Sociedade do Espetáculo”, e os líquidos mundos de Bauman (2009), para em seguida, empreender estudos quanto à imagem, Aumont (2006), bem como a linguagem e encenação cinematográfica, Carrière (1994), “A linguagem secreta do cinema” e Orwell (1949), com a obra 1984. Assim todos esses foram aportes teóricos que servirão para o desenvolvimento do trabalho.

Resultados e Discussão - Desde 2011, as narrativas de ficção científica de *Black Mirror*, suscitam discussões interessantes acerca das representações da realidade, seja atual ou futuras, na qual mostra um novo olhar sobre a interação das pessoas, com os avanços tecnológicos. O termo *Black Mirror*, significa “Espelho Negro”, no qual refere –se as telas dos smartphones, tablets, notebooks e televisores. O seriado britânico objetiva criticar a sociedade atual, sobre a tecnologia digital e de comunicação no meio social, face aos diferentes ou ainda inexistentes avanços tecnológicos. *Black Mirror*, foi ao ar pela primeira vez no Channel 4, em 5 de dezembro, em 2011. Através da Netflix, plataforma de streaming de seriados e filmes, a série lançou a quarta temporada completa em 29 de dezembro de 2017. O episódio estudado é a sexta e última narrativa da quarta temporada. Ele foi escrito por Charlie Brooker, com partes adaptadas de *Pain Addict*, história escrita por Penn Jillette, e dirigido por Colm McCarthy. Notou-se acerca dos resultados, que o episódio *Black Museum*,

alcançou os objetivos propostos da pesquisa, pois a trama enfoca de forma peculiar a questão da espetacularização do mundo e do ser contemporâneo, bem como a contemplação e a alienação das pessoas sobre a tecnologia. O episódio apresenta várias histórias, a primeira é sobre Holo Hynes o guia do museu que realiza um tour com a jovem Nish, que enquanto espera seu carro ser recarregado, decide visitar o lugar. Assim, enquanto mostra todas as peças de sua coleção, o proprietário revela para a moça a história do seu passado, e do tempo que era representante de certas inovações tecnológicas, ele narra três histórias para a moça. No entanto, o trabalho estuda a atração principal da trama. A narrativa possui cores vibrantes, pois representa ao espetáculo, e tem como cenário, um museu que abriga artefatos criminológicos e mostra o lado mais sombrio das pessoas. A atração principal do museu, é o sofrimento eterno de uma alma. Não se trata de um corpo físico, mas sim da consciência de uma pessoa, tirando dela o direito natural da morte. O lugar, tinha como atração central Clayton Leigh, que foi condenado pela morte da jornalista Denise Stocley. O dono do museu, tinha como objetivo principal, uma atração cruel e espetacularizada. A tecnologia usada para essa atração é a consciência completa do condenado em formato de holograma. Assim, as pessoas contemplavam a dor alheia como um grande espetáculo. Segundo Debord (2003), “O espetáculo não é um conjunto de imagens, mas sim um conjunto de pessoas mediatizadas por imagens”. Para Debord, as pessoas estariam substituindo gradativamente a convivência social pela sua representação. O autor apresenta o conceito de espetáculo como uma crítica às relações interpessoais, que cada vez mais são medidas por imagens e representações.

Figuras 1. Cenas do episódio Black Museum



Fonte: *Print-screens* dos episódios, encontrado e feito *download* no *Torrent* (2019)

O episódio mostrou que a tecnologia usada de maneira intensa, compromete até mesmo o uso do corpo humano, para suprir razões financeiras e atrativas, fazendo com que as pessoas percam a sensibilidade sobre a dor alheia e virem meros espectadores das atrocidades do mundo. O espetáculo presente no episódio assemelha-se ao show espetacular presente na obra distópica 1984. “Deviam ser enforcados aquela noite, no parque, uns prisioneiros eurasiãos, criminosos de guerra. Isso acontecia uma vez por mês e era um grande espetáculo popular”.(ORWELL.1949, p.17).Por meio disso, o episódio pode ser usado na sala de aula, possibilitando diversas discussões, leituras e diálogos relacionados à “espetacularização”, a consequente transformação do ser humano em um ser apático, indiferente ao seu entorno e a dor do próximo, e as consequências trazidas pelo avanço desenfreado da tecnologia. Assim, questões que estão presentes nas obras estudadas, fazem uma crítica ácida para a sociedade atual, devido parte dos seus membros mergulhados no uso exagerado da tecnologia, se alienam na sua condição humana de ser. Portanto, percebe-se que os estudos que envolve a relação do cinema e ensino são bastantes significativos como recurso pedagógico e possibilitam aos professores e alunos um olhar crítico da existência humana. De acordo com Jean, os filmes mesclam-

se à nossas vidas, ou seja, o filme visa retratar reflexões significativas acerca da realidade, o que é visto de forma clara no episódio analisado, acerca da midiatização da vida, sendo essa amplificada pelo desenvolvimento das mídias digitais.

Conclusões - Em suma, o episódio *Black Museum*, suscita reflexões pertinentes sobre a sociedade atual. A trama mostra que espetacularizar o cenário de violência, com objetivo de entretenimento e, por consequência, razões financeiras, evidencia que as pessoas são lançadas em um grande jogo, no qual a ausência de sensibilidade para com o sofrimento alheio se torna uma máxima e que cada um se torne, em suas confortáveis poltronas, meros espectadores das atrocidades do mundo. Percebe-se, também, que os estudos que envolvem a relação do ensino e cinema são bastantes significativos como recurso pedagógico. O uso da obra cinematográfica em sala de aula não tem, e nem pode ter, como intenção, a substituição de outros recursos pedagógicos, como o livro, pelo cinema, mas sim, o contrário, possibilitar que ambas obras (literaturas e cinematográficas) possibilitem múltiplos diálogos, análises e leituras, possibilitando aos professores e alunos um olhar crítico e reflexivo da existência humana.

Bibliografia

BROOKER, Charlie. Black Mirror. 04 de novembro de 2011. 4 temporadas, 19 episódios.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

DEBORD, Guy. A Sociedade do Espetáculo. Coletivo Periferia. São Paulo-SP-Brasil. 2003.

NETFLIX Brasil. Black Mirror-Black Museum/Trailer Oficial [HD]/Netflix. Nov. 2017. Disponível em: <https://youtu.be/ub0E0Qkq1t0>. Acesso em: 18 maio 2018.

VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO DA SEMÂNTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA PORTUGUESA ADOTADO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM AÇAILÂNDIA/MA DO SÉCULO XXI

Jacilene Silva RODRIGUES¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC REDE/UEMASUL**, graduanda em Letras, e-mail: jacyrodrigues.14@hotmail.com

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL

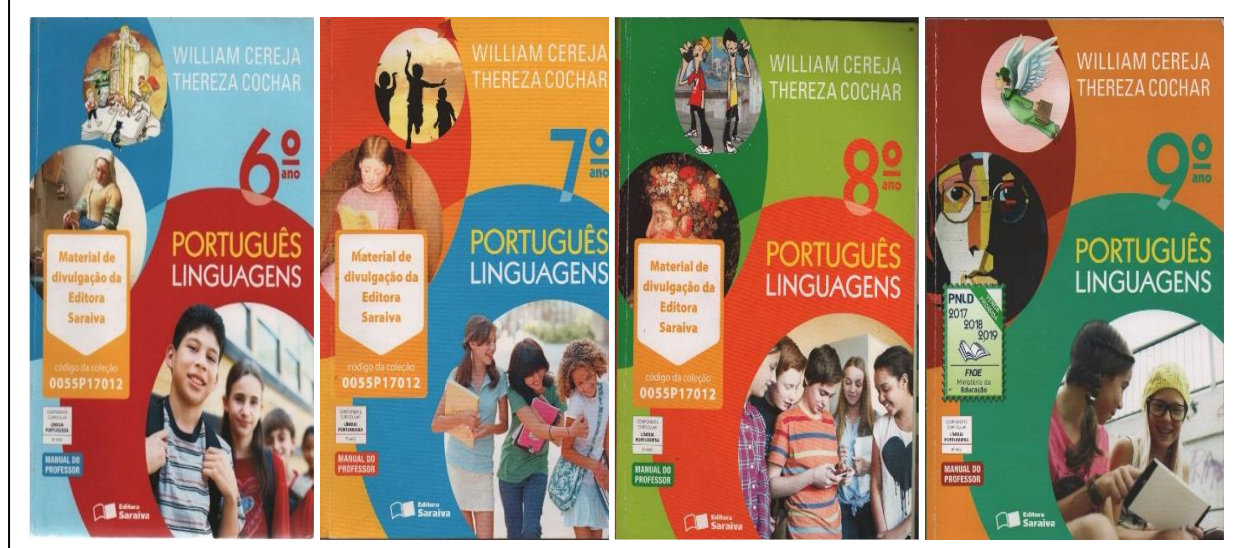
Introdução - Este trabalho está incluído na linha de pesquisa em Linguagem, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA). Desta maneira, o *corpus* foi selecionado a partir de pesquisa bibliográfica e de livros didáticos de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental em Açailândia/MA do século XXI. Por isso, o estudo tem por objetivo geral identificar o conteúdo da Semântica nos livros didáticos de ensino de língua portuguesa do Ensino Fundamental de Açailândia/MA do século XXI.

Metodologia - Como *corpus* selecionamos a coleção “Português Linguagens” do 6º ao 9º ano, Cereja e Cochar (2015), adotada na rede pública do município de Açailândia. Dessa forma, tem-se como base teórica Bechara (2004); Cançado (2012); Valente (1998) e Marques (1996). Após a identificação do conteúdo de semântica nos livros didáticos selecionados, foi realizada uma descrição de aspectos semânticos abordados nas obras. Para tanto, a pesquisa foi realizada em uma abordagem qualitativa.

Resultados e Discussão - O livro didático é um importante recurso pedagógico, pois é um meio que auxilia no processo de ensino. O material utilizado para análise foi a coleção “Português Linguagens”, de Cereja e Cochar (2015), como mostra a

Figura 1. adotada no ensino fundamental de Açailândia/MA, e foi aprovada pelo MEC na avaliação oficial do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD no ano de 2017.

Figura 1. Coleção “Português Linguagens” – 6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano.



A estrutura e metodologia da coleção dos manuais estão inseridas em **Sumário** com **quatro Unidades**, cada **Unidade** possui **quatro Capítulos**, o último denominado **Intervalo**. Os conteúdos que contemplam cada uma das unidades são diversificados e consideram os temas transversais, as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN e a faixa etária dos alunos. Todas as aberturas de **Unidade** possuem, geralmente, uma figura ilustrativa voltada ao tema. Por consequente, os capítulos que fecham as unidades, designados **Intervalo** é exclusivo e diferente, pois traz momentos de socialização entre os alunos, juntamente com atividades lúdicas. Os **capítulos** estão ordenados em cinco seções centrais presentes em todas as **unidades** da obra: **Estudo do texto; Produção de texto; Para escrever com adequação, coerência, coesão, expressividade; A língua em foco e De olho na escrita. Semântica e Discurso** é um tópico que se encontra no livro didático “Português Linguagens”, e se faz presente em todos os **capítulos** dos livros.

Conclusões - Nesta pesquisa, analisou-se a presença da semântica nos manuais didáticos do ensino fundamental adotados no município, “Português Linguagens”, de Cereja e Cochar (2015), e foi identificada em todas as **Unidades** a seção **Semântica e Discurso**. Além disso, detectou-se a presença dos fenômenos semânticos *ambiguidade* e *sinonímia*. Sendo assim, é possível afirmar que a seleção dos conteúdos voltados à significação permeia o manual didático de forma parcial. As seleções dos conteúdos analisados estão relacionadas a áreas específicas da Semântica, porém, não há uma presença significativa dos assuntos, visto que a Semântica engloba muitas ramificações. Para tanto, essa é uma disciplina linguística muito eficaz na educação, pois engloba o sentido das palavras e frases visto que cada expressão da língua nomeia uma entidade. Com esses vários significados das palavras se pode analisar a percepção de mundo das pessoas, uma vez que, elas interpretam o mundo de forma peculiar e pessoal, portanto, a semântica é fundamental na educação.

Palavras-chave: Verificação. Semântica. Língua Portuguesa.

Bibliografia

CANÇADO, Márcia. Manual de Semântica: noções básicas e exercícios. São Paulo: Contexto, 2012.

CEREJA, Willian; COCHAR, Tereza. Português Linguagens, 6ano 9. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2015.

CEREJA, Willian; COCHAR, Tereza. Português Linguagens, 7ano 9. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2015.

CEREJA, Willian; COCHAR, Tereza. Português Linguagens, 8ano 9. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2015.

CEREJA, Willian; COCHAR, Tereza. Português Linguagens, 9ano 9. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2015.

CEREJA, Willian. A coleção Português: linguagens é aprovada no PNLD 2017. In: Língua Portuguesa Cereja. São Paulo, 26 abr. Disponível em: <<http://portuguescereja.editorasaraiva.com.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ILARI, Rodolfo. Introdução à Semântica: brincando com a gramática. São Paulo: Contexto, 2001.

MARQUES, Maria Helena Duarte. Iniciação à semântica. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

NASCIMENTO, Evangelista. Açailândia e sua história. Imperatriz: Ética Editora, 1998.

VALENTE, André. A linguagem nossa de cada dia. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1998.

ETNOHISTÓRIA DE POVOS INDÍGENAS: DIÁLOGO DE SABERES ENTRE A HISTÓRIA E A LITERATURA

Jakson Brito MORAIS¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em História, e-mail: jaksonbritomoraes@outlook.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com

Introdução - Este trabalho propõe um diálogo entre a História e a Literatura, dois tipos de narrativas que já foram consagradas nos moldes dos saberes eurocêntricos, contudo, vêm se ressignificando e contemplando também outros saberes e outras fontes. No caso específico deste estudo, o foco é para a epistemologia dos povos nativos do Brasil, delimitando essa escrita que apresentamos para a Nação Munduruku. Tal diálogo foi o caminho encontrado para desenvolvermos esta pesquisa que é parte integrante de um projeto maior, intitulado “Tramas de saberes e tradição: um estudo sobre memória e identidade étnica em contos indígenas”, realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). O objetivo central desse artigo é investigar, com base na etnohistória de um dos povos indígenas mencionados nos contos publicados no livro Contos Indígenas Brasileiros de Daniel Munduruku, a relação de seu povo com a natureza. E os objetivos específicos são: Conhecer as diferenças entre história sobre povos indígenas e etnohistória; verificar que aspectos da etnohistória podem ser identificados no conto analisado; relacionar as formas de transmissão da etnohistória com a literatura indígena.

Metodologia - Para este estudo adotou-se a pesquisa bibliográfica descritiva e exploratória, tendo em vista que se centrou a discussão em torno do diálogo entre a Etnohistória e a Literatura. E para atender ao objetivo central se buscou analisar a obra Contos Indígenas Brasileiros, de Daniel Munduruku, com base nos estudos sobre a etnohistória de um dos povos citados nesse livro, no caso, os Munduruku. Assim, analisou-se os elementos que denotam como marcas da etnohistória desse povo e que auxiliam na compreensão das transformações que passaram esses indígenas e são retratados no conto compilado na referida obra.

Resultados e Discussão - De acordo com Sharpe (1992) há dois tipos de História: a “vista de cima”, que foi a registrada e tem influenciado a mentalidade da humanidade, que é aquela contada pela elite, corroborando com um modelo de “civilização” com base nos valores eurocêntricos e aquela “vista de baixo”, cujas experiências e relatos de pessoas consideradas comuns são eleitas como fontes importantes para essa outra abordagem historiográfica. Tomada como abordagem a história “vista de baixo” cumpre um papel importante: “servir como corretivo à história da elite”, assim como é uma possibilidade de apresentar uma síntese das experiências vivenciadas no cotidiano das pessoas com outras “temáticas dos tipos mais tradicionais de história” (SHARPE, 1992, p. 53-54). Seguindo essa proposta de uma abordagem que contempla os sujeitos que foram silenciados ao longo da história da humanidade, nasce a “Etnohistória”, que no início do século XX, apresentava-se com a semântica da “história de povos ágrafos escrita a partir de fontes produzidas por outros povos, predominantemente, portanto, em situação colonial” (CAVALCANTE, 2011, p. 351). Contudo, essa visão foi ampliada, seu conceito se ressignificou e pode ser interpretado de diversas acepções, como aponta Cavalcante (2011, p. 350) a Etnohistória pode ser conceituada: “a) como disciplina acadêmica independente; b) como compreensão e/ou representação própria dos povos indígenas acerca de sua história e do tempo; c) como uma etnociência; e d) como um método interdisciplinar”. No que se refere às possibilidades da Literatura ser utilizada como fonte para a História, Pesavento (2003, p. 82-83) avalia que isso acontece porque a narrativa literária “permite o acesso à sintonia fina ou ao clima de uma época, ao modo pelo qual as pessoas pensavam o mundo, a si próprias, quais os valores

que guiavam seus passos”. Acionando tantos elementos dos objetivos da vida cotidiana como suas subjetividades, tendo em vista que possibilita que se visualize sensibilidades, perfis, valores. Assim, buscou-se a análise do conto, tomando como estratégia lançar um olhar etnohistórico para a narrativa literária, no intuito de compreender a cosmovisão dos Munduruku sobre a criação do seu próprio povo. De acordo com o olhar do escritor indígena Daniel Munduruku (2005) a percepção de mundo para eles carece de fatores importantes que dependem do momento, e do contexto que os grupos estão envolvidos. Por isso, relata que as sociedades indígenas são condicionadas a partir da poesia dos mitos, pelos quais buscam explicar o papel das funções sociais dentro do grupo. Em relação a “palavra” quando era a única forma de manter a tradição, de explicarem suas origens, direcionando, provocando e ainda evocando os possíveis fatos ocorridos nos primeiros tempos, revelando a época onde somente a palavra existia, para se apropriarem do diálogo e da relação social. As palavras que formam histórias, construíram o mundo Munduruku (MUNDURUKU, 2005, p. 2-3). De acordo com os registros históricos, os indígenas Munduruku entraram em contato com os colonizadores ainda no XVIII, momento que fincam seu principal território, a Mundurukânia às margens do rio Tapajós. Onde se desenvolveu criando um sentimento de pertencimento e coesão tanto como nação quanto com o território, com o qual se se veem muito ligados devido aos profundos laços culturais e espirituais. E nesse aspecto, Barbosa et al (2016) ressaltam que o seu envolvimento com a natureza contribuiu como uma das principais forças que contiveram à expansão dos grandes projetos infra estruturais na região, em particular os projetos hidrelétricos no Tapajós. A Nação Munduruku habita na vasta área da bacia do rio Tapajós, abrangendo os estados de Mato Grosso, Pará e do Amazonas, no Brasil. Segundo Barbosa et al (2016) chegam aproximadamente aos 13.000 habitantes incluindo homens e mulheres. Anteriormente esse povo era bastante temido, devido à força e à organização do grupo, pois dominavam a arte da guerra, táticas, estratégias que facilitavam o ataque e a vitória contra os inimigos. Geralmente os troféus eram as cabeças inimigas cortadas e mumificadas. Com toda essa performance dificilmente perderiam um guerreiro em batalha. Suas táticas eram atacar de surpresa e em grandes quantidades, para que não dessem oportunidade de vitórias ou fugas aos rivais (BARBOSA et al, 2016). Entretanto, hoje em dia, grande parte das marcas da identidade cultural, que lhes envolvia se transformou, pois é visto que há muito tempo não fazem uma “expedição de guerra”, mas exprimem que, “se for necessário, o rastro do tempo aponta o caminho do futuro”, fazendo valer a forma como se autodenominam: Nação Munduruku, os cortadores de cabeça. Onde falam por seu povo e pelos animais, as estrelas que ditam as histórias de seus antepassados para o presente, guiando-os no presente e indicando um possível futuro, que possivelmente será de adaptação às novas questões reestruturadas pela memória, exigindo também novas organizações sociais (BARBOSA et al, 2016, p. 2). Ainda de acordo com Barbosa et al (2016) o nome do território que os Munduruku sempre habitaram é denominado de Karosakaybu. Tratando-se do ambiente em que residem, eles citam que: “somos a natureza, os peixes, a mãe dos peixes, a mangueira, o açazeiro, o buritizeiro, a caça, o beija-flor, o macaco e todos os outros seres dos rios e da floresta”. Complementam abordando o quanto são felizes, que as correntezas lhes proporcionam navegar, as suas crianças podem nadar livremente “quando o sol está muito quente”, a fauna pode se multiplicar livremente com fartura. Ressaltando-se que as preocupações dessa sociedade giram em torno de sua relação com os não-indígenas e com o território. Por isso, foram obrigados a aprender duas palavras dos *pariwat* (os brancos) que preferiam não ter entrado em seu vocabulário: “preocupação e barragem”. Dessa forma, na atualidade lutam por sobrevivência, espaço e continuidade do seu povo (BARBOSA et al, 2016, p. 2). Como demonstrou Munduruku (2005), o povo Munduruku compreende que seu modo de vida é diretamente ligado a terra ou ‘Mãe-terra’. E se no conto que narra a formação desse povo a preocupação era em unir o povo que brigava entre si, atualmente o que os inquieta são povos não indígenas e a forma como disputam seus territórios e as riquezas naturais que neles existem. Assim, foi necessário que homens e mulheres se juntassem, em assembleias gerais, nas quais chegaram à conclusão que seria necessário a união de todo povo em

prol de uma causa: traçar estratégias de resistência e defesa para a sobrevivência da Nação Munduruku (BARBOSA et al, 2016). Como a preocupação de todo grupo ou Nação é a proteção, Barbosa et al (2016) ressalta ainda que as constantes crises tanto econômicas, quanto sociais, instigaram o grupo Munduruku a se reestruturar, refutando a inferioridade da mulher, colocando-a tanto a frente do seio familiar, como também dando liberdade de ter voz no meio social e político. Com a participação da mulher, cita que se deve estender à Mãe-terra, os mesmos cuidados com suas casas e filhos.

Conclusões - Dessa forma, ao buscar analogia entre a etnohistória e a literatura indígena, o que se observou nos textos analisados foi a simbiose da mulher e da vida desse povo com ‘Mãe-Terra’. Assim como se pode verificar a influência da cosmovisão desse povo nas suas tomadas de decisão e como a identidade étnica é reforçada pela memória ancestral. Também foi perceptível que as transformações que eles vêm passando, em especial na organização social do grupo, não são oriundas de fatores internos do grupo, mas de seu contato com os não-indígenas que com seus interesses econômicos tem interferido na dinâmica dessa Nação e os obrigados a traçar estratégias de defesa. Logo, o que se concluiu tanto com base na narrativa mítica quanto nos relatos etnohistóricos é que esse povo buscou se fortalecer através da união e dos saberes tradicionais para que pudesse sobreviver e dar continuidade a sua existência. Espera-se, portanto, que esse trabalho possa contribuir no sentido de demonstrar que há possibilidade de diálogo entre a história e a literatura e que ambas podem andar juntas para auxiliar na visibilidade da voz dos povos indígenas, tão desrespeitados nesse país que é originalmente indígena.

Palavras-chave: Etnohistória. Literatura Indígena. Nação Munduruku.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BARBOSA, Ana L, et al. A Nação Munduruku e seus horizontes de vida: novas perspectivas a partir do protagonismo feminino. PONTO DE DEBATE, 2016.

CAVALCANTE, Thiago Leandro Vieira. Etno-história e história indígena: questões sobre conceitos, métodos e relevância da pesquisa. História (São Paulo), São paulo, v. 30, n. 1, p. 349-371, jan./jun., 2011.

MUNDURUKU, Daniel. Contos indígenas brasileiros. São Paulo: Global, 2005.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. História & História Cultural. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SHARPE, Jim. A história vista de baixo. In A escrita da História: novas perspectivas. Trad. de Magda Lopes - São Paulo: Editora UNESP, 1992.

BLACK MIRROR: UTOPIA, DISTOPIA E ATROCIDADE

Kezia CALIXTO¹, Gilberto SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Licenciatura em Letras e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: kzcalixto@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - A proposta de pesquisa *Cinema e Ensino: Luzes cinematográficas, flashes pedagógicos* se filia ao Grupo de Pesquisa GELITI (Grupo de Estudos Literários e Imagéticos de Imperatriz), cadastrado no CNPq, que tem por objetivo compreender e analisar os sentidos gerados pela obra cinematográfica e o seu possível uso na sala de aula. A utilização da linguagem audiovisual no ensino suscita discussões incessantes. A principal delas se organiza em torno da utilização crítica das imagens e sua validade no processo de aprendizagem. Assim, o cinema, a televisão e a Internet, como meios de comunicação e entretenimento com consumo cada vez mais intenso, motivam críticas e debates sobre o uso das informações difundidas num ritmo cada vez mais frenético. Desse modo, cabe estabelecer uma premissa básica para transformar a experiência social e cultural do cinema, que começa antes e vai além da sala de aula, em uma experiência de conhecimento. Pois, todo filme, ficção ou documentário, é resultado de um conjunto de seleções, escolhas, recortes e perspectivas, que envolve um leque de profissionais e de interesses comerciais, ideológicos e estéticos. Isso implica afirmar que todo filme documental não é a representação direta da realidade, e que todo filme ficcional não está desligado da sociedade que o produziu. A partir de tais considerações e acreditando-se no poder de criar saberes quanto ao cinema, este plano de trabalho, sabendo-se amplo e inesgotável, busca, através da série *Black Mirror*, de Charlie Booker, refletir sobre questões do contemporâneo, a partir dos estudos empreendidos por Bauman (1997), Baudrillard (2014) e Guy Debord (1967).

Metodologia - A duração desta pesquisa que vai de 01 de agosto de 2018 à 30 de julho de 2019, divide-se em etapas específicas: iniciou-se com o levantamento bibliográfico e leitura e fichamento de textos teóricos. Após isso, fez-se a pesquisa bibliográfica específica e fichamento dos aspectos relevantes. Encontros entre orientandos e orientador foram realizados para que se fosse possível discutir em conjunto os aspectos relevantes da obra analisada. Assim, realizou-se uma leitura/análise do episódio escolhido, que resultou em uma produção textual final. A seguir, foram feitas releituras dos textos teóricos, análises mais aprofundadas do episódio escolhido, que resultou na construção de um artigo científico, fruto da pesquisa empreendida. O trabalho foi apresentado em eventos científicos, bem como submetido para publicação em revista científica.

Resultados e Discussão - *Black Mirror* é uma série televisiva que, devido toda a sua riqueza cinematográfica, como temas, construção de personagens, espaço, cor, música e muito mais, é capaz causar em seu espectador um certo incômodo e diversas reflexões. Com o episódio *15 Milhões de Méritos* não é diferente. Mesmo sendo ambientado em um futuro distópico, o referido episódio trata de questões muito reais: como a relação entre o opressor e o oprimido, a invisível escravização de trabalhadores e o falso pagamento por seus serviços, o forte machismo em uma sociedade patriarcal, além dos preconceitos presentes e tantas outras questões. Os que trabalham pedalando em *15 Milhões de Méritos* recebem muito pouco. Eles têm que economizar em praticamente tudo o que compram, cada ação deles é cobrada. Nada é de graça no universo retratado. Tal como acontece nesse episódio, no sistema capitalista tudo é cobrado, comprado e vendido, e quem sempre paga o preço maior de todas as coisas, são os trabalhadores que realizam os trabalhos mais simples. São eles que trabalham que exercem a mesma carga horária de serviço que qualquer outro que possua um trabalho mais bem valorizado, e recebem o mínimo, não menos que isso, é do proletariado que, em

tempos de crise, são retirados os direitos. As tecnologias e mídias sociais dentro do episódio são utilizadas para distrair os trabalhadores, semelhantemente, em dias atuais, grandes empresas jornalísticas não têm mais o objetivo de propagar notícias, e sim, moldar o pensamento popular para o pensamento do estado, fazendo com que a sociedade tenha a mentalidade que os sistemas governamentais quer que as pessoas tenham. O machismo também está muito presente nessa criação de Brooker. As mulheres são subjugadas e desrespeitadas o tempo todo no decorrer do episódio. Todos os programas e comerciais pornográficos, são femininos. Elas são claramente utilizadas como objeto. E não muito distante, na realidade, são as mulheres que, apesar de muitos avanços, ainda persistem em serem desvalorizadas nessa sociedade patriarcal. O Brasil tem a quinta maior taxa de feminicídio no mundo. Em média, 13 mulheres são assassinadas por dia e na grande maioria, por parentes e amigos. Uma mulher é vítima de estupro a cada 9 minutos, uma mulher trans é assassinada a cada dois dias, uma mulher registra agressão sob a Lei Maria da Penha a cada dois minutos. Não somente isto, mas ainda, se ela não faz parte do padrão de beleza imposto pela sociedade, é totalmente excluída e ridicularizada. Existe uma cena no episódio, que uma mulher, depois de cantar, escuta de um dos jurados que ele “não comeria sua vagina nem se ela estivesse banhada em mel” em referência a sua aparência física. Então, tanto no universo denunciado por Brooker como no mundo real, as mulheres são desvalorizadas e mortas. O episódio *15 Milhões de Méritos* trata, também, em sua construção, um pouco sobre os preconceitos que humanidade persiste em ter. Além da questão feminina, se destaca, também, as pessoas com sobrepeso que são extremamente marginalizadas e humilhadas. Poucos negros aparecem em todo episódio, somente o protagonista, Bing e um dos jurados, o resto de toda esmagadora maioria é branca. Mesmo existindo diversos outros tipos de preconceitos, o episódio mostra estes dois tipos em específico, um de maneira explícita, o outro, de maneira velada. Isso porque a “gordofobia” é vista todos os dias, em revistas de moda, em lojas, em propagandas, os gordos não têm vez ou representatividade alguma. E no que se refere ao povo negro, mesmo que de poucos anos atrás para os dias atuais a sua presença em lugares de destaque tenha aumentado um pouco, e mesmo que muitos não admitam terem dentro de si racismos, quando uma pessoa negra passa ao lado de outra ao caminhar na rua, comumente, a pessoa esconde seu telefone celular por medo de ser assaltada. E é por isso que o racismo velado é tão violento. E ao invés de lutarem contra esses preconceitos, racismos, governantes atuais dizem que até mesmo os livros didáticos infantis não precisam de representatividade, na verdade, afirmam que todas as imagens devem ser de pessoas brancas, ignorando a formação do povo brasileiro: indígena, negra e branca. Portanto, mesmo que o episódio *15 Milhões de Méritos* aconteça dentro de um futuro distópico, os seus temas e questões são muito reais. É como se anunciasse que se a humanidade não procurar resolver suas tensões, a realidade futura também será mui catastrófica como naquela distopia.

Conclusões - Em tempos de crises financeiras, os direitos a serem questionados são os daqueles que quase não os têm. O salário mínimo dos trabalhadores diminui, os impostos aumentam... E nestes mesmos tempos de crises financeiras e especialmente ideológicas, é extremamente importante que as pessoas tenham acesso ao conhecimento, a uma visão crítica da sua condição humana e da sociedade. O cinema tem se mostrado ao longo dos anos muito efetivo no objetivo de possibilitar conhecimentos, de educar, mesmo que aparentemente o filme não se baseie na realidade, mas inevitavelmente tenha ela como referência, ele será sempre uma fonte criadora de saberes e de pensares. Tanto a série *Black Mirror*, como o trabalhado episódio *15 Milhões de Méritos*, possuem temas importantes que podem e devem ser trabalhos em sala de aula: como política, machismo e mídias sociais como poder manipulador. Temas que visam a importância de não formar somente profissionais, mas, também, e principalmente seres humanos.

Palavras-chave: Contemporâneo. Cinema. Ensino.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BAUDRILLARD, J. A sociedade de consumo. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2014.

BAUMAN, Z. O mal-estar da pós-modernidade. Cambridge: Editora Polity Press, 1997.

CARRIÈRE, J. C. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

CLIVE, L. As Crônicas de Nárnia. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes Ltda, 2009.

DEBORD, G. A Sociedade do Espetáculo. Paris: Editorial Buhet, 1967.

FRIZZERA, M; PAZÓ, C. Erotismo e beleza do corpo feminino objetificado: A publicidade de lingerie na construção das identidades das mulheres na história. In: Simpósio de História Nacional, 29., 2017, Brasília, *Anais...* Brasília: ANPUH, 2017. p. 1-16.

INÁCIO, V. Cor e Emoção. 2010. 123f. Dissertação (Mestrado)- Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2010. Disponível em: <<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/>>.

ORWELL, G. 1984. 29 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

PLATÃO. A República. 3 ed. São Paulo: Editora Martin Claret Ltda, 2017.

SOUZA, M. Galvez Imperador do Acre. Amazonas: Fundação Cultural do Estado do Amazonas, 1976.

MARX, K. O Capital. 2 ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

FIFTEEN MILLION MERITS. BROOKER, C. LYN, E. Channel 4. 11 de dez de 2011. In: BROOKER, C. Black Mirror: 1 temp. 2 ep. 62 min. NETFLIX. Disponível em: <<https://www.netflix.com/watch/70264858?trackId=13752289&tctx=0%2C1%2C5c714c90-f8fa-484d-86e1-2aa2a7aef65e-33735720%2C%2C>>

REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA FALA NA LEITURA, DE ALUNOS DO OITAVO E DO NONO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Laila da Silva FEITOSA¹, Maria da Guia Taveiro SILVA²

¹Bolsista **PIBIC/CNPq**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: lsfeitosa97@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com.

Introdução - A pesquisa mostra os traços de oralidade mais frequentes na leitura dos alunos que foram observados. Alunos de escolas periféricas, que têm menos acesso à linguagem considerada como culta, por isso tendem a variar mais ao usar a língua de forma oral. Até mesmo quando eles leem. Cabe, então, ao professor acompanhar esta atividade para mediar o uso da língua culta, que é responsabilidade da escola ensiná-la. Quando o aluno entende mais os aspectos linguísticos, ele pode sair-se melhor em todos os componentes curriculares. Ele dominará melhor o uso da modalidade culta da fala, da escrita e será mais fiel ao que está escrito, quando for ler. Este estudo é considerado relevante porque a legislação oficial concernente ao ensino de língua na educação básica mostra a necessidade de se refletir sobre os fenômenos da linguagem, em especial os relacionados à questão da variedade e variação linguística. Para fundamentar a pesquisa, se buscou teóricos como, Bortoni-Ricardo, (2004, 2005, 2006); Coelho et al (2018), *inter alia* e, dados do INEP/MEC. Esse estudo pretende produzir resultados e apresentar sugestões e subsídios que possam contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do país.

Metodologia - A pesquisa foi realizada em uma abordagem qualitativa, Creswell (2007, p. 186) afirma que “o processo de coleta de dados pode mudar à medida que as portas se abrem ou se fecham para a coleta de dados, e o pesquisador descobre os melhores locais para entender o fenômeno central de interesse”, a pesquisa se caracteriza como uma microetnografia, segundo Creswell (2007, p. 31), “o pesquisador estuda um grupo cultural intacto em um ambiente natural durante um período de tempo prolongado, coletando primariamente os dados observacionais.”, a pesquisadora estará inserida na sala de aula, observando o cotidiano e comportamentos dos colaboradores. Para a realização da pesquisa, foram necessários, entrevistas e gravações (em áudio) das aulas, acompanhando de forma direta as atividades desenvolvidas.

Resultados e Discussão - Para entender se o professor percebe ou não a diversidade linguística existente na sala de aula, foram usados fragmentos da gravação e/ou anotações de observações feitas em sala de aula. Foram apresentados os dados construídos com as informações das atividades observadas em sala de aula. Em seguida, esses dados foram analisados. Os dados observados em sala de aula serão mostrados e, posteriormente, analisados com o propósito de conhecer qual a percepção do professor quanto à diversidade linguística em sala de aula, qual o tratamento dado à leitura dos alunos que contêm marcas de oralidade e, por último, analisar se os alunos possuem dificuldades no que concerne a ler sem reflexos da oralidade. Para compreender melhor o que está nas transcrições, será usado **P** para professora, **A** para aluno, () quando a palavra ou frase não for compreendida, (...) quando a conversa ou leitura começa em algum ponto determinado, - para palavras silabadas, ... para as pausas e letras maiúsculas para entonação enfática. Em relação a percepção do professor quanto a diversidade linguística em sua sala de aula:

Fragmento 01 - correção de atividade relacionada a anúncio publicitário na turma do 8º ano

P: - (...) qual foi a variedade? Aquela... a coloquial, a vulgar, a norma padrão... qual foi?

A: - [lendo] a norma padrão

P: - a norma padrão... a norma culta, a norma de prestígio... pode usá qualquer uma dessa. Por quê que foi usado a norma padrão?

A: ()

P: - (..) porque ele usô todas as normas de acordo com as regras da língua portuguesa, ele num usô nenhuma linguagem coloquial, como a gente tá acostumado a usá no dia a dia... Ele se preocupou com as regras exigidas. (G:23/08/2018)

No fragmento acima, pode-se notar que a professora tem em seu repertório linguístico a palavra “usô”. Este uso é regular pelos falantes brasileiros, pois praticamente ninguém pronuncia o ditongo /ou/. Este fenômeno é chamado de monotongação, que é a transformação do ditongo /ou/ em /o/. Em “usá” a professora suprime o /r/ que marca o infinitivo do verbo. Esta é uma marca de oralidade comum a quase todos os brasileiros. Bortoni-Ricardo (2004, p. 85) reitera que “em todas as regiões do Brasil, o /r/ pós-vocálico, independentemente da forma como é pronunciado, tende a ser suprimido, especialmente nos infinitivos verbais”. No caso do “a gente”, a professora usa a variante não padrão ao invés da variante padrão “nós”, em uma situação consideravelmente formal. Porém, vale ressaltar que essa variante não padrão é também usada cada vez mais em casos que deveriam ser exigidos a sua forma padrão. Outra palavra que chama atenção no repertório linguístico da professora é a palavra “preocupou” em vez de “preocupou”, na qual ocorre supressão da vogal /e/, este pode ser considerado um traço descontínuo. Outro traço descontínuo é a palavra “num” ao invés de “não”, geralmente essas palavras são encontradas no contexto rural/rurbano.

Em relação ao tratamento que o professor dá a leitura dos alunos que contém marcas de oralidade, é sabido que a leitura é algo importante na vida dos indivíduos, ela possibilita contribui para o desenvolvimento da imaginação, com a prática, o leitor enriquece o vocabulário, entre outros benefícios. A leitura é algo importante na vida dos indivíduos, ela possibilita e contribui para o desenvolvimento da imaginação. Com a prática, o leitor enriquece o vocabulário, entre outros benefícios. Porém, nas observações, os alunos tinham participações mínimas em leitura. A seguir há fragmentos do registro da atividade de leitura.

Fragmento 04 - leitura do conto Brinquedos Incendiados de Cecília Meirelles, por uma do 8º ano

“(...) a contemplar aqueles brinquedos e lia aqueles nítidos preços, com seus cifrões e zeros, sem muita noção do valor – porque nós, crianças, de bolsos vazios, como namorados antigos, éramos só renúncia e amor” (trecho original)

A: - a contemplar aqueles brinquedos e ali aqueles nítidos preços, com seus cifrões e zeros, sem muita noção do valor- porque nós, crianças, de bolso vazios (...)

No fragmento 04 ao invés de a aluna ler “lia”, ela troca por “e ali”. Essa foi uma das ocorrências mais frequentes observadas nas leituras dos alunos, a falsa pista. Outra ocorrência recorrente é a não marcação do plural em “bolso vazios”. Inclusive, foi observado que os alunos dificilmente faziam o uso adequado do plural na oralidade, e acabavam transferindo a forma de falar para a na leitura, principalmente quando não a faziam de forma monitorada. No fragmento a seguir, se analisa se os alunos leem como falam, se leem quais são os traços que aparecem:

Fragmento 07 – leitura do conto “Brinquedos Incendiados” de Cecília Meireles, por uma aluna do 9º ano : ***“(...) ah! Maravilhosas bonecas louras, de chapéus de seda! Pianos cujos sons cheiravam a metal e verniz! Carneirinhos lanudos, de guizo ao pescoço! Piões zumbidores! – e uns bondes com algumas letras escritas ao contrário, coisa que muito nos seduzia.*** (Trecho original)

A: - Ah, maravilhosa boneca loura, de chapéu de seda! Piano cujos sons cheiravam a meNtal e verniz, carneirinhos lanudos, de juízo ao pescoço. Peões zumbidores, e uns bondes com algumas letras escrita ao contrário, coisas que muito nos seduzia. (G:18/04/2019)

No fragmento acima, mais um registro da dificuldade dos alunos concernentes a ler sem reflexos da fala. Percebe-se que a aluna não é totalmente fiel à leitura, ora ela lê tirando o plural das palavras, como em “Piano cujos sons cheiravam a meNtal e verniz”, ora ela o faz, acrescentando plural em que

não apresenta como em “coisas que muito nos seduzia”. Outra ocorrência é a falsa pista, quando se lê uma palavra por outra, que é o exemplo de “guizo” por “juízo” e “piões” por “peões”, há também uma ocorrência de dificuldade de decodificação da palavra “metal”, a aluna ao ler, acrescenta a consoante “n” na palavra.

Conclusões - Com a análise dos dados da pesquisa, pôde-se constatar que a professora não percebe a diversidade linguística em sala de aula, pois ela mesma faz uso da variedade considerada não culta e menos prestigiada. Pode-se perceber que lendo ou falando os alunos usavam sua própria variedade linguística, mas a professora não fazia qualquer referência e pode-se dizer que ela não percebia. Assim, pode-se dizer que o objetivo quanto à percepção da variedade linguística dos alunos pela professora, foi alcançado. Em relação ao tratamento que dado à leitura dos alunos que possuem marcas de oralidade, foi praticamente, difícil de identificar, pois os alunos têm pouca participação nas aulas, principalmente nas leituras. Os dados mostraram que os alunos liam e falavam fazendo uso da variedade diferente da que é exigida pela escola, e que deve ser aprendida, mas ela em nenhum momento fez qualquer referência para que eles notassem que há outra forma de falar e que se deve ler como está escrito. Desta forma, considera-se que o objetivo de identificar o tratamento dado à diversidade linguística do aluno, quando ela é revelada na oralidade/fala dele, por meio da leitura, quando feita de forma audível, foi alcançado, mesmo que parcialmente, por essa atividade quase não ser realizada nas turmas observadas. Em relação à dificuldade dos colaboradores para lerem sem reflexo da oralidade, é perceptivo que alunos e professora têm uma leitura monitorada, mas nem sempre são fiéis ao que está escrito. Quanto aos traços de oralidade/de fala encontrados nas leituras dos alunos do oitavo e nono ano, a grande dificuldade dessa pesquisa foi a participação mínima deles nas aulas, principalmente nas leituras em sala de aula, por escassez de realização da atividade.

Palavras-chave: Sociolinguística. Variedade Linguística. Escola Pública.

Apoio financeiro: CNPq.

Referências

BORTONI-RICARDO, S. M. Variação linguística e atividade de letramento na sala de aula. IN: KLEIMAN, A. B. (org.) Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. São Paulo: Mercado de Letras, 2006.

_____. Educação em Língua Materna: A Sociolinguística na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2004.

_____. Nós chegemos na escola, e agora? Sociolinguística e educação. São Paulo: Parábola, 2005.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmedm 2007.

MEMÓRIAS E NARRATIVAS DE MULHERES NEGRAS QUILOMBOLAS

Larissa Sá MOTA¹, Edna Sousa CRUZ²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras licenciatura: Língua portuguesa, língua inglesa e respectivas literaturas, e-mail: larissasahmota@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: edna.s.cruz@uemasul.edu.br

Introdução - É a trajetória de luta e resistência das mulheres negras quilombolas que intentamos registrar neste estudo. Através da narrativa oral, os sujeitos reassumem o espaço tomado por um processo histórico desumano, processo que ainda se reflete na atualidade pelo apagamento social da pessoa negra. Acreditamos que ao narrarem suas histórias, essas mulheres, como sustenta (JOSSO, 2007) poderão redefinir seus olhares sobre si mesmas, filiando-se às novas versões de identidades. A história oral foi a metodologia utilizada nessa pesquisa, a opção por esta abordagem investigativa se justifica por ser esse um instrumento poderoso para a descoberta, exploração e avaliação do processo de memória histórica (THOMSON, 2000). Esta pesquisa teve como objetivo visibilizar, por meio da narrativa oral, o lugar de fala das mulheres Griôs em sua comunidade. Nesta perspectiva intentou-se reconstruir a narrativa de si desses sujeitos enquanto indivíduos participantes do processo histórico na comunidade remanescente de quilombo da Ilha de São Vicente, em Araguatins-TO.

Metodologia - O estudo teve como campo de pesquisa a comunidade remanescente quilombola da Ilha de São Vicente em Araguatins-TO. Visitamos o campo de pesquisa a fim de criar uma atmosfera de confiança e aproximação com as possíveis entrevistadas. Para a visita de reconhecimento elaboramos um roteiro de entrevista. Antes de procedermos às entrevistas, apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Segundo Celani (*apud* CRUZ, 2016, pg. 49) para resguardar os entrevistados, nenhuma entrevista deverá ser iniciada “[...] sem o consentimento informado, esclarecido, na forma do diálogo contínuo e reafirmação de consentimento ao longo da pesquisa”. Somente após a assinatura do TCLE é que demos início às entrevistas. Foi necessário desenvolver certas estratégias ao realizar as entrevistas com as participantes: acompanhar seus movimentos; quando elas queriam andar enquanto falavam, mostrar interesse por aquilo que elas escolhiam compartilhar; como as cantigas de suas infâncias, as plantas que cultivavam etc. Thomson (2000, pg. 50) diz “é igualmente necessário que o historiador oral esteja atento às nuances culturais quando realiza entrevistas dentro de sua própria sociedade, que dificilmente será homogênea”. Essa diversificação pôde ser percebida pelo modo como cada uma das entrevistadas traçou suas narrativas e naquilo que escolheu lembrar. Após a transcrição das entrevistas iniciaram-se as análises.

Resultados e Discussão - Os resultados apontados neste estudo sugerem que a profundidade das relações dos sujeitos entrevistados com o meio em que vivem são partes constitutivas de suas identidades. O excerto a seguir evidencia reafirmação da identidade de mulher quilombola que se constrói a partir de lembranças que presentificam a história que lhe é contada “*Araguatins tem 150 anos e minha família tá na Ilha de São Vicente a 130, e desde pequena minha mãe trazia essas narrativas. A tia Maria, uma figura impar, praticamente todas as minhas memórias são memórias da tia Maria porque ela me contou quando andou o primeiro carro no município de Araguatins, quando o primeiro avião cortou o céu. Minha tia me contou quando ligou a primeira energia elétrica, ela me contou da primeira televisão nesse município*” (FÁTIMA, 2019, entrevista). A narrativa acima traz a tona uma “memória que tem uma relação direta, afetiva com o passado” JOUTARD (2007, pg. 223). Esse lembrar “*ela me contou quando andou o primeiro carro [...] Minha tia me contou quando ligou a primeira energia elétrica, ela me contou da primeira televisão carro*” é ao mesmo tempo para o sujeito reencontrar-se com o seu pertencimento e com várias de suas identidades: de filha, de sobrinha,

e de guardião da história local. Outra recorrência encontrada nos relatos foi a privação do estudo para as entrevistadas quando eram crianças, os relatos deixam antever que a privação de estudo seria motivada por gênero e que ainda causa sofrimento em algumas das entrevistadas. *“eu nunca fui na escola nem um dia. Que o papai não botava nós para ler, uma vida triste a gente não saber ler. Não, porque ele dizia que filha mulher não botava nas casas alheias, era só filho homem que vinha pra escola”* (VICÊNCIA, 2019, entrevista). A sua fala era dominada por pesar, como se falasse de um fato recente, demonstrando o quão marcantes são as privações influenciadas por gênero. Domingas, 88 anos, corrobora o que Vicência relata: *“minha infância era quebrar coco. Quebrar coco. Nem estudar nós estudamos [...] a nossa infância foi desse jeito, quebrando coco, para ‘nós comprar’ nossas coisas, porque ele também não tinha condição”* (DOMINGAS, 2019, entrevista). Domingas ainda direciona o discurso para outra consequência: o trabalho como forma de independência para o gênero feminino. Pois embora privadas de estudar, com o trabalho pesado de quebradoras de coco babaçu conseguiam comprar os itens que necessitavam sem depender da figura masculina. Observa-se ainda que elas, mesmo que não tenham tido a oportunidade de estudar, não repetiram essa atitude com seus filhos, ao contrário eram entusiastas dos estudos dos filhos, como vemos na fala da filha de Vicência: *“eu já acompanhei minha mãe muito pra quebrar coco, minha mãe é quebradeira de coco, quilombola, minha mãe quando me levava pra quebrar coco sempre me falava assim, eu perguntava: quando é que eu vou aprender (a quebrar coco)? Ela me falava: eu quero que você estude”* (FÁTIMA, 2019, entrevista). O relato de Fátima evidencia o esforço de sua mãe para não repetir sua própria história. Romper esse ciclo de não escolarização feminina demonstra ainda mais a resistência que compõe sua identidade. Enquanto oportunidades lhe foram negadas no passado, no presente, ela motiva seus filhos a buscarem o que é um direito básico a qualquer pessoa: a educação. Como Fanon (2008, pg. 190) diz: *“é superando o fardo histórico, instrumental, que introduzo minha liberdade”*. Superar não é sobre esquecer o passado, é sobre mesmo com esse passado buscar um futuro melhor; um futuro em que as oportunidades de ascensão social não mais lhe serão negadas. A narrativa de mulher independente e resistente se sobressai na fala a seguir: *“Quando eu chego em 2019 e eu levanto, e digo pra vocês: eu sou uma mulher negra, eu sou uma mulher quilombola, eu sei o meu papel, isso é a vitória que a gente tem, por tudo que o povo negro passou, e nós passamos por muita coisa”* (FÁTIMA, 2019, entrevista). A narrativa de vitória a que Fátima se filia remete ao que Fanon (2008, pg. 108) diz: *“uma vez que o outro hesitava em me reconhecer, só havia uma solução: fazer-me conhecer”*. Representando o quão importante para a construção da identidade é a forma que o sujeito se vê nesse processo de reconhecimento de si. Hall (2005, pg. 21) afirma que *“uma vez que a identidade muda de acordo com a forma que o sujeito é interpretado ou representado, a identificação não é automática, mas pode ser ganha ou perdida”*. A identidade não é algo que nasce com a pessoa, mas que é construída, sendo importante para esse processo, também, não só a forma como o sujeito se vê, mas também como é visto. As identidades de luta e resistência das mulheres entrevistadas nesse estudo estão entrelaçadas ao território em que nasceram e cresceram, são influenciadas pelo gênero, pela cor, pelo trabalho, pelas oportunidades que tiveram e não tiveram. É nessas identidades plurais que se encontram a história de um local, vista por muitos olhos e por isso rica em informação, pois guarda muitas vozes, mas que contam uma só história.

Conclusões - Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que as identidades das mulheres entrevistadas estão fortemente ligadas ao lugar em que nasceram, e que embora demonstrem tristeza por não terem tido a oportunidade de estudos na juventude, carregam muita alegria ao narrar outros acontecimentos, como quando Vicência fala de sua infância. Para elas a Ilha de São Vicente é morada das lembranças da infância, ora duras, ora alegres. Nos relatos orais encontramos informações preciosas sobre gênero; como a privação de estudos, o trabalho como forma de independência e a valorização dos estudos como forma de mudar a realidade em que se vive. A partir dos relatos, vê-se a importância do rompimento dos ciclos de dominação, que afetavam principalmente a mulher negra no passado, e valorização dos relatos orais como forma de recontar a história de um grupo.

Palavras-chave: Experiência. Identidade. Memória.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

CRUZ, Edna Sousa. YES, “TEMOS PROFESSORES COM FORMAÇÃO NOS ESTADOS UNIDOS!”: Narrativas de professores de inglês intercambistas do programa Fulbright. Tese (doutorado em Letras). Universidade federal do Tocantins. Araguaína, pg 164. 2016.

FANON, Frantz. Pele negra, máscaras brancas. Tradução de Renato da Silveira. Salvador: EDUFBA, 2008.

FERREIRA, Marieta de Moraes; FERNANDES, Tânia Maria; ALBERTI, Verena(org). História oral: desafios para o século XXI. Rio de Janeiro: Fiocruz/ Casa de Oswaldo Cruz/ CPDOC-FGV, 2000.

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 10 ed. Rio de Janeiro: DP&A, JOUTARD, Philippe. Desafios à história oral do século XXI. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; FERNANDES, Tânia Maria; ALBERTI, Verena(org). História oral: desafios para o século XXI. Rio de Janeiro: Fiocruz/ Casa de Oswaldo Cruz/ CPDOC-FGV, 2000.

JOSSO, Marie-Cristine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. Porto Alegre/RS, ano XXX, N.3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007. Educação. 2005. 102p.

JOUTARD, Philippe. Reconciliar história e memória? Escritos: Revista da Casa de Rui Barbosa. Rio de Janeiro, ano 1, 2007, p.223-235.

THOMPSON, P. História oral e contemporaneidade. *História Oral*, 2005.

JOSSO, Marie-Cristine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. Porto Alegre/RS, ano XXX, N.3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007. Educação.

THOMSON, Alistair. Aos cinquenta anos: uma perspectiva internacional da história oral. In:

REFLEXÕES SOBRE A SIGNIFICAÇÃO LINGÜÍSTICA: O ESTUDO DA SEMÂNTICA DA LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS PERIFÉRICAS

Larissa de Farias SILVEIRA¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura: Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: larissafariaslf2@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ssonianogueira@gmail.com

Introdução - Este trabalho insere-se Linha de pesquisa em Linguagem, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA), cadastrado no Diretório de Pesquisa do CNPq, ligado ao Curso de Letras *campus* Imperatriz, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Este trabalho tem por objetivo catalogar livros didáticos, principal ferramenta de apoio do aluno e do professor, buscando identificar o conteúdo semântico, embasando-se nos seguintes teóricos: Bechara (2004), Cançado (2012), Ilari (2001), Marques (1996) e Valente (1997). Para tanto, o *corpus* utilizado para a catalogação consiste na coleção “Português: Linguagens”, de William Cereja e Thereza Cochar (2015), a mesma está sendo utilizada em escolas localizadas em regiões periféricas da cidade de Imperatriz-MA, campo privilegiado pela pesquisa, atendendo todas as séries do Ensino Fundamental. A relevância da semântica da língua portuguesa, explica-se na relação entre palavras e ideias, entre significante e significado, merecendo reconhecimento entre os estudantes tanto os iniciantes como aqueles que possuem determinado domínio sobre a mesma. Sendo os objetivos Selecionar obras didáticas da teoria Semântica; Identificar o conteúdo da semântica nos livros didáticos de ensino de língua portuguesa do ensino fundamental de escolas públicas de Imperatriz, produzir texto acerca da teoria semântica; selecionar livros didáticos de ensino de língua portuguesa do ensino fundamental público de imperatriz/ma; catalogar livros didáticos de ensino de língua portuguesa do ensino fundamental público de imperatriz/ma; analisar livros didáticos de ensino de língua portuguesa do ensino fundamental público de Imperatriz/MA; apresentar os resultados em congressos e/ou seminários locais, estaduais e nacionais.

Metodologia - Este trabalho possui uma abordagem qualitativa, visto que busca resultados a respeito de livros didáticos do século XXI, utilizados na região periférica de Imperatriz – MA. Levantou-se os polos educacionais da cidade para, em seguida, fazer a catalogação dos livros utilizados nas escolas, para iniciar a verificação do *corpus*. Dessa forma, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa, pois, como ressalta Gil (2008, p. 175), “[...] a pesquisa qualitativa passa depender muito da capacidade e do estilo do pesquisador”. Portanto, o olhar do mesmo é inserido na pesquisa, por buscar resultados singulares a respeito do *Corpus*, e nesse tipo de pesquisa a metodologia fica a critério do pesquisador. Dessa maneira, Gil (2008, p. 177) afirma que “a manipulação qualitativa dos dados durante a análise é uma atividade eclética, não há uma única maneira de fazê-la. Embora se reconheça a importância de um arcabouço sólido não se pode dispensar a criatividade do pesquisador” não se pode negar a relevância do ponto de vista deste no decorrer da pesquisa, pois suas impressões estão implícitas na mesma.

Resultados e Discussão - Em 1883, o Francês Michel Bréal introduziu o termo semântica no meio científico, uma ciência nova que, no entanto, possui tanto um sentido *estrito*, que aborda questões semânticas linguísticas, como *lato* por envolver outras disciplinas como a psicologia, a filosofia, a lógica, dentre outras. Salienta-se que um dos problemas encontrados pelos semanticistas é a abrangência de significado, pois este não possui resposta exata ocasionando uma discussão, que

possibilita divergências e interpretações distintas que variam de acordo com a corrente de pensamento, a época e a teoria que os estudiosos recorrem. (MARQUES, 1996). Muitas palavras perdem o elo com sua etimologia recebendo um uso completamente novo. Dessa maneira, a Semântica é responsável por estudar o significado e Bechara (2004, p. 397) afirma que, “no decorrer da história nem sempre a palavra guarda seu significado etimológico, isto é, originário”. Por conseguinte, torna-se evidente as alterações nos significantes que, muitas vezes, ultrapassam o campo semântico e assumem um novo valor na comunidade linguística. Fica evidente a necessidade dos estudos semânticos, e este trabalho busca identifica-los no livro didático, ferramenta utilizada pelo professor, tendo como *corpus* a coleção “Português linguagens”, selecionada por estar sendo utilizada em escolas públicas periféricas de Imperatriz/MA. Por meio da catalogação, levantamento de informações sobre os autores e obras, será permitido o conhecimento deste conteúdo nos livros.

Quadro 1. Português: Linguagens, 6º ano, de Cereja e Cochar (2015)

Nome dos autores	William Roberto Cereja ¹ Thereza Cochar Magalhães ²
Biografia dos autores	William Cereja ¹ : professor em Português e Linguística e licenciado em Português pela Universidade de São Paulo, Mestre em Teoria Literária pela Universidade de São Paulo, Doutor em Linguística Aplicada e Análise do discurso na PUC – SP, professor da rede particular de ensino em São Paulo, capital. Thereza Cochar Magalhães ² : Professora graduada em Português e Francês e licenciada pela FFCL de Araquara, SP; Mestre em estudos literários pela Unesp de Araquara, SP; professora da rede Pública de ensino em Araquara, SP. OUTRAS OBRAS DOS AUTORES: Ensino Fundamental - Português: linguagens (1º ao 5º ano), Gramática – texto, reflexão e uso (6º ao 9º ano), Gramática reflexiva (6º ao 9º ano), Todos os textos (6º ao 9º); Ensino Médio: Português Linguagens, Literatura Brasileira, Literatura Portuguesa, Gramática reflexiva – texto, semântica e interação, Texto e interação e interpretação de textos. (Cereja; Magalhães, 2017).
Título da obra	Português: Linguagens
Outro título	Não há.

Quadro 2: Português: Linguagens, 7º ano, Cereja e Cochar (2015)

Anotações sobre o Título	Português: Linguagens; livro aprovado pelo Plano Nacional do Livro Didático, PNLD, possuindo tal selo evidencia-se que o livro está em consonância com o governo, preocupando-se com interpretação textual, produção de texto e gramática, destina espaço para a Semântica da Língua Portuguesa no final de cada capítulo, apto para o uso no 6º ano
Tipo da obra	Livro didático pedagógico, prescritivo.
Tipo indexado	Livro Didático, prescritivo, filosófico, geral, particular
Original (data)	1998.

Quadro 3: Português: Linguagens, 8º ano, Cereja e Cochar (2015)

Volumetria	272 páginas, na folha de rosto aparece o título: PORTUGUÊS LINGUAGENS, UMA BREVE BIOGRAFIA DOS AUTORES, A SÉRIE QUE O LIVRO DEVE SER UTILIZADO, A DISCIPLINA QUE TRABALHADA: PORTUGUÊS, A EDIÇÃO: 9ª, E EDITORA: SARAIVA, na contracapa nota-se o interesse em que o aluno cuide do livro em sua vida útil
Reprodução moderna	Obra moderna.
Edições e difusão	A primeira edição foi publicada 1998, segundo Cereja e Cochar está na 9ª edição reformulada pela Saraiva
Língua(s) alvo(s)	Português

Metalinguagem	Português
Língua dos exemplos	Português

Quadro 4. “Português: Linguagens”, 9º ano, William Cereja e Thereza Cochar, 2015

Sumário da obra	Apresentação (p. 3) UNIDADE: Caio na rede! CAPÍTULO 1: O registro de mim mesmo; Produção de texto (p. 13), a reportagem (p. 13); Para escrever com expressividade (p. 17), o discurso citado nos textos jornalísticos (p. 17); A língua em foco (p. 18), as orações subordinadas substantivas (p. 18), classificação das orações substantivas (p. 20), orações substantivas reduzidas (p. 22), as orações substantivas na construção do texto (p. 23), Semântica e discurso (P. 24); De olho na escrita (p. 25); Divirta-se (p. 28); tempo (p. 270), BIBLIOGRAFIA (p. 272)
Objetivos do autor	O ensino do Português
Interesse geral	Didático, há prescrições gramaticais de ortografia e textual em todo o livro .

Palavras-chave: Semântica. Língua Portuguesa. Livro Didático.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BECHARA, Evanildo, Moderna Gramática Portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

CANÇADO, Márcia. Manual de Semântica: noções básicas e exercícios. São Paulo:

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Português linguagens. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6.ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2008.

ILARI, Rodolfo. Introdução à Semântica: Brincando com a gramática. São Paulo: Contexto, 2001.

MARQUES, Maria Helena Duarte. Iniciação a Semântica. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

TOPONÍMIA IMPERATRIZENSE: ANÁLISES E REFLEXÕES

Luana da SILVA¹, Márcia CAVALCANTE²

¹ Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras – Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: luana.gesc@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: marciasuany@gmail.com

Introdução - Assim como as pessoas, os lugares possuem sua identidade e história e, na maioria das vezes, esses aspectos estão presentes nos nomes que esses lugares recebem. No Brasil, os estudos onomásticos estão fortemente ligados ao resgate histórico e social existentes no nome de uma dada região e possuem o importante papel de preservação da memória local (CARVALHINHOS 2002-2003, p.172). Alguns modelos de classificação e taxonomias surgiram uma vez que era necessária uma sistematização desses estudos toponímicos para que se resgatasse a motivação e origem dos topônimos (PEREIRA, 2017). E o modelo de classificação proposto pela pesquisadora Maria Vicentina de Paula do Amaral Dick, presente em sua tese de doutorado, defendida em 1980, é o mais detalhado, pois nele constam 27 taxonomias, sendo 11 de natureza física e 16 de natureza antropocultural. Bastiani (2016) alega que, segundo o modelo taxonômico em evidência, é em meio à realidade do ambiente e a realidade social que estão presentes as motivações toponímicas. Desse modo, pode-se afirmar que a vivência do denominador é um dos estímulos nas práticas de nomeação. Partindo, portanto, dessa relação sujeito e lugar, esta pesquisa buscou, por meio de um estudo microtoponímico, realizar o fichamento dos topônimos imperatrizenses em conformidade com o ATB, bem como examinar teorias que tratem da metodologia de nomeação dos lugares; compreender os topônimos por meio da análise do ATB; pesquisar dados históricos sobre a escolha dos nomes dos bairros imperatrizenses e proporcionar a outras pessoas o acesso a essas informações.

Metodologia - Para este estudo, fez-se necessário a realização de pesquisas bibliográficas; leitura e fichamento dos textos teóricos; discussão e sistematização das teorias lidas; estudo específico sobre Toponímia e Atlas Toponímico Brasileiro; elaboração de fichas léxico-toponímicas; participação em eventos científicos para apresentar progressivamente os resultados e avanços da pesquisa; elaborar artigos a serem submetidos a periódicos especializados.

Resultados e Discussão - Após levantamento feito com o auxílio do mapa que contém o perímetro urbano local e identificação dos bairros da cidade de Imperatriz, foram selecionadas algumas taxionomias para que assim pudesse ser possível realizar a classificação de alguns dos topônimos imperatrizenses. Os bairros foram divididos entre taxonomias de natureza física e taxonomias de natureza antropocultural. Nas *taxes* de natureza física, foram encontrados: 1 Cardinotopônimo, 2 Cromotopônimos, 11 Fitotopônimos, 2 Litotopônimos e 1 Zootopônimo. Nas *taxes* de natureza antropocultural, constatou-se: 19 Antropotopônimos, 1 Axiotopônimo, 4 Cronotopônimos, 1 Dirrematopônimo e 15 Poliotopônimos. A partir das classificações apontadas, nota-se a variedade toponímica existente na cidade de Imperatriz, tanto nas taxonomias de natureza física, como nas taxonomias de natureza antropocultural. Porém, mesmo que exista essa diversidade de taxonomias, é importante destacar a predominância que há em algumas classificações. Dentre as taxonomias de natureza física, os fitotopônimos (topônimos referentes aos nomes de vegetais) apresentam maior número. Já nas taxonomias de natureza antropocultural, os antropotopônimos (topônimos que representam nomes próprios individuais) retratam maior quantidade. Diante dessas informações, torna-se relevante investigar qual a metodologia utilizada para a nomeação dos bairros imperatrizenses e que justificativa pode ser dada para explicar a variedade toponímica que há na cidade e a predominância de certas taxonomias.

Conclusões - Nesta etapa da pesquisa, observou-se que as taxonomias imperatrizenses são diversas, entretanto, há predominância de algumas, como é o caso dos fitotopônimos e dos antropotopônimos. Sendo assim, torna-se indiscutível aprofundar o estudo para que seja possível compreender de forma mais detalhada os processos denominativos que levaram a escolha dos topônimos de Imperatriz. Estudos como esse são relevantes, pois, além de se conhecer o significado dos nomes, resgata-se a história local, a cultura e a língua, preservando estes aspectos e registrando através de documento. Dada a importância da cidade de Imperatriz, vale ressaltar, também, que a obtenção desses dados pode possibilitar, futuramente, a criação de um atlas toponímico local, o que proporciona a ampliação desse tipo de estudo na cidade

Palavras-chave: Toponímia. Língua. Cultura.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BASTIANI, C. Relações entre nome e lugar: estudo dos nomes das escolas públicas de porto nacional em uma perspectiva interdisciplinar da geografia e da toponímia. Dissertação (Mestrado em Letras: Ensino de Língua e Literatura – MELL) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016, p. 31.

CARVALHINHOS, P. de J. Onomástica e Lexicologia: o léxico toponímico como catalisador e fundo de memória. Estudo de caso: Os sociotopônimos de Aveiro (Portugal). REVISTA USP, São Paulo, n. 56, p. 172-179, dez/fev 2002-2003.

DICK, M. V. de P. do A. Toponímia e Antroponímia no Brasil: Coletânea de Estudos. São Paulo: Arquivo de Estado, 1992, p. II.

PEREIRA, R. R. Taxionomias toponímicas e relações com a Terminologia. Revista de Estudos da Língua, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 217-243, 2017.

SANCHES, E. *et al.* Enciclopédia de Imperatriz: 150 anos: 1852-2002. Imperatriz-MA, 2003.

SIQUEIRA, K. M. de F. Estudo toponímico: âmbitos e perspectivas de análises. Revel, v. 9, n. 17, p.193-194, 2011.

LITERATURA INDÍGENA: A PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS ALUNAS DO 6º E 7º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS CONTOS INDÍGENAS TRABALHADOS EM SALA DE AULA PELOS/PELAS DOCENTES

Luciane Barros da SILVA¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura: Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: Luciane.itz@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com

Introdução - A Literatura é reconhecidamente uma arte carregada de significação e singularidade, e que pode possibilitar aos leitores a vivência de experiências tanto estéticas, como éticas, sendo que “a fruição literária apresenta desafios e demanda uma percepção sensível, que ultrapasse utilitarismos e preconceitos, constituindo-se como uma experiência singular” (RANKE; MAGALHÃES, 2011, p. 46). E no que se refere a preconceitos e utilitarismos, observa-se que a literatura na maioria das escolas brasileiras tem sido utilizada para reforçar estereótipos, desvalorizando assim a cultura nativa do nosso país e exaltando de forma enfática o ideal de supremacia da cultura europeia. Dessa forma, visando uma ação que de fato possa contribuir para a formação cultural dos discentes, o presente artigo visa fazer um apontamento sobre Literatura Indígena e Literatura e Ensino, por meio da abordagem teórica e de uma análise descritiva e exploratória sobre a percepção dos alunos sobre a literatura indígena e os povos citados nos contos, organizados por Daniel Munduruku no livro *Contos Indígenas Brasileiros*, trabalhados em sala de aula. Ressalta-se que o objetivo geral do trabalho foi Analisar a percepção das crianças alunas do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental sobre literatura dos povos indígenas trabalhados em sala de aula pelos/pelas docentes, ao passo que os específicos foram: investigar o conhecimento prévio dos alunos sobre Literatura; discutir sobre processos de leitura e sua função para o fortalecimento de uma escola democrática e que respeite às diferenças étnicas; e relacionar a visão dos alunos no início do trabalho, antes da discussão sobre os povos indígenas e depois da leitura e análise dos contos em sala de aula.

Metodologia - Este estudo se desenvolveu adotando a perspectiva da pesquisa bibliográfica e de campo (TRIVIÑOS, 1987), com o foco para estudos que discutem sobre Literatura Indígena e Literatura e Ensino numa abordagem teórica, para que possa analisar de forma descritiva e exploratória a percepção dos alunos sobre Literatura e povos indígenas brasileiros citados nos contos que foram trabalhados em sala de aula pela pesquisadora, por isso essa pesquisa também se classifica como participante (TRIVIÑOS, 1987). Dessa forma, foi realizada uma pesquisa de campo para o levantamento de dados a respeito do conhecimento prévio das crianças sobre a literatura indígena. Após a aplicação do questionário, foi realizada uma aula expositiva, a fim de explanar para os alunos noções relacionadas ao conceito de literatura vernácula, aquela classificada como cânone e de literatura indígena, em seguida fez-se a leitura de contos indígenas selecionados da obra “Contos indígenas brasileiros”, de Daniel Munduruku (2005). E para compreender a ação da professora que trabalhou Literatura indígena foi realizada uma entrevista semi-estruturada na qual foi questionado sobre as motivações para trabalhar esse tipo de escrita e a dinâmica que imprimiu ao trabalho. As histórias apresentadas aos alunos foram: “O roubo do fogo” (Mito Guarani), “A onça valentona e o raio poderoso” (Mito Taulipang), “A proeza do caçador contra o curupira” (Mito Tukano), “Do mundo do centro da terra ao mundo de cima” (Mito Tupi), “Por que o sol anda tão devagar?” (Mito Karajá). Assim sendo, fez-se também uma conscientização a respeito da necessidade de se respeitar e valorizar tanto a literatura quanto a pessoa indígena. Por fim, foi aplicada uma atividade final para investigar quais as mudanças na percepção dos alunos após a realização do diálogo sobre o tema.

Resultados e Discussão - Iniciou-se o projeto em sala de aula, buscando o conhecimento prévio dos alunos sobre Literatura, em especial a Indígena, pois comungamos da visão de Carvalho (2011, p. 23) que ressalta a importância do arcabouço de saberes dos leitores sobre o gênero e a temática para as leituras que se quer propor em sala de aula, “porque entre a leitura de uma obra e o efeito pretendido ocorre o processo da compreensão, exigindo do leitor não só a utilização do conhecimento filológico, mas de todo o seu conhecimento de mundo acumulado”. Então, para se chegar a essas informações foram aplicados dois questionários, um para sondar seus conhecimentos iniciais sobre o tema, e outro para averiguar se houve uma mudança de percepção da literatura indígena para com os alunos, após a realização das atividades. O quadro abaixo apresenta as perguntas objetivas feitas aos alunos no questionário inicial da pesquisa de campo, assim como as respostas dos alunos.

Quadro 1. Sondagem sobre o conhecimento prévio dos alunos a respeito da temática discutida

QUESTÕES	SIM	NÃO	NÃO RESPONDERA M
Algum(a) professor(a) já trabalhou, em sala de aula, a leitura e análise de livros literários na disciplina de Língua Portuguesa?	75%	23%	2%
Você já leu algum livro de literatura completo?	43%	53%	4%
Você já ouviu falar da literatura indígena?	45%	53%	2%
Você já estudou textos da literatura indígena em sala de aula?	31%	67%	2%

Fonte: Pesquisa de Campo (2019)

A partir dos dados apresentados no quadro nº 01, nota-se que apesar de 75% dos alunos afirmarem que já participaram de trabalhos de leitura e análise de textos literários em sala de aula, a maioria deles (67%) afirmou que nunca estudou textos de literatura indígena em sala de aula, e mais da metade (53 %) disse que nunca ouviu falar de literatura indígena. Esses dados demonstram que a Literatura Indígena não está sendo trabalhada de forma satisfatória em sala de aula, assim também como constatou Bonin (2015) em seu trabalho. Por isso, decidiu-se por fazer em campo, na realização do projeto, uma abordagem teórica sobre Literatura, seguida de uma discussão sobre Literatura Indígena, tendo em vista a importância desse tipo de narrativas para a formação literária e cidadã dos alunos, pois como defende Thiél (2013, p. 1176) a leitura e o debate de textos de autoria indígena são uma “forma não só de conhecer visões estéticas e temáticas diferentes, mas também de valorizar o outro, o diferente, que deve ter sua história, sua presença e visão de mundo reconhecidas”. A partir das demais respostas obtidas em pesquisa de campo, constatou-se que os alunos já tiveram contato com vários tipos de Literatura e que têm uma visão positiva sobre narrativas literárias, sendo que foi enfatizado em suas respostas o caráter da verossimilhança, contudo foi também apontada a importância dessas narrativas para que se amplie o conhecimento de mundo. Importante também frisar que é na escola que a maioria dessas crianças tem contato com esse tipo de leitura.

Conclusões - A partir dos dados levantados, percebeu-se que o conhecimento das crianças a respeito dos povos indígenas era incipiente. Contudo, as atividades realizadas em sala, durante o projeto de leitura dos contos indígenas, adensaram seus conhecimentos. Diante da atualidade e da necessidade de se abordar a questão da literatura indígena em sala de aula, faz-se de suma importância a realização de atividades de conscientização e de diálogo com os alunos. Espera-se, por meio dessa prática pedagógica, ajudar a discutir sobre o mito da colonização e a imagem folclórica que se tem

dos membros das etnias indígenas. Dessa forma, além de se gerar uma conscientização social e histórica para com os alunos, espera-se também contribuir com o processo de educação intercultural, pois se acredita que a promoção desse tipo de conscientização nas escolas é um importante passo para formar cidadãos brasileiros que compreendam a complexidade cultural do país em que vivem.

Palavras-chave: Literatura Indígena. Ensino. Educação Intercultural.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BONIN, I. T. Culturas indígenas na sala de aula. Porantim: Em defesa da causa indígena. [s.l.], p. 1-4. Jan. e Fev. 2015. Disponível em: <<http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=hemeroindio&pagfis=14320>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

CARVALHO, Diógenes B. A. de. As crianças contam as histórias: os horizontes dos leitores de diferentes classes sociais. Teresina: EUFPI, 2011.

MUNDURUKU, D. Contos indígenas brasileiros. São Paulo: Global, 2005.

RANKE, M.; MAGALHÃES, H. Breves considerações sobre fruição literária na escola. Entreletras – Revista do Mestrado em Ensino de Língua e Literatura da UFT, v. 3, p. 47-61, 2011.

THIÉL, J. C. A Literatura dos Povos Indígenas e a Formação do Leitor Multicultural. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC – PR), Curitiba/PR – Brasil. Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 38, n. 4, p. 1175 – 1189, out/dez. 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

REFLEXÕES SOBRE A FALA (VARIEDADE/VARIAÇÃO) DE ALUNOS DO SÉTIMO ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Luziane de Moraes MATIAS¹, Maria da Guia taveiro-SILVA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda do Curso de Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: lumoraiss16@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com

Introdução - A fala antecede a escrita, historicamente. É necessário, entretanto, o conhecimento de que entre essas duas importantes formas de realização da língua há distinção. Nenhuma é superior à outra, pois cada uma tem sua importância. Fávero (2012, p. 12) ressalta que: “também nossas gramáticas tratam as relações entre fala e escrita tendo como parâmetro a escrita. Esse fato tem gerado uma postura polarizada e, por vezes, preconceituosa”. Pensar a língua dessa forma gera o entendimento de que a norma-padrão deve ser estendida também à fala, e os falantes que não se adequam a essa norma, tendem a ter sua variedade linguística estigmatizada. Não se pode dizer, contudo, que a norma-padrão não pode estar contida na fala das pessoas. Ela coexiste com as variantes informais e tem seu lugar de pertinência e até mesmo de obrigatoriedade. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino fundamental, quanto aos objetivos gerais do ensino de língua portuguesa, é ressaltada a necessidade de desenvolvimento da competência para se “utilizar diferentes registros, inclusive os mais formais da variedade linguística valorizada socialmente, sabendo adequá-los às circunstâncias da situação comunicativa de que participam” (BRASIL, 1997, p. 33). Assim, não resta dúvida de que o papel da escola é trabalhar para que os alunos aprendam a norma-padrão; aprendam a fazer uso da variedade linguística valorizada socialmente, da norma culta, entendendo que, a variedade que eles já possuem pode continuar sendo empregada quando for conveniente/adequada, em contextos informais, por exemplo. Contudo, a norma culta será exigida em eventos formais de uso da oralidade. O objetivo geral dessa pesquisa é analisar a variação da fala de alunos de anos iniciais do ensino fundamental, procura-se, também, averiguar se o professor percebe a diversidade linguística em sua sala de aula, especialmente na oralidade/na fala; identificar qual é o tratamento dado à variação da fala dos alunos e descrever as dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala.

Metodologia - A pesquisadora fez uso de material bibliográfico e de equipamentos como gravador de áudio e de computador. Foi feito uso de caderno de anotações para o registro de informações, quando não foi possível gravar. A pesquisa foi feita em uma abordagem predominantemente qualitativa. Como a pesquisadora estava inserida na sala de aula, esta pesquisa pode ser classificada como uma microetnografia. Os colaboradores foram professor e os alunos do sétimo e oitavo ano do ensino fundamental. No campo de pesquisa, a principal tarefa da bolsista foi fazer o registro da fala, por meio de gravação e/ou da escrita das manifestações orais dos alunos e de professores, para análise posterior. O processo foi desenvolvido em uma escola da rede pública do município de Imperatriz, localizada na periferia da cidade. A turma em que a pesquisadora foi inserida no segundo semestre de 2018 era composta por 31 alunos, com 14 meninas e 17 meninos. A média de idade deles era entre 12 e 15 anos. No primeiro semestre de 2019 a pesquisadora foi para outra turma que continha 32 alunos, com 22 meninos e 10 meninas.

Resultados e Discussão - A pesquisadora, ao inserir-se na escola, fez entrevista semiestruturada com o professor das turmas, buscando perceber os conhecimentos obtidos por ele durante a graduação ou depois dela, o que incluía descobrir se contemplavam a teoria da Sociolinguística. Em seguida, a pesquisa de campo concentrou-se na observação em sala de aula e no registro de informações. Os

dados analisados foram construídos com as informações obtidas pela pesquisadora, por meio de gravação em áudio e registro escrito dos momentos de oralidade em sala de aula. Assim, foram feitas as transcrições das gravações e a análise, que buscou verificar se os objetivos estabelecidos para a pesquisa foram contemplados ou não. As transcrições foram padronizadas de forma a melhor identificar a fala dos colaboradores. Dessa forma, usou-se A, para aluno (acompanhado de números, para indicar a participação de diferentes alunos) e P, para professor. As palavras ou expressões que constarem algum fenômeno de variação linguística estarão em negrito, para melhor identificação. Ao ser entrevistado, o professor disse ter tido pouco contato com a teoria da Sociolinguística, mas que conhecia um pouco a Linguística, que conhecia os estudos de Saussure. Quanto à percepção da variedade linguística, a seguir, apresenta-se um fragmento de diálogo, ocorrido em sala, no momento em que o professor escrevia no quadro conteúdos de revisão para a prova:

P: eu **vô** já **apagá** aquele lado ali... e é revisão **pra** prova

A1: ((dirigindo-se à colega))

- oí M...

A2: Eu **tarra cumenu!**

P: já **vô** **apagá!**

(A17. 22/11/2018)

O A2 faz uso de uma variante própria de comunidade rural, o fenômeno da assimilação, onde há a redução do morfema **-ndo** para **-no**, há também o alçamento da vogal **o** para **u**, além da transformação de /v/ em /x/ “é um fenômeno bastante comum no sertão nordestino”, o /x/ identifica um som parecido com “**rr**”, que marca o que acontece em **tarra** (TAVEIRO-SILVA, 2012, p. 66). Contudo, o professor parece não estar atento, ou não considera a fala do aluno, deixando de apresentar, em algum momento, auxílio ao aluno, como apresentar a variação da modalidade culta, que é a mais adequada a contextos formais. Uma das manifestações do professor em determinado momento da aula demonstra que ele percebe a variedade linguística dos alunos, ainda que o dado anterior apresente a não interferência dele nos momentos de ocorrência de oralidade:

P: (...) sem leitura você não aprende matemática você não aprende geografia, não aprende nada (...) o problema é que vocês detestam a leitura odeiam a leitura aí escreve mal pensa mal interpretam mal e **falam mal** por quê? porque não sabe ler

(G18. 23/05/2019)

Ao afirmar que os alunos **falam mal** o professor demonstra perceber a variedade, mas a estigmatiza e rotula como “errada”. Essa atitude pode causar traumas nos alunos, fazendo com que eles tenham medo de se expressar oralmente. O ideal seria que ele tivesse o entendimento de que, já que os alunos não conhecem outra variante eles se utilizam da única que têm/tiveram acesso, regularmente. O professor deveria entender, também, que a mudança de suas ações em sala de aula pode melhorar/alterar a situação. Buscando-se mostrar o tratamento dado à variação da fala dos alunos, a seguir tem-se a transcrição de um diálogo entre alunos, envolvendo o professor:

A1: eu **num vô virá preda**

A2: **preda?** ((risos))

A1: tá errado **professô?**

P: (faz sinal afirmativo)

A1: pedra... **num vô virá pedra**

A2: eita português **vêi**

(G56. 25/10/18)

Essa situação pode ser considerada uma ocorrência de preconceito linguístico. O dado mostra a ocorrência de metástase, que se configura pela movimentação do “r” dentro da palavra. Este é um fenômeno característico de falares rurais, esse aluno faz uso dessa variante por desconhecer a variante padrão. Assim, com o deboche do colega, o aluno tem a percepção de sua fala como errada e não como uma ocorrência de variação, adequada para o contexto de sua comunidade, mas não aceita em todos os contextos. Quanto às dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala, os alunos fazem uso de variantes informais o tempo todo durante a aula, inclusive há características de comunidades rurais. Quanto à variedade que o professor usa em sala de aula, observou-se que na maioria das situações de fala ele se monitora. Dessa forma, poucos fenômenos de variação foram observados na fala do docente.

Conclusões - A análise dos dados mostrou que o professor tem percepção da variedade linguística dos alunos em sala de aula, no entanto, durante as aulas ou depois delas ele não demonstra ter percebido, pois não há interferência/atividade com foco nessa problemática. Quando o aluno fala, tanto o docente quanto colegas estigmatizam sua forma de falar. Quanto ao tratamento dado à variação linguística na fala dos alunos observou-se que o professor demonstrou alheamento. Ele não se preocupou em mostrar aos alunos a variabilidade existente na língua. Esse comportamento é prejudicial, pois o aluno por não ter acesso à outra variante faz uso da que já aprendeu. Os dados mostram que os alunos têm bastante dificuldade relacionada à fala, ao se expressarem fazem uso de diversas variantes próprias de comunidades rurais, que contêm traços descontínuos e que não deveriam ser usadas no ambiente escolar, sem serem aproveitadas no processo de ensino da variedade prestigiada, visto que é um espaço formal de ensino e aprendizagem. Já o professor, como já foi dito, se monitora ao falar, apesar de, em alguns momentos, fazer uso de variantes informais.

Palavras-chave: Variação Linguística. Fala. Ensino Fundamental.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

FÁVERO, L. Oralidade e escrita: perspectivas para o ensino de língua materna. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

TAVEIRO-SILVA, M. G. Letramento e linguagem em escola rural no Maranhão. Tese (Doutorado em Sociolinguística) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

NAVEGAR É PRECISO: DIÁLOGO INTERTEXTUAL EM *ZEN LIMITES DO CABO-VERDIANO* FILINTO ELÍSIO

Maiely Cabral dos SANTOS¹, Rute Maria Chaves PIRES²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: maielycabral@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: rutepires2009@gmail.com

Introdução - A realização do presente estudo se desenvolve a partir da Lei nº 10.639/03 que assegura o ensino da história e cultura africanas e afrodescentes, tanto no ensino básico quanto no ensino superior. Nesse sentido, ressalta-se o grande desafio de como trabalhar a África e suas demandas sociopolíticas, culturais, históricas e literárias em sala de aula, com professores que notadamente sentem dificuldades para ministrar aulas dessa temática, além do mais, é perceptível que boa parte dos alunos não se sentem estimulados e envolvidos pelo assunto. Salienta-se, a importância de capacitar os futuros profissionais da área da educação, a fim de envolvê-los a ponto de fazer um encontro com sua própria identidade. Portanto, é imprescindível investir na formação destes professores, dando suporte metodológico e proporcionando um maior conhecimento sobre o assunto de maneira proveitosa e aprazível. Desse modo, com o objetivo de contribuir para a formação acadêmica, foi delimitado o projeto de pesquisa intitulado de “Navegar é Preciso: diálogo intertextual em *Zen Limites do cabo-verdiano Filinto Elísio*”, que visa realizar a leitura/análise da obra, apresentando o diálogo intertextual estabelecido na citada obra com autores cabo-verdianos, brasileiros, entre outros, aprofundando as reflexões quanto às poéticas africanas no universo da pluralidade de vozes contemporâneas.

Metodologia - O ponto de partida são os estudos comparativistas, e como se estabelece entre a poética do autor cabo-verdiano Filinto Elísio e outros autores que dialogam com a obra *Zen limites*. Para tanto, foi necessário a realização de pesquisas bibliográficas; sendo essas: *Introdução a Semaálise* (2005), de Julia Kristeva, *Palimpsestos- a literatura de segunda mão* (2010), de Gérard Genette e *Problemas da poética de Dostoiévski* (2008), de Mikhail Bakhtin. A seguir, realizou-se a leitura e o fichamento dos textos teóricos; Discussão e sistematização das teorias lidas; Estudo específico sobre a poética de Filinto Elísio; Discussão e sistematização dos principais aspectos relativos aos poemas escolhidos para análise; Participação em eventos científicos para apresentar progressivamente os resultados e avanços da pesquisa; Elaboração de artigo a ser submetido a periódicos especializados, com os resultados da pesquisa.

Resultados e Discussão - O trabalho desenvolvido no decorrer do projeto “Navegar é preciso: diálogo intertextual em *Zen Limites do cabo-verdiano Filinto Elísio*”, obteve os resultados esperados, cumprindo a finalidade de realizar a leitura e análise intertextual da obra, conhecendo o diálogo estabelecido pelo autor com outros escritores contemporâneos. Em *Zen limites*, é perceptível a abordagem de diversas temáticas, como: **religiosidade** “Foram as trombetas – mais que força-bruta / a ruírem as muralhas de Jericó. (ELÍSIO, p.40); **gramática** “Não me comovo com este meu estado de gruta / esta coisa platonicamente cavernosa pela fresta das semânticas”. (ELÍSIO, p.11); **natureza** “Palavras – água, ar, terra e vento / outras vezes –, pedra que esfuma...” (ELÍSIO, p.16), bem como a **libertação do eu** “Poetar é marear, circum-navegando – qual Ulisses / deambular os mares gregos, assim D. Quixote”. (ELÍSIO, p.29). Assim, percebe-se que Filinto Elísio é um autor multifacetado, que não se prende a uma

determinada temática, sendo, portanto, um indivíduo à procura de viver o lado zen, e ir além dos limites. Ao analisar a capa de *Zen limites*, é visível o ato de ir além do mar, do que os olhos humanos podem enxergar, quebrando as barreiras impostas, os limites geográficos, culturais e sociais, sendo este último o ponto de maior destaque. Ressalta-se, ainda que o diálogo intertextual presente na obra, inicia-se na própria capa, como se pode ver na utilização do termo “Zen”, nome japonês que significa levar uma vida tranquila, evitando problemas, em busca de equilíbrio, assim o autor se apropria da palavra para dar nome à obra. Além disso, nota-se no livro uma diversidade de maneiras para utilizar o recurso da intertextualidade, de modo que a obra conversa com outras usando a alusão, apropriação, citação, referência, paratextualidade em forma de epígrafe, bem como, a hipertextualidade e a metatextualidade. Nessa perspectiva, com base no estudo teórico, menciona-se, a **alusão** presente no poema “Levitante” (p.17), “Cada degrau, calvário acima / de tanto levar a cruz ao monte”, em que o eu lírico faz uma menção ao texto bíblico de João 19:17, o Calvário ou Gólgota é a colina na qual Jesus foi crucificado, e levar a cruz ao monte, trata-se do percurso feito até a crucificação. Assim, a alusão é uma das representações da intertextualidade que supõe a percepção de uma relação do determinado texto com outro. Em “THE WALKING DEAD” (p.102), observa-se o uso da **apropriação**, ou seja, o título do poema é o título de uma série norte-americana, que teve sua primeira temporada lançada em 2010. É possível notar que a história presente no seriado, contribui para a criação do poema, que diz: “Tudo não passa de um jogo de forças / Em verdade, de um jogo de tronos”. O termo apropriação está ligado ao empréstimo não declarado da palavra ou texto. Nesse caso, o autor se apropria de uma expressão em inglês, que significa os mortos que caminham, as pessoas que de alguma maneira estão mortas em vida. A intertextualidade em forma de **citação**, também, encontra-se presente na obra, localizada no primeiro poema “Certas Destilações” (p.11), de modo que o eu lírico faz uso de uma citação direta, no fragmento a seguir: “Gosto de António Lobo Antunes em como / A gente tem de chorar para dentro como grutas”. De acordo com a teoria de Julia Kristeva sobre citação, este fragmento é classificado como uma citação, já que o escritor usa as aspas para citar parte da obra de António Lobo Antunes, escritor português contemporâneo. Nota-se a **citação**, também, presente no poema “Relâmpagos em Terra” (p. 43), no qual foram citados alguns escritores e trechos de suas obras, como “Pessoa, grande era o rio de sua aldeia”, neste fragmento o eu lírico se refere ao escritor português Fernando Pessoa, quando o mesmo faz uso de um dos seus heterônimos: Alberto Caeiro. O poeta criado pelo Fernando Pessoa escreveu o poema “O tejo é mais belo que o rio que corre pela minha aldeia”, no qual fala do rio de sua aldeia, cujo destino é secreto, ninguém sabe para onde vai, ao contrário do Tejo que termina no mar. Outro trecho citado é: “Manoel e sua casa de costas para o rio”, reportando-se ao escritor brasileiro Manoel de Barros e seu poema “Mundo pequeno”, que fala sobre a simplicidade, a natureza, o rio, e as poucas árvores. Observa-se, ainda a presença do escritor brasileiro Carlos Drummond de Andrade, em: “Drummond de Andrade e aquela pedra (que tinha) no meio do caminho”. Poema conhecido como “No meio do caminho”, que representa bem a literatura contemporânea brasileira. Outro texto que possibilita a identificação da intertextualidade é “Sophia” (p.16). Neste poema é feita uma **referência** a escritora portuguesa Sophia de Mello Breyner Andresen, ao citar o nome dela como título do poema, além de abordar os elementos naturais presentes nas obras da escritora, como apresenta o fragmento a seguir: “Verde, turmalina, de azul-marinho, às vezes, só teu poema espuma”. Salienta-se, que ao utilizar algum elemento transtextual o autor faz uso de uma intertextualidade. Nesse sentido, no poema “Es_Maecido” (p.93), conforme a teoria da transtextualidade de Gérard Genette, é possível perceber o uso de uma **paratextualidade** em forma de **epígrafe**, em que diz: “*Poesia é uma pétala caindo no abismo*”, da poeta brasileira Neide Archanjo. Ainda de acordo com a teoria da transtextualidade, apresenta-se a **hipertextualidade**, recurso presente no poema “O incontido” (p. 90), “Não penso em mais do que meio copo cheio ou meio vazio”. A partir do fragmento em destaque é notório uma relação do

poema “Metáfora” de Gilberto Gil, apresentando o mesmo sentido, porém com outras palavras. Em “Metáfora” o autor diz: “Uma lata existe para conter algo/ Mas quando o poeta diz: “Lata”/ Pode estar querendo dizer o incontível”. No poema “Navegações” (p.106), percebe-se o uso de uma **metatextualidade**, recurso que une um texto a outro do qual ele fala, em forma de comentário, conforme apresenta o trecho a seguir: “Apesar do tempo, amofinado para se ler/ toda a poesia escrita (o grande patrimônio imaterial e espiritual), sempre é possível/ roubar horas diante de Fernando Pessoa/. Quando não percorrer os versos de Omar Khayyam.” Nesse sentido, nota-se no poema comentários sobre diversos autores, com a intenção de mostrar o prazer que sente em tirar horas para ler as obras de Fernando Pessoa, Omar Khayyam, entre outros. Em síntese, frisa-se que no decorrer de toda a obra é possível encontrar algum tipo de diálogo intertextual, suscitando a compreensão de que navegar é preciso, sendo relevante conhecer culturas, escritores e obras diferentes.

Conclusões - A partir do conhecimento adquirido no decorrer da pesquisa, foi possível perceber como a obra literária de Filinto Elísio se interliga com outras obras, formando elos, uma vez que, todo texto se constrói a partir de algo que já tenha sido produzido. Portanto, é necessário conhecer e identificar a intertextualidade presente em cada poema que foi analisado de *Zen Limites*. Em suma, conclui-se que os objetivos pretendidos pelo projeto de pesquisa “Navegar é preciso: diálogo intertextual em *Zen Limites* do cabo-verdiano Filinto Elísio”, foram alcançados, além de possibilitar o contato com a poesia africana, e o estudo sobre intertextualidade, cumpriu a finalidade de realizar a leitura e análise intertextual da obra, conhecendo o diálogo estabelecido pelo autor com outros escritores contemporâneos.

Palavras-chave: Poesia cabo-verdiana. Análise intertextual. Filinto Elísio.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BAKHTIN, M. Problemas da poética de Dostoievski. Trad. Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CABO VERDE, Governo de. História. Disponível em:

<<http://www.governo.cv/index.php/hist%C3%B3ria>>. Acesso em: 23 Jan. 2019.

CABO VERDE, Literatura em. Disponível em:

<https://cabo-verde-ida.blogspot.com/2011/09/literatura-cabo-verdiana-periodizacao.html>. Acesso em: 28 jan.2019.

ELÍSIO, Filinto. *Zen Limites*. 1 ed. Lisboa: Rosa de porcelana, 2016.

GENETTE, Gérard. Cinco tipos de transtextualidade, dentre os quais a hipertextualidade. In: (2010). *Palimpsestos: a literatura de segunda mão*. Trad. Luciene Guimarães. Belo Horizonte: Viva Voz, 2010.

KRISTEVA, J. (1967). A palavra, o diálogo e o romance. In:_____. (1969). *Introdução à semi-análise*. Trad. Lúcia Helena França Ferraz. 3. ed. revista e aumentada. São Paulo: Perspectiva, 2012.

REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

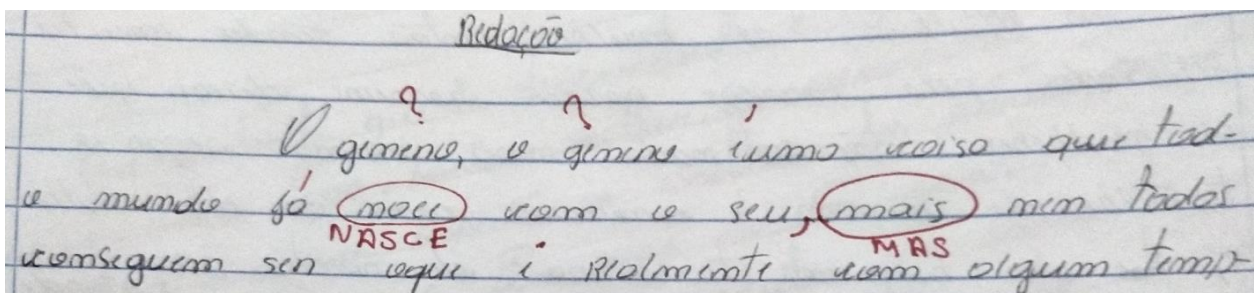
Maria Larissa Silva PEREIRA¹, Maria Da Guia Taveiro SILVA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Letras português, e-mail: pereiralarissa072@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com

Introdução - A variação linguística é um aspecto da língua portuguesa praticada pelos falantes. A fala acompanha o ser humano desde os anos iniciais de vida, assim, ela é constituída por informalidades. A escrita é outra modalidade da língua que necessita ser ensinada e é aprendida na escola, logo, deve-se respeitar às regras da gramática normativa, pois está inserida no espaço formal. Diante disso, os alunos apresentam marcas da oralidade em seus textos escritos, o que é tido como um problema que deve ser resolvido no espaço escolar. Nesse contexto, a presente pesquisa objetivou refletir sobre as marcas da oralidade na escrita de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, descrever as dificuldades dos colaboradores no que diz respeito a escrever sem reflexos da fala e averiguar o tratamento dado aos textos escritos pelos alunos.

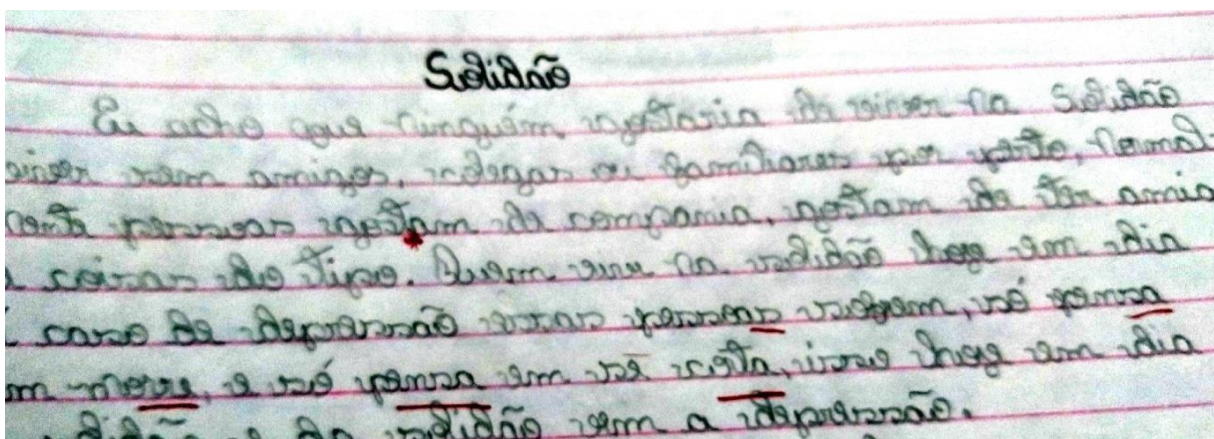
Metodologia - A pesquisa pode ser classificada como uma microetnografia, visto que o pesquisador se insere na sala de aula. Além disso, o estudo é de abordagem predominantemente qualitativa. Vale ressaltar que o estudo foi realizado com os professores e alunos do sétimo e oitavo ano do ensino fundamental de uma escola pública no município de Imperatriz. Ao estar inserido na sala de aula, o pesquisador registrou, por meio da escrita, as manifestações orais dos colaboradores (professores e alunos) para posteriormente fazer análise. Assim, a pesquisa de campo ocorreu da seguinte forma: Essa etapa compreendeu o levantamento do perfil socioeconômico dos colaboradores. Além disso, averiguou-se os professores têm conhecimentos da sociolinguística e se o relaciona ao ensino da Língua Portuguesa. Após a obtenção dessas informações, foram realizadas entrevistas semiestruturada com os professores e alunos; iniciaram-se as observações do cotidiano escolar, sobretudo das atividades em sala de aula. No que concerne aos materiais, o pesquisador utilizou o material bibliográfico selecionado para fundamentação, computador e caderno de anotações, lápis, borracha, caneta para fazer o registro, marcadores de texto e, posteriormente, os textos escritos pelos alunos, para a análise, pois este é um dos principais deste trabalho.

Resultados e Discussão - A sala de aula é um espaço constituído por variedade linguística, pois a fala é uma modalidade da língua que pode ser usada de diferentes formas, sem se limitar à gramática normativa, entretanto, a escrita exige o respeito ao português padrão, o que, dentro da sala de aula, geralmente, não ocorre, pois os alunos costumam escrever com marcas da oralidade. Quanto aos resultados, estes foram divididos em três categorias: a variedade linguística no espaço escolar e a percepção do professor; o tratamento que o professor dá aos textos escritos no que se refere às marcas da oralidade e a dificuldade enfrentada pelos alunos ao escreverem sem reflexos da fala. Veja os seguintes fragmentos:



O fragmento 8 mostra que a escrita do aluno tem marcas da oralidade, tais como a supressão do “s” da palavra “nasce” e o uso indevido do termo “mais”, pois, nesse contexto, tem o sentido de adversidade. Quanto ao tratamento da professora dado aos textos, é possível afirmar que ela percebe as incorreções, as circula e, além disso, escreve, com uma caneta vermelha, a forma correta de escrever para que o aluno veja o que errou e busque não fazer uso de marcas orais em textos escritos. Assim, vê-se que os dois casos citados anteriormente consistem nas principais dificuldades enfrentadas pelos educandos em escrever sem reflexos da fala.

Fragmento 10 - texto de uma aluna do 7º ano, de 12 anos.



As marcas da oralidade presentes no fragmento 10 são: marcador conversacional “coisas do tipo”; falta de concordância entre as palavras e supressão do “r” em alguns termos “pessoas sofrem, só pensa em morre, e só pensa em se corta” Diante do exposto, denota-se a dificuldade enfrentada pelos educandos em escrever seguindo as regras da gramática normativa, portanto, vê-se que a oralidade interfere diretamente na escrita. É válido ressaltar a forma como a professora reage diante da escrita de seus alunos. É notório que ela sublinha os erros gramaticais, todavia, o termo “coisas do tipo”, embora seja uma marca da oralidade, não foi destacado, assim, o educando não se atenta à falha, podendo escrever isso mais vezes. Dessa forma, faz-se necessário que o docente observe as incorreções e as destaque para ajudar o aluno a escrever sem reflexos da fala. Esses fenômenos foram os mais encontrados nos textos coletados.

Conclusões - Diante do exposto, percebe-se que há variedade da língua na sala de aula e que estas refletem diretamente na escrita dos alunos. As marcas da oralidade mais recorrentes consistem no uso do “mas” em vez de “mais” ou vice versa, concordância entre as palavras e a supressão dos “r” e “s” finais. No tocante à forma como o professor trata os textos escritos com marcas da oralidade, é possível afirmar que a professora do oitavo ano, sem dúvida, tem um

maior nível de percepção, pois ela grifa as incorreções gramaticais para que o aluno veja o que está errado, para não continuar escrevendo daquela forma. Quanto à professora do sétimo ano, esta grifou poucas vezes as marcas da oralidade, assim, os educandos não se atentavam para alguns erros nas suas escritas, o que pode ser prejudicial, pois se não dizer que está errado, eles continuarão com essa dificuldade. Sobre a percepção por parte do docente referente à variedade linguística na sala de aula, pode-se dizer que ambas têm atitudes diferentes, enquanto a professora do oitavo ano percebe a variação da fala e corrige, a do sétimo não faz nenhuma observação para sanar o problema.

Palavras-chave: Oralidade. Escrita. Variedade Linguística.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BORTONI-RICARDO, S. M. Educação em língua materna: a sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola, 2004.

COELHO, I. L., GÖRSKI, E. M., SOUZA, C. M. N. e MAY, G. E. Para conhecer sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2015.

FAYOL, M. Aquisição da escrita. São Paulo: Parábola. 2014.

KOCH, I; ELIAS, V. Ler e Escrever estratégias de produção textual. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2017.

MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

URBANO, H. A frase na boca do povo. São Paulo: Contexto, 2011.

‘BLACK MIRROR’: EXISTÊNCIAS ATROZES

Marisa Cristina Rocha ALVES¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: marisarocha@outlook.pt. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: Gilbertofreiredesantana@hotmail.com.

Introdução - É sabido que a linguagem audiovisual cinematográfica possibilita uma infinidade de criações, as quais têm se tornado cada vez mais verossimilhantes à vida real. A linguagem cinematográfica enseja análises da “nossa vida” sob diferentes perspectivas. Engana-se quem a considera apenas um meio de entretenimento, pois detrás de uma obra cinematográfica há não poucos profissionais fazendo seleções e recortes necessários aos seus objetivos, que incluem interesses comerciais, ideológicos ou estéticos e, por isso, suas contribuições podem ser diversas. Nesse sentido, a série *Black Mirror* pode oferecer diversos aprendizados, que apesar de ser uma série televisiva, possui uma linguagem cinematográfica. A série cria cenários distópicos onde as relações humanas são transformadas pela tecnologia de forma assustadora e, dessa forma, pode suscitar discussões sobre o mundo moderno. Nesse contexto, esta pesquisa busca analisar o episódio *Crocodilo*, da série britânica *Black Mirror*, e promover discussões acerca do contemporâneo e do fazer artístico, bem como pensar seu uso em sala de aula.

Metodologia - Esta pesquisa é de cunho qualitativo, que compreende os seguintes passos: Levantamento bibliográfico que envolve questões do ser contemporâneo e do fazer cinematográfico; encontros/reuniões entre orientador e pesquisadores para discutir as obras propostas e episódios da série, bem como esclarecimento de dúvidas; observação dos episódios da série *Black Mirror*, de Charlie Brooker; pesquisa da fortuna crítica sobre o episódio escolhido para análise; estudos e produção de fichamentos sobre o material teórico e resenha crítica sobre o episódio *Crocodile*; produção de artigo científico resultante da pesquisa para possível publicação.

Resultados e Discussão - A tecnologia de *Crocodilo* assemelha-se ao 3º episódio da 1ª temporada, *Toda a sua história*, no qual as pessoas poderiam gravar tudo que veem em um extenso arquivo na memória e mostrá-las em um aparelho de TV ou computador, por exemplo. No entanto, o *Recaller* parece ser bem mais invasivo e perseguidor, utilizado pela polícia e por empresas de seguros, que “obrigam” a qualquer um que tenha sido testemunha de acidente ou crime a mostrar o que possui de mais íntimo, sua memória. De acordo com Charlie Brooker, criador da série, o episódio “é um jogo de gato e rato em que nem o gato nem o rato sabem da existência um do outro”. O que se pode notar é que o episódio explora bastante a linguagem visual para a construção da história, possuindo uma gélida e belíssima fotografia, tendo como palco a inóspita Islândia, o que sugere a frieza da personagem principal, Mia. As cores são predominantemente frias e escuras, o que permite a construção do ambiente de suspense e frieza da personagem que tenta esconder seu segredo terrível. A trilha sonora é um elemento que liga de forma sutil a história das personagens e atua juntamente com a imagem para formar significados. A partir do episódio, é possível fazer um entrecruzamento de sua temática com as teorias de Guy Debord em seu livro *A sociedade do espetáculo*, que aborda a espetacularização da imagem. Pode-se falar, portanto, sobre uma “[...] relação social entre pessoas, mediatizada por imagens” (DEBORD, 1997, p. 14). Desse modo, o episódio mostra uma sociedade apoiando-se em imagens de fontes não confiáveis, pois provém de memórias, as quais podem ser falhas ou manipuláveis. Toda a violência contida na história sugere

como a tecnologia pode influenciar o comportamento das pessoas. Além disso, a possibilidade das memórias serem acessadas representa a perda da privacidade humana e abordar essa temática é bastante pertinente nos tempos em que os passos virtuais das pessoas são diariamente controlados e monitorados por governos e corporações.

Conclusões - Tendo em vista a influência da tecnologia na sociedade atual, abordar a série *Black Mirror*, que trata deste assunto com grande originalidade, mostra-se bastante adequado. A série pode ser uma aliada no processo ensino-aprendizagem, pois a linguagem audiovisual é indiscutivelmente mais atrativa para o aluno e consegue, ao mesmo tempo, entreter, provocar ideias e gerar importantes discussões, no caso de *Black Mirror*, sobre os rumos do mundo moderno. Com base nisso, o episódio *Crocodilo* pode ser trabalhado com alunos do Ensino Médio. Sugere-se a elaboração de um roteiro de análise fílmica com uma parte informativa e outra interpretativa, na qual o olhar do aluno será provocado para questões básicas do episódio. Além disso, podem ser trabalhados alguns elementos cinematográficos como planos e sequências, trilha sonora, fotografia, figurino, câmera – ponto de vista e enquadramento. Como atividades práticas, é proposto uma dissertação temática e/ou criação de um *website*. Portanto, a partir dessa pesquisa foi possível conhecer novas teorias de grandes autores e enxergar a obra cinematográfica sob novas perspectivas, a qual pode gerar grande aprendizado a qualquer público. A série *Black Mirror* tem uma linguagem cinematográfica capaz de prender a atenção do aluno do Ensino Médio, pois sua temática envolve o mundo da tecnologia em que o jovem está mergulhado e permite fazer reflexões sobre os impactos que ela pode causar na vida humana.

Palavras-chave: Ensino. Linguagem cinematográfica. Black Mirror.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

AUMONT, Jacques. A imagem. 11ª ed, São Paulo: Papirus, 2006.

_____, Jacques. A análise do filme. Lisboa: Edições Texto & Grafia Ltda, 2009.

BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

CARRIÈRE, Jean-Claude. A linguagem secreta do cinema. São Paulo: Nova Fronteira, 1994.

CROCODILE. HILLCOAT, J. WOHLBERG, S. House of Tomorrow. 29 de dez de 2017. In. BROOKER, C. Black Mirror [seriado]: 4 temp. 3 ep. 59 min. In: NETFLIX. Disponível em: <<https://www.netflix.com/watch/80131568?trackId=13752289&tctx=0%2C2%2Cf52c7caa-9152-4620-a2b8-4284b10474dd-43782030%2C%2C>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

DEBORD, Guy. A sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997. Universidade Federal da Bahia, 2004.

MOSCARIELLO, Ângelo. Como ver um filme. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

NAPOLITANO, Marcos. Como usar o cinema na sala de aula. 5. ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015.

LIBRAS: ASPECTOS GRAMATICAIS, ESTRUTURAIS E SUA VARIABILIDADE LINGUÍSTICA

Marllon Brendon Pereira SILVA¹, Maria Alice de J. P. dos SANTOS²

¹Graduando em Letras/UEMASUL, e-mail: marllonbrendon@gmail.com. ²Professora CCHSTL/UEMASUL, email: alicesantos72@hotmail.com

A história da língua brasileira de sinais é marcada por lutas que visam reconhecê-la como a língua oficial dos surdos, estes, foram taxados até o século XV como ineducáveis. Atualmente, aprender a sinalizar é fundamental para o desenvolvimento social e cognitivo não só do surdo, mas também para aqueles que participam da comunidade não auditiva. Para isso, é importante que ambos se familiarizem com as especificidades que a regem. O presente artigo tem o objetivo de mostrar que ao contrário do que muitas pessoas imaginam a Língua Brasileira de Sinais não é mímica, muito menos gestos aleatórios utilizados pelos surdos para se comunicarem entre si e com os ouvintes. Como é sabido, no ano de 2002 a libras foi reconhecida como a segunda língua oficial do Brasil através da Lei nº 10. 436/02, desse modo, o presente artigo, usa refletir acerca do contexto gramatical e a formação da Libras, destacando a variação linguística como elemento de comunicação. Além disso, a língua gesto-visual é dotada de uma estrutura gramatical e linguística, a partir da sua fonologia, morfologia, sintaxe e até mesmo com variações linguísticas. Portanto, o surdo não é mais visto como aquele cuja falta de audição significa ineficiência, mas sim como um ser eficiente que se desenvolve integralmente e se comunica por outro canal tendo, conseqüentemente, uma outra Língua. Para tanto, o presente artigo discorrerá acerca do contexto histórico da Libras, por meio de levantamento bibliográfico, e literatura pertinente a temática em discussão, bem como a relevância gramatical de uma língua bonita em sua estrutura, mas que tem entretanto, desafios na fluência da sua sinalização na comunidade de ouvintes. Ainda assim, abordaremos acerca da variação linguística presente na comunicação sinalizada.

Palavras-chave: Libras. Gramática. Variação.

O IMPACTO DA FALA (DA VARIEDADE/VARIAÇÃO LINGUÍSTICA) DOS PROFESSORES NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PADRÃO, PELOS ALUNOS

Milena do Nascimento SILVA¹, Maria da Guia Taveiro SILVA²

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: milena.dn.silva@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@hotmail.com

Introdução - Em se tratando de comunicação, antes de qualquer afirmação é necessário refletir sobre a existência de uma sutil diferença entre os termos “oralidade” e “fala”. A oralidade é caracterizada como uma prática social interativa cuja finalidade encontra-se em possibilitar que os seres se comuniquem uns com os outros. Ela tem muitas facetas, desde que se apresentem em “realidade sonora”, pode ser vista em formas ou gêneros textuais diversos, e a fala “uma forma de produção textual-discursiva” cuja finalidade encontra-se em possibilitar a comunicação entre os seres, sem precisar utilizar uma determinada tecnologia ou algo do tipo, definindo-se, simplesmente, pelo fato de ser o resultado de “sons sistematicamente articulados e significativos” (MARCUSCHI, 2010, p. 25). Portanto, todo som que é produzido e possui significado, ou seja, e é entendido por um outro indivíduo, estabelece comunicação, e classifica-se, desse modo, como fala. Para toda variedade que a língua apresenta, é com base nos chamados “níveis de análise linguística” que o processo de desvendar as regras escondidas dentro da variação linguística de um determinado grupo se torna possível. Dentre os níveis de análise linguística existentes, no ambiente que se pretende fazer esta pesquisa, destacam-se: “a variação lexical, a variação fonológica e a variação morfofonológica” (COELHO, 2015, p. 23-24). Perceber a língua como homogênea implica numa valorização excessiva dos padrões culturais dos grupos privilegiados, que ganham o status de “superiores”, “legítimos” e “únicos”. De acordo com Soares (2007, p. 24), “a escola, quando inserida em sociedades capitalistas, assume e valoriza a cultura das classes favorecidas”, a isso dá-se o nome de preconceito linguístico, pois faz parte daquela ideologia de que a Língua Portuguesa é somente aquela que é “ensinada nas escolas, explicada nas gramáticas e catalogada nos dicionários” Bagno (2007, p. 38).

Metodologia - A pesquisa foi realizada nos 7º e 8º anos do ensino fundamental de uma escola da rede pública municipal, localizada na periferia de Imperatriz-MA. E, como o objeto de estudo desta pesquisa é a fala, para guardá-la até o momento da realização das análises foi utilizado um gravador, que concretiza os dados desta pesquisa. Além do acompanhamento do cotidiano escolar, tanto dos professores, que são o alvo desta pesquisa, quanto dos alunos.

Resultados e Discussão - Os dados foram construídos com as informações obtidas, principalmente, por meio do processo de observação e de gravação realizado na escola, campo da pesquisa. A análise foca a Variedade Linguística no contexto escolar, com foco na variedade de uso dos professores e na percepção que têm em relação à essa diversidade linguística; o tratamento dado à variedade linguística dos alunos. Na transcrição, do conteúdo gravado, usou-se (???) para referir-se a partes incompreensíveis da gravação, (...) quando a conversa ou leitura começar ou for concluída em algum ponto determinado, - para palavras silabadas, ... para as pausas e letras maiúsculas para entonação enfática. Para identificação da origem dos fragmentos, será usado G, para gravação, com a respectiva data. Para as referências a professores foi usado P e a alunos, A.

Fragmento 06 – Aula de História no 7º ano:

P: - [...] nessa época ainda não tinha a indústria, ainda não tinha **as máquina**, não tia **os aparelho** ainda que, realmente, que conserva, a refrigeração, né? Então, além dos condimentos [...] dá um sabô pra comida, ainda conservava, certo? Ajudava a conservá o cravo, a canela, a pimenta-do-reino...

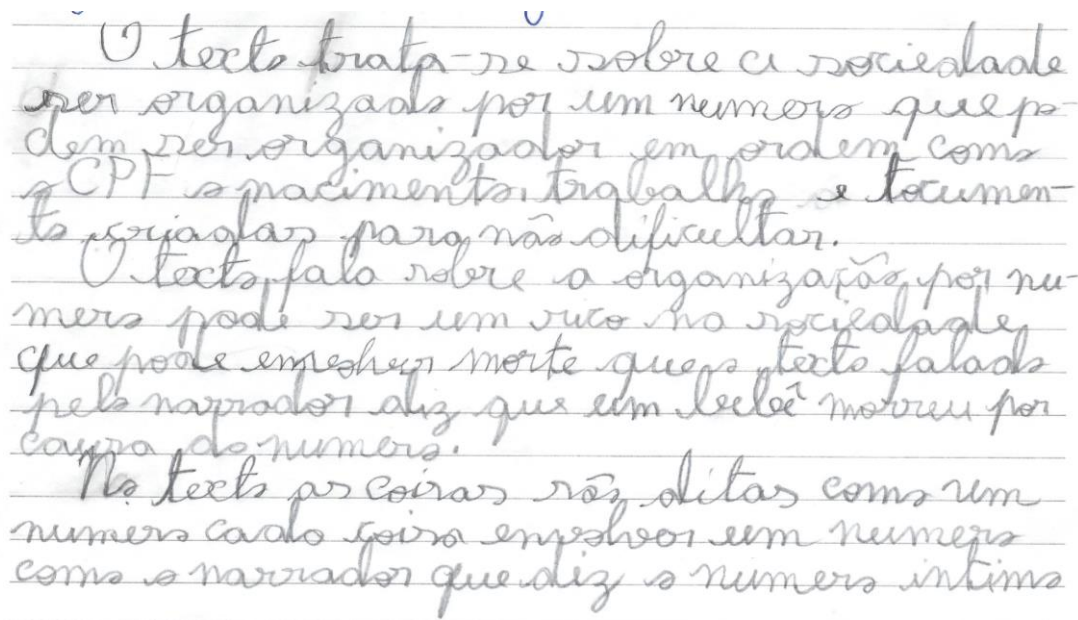
A: - **o** noz-moscada...

P: - **a** noz-moscada...

(G: 10/04/2019)

O fragmento acima mostra que a professora percebe a variação linguística de seu aluno, e isso se sabe em razão do momento em que ela o corrige, apresentando-lhe a forma como deveria ser dito o comentário que o aluno faz, pois a professora diz “**A** noz-moscada”, em resposta à resposta de seu aluno que disse “**O** noz-moscada”. No entanto, percebe-se que só houve uma alerta ao aluno sobre como a frase já mencionada deveria ter sido dita, não houve um esclarecimento maior sobre tal e isso é o que pode ocasionar diversos impactos na aprendizagem dos alunos em relação à Língua Portuguesa.

Fragmento 07 – Texto produzido por aluno do 8º ano:



O texto trata-se sobre a sociedade
ser organizada por um numero que po-
dem ser organizados em ordem como
o CPF e documentos, trabalhos e documen-
tos organizados para não dificultar.
O texto fala sobre a organização por nu-
meros pode ser um risco na sociedade
que pode empenhar morte que o texto falado
pelos narradores diz que um leão morreu por
causa de números.
No texto as coisas são ditas como um
numero cada coisa empenhou um numero
como o narrador que diz o numero intimo

Quanto a aprendizagem da norma padrão da Língua Portuguesa, observa-se que o aluno cometeu algumas inadequações durante a construção do texto. Percebe-se que há falta de plural redundante em “um número que podem”, provavelmente em razão de ser a sequência dessa frase – o aluno escreveu – “um número que podem **ser organizador**”, em que há pluralização de uma palavra. Então, o aluno, provavelmente, confundiu a concordância do verbo, pois, ao invés de concordá-lo com “um número”, concordou com “organizados”, que, também deveria estar no singular. E isso é também observado na fala dos professores colaboradores desta pesquisa, pois, como será visto à frente, muitos deles também não fazem uso de plural redundante.

Fragmento 08– Aula de História no 7º ano:

P: - **Dois momento diferentes...** que nós vimo a questão do renascimento. Depois já veio o quê? As grandes...

A: - Navegação!

P: -...

A: - **As grande navegação**, tia!

P: -...

A: - Tia, eu falei as grande navegação, num foi, não?

P: - Sim, disse navegação (???) as grandes navega-**ções**...

(G: 14/11/2018)

O dado mostra professor cobrando dos alunos o que não pratica. Nesse caso, observa-se que a professora atentou para a não utilização de plural redundante, a falta de concordância entre as palavras “**As grande navegação**”, ditas por seu aluno. Porém, a própria professora, no início do diálogo, utilizou “**Dois momento diferentes**”, que também apresenta falta de concordância entre as palavras, não houve o uso do plural, embora seja tão exigida pela norma padrão. Mesmo assim, a docente observou que seu aluno não havia colocado o plural nas palavras que falou e que precisavam, de fato, dessa flexão.

Conclusões - Diante dos resultados aqui apresentados já não se pode ignorar a demasiada relevância da teoria da sociolinguística para a comunidade escolar. Principalmente para os professores, que estão sempre em contato com a diversidade linguística que há dentro da escola e porque tem de ensinar os alunos sempre de acordo com a língua padrão, que em razão de ser geralmente como superior às variedades linguísticas que se encontram na sala de aula, pode causar um grande impacto na aprendizagem dos alunos. Tudo isso devido ao não conhecimento da teoria sociolinguística e de como lidar com a diversidade linguística em sala de aula.

Palavras-chave: Fala. Ensino. Variação Linguística.

Bibliografia

BAGNO, M. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2007.

COELHO, I. L.; GÖRSKI, E. M.; SOUZA, C. M. N.; MAY, G. H. Para conhecer sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2015.

MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2010.

SOARES, M. Linguagem e escola: uma perspectiva social. São Paulo: Contexto, 2017.

ESTUDOS TOPONÍMICOS: INTERFACES HISTÓRICAS E CULTURAIS

Raquel de Oliveira LIMA¹, Márcia Suany Dias CAVALCANTE²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras – Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: rackellima16@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: marciasuany@gmail.com

Introdução - A Toponímia é a ciência responsável por estudar os nomes dos lugares, buscando compreender as motivações dessas denominações; por meio dela é possível entender a relação existente entre o homem e o lugar. Pode-se, assim, por meio dos topônimos, refletir aspectos históricos, culturais, sociais de uma sociedade ao longo das diversas gerações. Este relatório discorre sobre a importância do trabalho com a Toponímia entendendo-a como um meio capaz de se descobrir mais sobre a identidade de um povo. O projeto propõe-se, portanto, a realizar pesquisas no campo da Toponímia sobre o processo de nomeação dos lugares, tendo como base a metodologia do ATB – Atlas Toponímico Brasileiro.

Metodologia - Esta pesquisa foi feita com intuito de analisar dados teóricos sobre a toponímia brasileira e maranhense. Para tanto, a pesquisa obedeceu quatro etapas: na primeira, foram feitas pesquisas bibliográficas: leitura e fichamento de artigos e obras que tratam sobre a toponímia e microtoponímia no Brasil; a segunda etapa foi uma pesquisa documental, na qual foi utilizada a Enciclopédia de Imperatriz, para a obtenção de informações sobre a cidade; a terceira foi feita o levantamento dos topônimos imperatrizenses tendo como base o mapa com o perímetro urbano de Imperatriz; quarta e última etapa foi a classificação taxionômica dos topônimos, seguindo o modelo taxionômico proposto por Dick (1990), além da taxa do Siglatopônimos, proposta por Matos (2014).

Resultados e Discussão - Os topônimos utilizados nesta pesquisa foram recolhidos do mapa com o perímetro urbano de Imperatriz/MA, os quais foram classificados e agrupados de acordo com sua respectiva taxonomia e registrados em tabelas. Ressaltando que, os topônimos foram escolhidos por meio da seleção de determinadas taxonomias: nas taxonomias de natureza física, foram utilizados os Astrototopônimos, Geomorfotopônimos e Hidrotopônimos; já nas taxonomias de natureza antropocultural, os Animatopônimos, Corotopônimos, Etnotopônimos, Hierotopônimos (hagiotopônimos), Historiotopônimos Sociotopônimos Somatopônimos e Siglatopônimos.

Quadro 1. Taxonomias de Natureza Física

TAXONOMIAS	TOPÔNIMOS	Nº
Astrotopônimos	Lot. Estrela da Manhã; Vale do Sol; Res. 5 Estrelas.	3
Geomorfotopônimos	Colina Park; Pq. Planalto; Jd. Planalto; Conj. Planalto; Res. Canto da Serra.	5
Hidrotopônimos	Pq. Lagoa; Jd. Lagoa.	2

Fonte: elaborada pela pesquisadora

Quadro 2. Taxonomias de Natureza Antropocultural

TAXONOMIAS	TOPÔNIMOS	Nº
Animatopônimos	Alto da Boa Vista; Vila Redenção; Vila Redenção II.	3
Corotopônimos	Califórnia; Camaçari; Fortaleza; Habitar Brasil; Jd. América; Jd. Europa; Jd. São Luís; Res. Califórnia; Pq. Amazonas; Pq. Tocantins; Res. Acapulco; Res. Del Madri.	12
Etnotopônimo	Res. Jandaia; Vila Parati; Pq. Sanharó; Pq. Sanharol; Pq. Sumaré; Camaçari.	5
Hierotopônimos (hagioopônimos)	Jd. São Luís; Jd. São Pedro; João Paulo II; Pq. Santa Lúcia; Pq. Santo Antônio; Pq. São José; Pq. São José II; Pq. São José III; San Serafim; Santa Rita; Santo Amaro; São José do Egito; Vila Santa Luzia.	13
Historiotopônimos	Pq. Independência; Res. Império Romano.	2
Sociotopônimos	Pq. Planalto; Jd. Planalto; Conj. Planalto; Multirão; Recanto Universitário.	5
Somatopônimos	Asa Norte.	1
Siglatopônimos	Caema	1

Fonte: elaborada pela pesquisadora

Dentre os topônimos pesquisados, foi identificado que a tendência toponímica predominante são as taxonomias de natureza antropocultural, que englobam grande parte dos topônimos 42 (bairros). Constata-se que as taxes dos hagioopônimos e corotopônimos são os que englobam um maior número de bairros, totalizando juntos 25 topônimos, mais da metade dos bairros pesquisados nessas taxes. Ratifica-se que os topônimos estudados foram escolhidos seguindo o critério de seleção de taxonomias específicas. Após a classificação, alguns bairros foram organizados em fichas lexicográfico-toponímicas. Cada ficha possui os seguintes itens: topônimo: nome do bairro; taxonomia: classificação taxonômica de natureza física ou antropocultural; verbete: conceito do topônimo com base no dicionário ou enciclopédia; nota histórica/informativa: Informações históricas e contemporâneas sobre o bairro pesquisado.

Quadro 3. Ficha Lexicográfica Toponímica 1

Topônimo	Parque Planalto
Taxonomia	Geomorfotopônimo/Sociotopônimo
Verbetes	Superfície elevada e plana
Nota Histórica/Informativa	Bairro localizado na região Norte de Imperatriz. “Planalto” lembra tanto a superfície plana e alta de uma área quanto o palácio onde despacha o presidente da República em Brasília.

Fonte: elaborada pela pesquisadora com base em DICK (1992) E SANCHES (2003)

Conclusões - Por meio dos estudos realizados, foi possível compreender a importância da Toponímia como uma ferramenta de preservação e resgate histórico sobre a identidade de um lugar e, principalmente, de um povo. Foi possível observar que, a maior parte dos topônimos de Imperatriz/MA foram classificados como de natureza antropocultural, totalizando 81% dos bairros

pesquisados, já os topônimos de natureza física englobam 19%. Desta forma, pode-se inferir que a maioria dos bairros pesquisados, tem os fatores socioculturais como os maiores influenciadores do processo de nomeação local.

Palavras-chave: Toponímia. Bairros. Imperatriz.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALMEIDA, M. A. C. de. Os nomes de lugar e sua motivação cultural. 1998. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/4478>. Acesso em: 6 out 2018.

BASTIANI, C. Relações entre nome e lugar: Estudo Dos Nomes Das Escolas Públicas De Porto Nacional Em Uma Perspectiva Interdisciplinar Da Geografia E Da Toponímia. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós- Graduação em Letras da Universidade federal de Tocantins) Araguaína: UFT. 2016.

CARVALHINHOS, P. de J. Onomástica e lexicologia: o léxico toponímico como catalisador e fundo de memória. Estudo de caso. 2002-20013. São Paulo: Revista USP, n. 56, p.172-179, dez./fev.

DICK, M. V. de P. do A . Toponímia e Antroponímia no Brasil: Coletânea de estudos. São Paulo: Arquivo do Estado, 1992.

SANCHES, E. et al. Enciclopédia de Imperatriz: 150 anos: 1852-2002. Imperatriz - MA, 2003.
MATOS, H. R. C. Análise Toponímica De 81 Nomes De Bairros De São Luís/Ma. 2014.
Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/8930/1/2014_tese_hrcurvelo.pdf. Acesso em 10 out 2018.

SIQUEIRA, K. M. de F. Estudo toponímico: âmbitos e perspectivas de análises. ReVEL, v. 9, n. 17, 2011. Disponível em: http://www.revel.inf.br/files/artigos/revel_17_estudo_toponimico.pdf. Acesso em 2 nov 2018.

REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AÇAILÂNDIA

Rayna L. de Jesus ALENCAR¹, Claudianny Maria GALVÃO², Maria da Guia Taveiro SILVA³

¹Aluna voluntária PIVIC/UEMASUL, graduanda em Letras - Licenciatura em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, e-mail: raynnaalennkar@gmail.com.

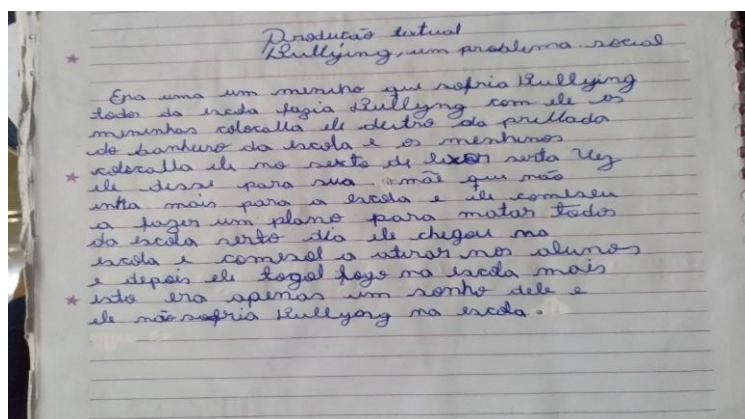
²Orientadoras Mestranda em Teoria Literária, e-mail: claudiannymelosilva@hotmail.com

³ Profa. Dra., e-mail: mariadaguiats@gmail.com

Introdução - A pesquisa reflete sobre os fenômenos da linguagem no ambiente escolar, especialmente sobre as marcas da **oralidade na escrita** de alunos do sétimo e oitavo ano de escola pública do município de Açailândia. Procurou saber se a escrita dos alunos apresentam marcas da oralidade e como ocorre o processo de ensino da língua, se esses aspectos são percebidos por alunos e professores, e qual a atitude dos professores em relação à escrita dos alunos. Se a formação do professor foi contemplada com os estudos da teoria sociolinguística, e se foi, em qual modalidade, se na formação inicial ou continuada. Para tal, a pesquisa foi realizada por meio de observação em sala de aula, com registro das informações de forma escrita e/ou gravada e análise de textos escritos pelos colaboradores, além de entrevistas com os colaboradores. Para fundamentar a pesquisa, se buscou teóricos como BORTONI-RICARDO (2005) BAGNO (2008), LEITE (2008) e MARCUSCHI (2001). Sua relevância é importante para contribuir com o desenvolvimento escolar do país.

Metodologia - A pesquisa está foi realizada em uma abordagem predominante qualitativa. Como a pesquisadora estava inserida na sala de aula, esta pesquisa pode ser classificada como uma micro etnográfica. Para a eficácia desta pesquisa, utilizou-se, entrevista, com alunos, professores e gravação em áudio, para isto será necessário o uso de instrumentos tecnológicos: gravador, celular, notebook, data show. O processo de estudo foi através de observações – observando se os alunos destas séries apresentam marcas da oralidade na escrita, observações estas, que é por meio de dinâmicas onde os alunos estão redigindo textos, respondendo atividades a qual com a ajuda da professora está sendo efetuadas. Este estudo também incluiu a docente, analisando seu comportamento em relação aos alunos, se a mesma observa as marcas da oralidade na escrita e o tratamento dado a estas observações.

Resultados e Discussão - Fragmento 01- texto escrito por aluno do 7º ano, de 12 anos



1. Era um menino que sofria bullying
2. Todos da escola fazia bullying com ele os
3. **Meninhas** colocava ele dentro da privada
4. do banheiro da escola e os meninos
5. colocava ele no **sexto** de lixo **serta** vez
6. ele disse para sua mãe que não
7. **inha** para a escola ele **comeseu** a
8. fazer um plano para matar todos da escola
9. **serto** dia ele chegou na escola e **comesol** a atirar nos alunos
10. e depois ele **togol** fogo na escola **mais** isto era apenas
11. um sonho dele e ele não sofria bullying na escola.

O fragmento mostra alguns dos “erros” cometidos pelo alunos, alguns desses erros são gramaticais e fonológico, no entanto o foco da análise é a observação da influência da fala sobre os textos dos alunos, como é perceptível no texto na linha (3), onde o aluno escreveu “**meninhas**” quando o mesmo quis dizer “**meninos**”, na linha (5) observa-se a palavra “**cesto**” escrita como “**sexto**” e na mesma linha a palavra “**certo**” que foi escrito “**serto**” na linha (7) nota-se a as palavras “**inha**” e “**comeseu**” quando deveria ser “**ia**” e “**começou**”. A respeito de “erros” deste tipo cometidos pelo aluno, nota-se que há a palavras que sofreram com a influência da oralidade, como as palavras “**certo**” “**sexto**” e “**comeseu**” linha (5) na mesma linha observa-se “**colocava**” quando ele deveria escrever “**colocavam**” no plural, Bagno (2008, p. 50) chama de “marcas redundantes de plural” que é bastante encontrada na oralidade de alunos chamados “caipiras”.

Fragmento 01: Entrevista com a professora colaboradora

P.- Qual sua percepção acerca da diversidade linguística inserida em sala de aula:

D. - É perceptível a vasta diversidade em nossa sala de aula, pois contém diversos tipos de alunos cada um com seus conhecimentos de mundo e é importante que nós como professores saibamos respeitar essa diversidade e fazer o possível para que o preconceito seja combatido. E trabalhar da melhor maneira possível. 05/06/2019. A professora colaboradora tem noção a respeito da variedade em sala de aula, através de sua fala, podemos ver que ela busca trabalhar com os alunos da melhor forma, e para corroborar a fala da docente, Bagno (2005, p.21) reitera que: “cada pessoa tem sua língua própria e exclusiva, mas não pode deixar que ela a separe da comunidade em que está inserida”, desta forma entende-se que cada aluno, mesmo ele tendo seus conhecimentos e sua fala diferente, não faz com que ele seja excluído da sua comunidade, desse que haja compreensão no que o outro fala; portanto a percepção da professora em sua sala é bastante relevante para o crescimento educacional desses.

Conclusões - Esta pesquisa buscou saber e refletir acerca do domínio da fala sobre a escrita de alunos do 7º e 8º ano do ensino fundamental, ademais, a dificuldade dos alunos quanto a escrever sem o reflexo da fala, e à percepção do professor da diversidade linguística em sala de aula, através de uma entrevista feita com a professora colaboradora, onde mostra que os objetivos desta pesquisa outrora inferidos foram alcançados, pois com a análise dos textos escritos obtivemos os resultados esperados, além de orienta-los quanto as suas dificuldades. Os dados da pesquisa foram de suma importância para a eficácia desse estudo, através deles, nota-se perfeitamente as dificuldades que os alunos encontraram, mostrando e analisando seus “erros” fundamentado em autores que tem alunos modo conhecimento acerca da sociolinguística, para assim melhor compreensão. Nos textos observa-se a forma como a docente trata os textos que contêm as marcas da oralidade. O objetivo da pesquisa, além de saber a perspectiva da professora quando a diversidade em sala de aula, teve como objetivo averiguar os textos dos alunos e se seus textos têm influência da oralidade e com base nos dados, sim, os textos escritos pelos alunos sofrem as

marcas da oralidade e ao decorrer da pesquisa a pesquisadora juntamente com os colaboradores buscaram a melhor forma para fazer com que estes alunos entendam seus erros e os motivos que os levaram alunos escrever assim. No entanto, mesmo com todos os objetivos da pesquisa alcançados nota-se que é ainda tem um longo caminho para ser trilhado, pois a educação é uma luta diária e é importante que os professores e pesquisadores trabalhem juntos para isso.

Palavras-chave: Sociolinguística. Marcas da Oralidade. Preconceito Linguístico.

Referencias

BAGNO, Marcos. Preconceito Linguístico, o que como se faz. São Paulo: Edições Loyola 1999.
_____. A língua de Eulália: novela sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2008.

BORTONI-Ricardo, Stella Maris. Educação em Língua Materna: a Sociolinguística na sala de aula. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2004.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – ensino fundamental: língua portuguesa. Brasília, secretaria de educação, MEC/SEF, Brasília, 1998.

LEITE, Marli Quadros. Preconceito e Intolerância na Linguagem. São Paulo: contexto, 2008.
MARCUSCHI, 2010.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FUNDAMENTOS DA SEMÂNTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS DE IMPERATRIZ

Silvânia Aparecida Alvarenga NASCIMENTO¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura: Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: silvania-slim@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ssonianogueira@gmail.com

Introdução – Este trabalho insere-se na Linha de pesquisa em Linguagem, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA), ligado ao Curso de Letras *campus* Imperatriz, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Para tanto, se trata de uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, a base teórica está centrada em Bechara (2004); Cançado (2012); Ilari e Geraldi (2004); Valente (1998) e Marques (1996). Nessa perspectiva, a coleção adotada é “Português Linguagens”, de William Cereja e Thereza Cochar Magalhães (2015a, 2015b, 2015c, 2017), encontra-se de acordo com o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) referente aos anos de 2017, 2018 e 2019. Tendo por objetivo geral identificar o conteúdo da Semântica nos livros didáticos de ensino de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental de escolas públicas de Imperatriz, e como objetivos específicos selecionar obras didáticas da teoria Semântica; produzir texto acerca da teoria Semântica; selecionar e analisar livros didáticos de ensino de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental público de Imperatriz/MA; apresentar os resultados em congressos e/ou seminários locais, estaduais e nacionais e divulgar os resultados em artigos científicos e congressos.

Metodologia - Os materiais utilizados foram: Livros da teoria Semântica, a coleção de manuais didáticos “Português Linguagens” adotada pelo polo Vila Nova em Imperatriz/MA, Scanner; Notebook. A pesquisa é bibliográfica em uma abordagem, predominantemente, qualitativa e foi realizada na Biblioteca do *campus* Imperatriz da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. As pesquisas bibliográficas foram desenvolvidas por meio da seleção de obras didáticas da teoria Semântica; produção de texto acerca da teoria Semântica; seleção e análise de livros didáticos de ensino de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental público de Imperatriz/MA.

Resultados e Discussão - A semântica é o estudo da significação das palavras. Desse modo, o estudo da Semântica da Língua Portuguesa se sustenta no fato da significação linguística viabilizar a leitura e a produção textual dos mais variados gêneros textuais com a competência necessária para compreensão e interpretação. Diante disso, para a análise Semântica nos manuais didáticos do 6º ao 9º ano, serão expostos quadros apresentando unidade, tópico, subtópico, a classificação do fenômeno semântico identificado no exercício e a página. Sendo assim, iniciamos a primeira análise da Semântica no livro de “Português linguagens”, 6º ano. (2017). O **Quadro 1** apresenta: atividades referentes a ambiguidade.

Quadro 1. “Português Linguagens”, 6º ano, Cereja e Cochar (2017)

UNIDADE	CAPÍTULO	TÓPICO	SUBTÓPICO	EXERCÍCIO	PÁGINA
1	1	De olho na escrita	Fonema e letra	Ambiguidade	29
1	3	Para escrever com expressividade	O dicionário	Ambiguidade	59
2	1	A língua em foco	O substantivo	Ambiguidade	91

Nessa perspectiva, nota-se no **Quadro 2** que os autores desenvolveram atividades referentes a Sinonímia e Ambiguidade.

Desse modo, analisaremos a obra “Português linguagens”, 7º ano (2015a)

Quadro 2. “Português Linguagens”, 7º ano, Cereja e Cochar (2015a)

UNIDADE	CAPÍTULO	TÓPICO	SUBTÓPICO	ATIVIDADE	PÁGINA
3	3	A língua em foco	Semântica e discurso	Sinonímia	189-190
4	1	A língua em foco	Tipos de predicado	Ambiguidade	212
4	3	De olho na escrita	Mas ou mais	Sinonímia	246-247

Prosseguimos com a análise do *corpus*, no **Quadro 3** os fenômenos semânticos selecionados foram a Sinonímia e a Ambiguidade trabalhada no livro “Português linguagens”, 8º ano (2015b).

Quadro 3. “Português Linguagens”, 8º ano, Cereja e Cochar (2015b)

UNIDADE	CAPÍTULO	TÓPICO	SUBTÓPICO	ATIVIDADE	PÁGINA
2	2	A língua em foco	Semântica e discurso	Sinonímia	114
3	1	A língua em foco	Semântica e discurso	Ambiguidade	159
3	2	A língua em foco	Semântica e discurso	Ambiguidade	179
4	1	A língua em foco	Semântica e discurso	Sinonímia	221-222

Dando seguimento, observamos no **Quadro 4** atividades sobre a Ambiguidade e a Homonímia no manual didático “Português linguagens, 9º ano. (2015c).

Quadro 4. “Português Linguagens”, 9º ano, Cereja e Cochar (2015c)

UNIDADE	CAPÍTULO	TÓPICO	SUBTÓPICO	ATIVIDADE	PÁGINA
1	1	A língua em foco	Semântica e discurso	Ambiguidade	24-25
2	1	A língua em foco	Semântica e discurso	Ambiguidade	87-88

3	2	De olho na escrita	c, ç ou ss	Homonímia	175

As atividades referentes à semântica são apresentadas ao aluno de forma criativa, lúdica, descontraída e dinâmica se utilizando de diversos recursos visuais e de mídia, proporcionando um desenvolvimento e percepção da semântica ao longo de todas as obras, estimulando a leitura e a produção textual com a competência necessária para compreensão e interpretação da língua materna.

Conclusões - O objetivo geral dessa pesquisa é identificar o conteúdo da Semântica nos livros didáticos de ensino de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental de escolas públicas de Imperatriz, percebe-se nas análises que os aspectos semânticos estão sendo trabalhados de forma contínua, visto que todas as unidades da coleção possuem atividades específicas desenvolvidas para o ensino da semântica, além da utilização da mesma em outros conteúdos da coleção, aprimorando o ensino dos aspectos semânticos de forma a inseri-los em conteúdos diversos do ensino da língua.

Palavras-chave: Semântica; Língua Portuguesa; Manuais Didáticos.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

CANÇADO, M. Manual de Semântica: noções básicas e exercícios. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. Manual de Semântica: noções básicas e exercícios. 2 ed. revisada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CEREJA, W. R; MAGALHÃES, T. C. Português linguagens, 6º ano. 9. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2017.

_____. Português linguagens, 7º ano. 9. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2015a.

_____. Português linguagens, 8º ano. 9. ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2015b.

_____. Português linguagens, 9º ano. 9.ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2015c.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ILARI, R; GERALDI, J. W. Semântica. São Paulo: Ática, 2004.

MARQUES, M. H. D. Iniciação à semântica. 3.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

VALENTE, A. A linguagem nossa de cada dia. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1998.

ELABORAÇÃO DE ENTREVISTAS A PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS PERIFÉRICAS DE IMPERATRIZ/MA ACERCA DA SEMÂNTICA DA LÍNGUA PORTUGUESA NOS LIVROS DIDÁTICOS

Yasmine Sthefane Louro da SILVA¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Letras-Inglês, yasminelouro@outlook.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, sonianogueira@uemasul.edu.br

Introdução - A presente pesquisa visa realizar o levantamento das práticas educacionais dos professores do Ensino Fundamental de Imperatriz/MA, especificamente a abordagem dos aspectos semânticos contidos no livro didático adotado, em sala de aula. O objetivo do plano de trabalho, portanto, é compreender como os professores de Língua Portuguesa de escolas municipais de bairros periféricos utilizam o livro didático e como reproduzem as sugestões didáticas para ensinar os aspectos semânticos contidos no livro.

Metodologia - A metodologia da presente pesquisa é qualitativa, pois trata-se de compreender o espaço social dos envolvidos mediante a realização de entrevistas e aplicação de questionários e formulários. Na etapa inicial, no processo de observação e reconhecimento do espaço físico de cada escola, apresentamos Ofício para cada gestor, solicitando que a história de sua escola nos fosse contada e/ou disponibilizados documentos. Em um momento posterior, após apresentação e concordância dos professores de Língua Portuguesa em participar da aplicação do projeto, foi posta em prática a fase de entrevista.

Resultados e Discussão - A Lei provincial nº 717, de 11 de julho de 1864, foi o marco inicial para o progresso da educação de Imperatriz, pois foi a partir dessa lei que foram criadas as cadeiras de primeiras letras, atualmente denominado como ensino primário, para meninos e uma cadeira para meninas. O incentivo ao ensino primário público surgiu, no entanto, com o Decreto-lei nº. 8. 529, de 02 de janeiro de 1946, que organizou o ensino primário e instituiu que o ensino supletivo para alunos com idade igual ou acima de 13 anos, em uma busca para sanar os altos índices de analfabetismo. O processo de escolha das escolas onde aplicar a pesquisa ficou a cargo da questão da localização, pois seria necessário escolher um Polo no qual as escolas não estivessem tão distantes uma das outras. O Polo Vila Nova foi identificado e, dentre as escolas que o compõem, selecionadas aquelas que oferecessem as séries finais do Ensino Fundamental. Desse modo, foram selecionadas **seis escolas**: Escola Municipal Machado de Assis, Escola Municipal Madalena de Canossa, Escola Municipal Pedro Abreu, Escola Municipal Domingos Moraes, Escola Municipalizada Raimundo Aguiar e Escola Municipalizada Morada do Sol. O desenvolvimento tardio e lento da educação pública no município de Imperatriz deu a oportunidade àqueles que acreditavam no potencial da comunidade, como foi o caso dos primeiros diretores e proprietários de escolas privadas, posteriormente municipalizadas e, conseqüentemente, agregadas ao município. Tal mérito é melhor observado quando investigada a expansão escolar nos bairros periféricos de Imperatriz, carentes de escola com infraestrutura no passado não tão remoto dos anos 1980. Em uma tentativa de nivelar os conteúdos aplicados em toda a cidade, no processo de adoção do livro didático em 2016, a coleção de Língua Portuguesa “Português: Linguagens” passou a ser utilizada nas escolas da pesquisa de campo. Desse modo, o processo de entrevistas foi iniciado no final do ano de 2018, para que pudéssemos averiguar com maior precisão a prática dos profissionais ao longo de um ano letivo inteiro, pois, caso as entrevistas fossem realizadas com

os professores empossados em janeiro de 2019, como consequência do seletivo realizado pela Prefeitura de Imperatriz para preenchimento das vagas ociosas pelos contratos concluídos em 2018, não obteríamos informações completas sobre o processo ensino-aprendizagem dos alunos no que concerne ao conteúdo da semântica. Os entrevistados demonstraram conhecimento sobre Semântica e vontade de transmitir conteúdo de qualidade, tendo ciência de que o livro didático não é a única ferramenta que possibilite esse desejo, desde que, tendo a internet e outros livros, tudo é possível. Seus métodos de ensino vão desde a utilização de vídeo-aulas, criação de grupos de WhatsApp, indicação para leitura de *feed* de notícias a utilização de brinquedos para desenvolvimento de narrativas.

Conclusões - No bairro periférico como a Grande Vila Nova, que engloba bairros como Ayrton Senna, Vila Fiquene e Parque Santa Lúcia, com exceção de apenas um professor, que trabalha na escola com condições menos favoráveis, os outros entrevistados mantiveram uma perspectiva bastante positiva sobre a educação nas suas respectivas instituições escolares, sempre estimulados a continuarem os seus esforços para ofertar um ensino de qualidade, independente das condições limitadas impostas por um calendário escolar ou insuficiência de conteúdos no livro didático. A existência de professores otimistas, porém, é um sinal de que ainda há uma chance para a educação e, por consequência, para a semântica. Ainda mais quando possuem a perspectiva de que a internet os possibilita a função de lecionar com qualidade, em um esforço de combinar o livro didático com atividades alternativas pesquisadas ou desenvolvidas por eles próprios.

Palavras chave: Semântica. Língua Portuguesa. Práticas Educacionais.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa, Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

CEREJA, William; COCHAR, Thereza. Português: Linguagens, 6. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

CRUZ, Mariléia de Santos. História da Educação de Imperatriz. Imperatriz. Ética: 2012.

CRUZ, Mariléia de Santos. História de Expansão Escolar no Território de Imperatriz. Outros Tempos, São Luís, v. 10, n. 5, p.13-36, 2013.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARQUES, Maria Helena Duarte. Iniciação à Semântica. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.
PREFEITURA DE IMPERATRIZ. Proposta pedagógica da comunidade escolar CEMMAC.

50 p. Localizado em: Escola Municipal Madalena de Canossa, Imperatriz, Maranhão, 2018. Não publicado.

PREFEITURA DE IMPERATRIZ. Projeto de proposta pedagógica. 40 p. Localizado em: Escola Municipalizada Morada do Sol, Imperatriz, Maranhão, 2011. Não publicado.

PREFEITURA DE IMPERATRIZ. Projeto de proposta pedagógica. 30 p. Localizado em: Escola Municipalizada Raimundo Aguiar, Imperatriz, Maranhão, 2013. Não publicado.

PREFEITURA DE IMPERATRIZ. Projeto de proposta pedagógica. 80 p. Localizado em: Escola Municipal Pedro Abreu, Imperatriz, Maranhão, 2018. Não publicado.

8 CIÊNCIAS HUMANAS
8.1 Geografia

ESTUDO DA CULTURA DE IMPERATRIZ POR MEIO DAS MANIFESTAÇÕES FESTIVAS E ARTÍSTICAS

Anne karoline silva SOUSA¹, Luciléa Ferreira Lopes GONÇALVES ²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Licenciatura em Geografia, e-mail: anne.kaka,silva@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHCL/UEMASUL, e-mail: lucileafg@gmail.com

Introdução - Na atualidade, a linguagem, as festas, o teatro, a religião, a gastronomia, as representações, os símbolos, a cartografia social, entre outras temáticas estão contempladas em pesquisas da geografia cultural. Essa forma de analisar a cultura na geografia está em acordo com os acontecimentos na geografia cultural, nos anos sessenta e setenta, bem como após os anos setenta que proporcionaram significativas mudanças nesse ramo da geografia, que deixou a partir desse período de ser tratada como um subdomínio da geografia humana. (CLAVALL, 2002). A justificativa pelo desenvolvimento do plano de trabalho decorre da pertinência que as festas, o artesanato e a música têm no estudo da Geografia Cultural. Nessas manifestações, as representações culturais, se inserem nas análises dos aspectos subjetivos das práticas socioespaciais. Por meio dessas manifestações festivas, ocorre a compreensão do mundo vivido sendo, portanto, essas manifestações importantes para a identificação e análise da cultura nos espaços concebidos e vividos. Além de que, estabelecem paisagens, organizam territórios e determinam geograficidades.

Metodologia - Para estudo bibliográfico: Livros, Artigos, Dissertações e Teses. Para seleção das manifestações culturais: Vídeos, fotografias, áudios. Para observações: Câmeras, papel e caneta. O presente trabalho tratasse de uma pesquisa qualitativa com o potencial fenomenológico. Na primeira etapa foi feito o levantamento de estudos bibliográficos em livros, teses, dissertações, artigos para compreender a respeito da fenomenologia e das manifestações culturais festivas e artísticas. De forma que, as leituras permitiram organizar resumos sobre a temática do projeto, ou seja, sobre Geografia Cultural e manifestações culturais, Lugar, Paisagem. Na segunda etapa, foi iniciado o trabalho de campo, definiu-se no projeto o estudo do “Arraiá” da Mira (festa junina), do artesanato e do carnaval.

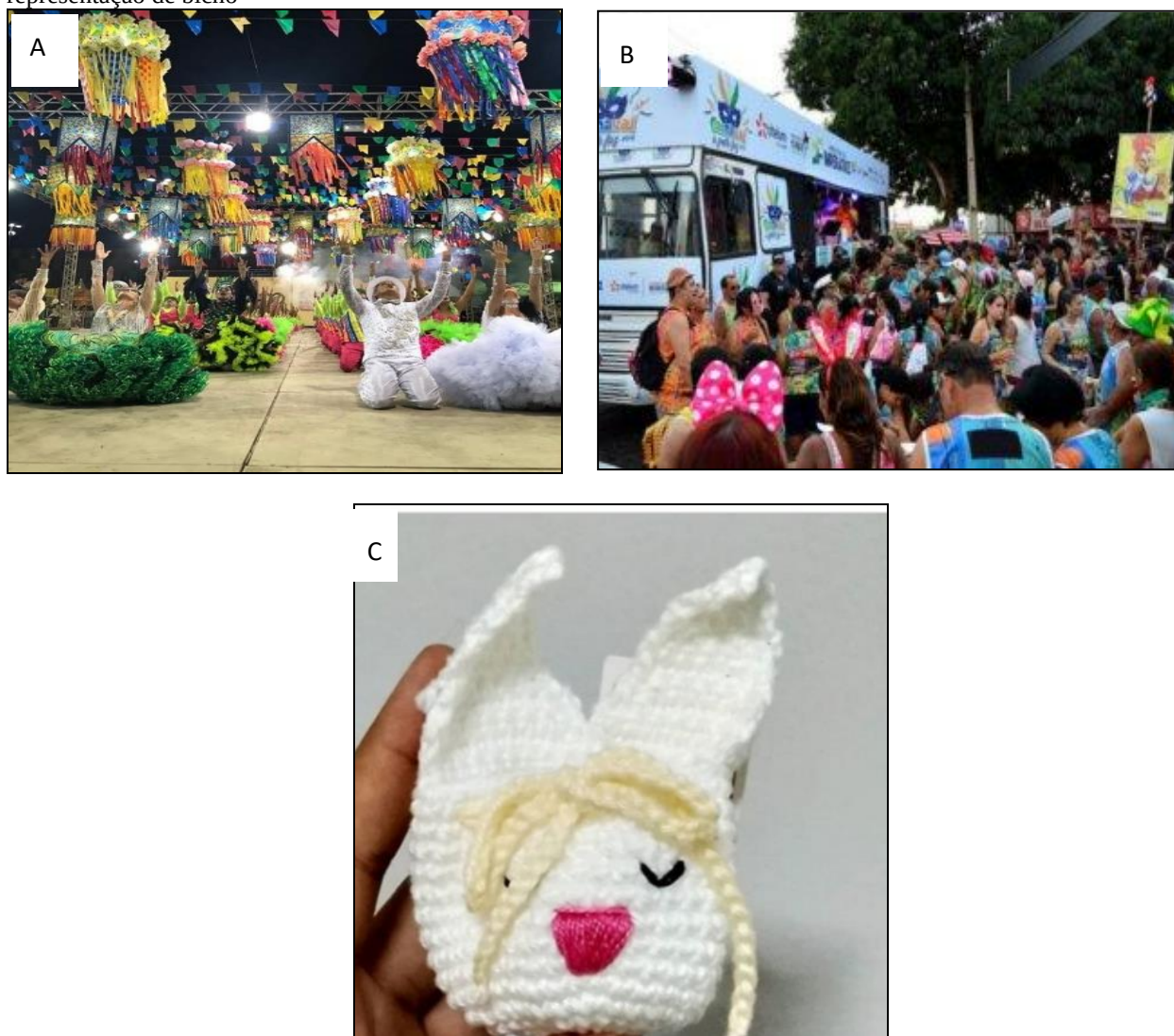
Resultados e Discussão - Os resultados compõem-se em análises dos estudos bibliográficos da Geografia Cultural e apresentação das etapas do trabalho de campo que ocorreu por meio de entrevistas com os organizadores do ARRAIÁ DA MIRA, da visita ao centro de artesanato, na feirinha da Beira Rio aos sábados e observação da festa do carnaval. Apresentaremos primeiramente, os resultados das entrevistas realizadas nas duas localidades, onde o projeto foi desenvolvido. Assim, O Arraiá da Mira contribui na socialização de espaços temporais de identidades territoriais de grupos sociais, pois, expressa nas danças, nos cantos entre outras expressões, as geograficidades nordestinas e maranhenses. As juninas se apresentam nesse grande festival, acompanham os avanços da pós-modernidade, incorporando novas dinâmicas e novos símbolos, que vão se fazendo presentes no espaço cultural. No que se refere às artesãs, encontramos algumas no centro de artesanato Assari, que está localizado no centro de Imperatriz na Rua Urbano Santos, o contato foi com uma das artesãs que relatou: “que os artesanatos eram feitos pelas mulheres como método de ficar calma, como a dona Katherine, que começou aprendendo uma técnica que é o macramé. Percebe-se que a transmissão do saber de uma geração para outra do saber fazer tem uma importância de saber desenvolvimento de atividade de continuidade. O (quadro 1) em destaque apresenta a produção artesanal em Imperatriz.

Quadro 01. Representação do Artesanato

OBRA	MATÉRIA-PRIMA USADA	CATEGORIA DE ANÁLISE	REPRESENTAÇÃO/IND ENTIDADE CULTURAL
QUADRO/PINTURA	Vidro, madeira	Animal, Santos, flores,	Ambiente, religião, cotidiano
CROCHÊ	Linha, algodão	Animal	Cotidiano
ESCULTURA	Barro, Madeira	Bonecos, utensílios domésticos	Ambiente, Cotidiano

Quanto ao carnaval de Imperatriz, o mesmo organiza-se no feriado nacional. A prefeitura da cidade organiza o concurso de machinhas e Rei Momo e shows com bandas locais e nacionais. O carnaval acontece na praça da cultura e passa sobre as principais ruas da cidade até chegar na Avenida Beira Rio onde o percurso é tradicional. Na Avenida Beira Rio as programações variam de ano para ano às vezes acontece o concurso de rainha do carnaval podendo também ter o concurso de fantasias e depois as atrações prescritas para os shows (figura 1).

Figura 1. Manifestações culturais de Imperatriz - MA: (A) Junina arrasta (B) Carnaval 2019 e (C) artesanato com representação de bicho



Conclusões - Os resultados das entrevistas e observações apontam que, as representações da festa Arraia da mira, carnaval e da representação artística o artesanato sugerem uma história unificada, um

caminhar junto do Município de Imperatriz. Nesse contexto, as representações constituídas por culinária, cantos, danças, são formas de identificação da cidade e da festa e da representação de artesanatos, com afirmações que remetem a lembrança de espaços territoriais da cidade que mudam. Também, na culinária, pratos típicos que lembram sabores antigos e atuais. Nesse contexto, essas representações constituídas são formas de identificação da cidade e da festa. Por outro lado, a festa junina manifestada no Arraiá da Mira, representa o novo modo de festejar a quadrilha no nordeste brasileiro e, dessa forma, a afirmação de que a identidade é dinâmica e acompanha o movimento social.

Palavras-chave: Manifestações culturais. Representações. Cultura.

Bibliografia

ALMEIDA, Maria Geralda. Territórios de Tradições e de Festas. Ed. UFPR. 2018 n. 325, p.95.

CARVALHO, Marcos Bernardino de. Friedrich Ratzel (1844-1904) :o insípido está sempre incorreto. Coleção nossos clássicos. São Paulo: USP- Escola de Artes Ciências e Humanidades. Disponível no Site: www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/download/338/281. Acesso em 21/12/2018.

CLAVAL, P. A Volta do Cultural na Geografia. Revista Mercator. UFC, ano 01, nº 01, 2002.

CLAVAL, P. Geografia cultural. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

APRENDER E ENSINAR GEOGRAFIA: PERSPECTIVAS DE EGRESSOS NO PERÍODO DE 2000/2018 DO CURSO DE GEOGRAFIA LICENCIATURA UEMA/UEMASUL

Antonia Carolina Miranda de Jesus PINTO¹, Maria do Rosário de Sá ARAÚJO²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia, e-mail: carolina.miranda.delrey1914@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mrssaraujo@hotmail.com

Introdução - Fundamentado através da preocupação e curiosidade de saber o que aconteceu com os egressos do curso de Geografia Licenciatura, o projeto surge de forma teórica e prática e o principal campo para encontrar esses profissionais foi nas escolas do ensino básico da cidade de Imperatriz/MA. Uma contestação presente foi o fato de alguns egressos não estarem presente na sala de aula e sim em outras áreas de trabalho trazendo um questionamento importante. Portanto, compreender, localizar e identificar a atuação dos egressos do curso de Geografia Licenciatura da UEMA/UEMASUL no período de 2000 a 2018 significou um exemplo para futuros indagações que pode surgir.

Metodologia - Os meios para melhor encontrar os egressos foi através das atas dos formandos para encontrar possíveis nomes que estejam trabalhando nas escolas do ensino básico, onde era o principal campo. Além disso, foram encontrados ex-alunos em instituição de ensino superior (UEMASUL), trabalhando em outras áreas que não corresponde com sua formação. O questionário com nove perguntas foi extremamente importante para saber suas principais dificuldades, o motivo pelo qual não seguiu à docência e o que espera da universidade juntamente com o curso, pode fazer para ajudar os futuros egressos.

Resultados e Discussão - A leitura dos relatórios de estágios contribuiu na elaboração do questionário que teve sua aplicabilidade em quatro escolas da educação básica, uma do ensino superior, quatro alunos que atualmente não trabalha na área e dois estão trabalhando de forma voluntária em uma escola do ensino fundamental. Isso mostra uma realidade presente a muitos anos na educação da cidade de Imperatriz/MA nos quais os formandos têm dificuldade de se inserir no mercado de trabalho além de se tratar da discussão do salário além do que muitos não tem estrutura para dar continuidade na sua formação.

Conclusões - Em virtude dos fatos mencionados, é importante a preocupação da instituição de ensino em relação de melhor preparar os futuros professores que será formado. Parcerias com as escolas devem ser considerada para máximo proximidade com a realidade que os alunos vão encontrar.

Palavras-chave: Geografia. Formação de Professores. Ensino.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

CALLAI, Helena C. Projetos interdisciplinares e a formação de professores em serviço. In. PONTUSCKA, Nídia; OLIVEIRA, Ariovaldo U. de (org) Geografia em Perspectivas: ensino e geografia. São Paul: Contexto ,2006.

CASTROGIOVANNI, Antônio C.; KAERSCHER, Nelson R. Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAVALCANTI, Lana de S. Geografia e práticas a de ensino. Goiânia: Alternativa, 2002.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional – Petrópolis, RJ: Vozes, 2002

VESENTINI, José William. Geografia Crítica e Ensino. In: OLIVEIRA, Ariovaldo U. de (orgs.). Para onde vai o ensino da Geografia. 9ª edição, São Paulo: Contexto, 2010.

MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL RODOVIÁRIO

Daniel Macedo NASCIMENTO¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Bolsista **PIVIC/UEMASUL**, graduando em Geografia, email: danielmacedoitz@gmail.com.

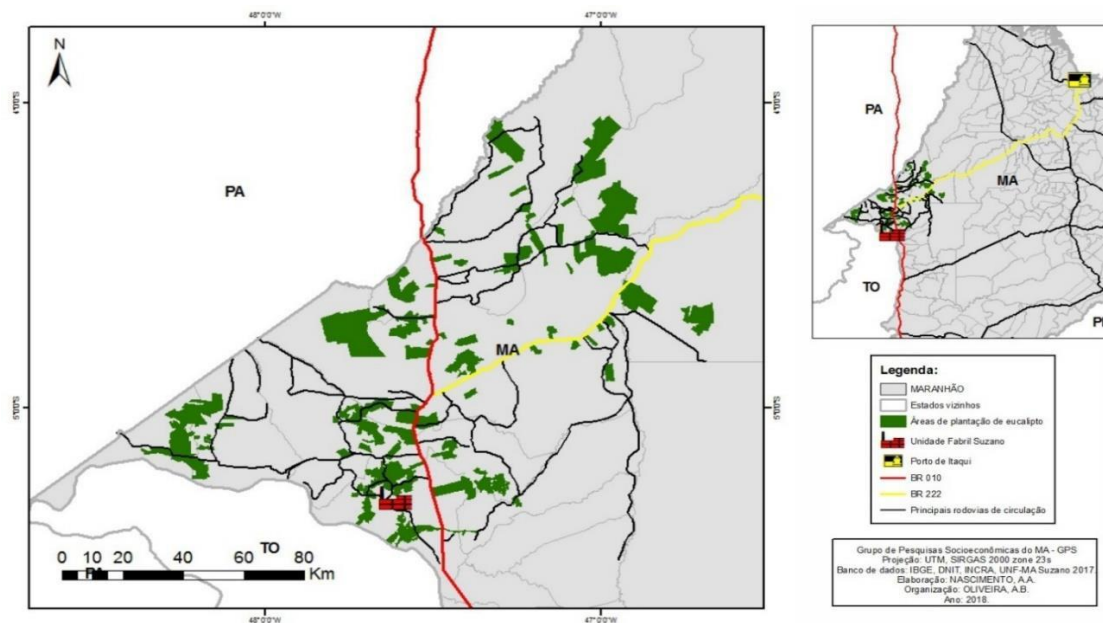
²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: allisonbzzr@gmail.com

Introdução - historicamente, o extrativismo foi adotado como principal estratégia de crescimento econômico do Maranhão, representada pela adoção das chamadas economias de fronteira, que se baseiam no acúmulo financeiro por parte de grandes projetos econômicos de reestruturação produtiva alicerçados sobre a pilhagem irrestrita de recursos naturais. Um exemplo que representa atualmente a reprodução desse clássico modelo econômico é a implantação da unidade fabril da Suzano Papel e Celulose no município maranhense de Imperatriz. Dessa forma, para ampliarem a competitividade e o acúmulo de capital, os meios de produção assumem essa particularidade em suas forças produtivas, o que demanda diminuir cada vez mais o tempo de distribuição e produção, assumindo uma velocidade que Harvey (2013) considera a compressão do espaço pelo tempo. Nesse sentido, a integração regional, continental e global, a partir do avanço dos meios de transporte e dada a capacidade cada vez maior de fluidez das mercadorias, faz com que estas pareçam estar mais próximas do consumidor. Essa questão passa por uma transformação significativa não só na rapidez do transporte, mas também no modo como o território é usado continuamente para acompanhar as relações econômicas. Assim, este trabalho tem o objetivo de compreender o processo de mobilidade do capital no estado do Maranhão, sob o modal rodoviário, pela cadeia produtiva de papel e celulose, a partir das redes de infraestrutura de transporte rodoviário, impulsionadas pela expansão de áreas destinadas ao cultivo de eucalipto e evolução do transporte dessa matéria-prima como parte do processo produtivo.

Metodologia - No que se refere à metodologia, tendo como ponto de partida a cadeia produtiva de papel e celulose, analisou-se o transporte do eucalipto, componente extrativista fundamental do processo produtivo, e, para isso, mapeou-se as redes rodoviárias, os fluxos de transportes e volumes de veículos, além da distribuição espacial das fazendas destinadas à silvicultura. A partir desse mapeamento, pôde-se analisar e interpretar os dados, constatando a importância das redes de transporte para a mobilidade do capital na cadeia produtiva em questão. A coleta de dados deu-se em visitas de campo de caráter exploratório, nas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018), no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (2018) e nos relatórios de manejo da Suzano Papel e Celulose (2017). Desenvolvimento: A formação socioeconômica do Maranhão é marcada por transformações oriundas de ciclos econômicos baseados no extrativismo e na consequente expansão e consolidação de fronteiras regionais. Tal processo fundamenta-se amplamente na relação sociedade x natureza e na extração de recursos naturais como mecanismo econômico principal; salienta-se que nesse contexto os recursos são percebidos como inesgotáveis. Desse modo, assim como o Brasil, o Maranhão adotou em sua estrutura econômica histórica o extrativismo como base fundamental. Ao considerarmos a cadeia produtiva de papel e celulose, é no uso do território que o paradigma econômico sociedade x natureza se materializa e se reproduz. A expansão de áreas destinadas ao cultivo de eucalipto transforma-se em componente essencial da produção de capital na forma de matéria-prima para a indústria. Assim, dadas a elasticidade do mercado global e a crescente demanda, a reprodução da matéria-prima precisa ser constante. Nesse aspecto, espaços para o plantio e tempo para a reprodução das lavouras de eucalipto são essenciais. A expansão das

fazendas amplifica a velocidade da mobilidade do eucalipto, logo, do capital à medida que se apoia na teia de redes formadas por rodovias federais e estaduais. A fluidez dessa etapa do processo produtivo é possível devido a essas redes. Nesse contexto, rodovias de grande peso histórico nos processos de integração nacional de outrora, como a rodovia Belém- Brasília, passam a novamente participar desse movimento em rede. Há uma revitalização de ciclos em consonância com as materialidades das redes.

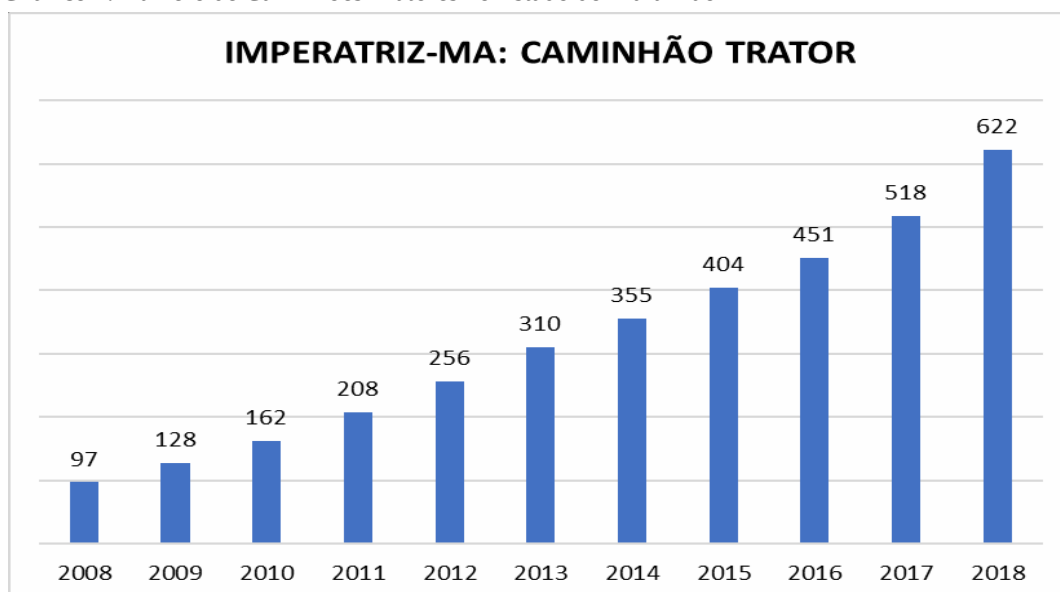
Figura 5. Mapa das Rodovias do Maranhão



Fonte: O autor (2018)

Tal circulação por meio das infraestruturas rodoviárias não beneficiam somente as áreas cultivadas de eucalipto no sudoeste maranhense, mas também os estados vizinhos. Para tanto, a rodovia Brasília-Belém ganha destaque na ligação das estradas. Em todas as interações, as estradas que passam pelas fazendas acabam por interagir a rodovia federal. Não há fluidez no capitalismo contemporâneo sem a materialidade técnica que permite a base para a lógica viária e os transportes que permitem a locomoção. Desta forma, o uso de caminhões para o transporte do eucalipto se torna junto com os trabalhadores que atuam nestes segmentos componentes das multiplicidades espaciais que permitem a mobilidade em destaque.

Gráfico 2. Número de Caminhões Tratores no Estado do Maranhão



Fonte: O autor com base no Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2019)

No ano de 2013, teve início às operações produtivas da unidade da indústria Suzano em Imperatriz, com base no Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN. No respectivo ano a quantidade de caminhões tratores registrados na cidade de Imperatriz era 310, tendo uma considerável evolução até o ano de 2018 com uma frota de 622. Esse número ligado à necessidade de meios técnicos que agilizem o processo de mobilidade do capital, nesse caso a madeira de eucalipto.

Conclusões - O Trabalho teve por objetivo compreender o processo de mobilidade do capital no estado do Maranhão, sob o modal rodoviário, pela cadeia produtiva de papel e celulose, concluímos que foram necessárias modificações na infraestrutura das estradas, assim como um aumento do quantitativo de caminhões no estado. Também com a vinda de empresas terceirizadas para o transporte da madeira. Portanto, pode-se observar uma significativa reorganização do espaço, assim como a materialidade técnica, com o intuito de atender a ideia de uma circulação da cadeia produtiva, com enfoque em empreendimentos nas regiões amazônicas. Vale ressaltar as operações de poder que estabelecem o sentido local concentrando parte relevante de recursos no que diz respeito à economia predominante.

Bibliografia

CASTRO, E. M. R. de; ÍNDIO, C. (org). Formação socioeconômica da Amazônia. Belém. Disponível em: <<http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/164>>. Acesso em: 05 de Jan. 2018.

HARVEY, D. Os limites do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

OLIVEIRA, A. B.; Implantação Industrial, Reestruturação Produtiva e Alterações no Mercado de Trabalho no Sudoeste Maranhense (2008-2018). In: SANTOS, L. C.;

SEABRA, G. F.; CASTRO, C. E. (org.). Geografia: trabalho, sociedade e meio ambiente. São Luís: Eduema, 2018. p. 340-360.

MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL FERROVIÁRIO

Edimayra Neves SOUSA¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

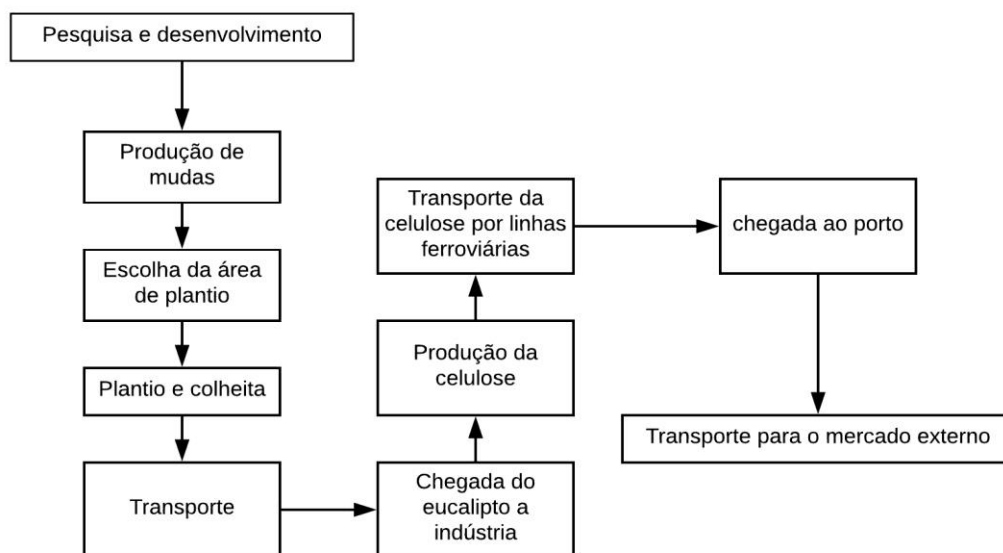
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Geografia Licenciatura. email: Mayrahneves@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: allisonbZR@gmail.com

Introdução - No Brasil, as primeiras ferrovias foram construídas no século XIX para atender a demanda dos produtores da agricultura de exportação, tendo como principais produtos de exportação o açúcar que era produzido na região Nordeste e o café produzido na região Sudeste. Atualmente, o Sistema Ferroviário Brasileiro totaliza 30.051 km de extensão, distribuído pelas regiões Sul, Sudeste, Nordeste, atendendo parte do Centro-Oeste e Norte do país. O Nordeste, em especial, é traçado por algumas linhas férreas, como a Ferrovia Centro Atlântica, a Companhia Ferroviária do Nordeste, a Estrada de Ferro Carajás além de uma parte da ferrovia Norte Sul, sendo as duas últimas ferrovias citadas, o objeto de estudo aqui proposto. Neste contexto, os resultados apresentados neste relatório resultam do seguinte objetivo de pesquisa: Compreender o processo de mobilidade do capital no estado do Maranhão, sob o modal ferroviário, pela cadeia produtiva de papel e celulose. Desta forma a pesquisa tem como recorte o modal de transporte ferroviário, e o transporte da pasta de celulose enquanto mobilidade do capital, dentro do funcionamento da cadeia produtiva de papel e celulose. E portanto, busca-se questionar: Como se dá o processo de mobilidade do capital na cadeia produtiva de papel e celulose sob o modal ferroviário no Maranhão? Toma-se como ponto de partida a cidade de Imperatriz, sede da unidade fabril da Suzano, com conclusão da sua instalação no final de 2013, ano também em que se iniciou o processo de produção da celulose, juntamente com o transporte da mesma. As viscosidades apresentadas referentes ao motivo da instalação da unidade fabril da Suzano Papel e Celulose em Imperatriz são apresentadas no decorrer do estudo mediante um contexto histórico, analisando questões econômicas e infraestruturais nas quais levaram a indústria a se instalar no município em questão, sendo um dos impulsores, as malhas ferroviárias presentes no estado.

Metodologia - Pesquisa de caráter quantitativo buscou discutir frente à revisão da literatura conceitos sobre cadeia produtiva, gargalos tecnológicos, arranjos institucionais, indústria de papel e celulose, redes, infraestrutura de transporte, modal ferroviário do Brasil e do Maranhão. Paralelamente, foram coletados dados secundários derivados de fontes como revistas indexadas, anais de eventos, sites de instituições tais como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), Relatórios anuais da empresa Suzano papel e celulose, Departamento nacional de infraestrutura de transportes (DNIT) e Confederação nacional do transporte (CNT). Tais dados foram amparados por imagens fotográficas e serviram de base para a construção de dados cartográficos.

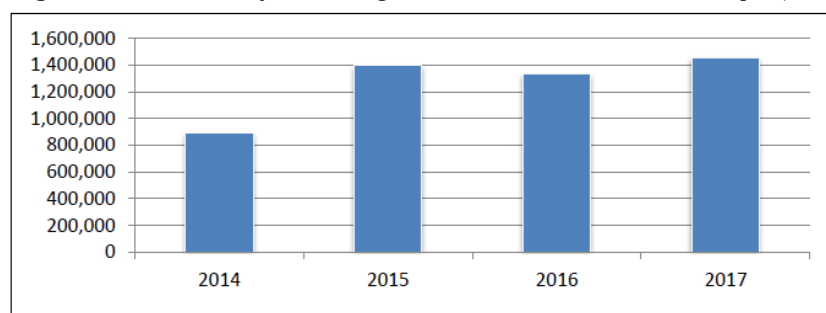
Resultados e Discussão - Com os estudos realizados, foi possível verificar o que a cadeia produtiva de papel e celulose causou e vem causando no Maranhão, foram observadas mudanças significativas referentes ao PIB por setores econômicos tanto no estado do Maranhão quanto no município de Imperatriz, principalmente no setor dos impostos, alterações essas, que podem ser observadas a partir do início da produção de celulose em Imperatriz, que se deu em especial no final de 2013 e início de 2014. Bem como foi possível identificar as principais infraestruturas criadas e requalificadas para atender a circulação da demanda produtiva de papel e celulose no estado do Maranhão, em especial o ramal ferroviário com extensão de 24 quilômetros, ligando o interior da fábrica da Suzano até um trecho da ferrovia Norte-Sul, com o intuito de facilitar essa circulação tornando-a mais rápida e eficiente. Diante do que já foi possível constatar neste estudo, integra-se também a compreensão da dinâmica espacial de plantio, colheita, transformação e circulação do eucalipto no estado do Maranhão, onde constatou-se que a mesma é composta por várias etapas, denominadas de processo produtivo ou cadeia produtiva. (Figura 1)

Figura 1. Cadeia produtiva da celulose (2019)



O processo de transformação da matéria prima e produto final é longo, as mudas são criadas, transportadas, plantadas, cultivadas em média por 7 anos, após isso, são extraídas e transportadas ao local da fábrica, na fábrica essa madeira será transformada em papel, celulose, entre outros produtos, após isso, os produtos serão transportados até os centros de distribuição, ou levados até o Porto do Itaqui, para que seja exportado.

Figura 2. Movimentação de cargas de celulose no Porto do Itaqui (2019)



Toda essa dinâmica produtiva que é realizada para a produção de papel e celulose, incluindo o dinamismo que ocorreu antes, durante e após a instalação da unidade fabril da Suzano em Imperatriz, mostra como uma empresa é capaz de dominar e alterar vários setores da economia, além da estrutura de uma cidade para que a mesma possa recebê-la. Os resultados obtidos levam a concluir que, o desenvolvimento ferroviário mesmo ocorrendo de forma mais lenta, possui uma importância significativa na mobilidade do capital no Maranhão.

Conclusões - Numerosos fatos ocorreram durante e após a instalação da Fábrica da Suzano em Imperatriz, transformações foram feitas, tanto no município quanto nas suas proximidades, algumas dessas mudanças ocorreram a uma distância maior como no caso do Porto do Itaqui. Partindo da prerrogativa de fazer uso dos modais requalificados, a indústria contribuiu e continua a contribuir com uma parcela importante para o aumento de economia no Estado do Maranhão. São muitas as variáveis que abrangem essa contribuição, PIB, ferrovias e suas extensões ferroviárias.

Palavras-chave: Indústria de papel e celulose. Mobilidade do capital. Ferrovias.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BATALHA, M. As cadeias de produção agroindustriais: uma perspectiva para estudo das inovações tecnológicas. – Revista de Administração, São Paulo v.30, n.4, p.43-50, outubro/dezembro 1995.

HARVEY, D. A geografia da acumulação capitalista: Uma reconstrução da teoria Marxista. In: A produção capitalista do espaço. Capítulo II, Tradução: Carlos Szlak, Annablume, São Paulo, 2005. 43 – 77.

LEITE, E. M. Reestruturação industrial, cadeias produtivas e qualificação. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 140-168.

OLIVEIRA, A. B. A importância do espaço geográfico na construção e funcionamento de redes científicas na área de farmácia em Pernambuco fomentadas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia, Inovação em Saúde (PNCTIS). Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2014.

SILVEIRA, M. R. Transporte e Logística: as Ferrovias no Brasil. Geosul (UFSC), Florianópolis/SC, v. 17, n.34, p. 118-130, 2002.

EXPRESSÕES E SIGNIFICADOS DA POLÍTICA HABITACIONAL NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA REALIDADE VIVENCIADA NO CONJUNTO HABITACIONAL TEOTÔNIO VILELA I E II

Fernando Henrique de Jesus PEREIRA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Licenciatura em Geografia, e-mail: geofernandohenrique@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: geopasargada@gmail.com

Introdução - O presente trabalho tem por objetivo desvelar e compreender as repercussões da política habitacional conduzida pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e suas relações com a produção do espaço urbano em Imperatriz, em especial, tratar da problemática da questão da moradia nos conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II. Desse modo, este artigo vislumbra estudar especificamente os conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II que estão situados na porção sudeste da cidade de Imperatriz, área de recente expansão urbana, que foi valorizada a partir da instalação de empreendimentos governamentais; a saber a construção da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e do Hospital Macrorregional Dra. Ruth Noleto. Os conjuntos habitacionais totalizam 920 unidades habitacionais, sendo 500 no Teotônio Vilela I e 420 do Teotônio Vilela II. Trata-se de uma das áreas recentes de expansão urbana de Imperatriz, que foi implantada visando conter o déficit habitacional do município. Quanto a este fato, observa-se que o processo de urbanização de Imperatriz foi célere e desordenado, conforme ressalta os estudos de Sousa (2009, 2015, 2016, 2018), denotando carência de moradias. Tais estudos apresentam problemas de ordem social e ambiental que podem ser observados nas mais diversas dimensões, a saber: ausência de pavimentação de vias, saneamento básico, segurança pública, áreas de lazer, saúde pública e educação. Esses problemas confirmam as complexidades materializadas nestes espaços que foram implantados a partir de uma política governamental que visava estimular a produção de moradias. Trata-se do PMCMV que se insere no contexto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). A motivação para desenvolver este estudo surgiu a partir do interesse de conhecer melhor a dinâmica do processo de urbanização em Imperatriz, em particular, as especificidades das políticas habitacionais, bem como as suas relações com os conflitos urbanos que apontam para a problemática da segregação e as lutas pela moradia. Assim sendo, questiona-se se as moradias oferecidas pelo PMCMV são moradias dignas? Considera-se relevante conhecer essa realidade social, pois a partir desse estudo, entenderemos estas complexidades materializadas no conjunto habitacional.

Metodologia - Adotou-se como procedimento metodológico a pesquisa documental e o levantamento bibliográfico, os quais são essenciais para um estudo científico estruturado em bases teóricas sólidas por meio do levantamento e trabalho com dados primários e secundários. O levantamento de dados sobre o tema foi desenvolvido, tanto por meio de uma revisão de literatura em livros, artigos científicos, dissertações e teses, como também através de coleta de dados documentais, realizada através de leis, relatórios e demais documentos oficiais disponíveis e que contribuíram para o enriquecimento deste trabalho. A análise de todos estes dados foi feita através de um viés crítico e normativo da ciência geográfica, assim este estudo não será fixado somente em concepções descritivas, mais também conterà um teor substancialmente crítico. Também se utilizou a entrevista semiestruturada como uma das mais importantes fontes de informações.

Resultados e Discussão - Expomos por meio dos resultados uma análise da produção de moradias no município de Imperatriz, cuja o intuito é compreender os processos de produção do espaço urbano de Imperatriz por meio de políticas habitacionais, em particular, aquelas difundidas no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II. Para compreender as políticas habitacionais foi necessário entender a realidade social das famílias que fazem parte desse contexto. A partir desses fatos, foi construído e aplicado um roteiro de entrevistas de caráter qualitativo, pautado na observação simples, objetivando compreender a relação dos problemas existentes nos conjuntos

habitacionais em questão. A partir dos objetivos e da problemática do estudo foi elaborado este roteiro de entrevista e realizado com 40 famílias, sendo entrevistados 20 famílias de cada um dos conjuntos habitacionais. De modo geral, pôde-se constatar que os conjuntos habitacionais têm apresentado diversos problemas, podendo ser estudados simultaneamente, pois estes estão interligados geograficamente e os reflexos apresentados em um também são observados no outro. Para compreender os significados da política habitacional desenvolvida no município de Imperatriz, em particular, nos conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II e que apresentamos a seguir os resultados obtidos através dos trabalhos de campo que foram realizados nos meses de setembro e outubro de 2018. As indagações foram realizadas de maneira sistemática seguindo o mesmo padrão e foram escolhidos quarenta moradores para a realização das entrevistas. Observa-se que os espaços afastados do centro principal, ou seja, áreas localizadas em as periferias são os espaços escolhidos para instalação de conjuntos habitacionais. A falta de acessibilidade desses locais e o esquecimento do poder público acaba diferenciando essas áreas dos demais espaços da cidade, intensificando os estigmas e afirmando a problemática da segregação. O abandono é uma das maiores causas desse crescimento, pois assim como os serviços básicos não chegam a esses locais, a segurança também não vem. Ao ouvir a fala dos moradores, observa-se uma gama de problemas existentes nestes espaços. Desde questões sociais, como: a dificuldade de acesso à educação como também as questões de saúde pública, de ausência de áreas de lazer neste. Existem também problemas de caráter ambiental, como: falta de saneamento básico, a falta de asfalto e/ou ruas completamente tomadas pela buraqueira. Diante dessas constatações são evidentes as complexidades que envolvem a questão da moradia nos conjuntos habitacionais investigados. Os conflitos pelo uso e apropriação do espaço são evidentes. De um lado está o poder público com a elaboração e aplicação de políticas públicas habitacionais. Do outro, está o beneficiário que carece de políticas eficazes. Os problemas expressos não são exclusivos à cidade de Imperatriz, ou especificamente dos conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II, mas são reflexos de políticas públicas pensadas de maneira isoladas que não tem como foco principal o beneficiário, ou seja, que não objetivam o bem-estar e a qualidade de vida desses sujeitos, uma vez que prevalece a problemática da segregação dentre tantos outros problemas.

Conclusões - Nesta pesquisa, tivemos a preocupação de compreender as expressões e significados das políticas habitacionais desenvolvidas no município de Imperatriz, tendo como foco principal os conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II. Esta interpretação foi conduzida por meio de uma leitura das políticas habitacionais difundidas no país e os seus efeitos na cidade de Imperatriz. Buscou-se de início entender os fatos históricos e sociais materializados nestes conjuntos habitacionais e as suas relações com a produção do espaço local, tendo como recurso analítico as políticas habitacionais. Com isso, constatamos que os problemas observados no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II são reflexos da ausência de políticas habitacionais que são pensadas de forma isoladas, não levando em conta as principais necessidades das populações que reside naquele espaço. O uso e a apropriação do espaço são reforçam o caráter contraditório que mobiliza a política conduzida pelo PMCMV, uma vez que são excludentes. Nesse sentido, observa-se que os moradores dos conjuntos habitacionais Teotônio Vilela I e II, ainda que em meio a todos esses problemas, estão satisfeitos com suas moradias. O simples fato de terem saído do aluguel tem proporcionado o sentimento de satisfação. O sentimento em dizer “está é minha casa” define suas alegrias. Embora a maioria senta-se insatisfeitos com a estrutura das casas, em relação ao tamanho da casa, e em relação a infraestrutura dos conjuntos habitacionais, ausência de saúde pública e educação pública. Considerando os dados apontados nesse estudo, infere-se que área é carente de diversos equipamentos, como escolas públicas, saneamento básico, segurança pública e saúde pública. Nesse sentido o poder público deve maneira emergencial olhar para as populações que compõe esses conjuntos habitacionais, pois carecem de atenção e cuidados.

Palavras-chave: Urbanização. Política Habitacional. PMCMV.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Minha Casa Minha Vida – Habitação Popular. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/habitacao/mcmv/>> Acesso em: 08 de set. de 2018.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/programa-de-aceleracao-do-crescimento-pac>> Acesso em: 16 de jan. de 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit Habitacional no Brasil. Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/informativos-cei-eventuais/634-deficit-habitacional-06-09-2016/file>>. Acesso em: 15 de set. 2018.

SOUSA, Jailson de Macedo. A cidade na região e a região na cidade: a dinâmica socioeconômica de Imperatriz e suas implicações na região Tocantina. Imperatriz: Ética Editora, 2009.

. As formas atuais da urbanização amazônica e seus reflexos na produção do espaço urbano de Imperatriz-MA. XIII SIMPURB UERJ. 18 a 22 de novembro de 2013.

. Enredos da dinâmica urbano-regional Sulmaranhense: reflexões a partir da centralidade econômica de Açailândia, Balsas e Imperatriz. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós-graduação em Geografia, 2015.

Reestruturação urbano-regional amazônica e seus reflexos na produção do espaço urbano de Imperatriz - MA. Caderno de Geografia, v.28, n.52, 2018.

CONTEÚDOS E SIGNIFICADOS DE PEQUENAS CIDADES EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DA UEMASUL: UMA ANÁLISE DOS DINAMISMOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS DE AMARANTE E SÍTIO NOVO DO MARANHÃO

Gabriele Oliveira LIMA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia, e-mail: italo.karsten13@hotmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: geoparsagada@gmail.com

Neste estudo expomos as singularidades que caracterizam as pequenas cidades na região Sulmaranhense, tendo como recorte socioespaciais as cidades de Amarante e Sítio Novo do Maranhão que estão na região de abrangência da UEMASUL e, estão localizadas respectivamente nas microrregiões de Imperatriz e Alto do Mearim e Grajaú. Tais cidades estão caracterizadas como pequenas cidades tema que é norteador deste estudo. O objetivo geral adotado por esta pesquisa foi; compreender os conteúdos e significados dos processos de organização das pequenas cidades no sudoeste maranhense, levando em conta as dinâmicas socioespaciais de Amarante e Sítio Novo do Maranhão. E os objetivos específicos investigar os processos de formação socioespacial e histórica dos municípios de Amarante e Sítio Novo do Maranhão; refletir sobre os indicadores demográficos e econômicos dos municípios de Amarante e Sítio Novo, a fim de reconhecer suas potencialidades e fragilidades; Analisar as relações que as pequenas cidades em destaque Amarante e Sítio Novo do Maranhão exercem no contexto urbano/rural. A adoção da metodologia nos estudos científicos se edifica e está baseada na adoção de abordagens teóricas, métodos científicos e técnicas de pesquisa condizentes com o objeto que está sendo investigado. No presente estudo, optamos por trabalhar com uma abordagem de natureza interdisciplinar e qualitativa. Associada à abordagem qualitativa, destacamos o uso da abordagem marxista, uma vez que para entender os significados das pequenas cidades é preciso reconhecemos a natureza desigual dos seus processos de formação socioespacial e seus dinamismos socioeconômicos. A caracterização do processo de formação socioespacial dos municípios de Amarante do Maranhão e Sítio Novo constituem em um dado importante para entender o processo heterogêneo no que diz respeito à urbanização brasileira e, em particular, para compreender as dinâmicas que têm mobilizado as pequenas cidades na região Sulmaranhense, haja vista que estes núcleos urbanos se enquadram no conjunto das pequenas cidades. A urbanização brasileira é um fenômeno recente, que se intensificou principalmente após a segunda metade do século XX. Alguns fatores foram determinantes para que essa urbanização acontecesse às cidades brasileiras, sendo que vários fatores contribuíram para a sua difusão; a saber o êxodo rural, modernização agrícola, industrialização tardia, ampliação do poder aquisitivo, em função de investimentos de capitais financeiros na economia, inovação tecnológica e o aumento da produção industrial. Esses são fatores foram importantes para intensificar o processo de urbanização do Brasil, que ocorreu com o reforço do processo de industrialização. Ao considerar as principais questões que nortearam esta pesquisa, é importante completar as indagações apresentadas ao longo desse estudo. Para um melhor entendimento dos conteúdos e significados das pequenas cidades em área de abrangência territorial da UEMASUL, fazendo uma importante e detalhada análise dos dinamismos demográficos e socioeconômicos dos municípios de Amarante e Sítio Novo do Maranhão. Nesta pesquisa foi preciso de início entender as mudanças socioespaciais dos municípios em foco.

Palavras-chave: Socioespaciais. Pequenas Cidades. Sulmaranhense.

PEQUENAS CIDADES EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DA UEMASUL: UMA ANÁLISE DOS DINAMISMOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS DE AMARANTE E SÍTIO NOVO DO MARANHÃO

Gabriele Oliveira LIMA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC MAIS IDH/UEMASUL**, graduanda de Geografia. ²Orientador Prof. Dr.
CCHSL/UEMASUL

A presente proposta de investigação científica se propõe a compreender os conteúdos das pequenas cidades na área de abrangência territorial da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, particularizando esta análise junto aos municípios de Amarante e Sítio Novo do Maranhão. Para empreender este estudo é necessário entender a dinâmica territorial das pequenas cidades no interior da urbanização brasileira, enfocando as dinâmicas socioeconômicas e demográficas que são peculiares à estes espaços. Do ponto de vista metodológico, esta análise está apoiada na adoção dos instrumentos metodológicos definidos a partir do índice de desenvolvimento humano municipal – IDHM, desenvolvido pela Fundação João Pinheiro do estado de Minas Gerais, bem como aqueles adotados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Associado a estes instrumentos, nos apoiaremos ainda em uma revisão da literatura das pequenas cidades no Brasil e na realização de trabalhos de campo.

Palavras-chave: Pequenas Cidades. Amarante. Sítio Novo.

CONTEÚDOS E SIGNIFICADOS DA SEGREGAÇÃO ESPACIAL URBANA NA CIDADE DE IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE DO CONJUNTO HABITACIONAL ITAMAR GUARÁ II

Ítalo Ramon Carvalho SILVA¹, Jailson de Macedo Sousa ²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Geografia, e-mail: italo.karsten13@hotmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: geoparsagada@gmail.com

Introdução - O processo de urbanização brasileiro ocorreu de maneira acelerada e desordenada, resultando em graves desigualdades socioespaciais que denotam como consequência, a exclusão social. O fenômeno urbano no Brasil ocorreu em curto período de tempo, concentrado principalmente no Centro-Sul, devido a industrialização, ofertas de emprego acarretando em um volume intenso de migrações, desencadeado pelo êxodo rural. O êxodo rural levou a hibridização entre urbano e rural, que se mostra através da cultura, hábitos, presentes nas cidades. Por meio deste estudo, levantamos como hipótese central para a sua realização a ideia de que a segregação espacial urbana apresenta estreitas relações com a política habitacional contemporânea conduzida pelo PMCMV, que se faz presente nas cidades brasileiras, portanto, também Imperatriz. O Programa Minha Casa, Minha Vida se apresenta nesse cenário como um produtor de desigualdades sociais urbanas, reforçando os processos de segregação, necessitando assim de análises e estudos para o seu melhor entendimento. Destarte, o presente projeto objetivou conhecer os conteúdos e significados da segregação socioespacial urbana, no contexto da política habitacional desenvolvida no conjunto Itamar Guará II e suas relações com as ruralidades produzidas nesta localidade.

Metodologia - O presente estudo é de caráter descritivo e se insere no conjunto das abordagens qualitativas. A pesquisa descritiva é aquela que analisa, observa, registra e correlaciona aspectos que envolvem fatos ou fenômenos, sem manipulá-los. A abordagem é marxista, Triviños (2011, p. 49) enfatiza que “o marxismo se inclui como uma tendência dentro do materialismo filosófico, apresentando várias linhas de pensamento”. A prática social aparece nesse contexto, como elemento essencial, uma vez que ao focar historicamente a produção do conhecimento, em seu processo dialético é primordial a interconexão dos aspectos sociais relativos aos absolutos. (TRIVIÑOS, 2011). Sobre o método científico adotado nesta investigação, destaca-se o método dialético. “A dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais etc [...]” (GIL, 2008, p.14). Logo, entende-se que o método dialético apresenta estreitas ligações com abordagem qualitativa e marxista, uma vez que os processos que envolvem a produção do espaço urbano são contraditórios. Relacionadas às técnicas de pesquisa utilizadas nesta investigação, enfatizamos a necessidade de trabalhar com a observação simples (sistemática) e a realização de entrevistas semiestruturadas.

Resultados e Discussão - Para a obtenção dos resultados foram elaborados dois roteiros de entrevista para ser aplicado aos moradores do Conjunto Habitacional Itamar Guará II, para a aplicação do roteiro de entrevista se fizeram duas visitas para a área de estudo visando descobrir as relações da segregação sócioespacial urbana com a política habitacional difundida em Imperatriz, e as ruralidades presentes no Conjunto Habitacional Itamar Guará II. As aplicações dos roteiros de entrevista foram realizadas na primeira quinzena do mês de Janeiro, e ao final do mês de Maio, tendo como sujeitos para aplicação do roteiro aqueles que são ou possuem vínculo evidente com o mundo rural. Foram utilizados roteiros de entrevista estruturados, com perguntas fixas e cuja algumas respostas permanecem invariáveis para os entrevistados. Foram aplicadas um total de 40 roteiros de entrevista, 20 no primeiro e segundo campo. Ressalta-se que Itamar Guará II, é um conjunto em si, mas apenas uma delimitação d área de estudo, pois em órgãos oficiais apenas é reconhecido a existência de um único Conjunto Habitacional Itamar Guará em Imperatriz.

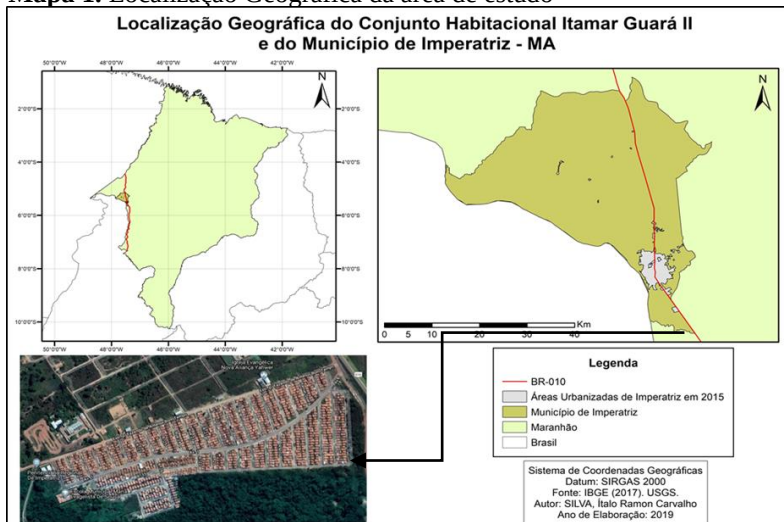
Imagem 01: Área delimitada de estudo



Fonte: Google Earth Pro. 2019. Org. SILVA, I. R. C.

Para as entrevistas foram considerados os critérios referentes a abordagem marxista, tendo uma visão holística. Para os enunciados da primeira entrevista se considerou o perfil socioeconômico dos moradores do conjunto, as ruralidades manifestadas por estes moradores, as condições das moradias, e assistência governamental prestada para o conjunto. Os resultados das idas a campo acarretaram na elaboração de um mapa de localização da área de estudo, além da construção de blocos.

Mapa 1. Localização Geográfica da área de estudo



As respostas do roteiro de entrevista reforçam a ideia de que as famílias são segregadas e vivem na periferia da cidade. Em especial como Estado e o Capital promovem a reprodução dessa realidade segregadora. Por meio das políticas habitacionais o PMCMV cumpre o propósito de fornecimento de moradias para pessoas de baixa renda, no entanto, vem apresentando vários problemas de infiltração de água das chuvas, rachaduras, além dos vários itens, como portas e janelas que são de materiais baratos e que se degradam rapidamente. Observa-se também que o Conjunto apresenta problemas típicos das periferias, como a criminalidade, e ausência de patrulha policial, assim como, problemas relacionados ao saneamento básico (água e rede de esgoto), a ausência de pavimentação de alguns trechos no Conjunto, que causa transtorno aos moradores e a quem lá adentra. A distância entre o Conjunto e o Centro também acaba por reforçar a segregação. Percebeu-se também as ruralidades dos entrevistados principalmente pelos hábitos de cultivos de plantas e criação de animais nos quintais de casa, como também a razão da manutenção destas práticas.

Conclusões - Destarte, é perceptível que apesar de Imperatriz não corresponder, rivalizar em dimensões espaciais com as grandes metrópoles e cidades do país a segregação ainda se faz existente no município, apesar de não ser tão intensa quanto nas áreas mais antigas e urbanizadas do país, ela se revela, principalmente em casos como os do conjunto, de forma sutil para fins de eufemismo, principalmente a partir da caracterização dos moradores que apresentam diversas Ruralidades, no entanto atenta-se aqui a necessidade, da descentralização dos serviços prestados somente no centro da cidade, pois eles acabam por reforçar seja direta ou indiretamente a segregação principalmente a que diz respeito a divisão funcional, as melhores áreas estão para os que possuem melhor perfil socioeconômico.

Palavras-chave: Política Habitacional. Segregação urbana. Ruralidades.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Minha Casa minha Vida. Disponível em:
<<http://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx>>.
Acesso: 05/01/2019.

CORRÊA, Roberto Lobato. Processos Espaciais e a Cidade. In: Trajetórias Geográficas. Rio de Janeiro: BERTRAND BRASIL, 1996.

DUTRA, Olívio. Política nacional de habitação. Pactos para pagamento da dívida social. P. 104. Novembro de 2004.

FAGUNDES, Mario José dos Santos. Urbanidades e ruralidades no distrito de pataíba água fria-ba, novos hábitos e novas identidades. Disponível em:
<<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal15/Geografiasocioeconomica/Geografiarural/41.pdf>>. Acesso em: 02/01/2019.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 1 ed. – 17 reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Censos Demográficos (1950-2010). Rio de Janeiro/RJ (2010). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 07/08/2013.

LIMA, Rosirene Martins. O rural no urbano? Uma análise do processo de produção do espaço de imperatriz-ma. Tese (Mestrado em Geografia) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2003.

NEGRI, Silvio Moisés. Segregação Sócio-Espacial: alguns conceitos e análises. Coletâneas do nosso tempo, Rondonópolis – MT, v. VII, nº 8, p. 129 a 153, 2008.

PAC. Avaliação do potencial de impactos econômicos. Brasília-DF, jun./ 2016.

SANTOS, Milton. A urbanização Brasileira. São Paulo: Hucitec, 1994.

SOARES, Beatriz Ribeiro; SOUSA, Jailson de Macedo. Reestruturação urbano-regional amazônica e seus reflexos na produção do espaço urbano de Imperatriz-MA. Cadernos de Geografia, v.28, n.52, 2018.

SOUSA, Jailson de Macedo. A cidade na região e a região na cidade: a dinâmica socio-econômica de Imperatriz e suas implicações na região Tocantina. Imperatriz: Ética, 2009. 318p.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2011.

XAVIER, Glauber Lopes. Ruralidades e urbanidades: tempos e espaços na vida cotidiana dos “boias-frias” – Goianésia, Goiás. Goiânia: Ateliê Geográfico, 2011.

NATUREZA E SIGNIFICADOS DAS POLÍTICAS HABITACIONAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO CONJUNTO HABITACIONAL ITAMAR GUARÁ I

Kaio de Moura SILVA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Geografia Licenciatura, e-mail: kaionsil18@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: geoparsagada@gmail.com

Introdução - A partir da década de 1970 o Brasil já concentrava a maior parcela de sua população em áreas urbanas. Desde de então, as cidades conheceram altos índices e crescimento demográfico, nesse caso, a falta de planejamento urbano estimulou as desigualdades socioespaciais, bem como a segregação espacial urbana. A cidade capitalista contemporânea é marcada pelo diferencial de uso do solo urbano que está relacionado às ações dos distintos atores que se apropriam da cidade. Segundo Corrêa (1989, p.11) esses atores são o “Estado, incorporadores imobiliários, proprietários dos meios de produção, proprietários fundiários e os grupos sociais excluídos”. Assim sendo, os grupos sociais excluídos são os que mais sofrem nesse processo, haja visto que o acesso aos bens de infraestrutura urbana limitando-se à uma pequena parcela da população. Imperatriz é uma cidade que desde a década de 1950 tem apresentado intenso crescimento horizontal e vertical. Estudos organizados por Sousa (2018) enfatizam que este crescimento não tem sido acompanhado de melhorias em infraestrutura urbana. Portanto, as políticas habitacionais são essenciais para a organização do espaço urbano. Este processo de urbanização materializado em Imperatriz, tem promovido intensas desigualdades. Nessa perspectiva, o presente estudo apresenta como objetivo central compreender os significados das políticas de habitação difundidas por meio do Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV – no conjunto habitacional Itamar Guará I, que foi entregue à população no ano de 2012, amparando 500 famílias.

Metodologia - A organização das cidades brasileiras se apresenta de maneira complexa e contraditória. Com base nisso, para compreendermos a temática proposta nessa pesquisa, é necessária uma visão holística da realidade urbana. Portanto, a presente pesquisa se ampara na abordagem marxista que segundo Triviños (1987, p.49) “o marxismo compreende três aspectos principais: o materialismo dialético, o materialismo histórico e a economia política”. Considerou-se aqui a adoção da abordagem qualitativa que implica a partilha de pessoas, fatos e lugares que constituem objetos de pesquisa, para extrair do contato vivido a compreensão da realidade (CHIZOTTI, 2003). A produção do espaço urbano acontece de forma desigual, por conta da diferenciação de classes. Portanto, o método dialético foi o mais pertinente para o desenvolvimento desta pesquisa. Gil (2008) entende que “a dialética fornece bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente.” Como técnica de pesquisa optou-se pela observação simples, com essa técnica “o pesquisador é muito mais um espectador que um ator” (GIL, 2008, p.101). Para coleta de dados realizamos entrevista semiestruturada, que alcançou 20 famílias, sendo 3 destacadas aqui neste estudo, pois, ofereceu amplo campo de interrogativas que condicionam novas hipóteses (TRIVIÑOS, 1987). Os processos de coleta de dados aconteceram entre os meses de junho de 2018 e maio de 2019.

Resultados e Discussão - As cidades conheceram transformações significativas a partir da década de 1950, principalmente no tocante o déficit habitacional. Assim sendo, as políticas de habitação tornaram-se essenciais para a organização do espaço urbano. Diante disso, a década de 1964 é marcada pelo período em que o Estado se preocupou com as questões habitacionais, sobretudo, a partir da criação do Banco Nacional de Habitação – BNH. As medidas tomadas no âmbito de BNH deixaram marcas importantes, em particular, com o desenvolvimento de um sistema de financiamento habitacional. Porém, esse foi um período em que o mercado imobiliário não alcançou as populações de baixa renda. Azevedo (1988, p.116) ressalta que “apesar da grandiosa

quantidade de unidades financiadas pelo BNH nos seus 22 anos de existência – quase 4,5 milhões [...] Entre as unidades financiadas pelo BNH, apenas 33,5 % foram destinadas aos setores populares”. O Sistema de Financiamento Habitacional – SFH, passou por uma grave crise, que se agravou com a extinção do BNH no ano de 1986. As políticas habitacionais a partir desse período conheceram certo imobilismo por parte do Estado. Somente em 2003 que o Estado passou a refletir com prioridade a respeito das políticas de habitação com a criação do Ministério das cidades, em particular, no ano de 2007, onde o governo lançou o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, com o objetivo de impulsionar a economia considerando as questões urbanas/sociais (saneamento básico, mobilidade urbana e habitação). No âmbito do PAC, no ano de 2009 o governo lançou o Programa Minha Casa Minha Vida, marcado pela aliança do Estado com o setor privado, buscando subsidiar as pessoas mediante suas rendas e estimular a economia através da construção civil (CARDOSO, 2013). O PMCMV é subdividido em três faixas e para cada faixa há um público particular. A faixa 1 destina-se às pessoas que dispõem de até 3 salários mínimos, sendo esta a que contempla o conjunto aqui estudado. A faixa 2 é voltada para às populações cujo os rendimentos alcançam até 5 salários mínimos e a faixa 3 é destinada aos trabalhadores/as que dispõem de 3 até 10 salários mínimos. Essa ampliação de subsídios do PMCMV é o grande diferencial do programa. Porém, problemas relacionados a segregação socioespacial tornaram-se inerentes ao PMCMV, principalmente, no tocante a faixa 1 do programa, resultando em muitas críticas, em especial, pelo privilégio concedido ao setor privado. Assim sendo, buscou-se compreender essa dinâmica na cidade de Imperatriz. O Conjunto habitacional Itamar Guará I, localiza-se na porção Sul da cidade de Imperatriz, situado em uma região periférica da cidade. Apresenta uma série de problemáticas socioespaciais que dão confirmam a segregação socioespacial urbana. Segundo Negri (2008, p. 148) entende a segregação como “um fenômeno espacial, partindo do pressuposto que é a desigual distribuição das classes que agravam as desigualdades sociais.” Não é só as desiguais distribuições das classes que agravam as desigualdades, mas também as formas em que os indivíduos não são alcançados pelos bens de infraestrutura urbana, saúde, educação, segurança, etc., pesando a condição econômica nesse processo. Portanto, as questões econômicas se tornam a porta e muro de acesso aos bens e infraestrutura urbana. As populações de baixo poder aquisitivo sofrem nesse processo e programas como o PMCMV são importantes para conceder a eles os seus direitos. Entretanto, há contradições nesse processo, a fala dos moradores do referido conjunto confirmam isso “O conjunto habitacional não oferece condições adequadas de saneamento básico” (M1¹ 15/06/2018). Morar em um bairro periférico significa mais que ser segregado, mas sim ter oportunidades limitadas em distintos âmbitos da sociedade. Ainda nessa perspectiva, são identificadas outras carências pontuadas pelos moradores, “não estou satisfeito com a estrutura da casa, o piso no projeto era de cerâmica, porém, eu não recebi” (M2 15/06/2018). A fala do M2 reflete a indignação de muitos moradores por conta da estrutura de suas casas que não são de qualidade. Outros problemas foram identificados no Conjunto, bem como a educação, “a educação é um dos setores que precisam de maior atenção no conjunto. A entrega da creche para as crianças do conjunto, é a minha sugestão para a melhoria do conjunto” (M3 15/06/2018). O conjunto conta com apenas uma escola de ensino fundamental, a entrega dessa obra que está abandonada desde 2015 seria muito importante para o conjunto. De maneira sucinta, são esses elementos que dão significados às políticas habitacionais implantadas no referido conjunto, onde o direito à cidade é negado aos moradores, seja a partir, da infraestrutura ou de outros elementos que a cidade deve dispor, afinal, é direito de todo cidadão.

Conclusões - Os resultados obtidos na realidade do conjunto habitacional Itamar Guará I reforçam o caráter excludente e dual que tem configurando as políticas habitacionais no Brasil em seu curso. A lógica de interesses capitalistas, a busca pelo lucro incessante, fragmenta ainda mais os direitos de acesso aos bens e infraestrutura urbana das populações de baixa renda. Nessa perspectiva, as políticas de habitação desenvolvidas a partir de 1964 até a contemporaneidade têm desenvolvido

¹ M= Morador (optou-se por essa expressão para preservar a identidade dos indivíduos)

ações que tornaram a cidade um espaço mercadoria, pensado não para todos mas para poucos. A segregação socioespacial urbana, portanto, surge como conteúdo inerente à estas.

Palavras-chave: Política habitacional. Imperatriz. Itamar Guará I. Segregação socioespacial.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

AZEVEDO, Sergio. Vinte e dois anos de política de habitação popular (1964-86): criação, trajetória e extinção do BNH. *Revista de Administração Pública*, v. 22, n. 4, p. 107-119, 1988.

CARDOSO, Adauto Lucio; ARAGÃO, Thêmis Amorim. Do fim do BNH ao programa minha casa minha vida: 25 anos da política habitacional no Brasil. In: _____. *O programa minha casa minha vida e seus efeitos territoriais*. Rio de Janeiro: Letras Capital, 2013. p. 17-65.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. Braga. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 16, 2003.

CORRÊA, Roberto Lobato et al. *O espaço urbano*. Ática, 1989.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 1 ed. – 17 reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

NEGRI, Silvio Moisés. Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises. *Coletâneas do Nosso Tempo*. Rondonópolis – MT. V. VII, nº8, p. 129 a 153, 2008.

SOUSA, Jailson de Macedo; OLIVEIRA, Helbaneth; CARVALHO, Sheryda. *Cidades em cena na Amazônia oriental: agentes, dinâmicas e processos*. 1ª ed. Imperatriz: editora vieira, 2018.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

SABERES AMBIENTAIS, LITERÁRIOS E ARTÍSTICOS: ESTUDO DA GEOGRAFIA CULTURAL NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MA

Lidiane R. SILVA¹, Luciléa F. L. GONÇALVES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Geografia Licenciatura, e-mail: lidiane-rodrigues@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: lucileafllg@gmail.com

Introdução - A Geografia Cultural tem discutido as particularidades do ambiente, do homem, sua cultura e a valorização do seu modo de vida como sua representação enquanto sujeito. Representações essas nomeadas de materiais e não materiais, que constituem-se em importantes elementos dessa geografia. Também nessa relação, o processo de percepção do ambiente pelo grupo gera significados que se transformam em elementos culturais. Em seu trabalho sobre “A percepção da qualidade ambiental”, Livia de Oliveira (2002, p. 42), expõe que, “enquanto psicologicamente a visão é considerada uma sensação, a percepção é definida como o significado que atribuímos às nossas sensações”; transformamos o espaço em um lugar, a partir da ocasião que ele passa a ser uma pausa, quando passa a ser importante para o sujeito por meio das sensações ali vivenciadas. Tuan (1980; 2012, p. 107) nomeia essa relação de percepção do indivíduo como topofilia. Essas afirmações deixam claras as ações do homem nas transformações da paisagem. São seus sistemas culturais mais do que os elementos físicos da paisagem que atuam e estão materializados na paisagem. Dessa forma, se faz considerável a citação de Almeida que diz, a geografia cultural adotou duas abordagens distintas: a que define a cultura como conjunto de significados compartilhados expressos nas práticas sociais de um lugar e a que tem como foco a cultura e a interpretação de padrões de significados na paisagem (ALMEIDA, 2008, p.47). Em que a primeira, pode ser entendida como o conhecimento ambiental arraigado das comunidades tradicionais de um determinado território resultando aqui a cultura da cidade de Imperatriz - MA por meio dos saberes e percepções ambientais das quebradeiras de coco no povoado de Coquelândia e Vila Conceição. A segunda abordagem, as manifestações culturais e suas simbologias que dão sentido ao lugar de vivência do homem. Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar descrever a cultura no Município de Imperatriz por meio dos saberes e percepções ambientais das quebradeiras de coco nos distritos de Coquelândia e Vila Conceição I, verificar os pontos convergentes nas manifestações com os saberes e percepções ambientais.

Metodologia - O presente trabalho tratasse de uma pesquisa qualitativa com aporte fenomenológico. Na primeira etapa foi feito o levantamento de estudos bibliográficos em livros, teses, dissertações, artigos para compreender a respeito da fenomenologia e dos saberes e percepções culturais. De forma que, as leituras permitiram organizar resumos sobre a temática do projeto, ou seja, sobre a relação entre Geografia Humanista, Geografia Cultural, estudo das representações do mundo vivido, da percepção e fenomenologia em seu viés humanista. Na segunda etapa, foi iniciado o trabalho de campo, com a observação e apresentação do projeto para os grupos na Vila Conceição e em Coquelândia. Os materiais utilizados de acordo com as etapas foram, para estudo bibliográfico: livros, artigos, dissertações e teses. Para o campo: fotografias, áudios. Para observações: câmeras, papel e caneta.

Resultados e Discussão - Foi realizada uma visita ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Imperatriz, no qual conversamos com a dona Maria Querobina da Silva Neta (diretora do sindicato do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Imperatriz e quebradeira de coco da Vila Conceição I, que nos deu algumas informações como nomes e lugares para o acesso às Quebradeiras de coco, tanto do distrito de Coquelândia, como das Quebradeiras de Coco do distrito da Vila Conceição I. Apresentaremos primeiramente, os resultados das entrevistas realizadas nas duas localidades, onde o projeto foi desenvolvido. Em Coquelândia, as entrevistas foram realizadas com três Quebradeiras de Coco da mesma família, de um grupo de 12 mulheres dessa atividade. Na localidade da Vila Conceição I, a entrevista foi com Dona Maria Querobina da Silva Neta e mais uma quebradeira de

coco, ambas também afirmaram que aprenderam com suas mães e avós desde pequena para ajudar em casa, além dessa atividade extrativista elas pescam e colhem amendoim..Para realizarem seu trabalho, costumam se encontrar das 9 horas da manhã às 16 horas da tarde em uma residência às vezes quebram em casa ou próximo da mata dos babaçus. Ainda na etapa das entrevistas foi verificado que a descrição do saber e percepção relacionada à época certa de colher o coco e quebrar, sendo mais propício em períodos não chuvosos por causa da dificuldade em adentrar nas matas no período de inverno como as chuvas, a estrada lisa por conta do acumulo de água na superfície da terra e encontrar cocos ruins, estragados. Durante a etapa da observação foi possível identificar os saberes e percepções ambientais das quebradeiras de coco. Saber e percepção do conhecimento técnico do ato de quebrar o coco, elas se posicionam sentadas no chão ou em um banco baixo a maioria das vezes em círculos, a seu lado os babaçus, no outro as cascas e uma bacia, saco ou litro de garrafa pet para colocar os cocos retirado, quebrados. Manuseio dos instrumentos de trabalho, o machado é posicionado entre suas pernas deitado de ponta para cima, com uma mão segura-se o coco babaçu em cima da ponta do machado e com a outra mão uma marreta ou pedaço de madeira para bater no coco. Saber e percepção de fazer os beneficiamentos ambientais como leite do coco, o azeite/óleo de coco e o sabão utilizado no cotidiano (foto 5). Saber e percepção dos produtos a partir dos derivados do babaçu, os artesanais feitos a partir da palha palmeira do babaçu como o balaio usado para carregar o coco e o carvão feito das cascas.

Foto 1. Ato de quebrar o coco e Manuseio dos instrumentos de trabalho.



Foto 2. Local da quebra de coco próximo da mata dos babaçus da Vila Conceição I



Foto 3. Azeite/óleo de coco e artesanais da palha



Fonte: pesquisa de campo/organização: SILVA, 2019

Os estudos da geografia cultural nos levam a refletir sobre o mundo vivido e por isso, contribuem com a decodificação das representações que estão mais próximos das pessoas. Dessa forma, a pluralidade encontrada nas paisagens de Imperatriz, são culturais, pois foram construídas com o sentido de viver e sobreviver nesse lugar. Conforme Gil, (2003, p.01) “o espaço de representação é um espaço vivido com ligações culturais, lócus da ação e das situações vivenciadas. Ademais, essa atividade dar um caráter simbólico e singular aos elementos técnicos que passam a serem elementos culturais do ato de quebrar coco babaçu ou das quebradeiras de coco, decorrente dos saberes e percepções. Dessa forma, são simbologias de representações daquele lugar devido às quebradeiras o machado, a madeira de quebrar, o balaio de carregar o coco, o pilão, a paisagem das casas, o modo de falar e o próprio coco, criados como instrumentos de trabalho a partir da cultura delas e permitem que se tornem representações do município. Conforme Gonçalves (2016) “um símbolo é uma parte que tem o poder de sugerir um todo”.

Conclusões - De acordo com o que foi exposto, percebemos que descrever a cultura no Município de Imperatriz por meio dos saberes e percepções ambientais das quebradeiras de coco nos distritos de Coquelândia e Vila Conceição I, verificar os pontos convergentes nas manifestações com os saberes e percepções ambientais, além de analisar a partir deles as representações culturais de Imperatriz se faz importante para conhecermos a cultura. Mesmo com as dificuldades pelo fato do pouco acesso aos distritos, os acontecimentos naturais durante a realização da pesquisa por causa

das chuvas, as estradas não acessíveis acarretando na pausa das atividades das quebradeiras. Por meio dos relatos, fotos, quadro, música observação, discussões das conversas com as quebradeiras, os símbolos, os encontros em grupos, a relação entre os povoados com essa atividade extrativista de sobrevivência, apresentarão outra forma mais profunda de expressão cultural desse território.

Palavras-chave: Cultura. Percepção. Quebradeiras de coco.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALMEIDA, Maria Geralda. Aportes Teóricos e os Percursos Epistemológicos da Geografia Cultural. Geonordeste. Ano 1, n.1, p. 31-52, Jul. 2008. Sergipe.

GIL FILHO, Sylvio Fausto. Espaço de representação: uma categoria chave para a análise cultural em geografia. Paraná: 5º Encontro Nacional da AMPEGE, 2003.

GONÇALVES, Luciléa Ferreira Lopes. Entre sotaques, brilhos e fitas: tecendo geograficidades por meio dos bois rama santa e maioba. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná. Curitiba: UFPR, 2016..

OLIVEIRA, L. Ainda sobre saberes e percepções, cognição e representação em geografia In: KOZEL, S. MENDONÇA, F. (orgs). Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba: ed. UFRR, 2002.

ESTUDO DAS REPRESENTAÇÕES SIMBÓLICAS DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NA PRODUÇÃO LITERÁRIA

Luana dos Reis SILVA¹, Luciléa Ferreira Lopes GONÇALVES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Geografia Licenciatura, e-mail: Luana.reis2605@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: lucileafg@gmail.com

Introdução - A inovação de tratamentos metodológicos na Geografia Cultural, resultantes de discussões e debates, trouxeram recursos diferenciados e interdisciplinares, a exemplo dos textos literários. Do ponto acadêmico o diálogo entre geografia e literatura é crescente, principalmente a partir do I simpósio Nacional de Geografia, Literatura e Arte, realizado em 2010. A partir da edição deste evento, reuniram-se esforços da literatura para ajudar a construir sentidos para a geografia e da geografia para ser mais uma possível ferramenta de leitura de textos literários (MARQUES, 2016). Por meio das narrativas dos autores, somos transportados para determinado lugar e época, onde temos contato com os elementos culturais que definem a região, são eles a linguagem, crenças, práticas cotidianas, relações familiares, territorialidades, amor ao meio ambiente e festas. Assim como os pesquisadores, os escritores em seus romances “nos ajudam a perceber a região pelos olhos de seus personagens e através de suas emoções” (CLAVAL, 2007, p. 55). Sendo assim, com a concepção de que, a obra literária contém singularidades da cultura imperatrizense, está em ação o plano de trabalho de iniciação científica que objetiva analisar na produção literária, as singularidades, a fim de identificar e analisar as representações simbólicas de Imperatriz contidas na produção literária da Academia Imperatrizense de letras e livrarias locais.

Metodologia - Os materiais utilizados foram livros, artigos, dissertação e teses para estudo bibliográfico, e seleção e leituras para a seleção das manifestações culturais na literatura. O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa com leituras de obras literárias. Na primeira etapa foi feito o levantamento de estudos bibliográficos em livros, teses, dissertações, artigos para compreender a da geografia cultural, geografia humanista, metodologia de estudo e geografia e literatura. De forma que, as leituras permitiram organizar resumos sobre a temática do projeto. Na segunda etapa, foi iniciado o trabalho de campo, definiu-se no para o projeto o estudo das representações culturais e visitas constantes a Academia Imperatrizense e livrarias locais de Letras afim de adicionar obras literárias ao projeto. Após visitas a estes estabelecimentos, fora selecionados nove obras para a execução do projeto, são estas: “Madrugada de Novembro” de Edna Ventura; “Miolo do Pote da Cacimba de Beber” de Lília Diniz; “O Mistério da Tarântula” de Francisco Aldebaram; “Entre Textos: Crônicas, Contos e Reflexões” de Arnaldo Monteiro dos Santos; “O Presépio Queimado” de Lourival Serejo; “Contos de Menino e Menina, e de Velho Também” de Gilmar Pereira; “Entre Tantos e Outros” de Raimundo Trajano Neto; “Inverso” de Jorge Gonçalves; e “Planeta Verde” de Carlos Brito.

Resultados e Discussão

Quadro 1. Fonte: Leitura de obras literárias. Org.: Silva, L. dos. R; Gonçalves, L.F.L (2019)

AUTOR	OBRA	CLASSIFIC AÇÃO DA OBRA	CATEGORIAS DE ANÁLISE	REPRESEN TAÇÕES	RECORTE
Edna Ventura	Madrugada de Novembro	Memórias regionais	Representações ambientais	Rio Tocantins	“Abunda generosamente a rede do pescador” (p.89)
Edna Ventura	Madrugada de Novembro	Memórias regionais	Representações Urbanas	Territorialidades	“minha rua” (p. 79).

Lília Diniz	Miolo do Pote da Cacimba de Beber	Poesia regional	Representações políticas	Identidade regional	“TANTA TERRA TANTO TIRO TANTA TERRA TANTO TERROR” (p.22)
Gilmar Pereira	Contos de Menino e Menina, e de Velho Também	Contos regionais	Representações domésticas	Relação familiar	“porque Jesus nos ensinou que devemos dividir o pão” (p. 27)
Jorge Gonçalves	Inverso	Poemas locais	Representações coletivas	Práticas religiosas	“aleluia mãe, padre” (p. 29).
Jorge Gonçalves	Inverso	Poemas locais	Representações coletivas	Linguagens	“alumia” (p. 13)
Lourival Serejo	O Presépio queimado	Contos regionais	Representações coletivas	Festividades	“São João” (p. 54).

Por meio das leituras das obras literárias ficou evidenciado as singularidades da cultura por se tratar de “[...] uma situação histórica e social concreta no momento e no lugar da atualização do enunciado [...]” (MARQUES, 2016, p.74). Nas obras selecionadas verifica-se que os autores descrevem com riqueza as representações, conforme quadros apresentados. Os textos literários são representações de, inspirações, motivações e, principalmente este “ar local” atuante na vida dos imperatrizenses que encontrar-se-á as representações aqui a serem apontadas (quadro 1) e assim, interpretar o espaço pela visão do homem de modo a compreender a espécie humana como ser no mundo “[...] em seu comportamento espaço-temporal e possuidor de significados no uso de suas percepções existenciais únicas e intencionais.” (FERREIRA, 2013, p.159). Todas as representações expostas em quadro caracterizam a cidade de alguma maneira, todos os autores expressados no quadro1, apresentam representações de cunho cultural, sendo a cultura em seu modo mais amplo, a maneira de se fazer, de cada indivíduo ou grupo, Tanto a linguagem e práticas religiosas expressa por Gonçalves (2003) como as festividades por Serejo (1998) apresentam representações coletivas, “As representações coletivas são o modo pelo qual os grupos pensam nas sua relação como os objetos que os afetam” (GIL FILHO, 2003, p. 02), as representações domésticas, apresentadas por Pereira (2005) diz respeito a maneira de se educar do imperatrizense, que muitas vezes utiliza de ensinamentos religiosos para passar mensagens as suas crianças. As representações políticas apresentadas por Diniz (2017) apresentam relações territoriais, caracterizando uma identidade da cidade de Imperatriz, representada pelo processo de luta por terras. As territorialidades sem dúvida estão muito presentes na vida dos moradores da cidade, apresentando assim Ventura (2001), representações urbanas que definem o processo de territorialização e identidade do sujeito. Por fim, como representação ambiental, saliento o Rio Tocantins, que aparece de maneira marcante no imaginário dos autores da cidade, que contam em poemas e contos, memórias que demonstram a posse e manipulação do elemento físico geográfico para elemento carregado de símbolos.

Conclusões - A pesquisa apresentada abordou a obra de nove autores da literatura imperatrizense, nas quais as análises, a partir das leituras, sinalizam para uma significativa exposição nos textos de simbolismos culturais de Imperatriz, a partir das representações ambientais, urbanas, domésticas, políticas e coletivas, conforme quadros já apresentados. Estas representações, de alguma forma salientam as singularidades da cidade, especificadas no decorrer das discussões, auxiliando na apreensão de cultura, e acrescentado ao acervo de estudos culturais da cidade, e mentemos encontrados na literatura, que por sua vez, mostrou seu papel como elemento de estudos, fontes de informações sócio-espaciais de determinado território no determinado momento do enunciado, tomando como princípio o fado de que “As obras literárias constituem documentos desafiadores. Nestas, acham-se textos que lêem a cidade, pois são representações do real, apropriadas pelos sujeitos” (ARAÚJO, 2007, p. 27).

Palavras-chave: Geografia cultural. Literatura. Representação simbólica.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ARAÚJO, Heloisa de. Geografia e Literatura: um elo entre o presente e o passado no pelourinho. Salvador, 2007. Disponível em <http://www.educadores.Diaadia.pr.gov.br>. Acesso em 20 de maio de 2018.

CLAVAL, Paul. Geografia Cultural. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

DINIZ, Lília. Miolo de Pote da Cacimba de Beber. 5. Ed. Imperatriz: Edições Lamparina, 2017.

FERREIRA, Rafael Bastos. Geografia Existencialista: Notas para uma Fenomenologia da Humanidade. Belém: UNIFAP, 2013.

GIL FILHO, Sylvio Fausto. Espaço de representação: uma categoria chave para a análise cultural em geografia. 2003. Disponível em <file:///C:/Users/HP/Documents/PIBIC/ARTIGOS/espaco-representacao_geografia.pdf > Acesso em 02/07/2019.

GONÇALVES, Jorge. Inverso. 1. Ed. Imperatriz: Arte-douro, 2003.

MARQUES, Marcos Aurélio. Territórios Poéticos e Poética da Multiplicidade em Affonso Romano de Sant'Anna. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFPR. Curitiba, 2016, 174f.

PEREIRA, Gilmar. Contos de Menino e Menina, e de Velho Também. Imperatriz: Ética, 2005.

SEREJO, Lourival. O Presépio Queimado. 2.ed. Imperatriz: Ética, 1998.

MOBILIDADE DO CAPITAL E COMPRESSÃO ESPAÇO-TEMPO PELA CADEIA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO: ANÁLISE DO MODAL PORTUÁRIO

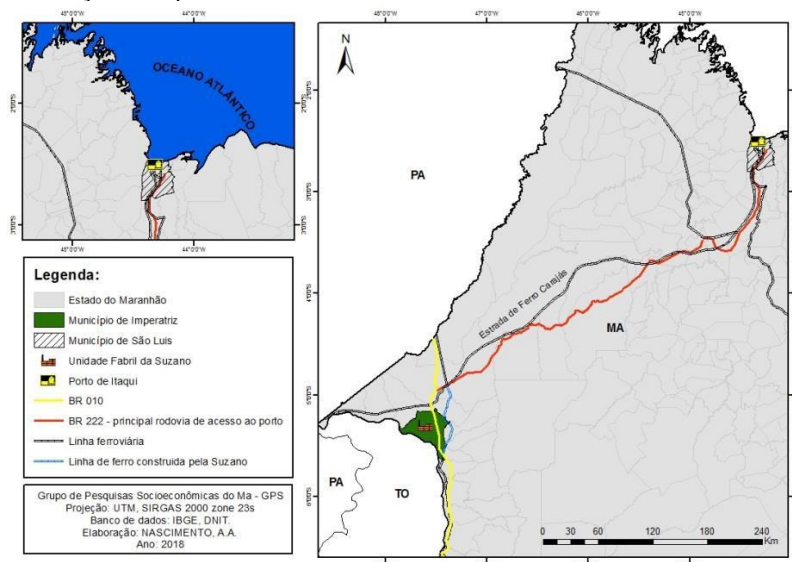
Suzana Bezerra COSTA¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia, email: suzana_bcosta@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: allisonbzzr@gmail.com

Introdução - Desde a instalação da empresa Suzano Papel e celulose iniciado em 2008, no município de Imperatriz no estado do Maranhão, ao qual é inserido na lógica dos grandes empreendimentos, é visível que houve uma (re)organização do espaço para atender sua cadeia. Desta forma, os transportes enquanto materialidade técnica, permitem a circulação de bens, ideias e serviços. Visto isto, Carlos (2001), afirma que a localização industrial é entendida como o lugar ocupado pela indústria no espaço que significa um entendimento mais amplo do que a simples pontuação ou endereço das indústrias no mapa, portanto os portos são resultantes da conjunção dos aspectos naturais, econômicos, políticos e humanos. Para que haja esta circulação mais rápida, é necessário reduzir o tempo gasto na circulação, aumentando assim a velocidade da reprodução do capital, o funcionamento dos meios gasto na circulação, aumenta-se a velocidade da reprodução do capital, o funcionamento dos meios de produção será potencializado, eleva-se a produtividade e há incremento na extração de mais-valia (MARX, 2005). Assim, sob as perspectivas agora previamente esplanadas, os resultados aqui apresentados, resultam da implantação da Suzano Papel e Celulose no município de Imperatriz, e o papel do modal portuário maranhense, mais especificamente do porto do Itaqui na capital São Luís na mobilidade do capital do ator hegemônico em questão.. Para tal, buscou-se compreender o processo de mobilidade do capital no estado do Maranhão, sob a dinâmica portuária, pela cadeia produtiva de papel e celulose.

Metodologia - Pesquisa de caráter quantitativa, tem como enfoque na pasta de celulose enquanto mercadoria e como consequência capital a ser transportado no modal portuário, com destaque para o Porto do Itaqui. Buscou na trajetória de pesquisa, revisão da literatura baseada em conceitos como: cadeia produtiva, gargalos tecnológicos, arranjos institucionais, indústria de papel e celulose, arranjo produtivo local, transporte, modal portuário do Brasil e do Maranhão. Paralelamente, construiu-se produziu-se base cartográfica, acervo fotográfico além de sistematização de dados secundários obtidos na Empresa Maranhense de Administração Portuária- EMAP (2018), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018), Complexo portuário do Itaqui (2018), relatório de manejo da Suzano Papel e Celulose (2017), Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos – IMESC (2018). Desenvolvimento: O porto marítimo tinha como finalidade inicialmente funcionar como mero aglomerado de navios, com enfoque de carregar e descarregar matérias-primas ou pessoas. Com o passar dos anos surge uma nova reorganização do espaço mundial com o surgimento de dinâmicas comerciais específicas, a qual deu início a globalização. Desta forma a evolução dos transportes marítimo sempre esteve associada à agilidade, traduzida pelo aumento da capacidade dos navios, por ganhos em velocidade e por uma diminuição significativa do custo do frete, contribuindo para o encurtamento relativo das distâncias para os homens, as mercadorias e as informações. Na figura 1, destaca a estrutura ferroportuária da indústria SUZANO, onde mostra somente a existência do Porto no território Maranhense, que por sua vez destaca uma reestruturação e requalificação da indústria que passou a contar com um ramal ferroviário norte-sul até o porto do Itaqui para atender a indústria.

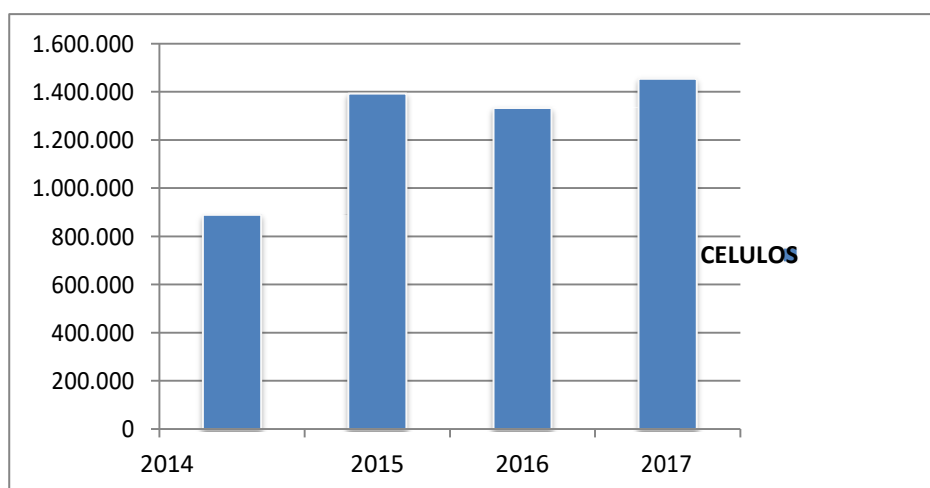
Figura 1. Processo de circulação ferroportuária no Maranhão



Fonte: A autora (2019)

Diante as diversas requalificações no Porto, pode-se destacar as rugosidades, ou seja, elementos que paralisam o desenvolvimento e as viscosidades, elementos que facilita o escoamento, conceitos estes discutidos por Milton Santos. Desta forma destaca-se como viscosidades a própria localização do Porto, pois se configura em um elemento de globalização o que facilita por estar próximo aos seus mercados consumidores. E como rugosidades destaca-se as inserções técnicas o que é consideradas tardias e precárias em uma compreensão geoeconômica do Estado. No gráfico 1, mostra em uma ordem cronológica a movimentação da celulose no Porto Itaqui. observa-se que somente a partir de 2014 a fábrica passou a exportar através do Porto com 889.198 toneladas para outros países, visto que, com o passar dos anos estes números houve um progresso, o que automaticamente trouxe lucro, devido esta mobilidade do capital ter fluidez.

Gráfico 4. Transporte de cargas de celulose no porto do Itaqui (2014-2017)



É perceptível que a pasta da celulose que é produzida em Imperatriz no Estado do Maranhão, ela é globalizada, onde conta com um Porto totalmente estratégico por estar próximo aos seus mercados consumidores e por ter seus elos e suas inter-relações com outros países, o que por sua vez, tem-se aumento significativo da produtividade e diminuição de custos, o que facilita a mobilidade do capital.

Conclusões - Considerando, o desenvolvimento da pesquisa no período em destaque, considera-se que, a celulose tem efetivamente promovido transformações econômicas no estado e ela tem de uma certa forma impulsionado a obrigatoriedade de outros elementos econômicos se transformem para que ela circule mais rápido, resultando em redução de custos. Diante as precariedades das infraestruturas no Estado do Maranhão, foi preciso uma modernização na malha rodoviária e ferroportuária, para atender a cadeia de produtiva de papel e celulose para então ter uma mobilidade mais rápida do capital, o que diante os dados obtidos é perceptível que resultou em grandes negócios global, ao qual gerou um grande avanço na cadeia produtiva, devido o Porto Itaqui ter uma localização privilegiada o que facilitou a globalização da celulose.

Bibliografia

CARLOS, A. F. A. A Cidade. São Paulo: Editora Contexto, 2008 Empresa Maranhense de Administração Portuária. Disponível em: <http://www.emap.ma.gov.br/frmpagina.aspx?id_pagina_web=176>. Acesso em Dez 2018.

_____. O retorno do território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Org.). Território: globalização e fragmentação. 4. ed. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1998. p. 15-20.

OLIVEIRA, A. B.; Implantação Industrial, Reestruturação Produtiva e Alterações no Mercado de Trabalho no Sudoeste Maranhense (2008-2018). In: SANTOS, L. C.; SEABRA, G. F.; CASTRO, C. E. (org.). Geografia: trabalho, sociedade e meio ambiente. São Luís: Eduema, 2018. p. 340-360.

HARVEY, D. Os limites do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

Frédéric Monié ; Soraia Maria do S. C. Vidal. Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. RAP. Rio de Janeiro 40(6):975-95, Nov./Dez. 2006

9 CIÊNCIAS HUMANAS

9.1 Educação

GÊNERO E SEXUALIDADE NO CURRÍCULO E NO ÂMBITO ESCOLAR E A SUA RELAÇÃO

Ana Paula Costa da Silva GOMES¹, Shaiane Chrisley Costa PINHEIRO²

¹Graduanda em Pedagogia UEMASUL, email: anapaula2791silva@gmail.com. ²Graduanda em Pedagogia UEMASUL, email: shaiianepinheiro@hotmail.com

Através da verificação do texto de Guacira Lopes Louro, cujo tema é: o currículo e as diferenças sexuais e de gênero, que faz parte do livro “O currículo nos limiares do contemporâneo” que tem como organizadora Marisa Vorraber Costa, tem como enfoque no currículo real e currículo oculto. Este trabalho tem como objetivo estimular a reflexão sobre questões referentes ao gênero e a diversidade sexual dentro do âmbito escolar e como tem se tornado cada vez mais necessário tal consideração, pois é nesse ambiente que é instituído de forma silenciosa parte dos princípios e ideias hoje disseminados na sociedade. Esse estudo tem cunho qualitativo, através de caráter bibliográfico. A autora aborda questões sobre grande parte dos conceitos baseados em concepções que supõe dois universos opostos: o masculino e o feminino. Como forma de evidência, teorias estão sendo desenvolvidas para “provar” a diferença entre homem e mulher, ou seja, a existência de apenas dois gêneros. A sexualidade humana sempre foi abordada com receio e rigor imposto pelos moldes sociais, pois o próprio meio social apresenta resistência em relação à abordagem de determinados assuntos, incluindo os relacionados à sexualidade. Desde as primeiras teorizações, feministas buscam salientar o caráter social de tais distinções. Discursões que vão além das características sexuais são levadas em consideração, tudo o que se representa, valoriza ou se desvaloriza em relação ao sexo e o que realmente constitui o feminino é o masculino. Homens e mulheres podem ser além de gêneros, desconstruindo as condições que são determinadas a cada um. Em uma sociedade hegemonicamente masculina, branca, heterossexual e cristã, todos aqueles que não compartilham desse atributo são excluídos e classificados como dessemelhantes, pois não seguem e não possuem os mesmos atributos de uma sociedade dominante que impõe o modelo a ser seguido. Uma sociedade construída pelas diferenças, trás consigo conflitos e estabelece relações de poder para a construção de disputas e alianças mais amplas, duráveis ou provisórias. A escola como instituição de produção e reprodução de identidades, diferenças e desigualdades tem um papel fundamental estabelecendo fala ou silêncio na construção de novos significados. O processo de ensino aprendizagem contribui significativamente na formação de um ser crítico em relação aos valores éticos, morais e sociais, os quais estão sendo instituídos em nossa sociedade constantemente. No ambiente escolar existe uma certa vigilância no processo da construção de gênero e sexualidade. O silêncio tem sido uma arma para eliminar e excluir os alunos com opção sexual dessemelhante. Aquilo que foge do padrão “tradicional”, tende a ser ignorado, pois todos os arranjos realizados nas famílias convencionais propendem a isso.

Palavras-chave: Diferenças. Problemática. Tradicional.

Bibliografia

LOURO, Guacira Lopes; COSTA, Marisa Vorraber (org.). O currículo nos limiares do contemporâneo. 4º ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

APLICAÇÃO DA CRUZADINHA DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS COMO ESTRATÉGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Andreia Franco MARINHO¹, Claudia Mara Ferreira PINHO²

¹Graduanda UEMASUL, email: andreiamarinho316@gmail.com. ²Graduanda UEMASUL, email: claudia-mara10@hotmail.com

Introdução - A aplicação do jogo lúdico como experimento no ensino da química tem sido bastante visada atualmente. Segundo Kishimoto (1994, p113), “a atuação do professor incide sobre a valorização das características e das possibilidades dos brinquedos e sobre possíveis estratégias de exploração”. O jogo, além de ser um meio divertido, é uma maneira extrovertida das práticas em equipe, além de demonstrar a atenção dos estudantes. A riqueza desse material pedagógico permite o aproveitamento como recurso educativo em diferentes níveis de dificuldade. Desta maneira tornou-se relevante à criação de métodos que visam facilitar o entendimento dos alunos, o projeto em si mostrou a criação de uma cruzadinha de aminoácidos baseado em jogos de encaixar letras em espaços delimitados. A aplicação deste jogo apresentou-se de maneira fortemente na transformação da educação tradicional da química, o que vem sendo desenvolvido cada vez mais por diferentes autores no campo da educação. Os jogos têm a tendência não só de fixação de assuntos, mas a persuasão ao raciocínio lógico, ao conhecimento decisivo, à observação e à formação da educação. Objetivos, O objetivo principal deste projeto foi analisar uma nova base para o ensinamento da química, é fundamental também que se demonstrem os princípios aplicados. O uso de princípios alternativos corresponde um apoio didático que o educador dispõe para tornar o desenvolvimento ensino e aprendizagem mais eficaz. Desta maneira, o atual trabalho foi feito para promover os estudantes, professores, nas aulas de bioquímica, estimulando a importância por este conhecimento que é tão importante e marcante. Então, o jogo da cruzadinha de aminoácidos essenciais fez parte de um dos conceitos que é considerado de certa maneira uma complexidade dificultosa na disciplina de bioquímica o mesmo jogo estimulou de uma forma fascinante, incentivadora e competitiva para os acadêmicos da UEMASUL, facilitando o mérito de aprendizagem.

Metodologia - No intuito de entender como os conteúdos de bioquímica são ofertados e aplicar jogos que possam ser utilizados por diversos cursos de graduação foram analisadas as ementas das disciplinas de bioquímica obrigatória no curso de graduação ofertada na UEMASUL. O projeto educativo foi realizado com informações no sistema clássico de um jogo de encaixar letras. A ordem organizada para a prática do jogo didático acontece em três situações: Primeira situação exposição oral é a parte pela qual se introduziu, desenvolveu e concluiu o conceito sobre aminoácidos essenciais; na segunda situação foi à aplicação da cruzadinha como processo didático essa parte foi de realização tangível sobre o conteúdo desenvolvido através da aplicação do jogo didático baseado nos aminoácidos. Terceira situação foi às indagações e discussões de acordo com o conteúdo, nesta parte foram realizadas perguntas verbais e escritas conforme as informações abordadas na cruzadinha em relação ao conteúdo, a fim de analisar o conhecimento dos mesmos pelos educandos. Assim a análise escrita atuou sendo praticada a partir de conteúdos argumentativos.

Resultados e Discussão - A aplicação da cruzadinha de aminoácidos foi uma possibilidade para estimular o ensino de química na universidade, pois este procedimento motivou um melhor rendimento dos educandos pelo conteúdo de química, tendo o objetivo que os grupamentos fazem parte da rotina da maior parte dos educandos. Vale acentuar que as cruzadinhas de aminoácidos foram produzidas com materiais fáceis, ou seja, com pequeno valor, além de ser um que pode ser aplicado em várias circunstâncias e projetos.

Conclusões - Pela análise deste projeto, é expressa a perspectiva, por participação dos acadêmicos, de jogos aptos para o conhecimento da Química. O mesmo foi bastante fácil na aplicação dentro da classe, tornando-se uma proposta de prática para os educadores de química, e teve como objetivo de diferenciar as técnicas de educação, tornando-o mais eficiente e interessante aos educandos. Portanto neste projeto foram desenvolvidos termos relacionados à elaboração do jogo de cruzadinhas de aminoácidos essenciais. Os termos destacam o papel das práticas inovadoras no desenvolvimento de ensino e conhecimento saindo dos recursos populares, ou seja, tradicionais, os jogos deveriam ser incorporados nas práticas didática dos educadores, pois é uma maneira de estimular a educação como foi observada.

Palavras chaves: Aprendizagem. Jogos. Química.

Bibliografia

FELTRE, Ricardo, Química Orgânica, Ed. Moderna, 6ª Edição, São Paulo, 2004.

KISHIMOTO, T.M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: 1999.

LEIF, J. O Jogo pelo jogo. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MAALOUF, Amin. As Cruzadas vistas pelos árabes. São Paulo: Brasiliense, 2001.

PASSERINO, Liliana Maria. Repensando a prática educativa. Ed. Opet, 3º edição, 1996.

WILLIAMS, Paul. O guia completo das cruzadas. São Paulo: Madras, 2007.

CRIANÇA E LEITURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS E SUAS INFLUÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE CRIANÇAS LEITORAS

Ana Paula Silva OLIVEIRA¹, Francisco de Assis Carvalho de ALMADA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda de Pedagogia, e-mail: anapaula.047@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: almadafca@globo.com

Introdução - Esta pesquisa trata da leitura no primeiro ano do Ensino Fundamental, momento que, oficialmente, a criança começa a ser alfabetizada. Fizemos um recorte de pesquisar a concepção e prática de professoras alfabetizadoras e suas influências na formação de crianças leitoras. Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, os instrumentos de ensino ocorrem muitas vezes de forma mecanizada, sem contextualizar o conhecimento e o seu uso social. Priorizando a memorização em detrimento dos conceitos escolares analisados sobre a ótica cultural e social na qual a criança está inserida. Essa forma de ensino, consequentemente se estende a leitura, que é por vezes trabalhada como algo estático e concreto. A linguagem escrita precisa ser apresentada como um elemento desenvolvido historicamente e em movimento, sendo passível de mudanças devido a essência ideologizada, por essa razão se faz necessário compreender as particularidades do concreto. Nesse contexto, o presente estudo objetivou identificar como vem se dando as práticas de leitura no primeiro ano do ensino fundamental, constatar quais os recursos e gêneros textuais são priorizados pelas professoras na orientação da leitura pelas crianças e avaliar como estão organizados os espaços destinados aos livros e leitores nas escolas onde a pesquisa será desenvolvida.

Metodologia - Esta pesquisa foi norteadada pelos princípios da abordagem qualitativa que, por sua própria característica, possibilitará a conjugação de diversos instrumentos na coleta de dados e maior envolvimento dos pesquisadores com o ambiente da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). A categoria de análise é a atividade. Uma ação cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos do desenvolvimento humano (LEONTIEV, 1981). O universo da pesquisa de campo foi delimitado a três instituições de Ensino Fundamental da rede municipal de Imperatriz, escolhidas aleatoriamente, sendo uma da área central da cidade e duas localizadas em bairros. Os sujeitos da pesquisa foram as professoras do primeiro ano do Ensino Fundamental das instituições pesquisadas. Em função disso, não usamos critérios de escolhas: todos foram convidados. Para coleta de dados foi realizada uma entrevista semiestruturada. A entrevista é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Além da entrevista, utilizamos a observação sistemática, pois a nossa intenção, era realizar uma descrição precisa dos recursos – material de leitura - utilizados pelos professores, os gêneros de leitura e a forma como a mesma é encaminhada. Para registro das observações utilizamos um diário de campo que, para Minayo (2008, p. 71), é “[...] um caderninho, uma caderneta ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as informações que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades”. Nomeio o diário de campo como um instrumento empregado para registro dos acontecimentos mais importantes. Poderíamos pensar aqui nos acontecimentos escolares em relação às práticas de leituras. Após a coleta, os dados foram classificados em categorias específicas, analisados e interpretados à luz da atividade, sob a ótica da perspectiva Histórico-Cultural, razão pela qual privilegiamos a abordagem crítico-dialética de pesquisa, uma vez que nessa abordagem se analisam os problemas educacionais, rigorosamente a partir de sua realidade no contexto das relações sociais próprias do modo de produção capitalista. Conforme o nosso cronograma de atividade estamos em campo, realizando a coleta de dados e em análise dos dados obtidos. Todos os participantes e as instituições terão garantia de que seus nomes não serão

expostos a situações que possam causar constrangimento. Para tanto, firmaremos um Termo de Livre Consentimento.

Resultados e Discussão - As instituições onde a pesquisa foi realizada apresentam características significativas e singulares no que concerne o ensino leitura.

Quadro 1. Descrição dos espaços para a leitura

Instituições Escolares	Sala de aula	Biblioteca/Sala de Leitura
Instituição do Centro	A sala de aula possui um espaço amplo, no entanto não há cartazes, não contém o Cantinho da Leitura. Percebeu-se também a ausência de uma decoração com elementos que propiciem a aprendizagem.	Há Biblioteca, que dispõe de uma grande variedade de livros, mas com um espaço geográfico pequeno que não comporta a turma para utilizar o ambiente na realização de atividades extraclasse.
Instituição de Bairro -1	Um arranjo espacial amplo. Com variados cartazes, decorados com textos atrativos, alguns também feitos pelos alunos. A sala tem um Cantinho de Leitura; com variados livros de textos/ ilustrações.	Não possui Biblioteca, mas tem uma Sala de Leitura, com mesas, cadeiras, com livre acesso para os alunos.
Instituição de Bairro - 2	Contém um espaço amplo. Que possibilita diversas atividades. Além de cartazes educativos colocados nas paredes, que funcionam como auxiliares no processo de ensino. Há também o Cantinho da Leitura.	Não possui Biblioteca. Contendo apenas um almoxarifado para guardar os livros, no quais os alunos não tem acesso.

Fonte: Pesquisa de campo.

Duas das escolas pesquisadas têm bibliotecas que dispõe de livros que atendem as faixas etárias de ensino a qual as escolas atendem. Na escola em exceção, localizada no bairro, não tem biblioteca, mas há uma sala destinada para guardar os livros que funciona como um almoxarifado, mas as crianças não tem acesso a mesma. Uma das primeiras constatações é que as duas instituições dos bairros possuem um espaço amplo compatível com a quantidade de alunos que a sala comporta. Em uma dessas escolas, conta com uma sala decorada, com vários recursos didáticos visuais, sala climatizada, um ambiente acolhedor e propicio para o ensino nessa faixa etária. Os benefícios decorrentes deste espaço planejado são visíveis, visto que, as crianças demonstram uma maior concentração, dificilmente ficam dispersas, mais trazem um retorno imediato do assunto trabalhado pela professora. Já na escola localizada no centro o cenário difere em alguns aspectos, a sala também conta com um arranjo espacial amplo, no entanto não há trabalhos expostos nas paredes, cartazes educativos.

Quadro 2. Dados das Entrevistas

Sujeitos da Pesquisa	As práticas de leitura no primeiro ano do Ensino Fundamental	Os recursos e gêneros textuais que são priorizados pelas professoras
Professora (P1)	Para aguçar o gosto pela leitura eu enquanto educadora costumo ler contos infantis e dramatizar.	Os gêneros textuais que costumo utilizar em minha prática no dia a dia são vários, como; cantigas, receitas, bulas, instruções de jogos, parlendas, contos, entre outros.
Professora (P2)	Todos os dias a gente tem a Roda de Leitura, então a gente lê muito. As crianças fazem cartazes e com o Cantinho da Leitura eles têm o contato diário com os livros.	Nós usamos poesias, trava línguas, rimas, receitas, textos científicos, revistas em quadrinhos, toda a diversidade de gênero que você possa imaginar, cruzadinhas, que as vezes eles tem uma dificuldade maior.
Professora (P3)	Os textos maiores eu sempre leio pra eles. Como eles tem mais dificuldade nos textos grandes eu trabalho vários gêneros textuais adaptados pra eles, tipo: parlenda, musiquinha de roda, travas línguas, quadrinhas, textos pequenos para a idade deles. Porque se eu trouxer uma música grande ou um texto grande eles não vão acompanhar. São textos que tem quatro frases, estrofes.	Os gêneros são diferenciados, são muitos que trabalho na sala de aula, parlendas, bilhetes, travas línguas, músicas, propagandas, vídeos. Tudo o que incentiva, que facilita o desenvolvimento na leitura eu trago.

Fonte: Pesquisa de campo.

Conclusões - Com base na pesquisa de campo e na aplicação da entrevista semiestruturada, percebemos que as práticas de ensino adotadas pelas professoras refletem a leitura como uma habilidade a ser desenvolvida, desconsiderando o seu papel na construção da linguagem e da personalidade no ser humano. Em duas instituições constatou-se que os espaços destinados para essa atividade são inadequados, não contendo espaço e recursos que propiciem esta aprendizagem. Os dados foram analisados e interpretados à luz da atividade, tendo como base a perspectiva da teoria Histórico-Cultural, por conceber os problemas educacionais a partir de sua realidade no contexto das relações sociais.

Palavras-chave: Leitura. Ensino Fundamental. Histórico-cultural.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaso Aalfonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2008.

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA: DESDE SUA SISTEMATIZAÇÃO NAS ESCOLAS ATÉ VIDA COTIDIANA DOS SERES HUMANOS

Ariele da SILVA¹, Roza Maria Soares da SILVA²

¹Graduanda do Curso de Pedagogia UEMASUL, e-mail: Ariele.silva02101996@gmail.com.

²Profa. Universidade Estadual do Maranhão, e-mail: rozamariasilva@bol.com.br

Este trabalho consiste em um apanhado de informações e experiências na aprendizagem da matemática tanto como ciência ou como atividade natural humana, destacamos por meio deste ensaio de artigo a importância da matemática estar inserida em nossa vida cotidiana, também é ressaltado como essa disciplina é vista pelos alunos e pelos professores, enfatizamos ainda a grande relevância dos PCNs para a educação, ao qual por meio de ferramentas pedagógicas e estudos aprofundados deram ênfase nas abordagens dos conteúdos matemáticos, para que os mesmos se tornem mais atrativas e acessíveis aos alunos. Através deste trabalho objetivamos destacar a importância da matemática como atividade humana, abordando assim as múltiplas dimensões da transmissão e assimilação destes conteúdos e conhecimento que são passados sistematicamente. A pesquisa foi elaborada a partir de uma revisão bibliográfica, tendo em se uma abordagem qualitativa dos aspectos da matemática ligada a vida dos indivíduos. A matemática está presente em nossas vidas desde muito cedo, quando pequenos somos incentivados a contar, e aprender sobre os numerais. Essa prática nos leva a aguçar o nosso raciocínio lógico, pois pequenos problemas matemáticos nos ajudam a desenvolver nossas habilidades, que vão desde a soma, adição, divisão e multiplicação. Em nosso dia-a-dia essa matemática surge como uma solução para suprimos nossas necessidades de medir, passar troco ou pagar as contas, dentre outras atividades que o nosso cotidiano nos obriga a termos noções básicas de cálculos matemáticos. Para organizar o meio em que vivemos necessitamos da matemática, pois ela é uma ciência que é alicerçada nas atividades humanas, a mesma nós ajuda a estabelecer relações entre os objetos e o conhecimento. Dentro dos conceitos matemáticos surge o termo raciocínio lógico, ao qual é firmemente abordado na teoria piagetiana, que tem por objetivo destacar o quão é complexo o sistema de organização dos pensamentos e conceitos lógico-matemáticos. Dentro dos desdobramentos da matemática é possível perceber que ela está presente em dois contextos básicos da existência humana, no caso, ela se encontra no contexto formal e informal. No âmbito formal a matemática é demonstrada nas escolas, onde os códigos, conceitos e formulas são apresentados ao educando quando o mesmo passa por um processo de escolarização. Já na esfera informal essa matemática aparece no cotidiano do aluno na forma de pequenos problemas que serão resolvidos sem a necessidade de muita técnica ou formulas. A partir dos aspectos formais e informais surgem a necessidade de sistematizar esses conhecimentos, e para suprir esses anseios nasce os Parâmetros Curriculares Nacionais são de grande importância para área de matemática. Na medida em que os aprendizados matemáticos se fazem presentes em nosso dia a dia é possível perceber que a uma apropriação destes conhecimentos por parte dos indivíduos, e nossa tarefa como docente deve ser tornar o ensino da matemática mais democratizado, fazendo assim uma das nossas prioridades máximas colocação do aluno como ser ativo que se apropria e constrói os seus saberes, podendo desta forma transformar a realidade a sua volta. Na matemática destacam-se dois aspectos importantes: o primeiro é a observação do mundo real e o segundo é a aplicação das representações em forma de tabelas, gráficos, e figuras, nesse segundo passo é necessário que o aluno seja incentivado a usar a linguagem matemática fazendo assim uma releitura das representações do mundo real. Para se obter uma aprendizagem plena da matemática é preciso compreender os conceitos e representações expostos nessa matéria. Na seleção dos conteúdos deve se levar em consideração as necessidades sociais de cada região, o mesmo terá que ser mediado para o aluno de forma clara, deixando evidente que esses conhecimentos estão em constante evolução. Todos os

recursos didáticos possíveis deveram ser utilizados para que os discentes aprendam mais rápido. Os professores de Matemática passam por momentos dolorosos ao tratar-se de questões de aprendizagem. Por ser uma área muito complexa, os traços históricos de uma Matemática mal trabalhadas refletem até hoje na realidade vivenciada nas escolas, onde os alunos não encontram relação entre o que aprendem na escola, e qual a utilidade destes conhecimentos para sua vida. Os estigmas sobre o ensino da matemática foram sendo constituídos historicamente, a mesma sempre foi vista e rotulada pelos alunos como a pior disciplina, por meio dos professores essa cultura de dificuldades foi alimentada por muitos e muitos anos, refletindo assim nos grandes índices de reprovação dos alunos nesta matéria. Podemos perceber que muitos professores estão totalmente despreparados para lecionar a disciplina de Matemática, tendo em vista os problemas de má formação ou falta de continuidade deste processo formativo, é notório que a fama que esta disciplina ganhou também afeta a forma como ela é vista. Muitas vezes essa descontinuidade formativa faz com que os professores a penas reproduzam os conhecimentos que foram passados para ele “nas academias” essa repetição de práticas em muitos momentos acabam levando os alunos a não gostarem da disciplina, pois não conseguem perceber qual será a importância dos cálculos matemáticos para sua vida cotidiana, por isso é evidenciado que a mesma muitas vezes é considerada como uma disciplina chata e enfadonha, que sempre tem grandes índices de reprovação.

Palavras-chave: Raciocínio. Lógica. Matemática.

Bibliografia

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: a matemática. Brasília: MEC, 1997.

LIBÂNIO, José Carlos. Didática. 19 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, David W. CARRAHER, Terezinha Nunes (orgs.). Na vida dez, na escola zero. 4 ed. São Paulo: Cortez, 1990.

A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Arlete de Sousa COELHO¹, Marinilda de Oliveira LOURO¹, Marli Lima GOMES¹, Ilma Maria de Oliveira SILVA²

¹Graduanda em Pedagogia UEMASUL, e-mail: arletecoelho79@gmail.com. ²Professora CCHSL/UEMASUL, e-mail: ilmamsilva@bol.com.br

A educação não é um processo neutro, isto é, não pode ser compreendida fora de um contexto social e político, principalmente no que se refere às suas finalidades. Diante disso, os estudos no campo da Didática e as discussões sobre a sua importância para a formação do professor se tornam indispensáveis. O trabalho é resultado de um estudo bibliográfico que teve como objetivo tecer algumas discussões acerca da importância da Didática para a formação do professor. No século XVII Comênio propõe a Didática Magna, na qual apresenta um método universal para ensinar tudo a todos. No entanto, essa definição, segundo Candau (2011), resultou na busca do método único impossibilitando assim, uma reflexão sobre a didática por acreditar que um único método poderá resolver todos os problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. As concepções sobre a didática, segundo Candau (2011), são distintas e estão justapostas. A concepção instrumentalista se constitui como um conjunto de conhecimentos técnicos sobre o “como fazer” sem questionar a respeito das finalidades da educação assumindo uma postura neutra. E a fundamentalista assume a multidimensionalidade do processo de ensino e aprendizagem considerando as dimensões, técnica, humana e política desse processo. Tendo sempre como ponto de partida a prática social. A Didática “tem por objetivo o “como fazer”, a prática pedagógica, mas este só tem sentido quando articulado ao “para que fazer” e ao “por que fazer” (CANDAU, 2011, p. 18). Por isso, a prática docente deve estar permeada de questionamentos e não se resumir a mera aplicação de técnicas e métodos. Para Candau (1984, p. 21), um dos grandes desafios na formação do professor é “a superação de uma Didática instrumental e a construção de uma Didática fundamental” que tem como principal objetivo produzir argumentações teóricas fundamentadas e coerentes, que sejam capazes de orientar eficazmente as práticas dos professores. Segundo Luckesi (1994, pp. 27-28), “a didática destina-se a atingir um determinado fim – a formação do educador”, formação essa que não se limita ao espaço da escola visto que o educador é um ser político, histórico e que atua na sociedade. Assim sendo, todo educador no exercício da sua profissão deverá agir de acordo com as suas concepções filosóficas-políticas seja pela opressão ou pela libertação. Além disso, o professor deverá escolher uma teoria do conhecimento que norteará sua prática pedagógica. Outro fator importante é a compreensão de que o professor nunca está definitivamente pronto, ao contrário, deve reconhecer o seu inacabamento e na prática do dia-a-dia se tornar apto a compreender os problemas educacionais através das teorias para fazer intervenções práticas. Considerando que no contexto atual, o principal problema enfrentado pelos professores é decorrente de sua formação fragmentada ou até mesmo dicotômica que separa os pensam e os praticam, ou se restringe a mera aplicação de práticas, sem se questionar, “o que faz” e “por que faz,” é necessário repensar a formação do professor que como qualquer outro profissional, além de uma boa formação deve ter garantido as condições mínimas de trabalho e salários mais dignos. Conclui-se portanto, que a didática é importante na formação do professor na medida que não se restringe a busca por métodos de ensino, mas procura compreender a complexidade do processo de ensino como também da aprendizagem, a relação professor-aluno, os objetivos, os conteúdos, a avaliação, ressaltando que todo esse processo requer um planejamento contínuo devido a mudanças que ocorrem no contexto histórico, político, econômico e social. Nessa perspectiva o exercício da docência não se faz apenas com vocação, ou seja, a arte de ensinar e as metodologias que nela se encontra só poderão ser alcançadas com o estudo aprofundado da didática, sendo esta uma disciplina indispensável na formação profissional do professor.

Palavras-chave: Formação. Didática. Educador.

Bibliografia

CANDAU, V. M. (Org.). Rumo a uma nova didática. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

_____. A didática em questão. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1984.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994.

ALUNOS INDÍGENAS DO MARANHÃO NAS ESCOLAS URBANAS DE IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 11.645 DE 2008 NOS CURRÍCULOS ESCOLARES DE ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE IMPERATRIZ

Arlete de Sousa COELHO¹, Ilma Maria de Oliveira SILVA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Pedagogia, e-mail: arletecoelho79@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ilmamsilva@bol.com.br

Introdução - O modelo de educação no Brasil foi pensado, a princípio numa perspectiva monocultural, desvalorizando assim, a diversidade cultural dos povos indígenas. A Lei 11.645/2008 torna-se importante no sentido de revelar para a sociedade, através do currículo escolar, a história que não foi contada por quinhentos anos sobre a contribuição dos povos indígenas para a formação do povo brasileiro. Partindo desse entendimento, o presente projeto objetivou analisar como a Lei 11.645 de 2008 vem sendo implementada nas escolas de Ensino Médio da rede estadual de ensino de Imperatriz, como também constatar o número de alunos indígenas matriculados nas escolas do Ensino Médio da rede estadual de ensino de Imperatriz. É ainda objetivo desse projeto identificar a concepção que os professores têm sobre a História e Cultura dos povos indígenas; analisar o Projeto Político Pedagógico e os programas de História e quais as implicações dos conteúdos para a vivência do respeito a diversidade cultural; conhecer as práticas pedagógicas das escolas estaduais de Imperatriz no que tange a aplicabilidade da referida Lei e analisar os limites e as possibilidades dos professores para implementação no currículo escolar do ensino de história e cultura dos povos indígenas, segundo eles mesmos.

Metodologia - A história dos povos indígenas no Brasil passa por diversos e tortuosos caminhos que sempre os manteve a margem da sociedade nacional “sendo ignorados pela história oficial e colocados sempre em posição subalterna pelas interpretações e ideologias dominantes” (OLIVEIRA e FREIRE, 2006, p.19). Diante disso, pesquisar sobre a temática e perceber possibilidades de inclusão no currículo escolar significa uma viagem fascinante e libertadora, um caminho aberto para o passado e também para o presente. É possível - não de forma unânime – perceber uma consciência brasileira que os povos indígenas “constituem, sim, um dos pilares da sociedade brasileira, e é uma referência importante, senão central, da identidade nacional, assim como o negro, sem os quais o Brasil não é possível ser ele mesmo (BANIWA, 2006, p.38)”. É nesse contexto que o Brasil precisa reencontrar as raízes de sua história e possibilitar um reencontro consigo mesmo para se fazer um país que prima pela justiça, democracia e igualitário diante da diversidade étnica e cultural, que já não pode ser negada. Partindo desses pressupostos, considera-se que o currículo escolar não pode continuar daltônico em relação às origens dessa sociedade, portanto a História real dos povos indígenas na formação do povo brasileiro deve ser oficializada e recontextualizada em sala de aula, visando desconstruir uma história que foi passada recheada de interesses e estereótipos. Nesse sentido, a formação dos professores passa a ser fundamental para a efetivação de um currículo inclusivo e, conseqüentemente, a efetivação da Lei 11645/ 2008. Dessa forma, para compreender como vem sendo implementada a referida Lei e quais as alterações no currículo escolar através das práticas pedagógicas das escolas públicas de Imperatriz, é necessário inserir essa análise dentro das discussões referentes aos programas e /ou cursos de formação dos professores da rede pública de ensino de Imperatriz a partir de 2008, período que se torna obrigatório o ensino de história e cultura dos povos indígenas e afro- brasileiro nos currículos escolares. Para fins de realização dessa pesquisa optamos pela abordagem metodológica descritiva e analítica, por pensar que esse tipo de estudo nos permitirá conhecer as especificidades dos programas de formação continuada de professores, desvelar os fenômenos das práticas pedagógicas, analisar as concepções de professores e alunos

sobre a inclusão da temática no currículo escolar, bem como as possibilidades de estabelecer relações que demonstrem os efeitos da inclusão da Lei 11.645 no currículo escolar das escolas públicas de Imperatriz. O lócus da pesquisa foi a Unidade Regional de Educação de Imperatriz/UREI e 5 escolas da rede estadual de educação que tem alunos indígenas matriculados. Elegeu-se como instrumento de coleta de dados para este estudo dois momentos distintos que se completaram: a análise documental e a entrevista semiestruturada. A análise documental nos auxiliou a conhecer o projeto político pedagógico, plano de ensino, entre outros, ou seja, a política estabelecida para a implementação da Lei 11.645/2008. As entrevistas semiestruturadas serviram de suporte para compreensão das análises dos indicadores revelados pelos documentos, visto que a partir da fala dos sujeitos será possível conhecer a percepção que eles têm acerca da implementação da Lei 11645/2008. Os sujeitos entrevistados nesta pesquisa foram: a coordenadora pedagógica da URE de Imperatriz, professores das escolas inseridas na pesquisa e alunos indígenas do Ensino Médio. Utilizamos a sistematização das falas dos sujeitos entrevistados para análise e interface ao referencial teórico abordado. Por fim, optamos pela análise do conteúdo como recurso metodológico de análise dos dados. Esse recurso me auxiliou na compreensão dos indicadores dos documentos e na análise das falas dos diferentes sujeitos deste estudo. Pois “a análise do conteúdo pode ser considerada como um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens” (BARDIN, citada por FRANCO, 2008, p.24).

Resultados e Discussão - A Unidade Regional de Educação de Imperatriz não possui os dados sobre a quantidade de alunos indígenas matriculados na rede estadual de ensino de Imperatriz, a relação das escolas que têm alunos indígenas matriculados e quais povos esses alunos pertencem. Isso demonstra que as Secretarias de Educação ainda não possuem um olhar voltado para a inclusão, principalmente, dos alunos indígenas, dos quais se diferenciam culturalmente, socialmente e etnicamente. Sendo assim, é possível constatar que após dez anos da aprovação da Lei 11.645 de 2008 há dificuldades para colocá-la em prática. A concepção dos professores de História ainda é a de um indígena estático com traços específicos e que só preserva sua língua se permanecer na aldeia, entretanto para os alunos indígenas, estudar na zona urbana e falar a Língua Portuguesa não é uma negação de suas identidades, mas uma questão de adaptação. Desse modo, é possível afirmar que as culturas dos povos indígenas são dinâmicas; o índio genérico não existe, segundo Baniwa (2006) o que existe no imaginário popular de que índio é “tudo igual”, é um estereótipo que minimiza e desvaloriza a diversidade cultural indígena. Ainda de acordo com o autor até mesmo, nas representações que são feitas a respeito dos povos indígenas predominam vários equívocos: generalização; cultura atrasada; o indígena estático, ou seja, para ser autêntico deve permanecer isolado sem contato com os não indígenas. Dessa forma, são privados dos bens materiais e culturais da sociedade dominante. A análise dos Projetos Políticos Pedagógicos e dos programas de História apontaram que os currículos das escolas não têm projetos para se trabalhar a temática indígena, embora tenham implementado nos seus currículos a questão Afro-brasileira. Certamente as escolas da rede estadual de ensino de Imperatriz não podem mais excluir de seus currículos a diversidade cultural dos povos indígenas que vivem no Brasil. No entanto, a pesquisa revelou que não existem propostas pedagógicas de valorização da diversidade cultural desses povos nas escolas pesquisadas. Ao longo da pesquisa não foi possível conhecer as práticas pedagógicas no que tange a aplicação da referida Lei, visto que precisaria de mais tempo para acompanhar os professores nas suas práticas diárias. Discutir a presença indígena no contexto urbano das escolas não é tarefa fácil, por isso foi significativo analisar essa questão do ponto de vista de quem vivencia essa experiência: os próprios alunos indígenas que estudam nas escolas urbanas. Para esses alunos estudar na escola do “branco”, aprender outra cultura, viver em um contexto que difere do seu lugar de pertencimento é uma questão de adaptação e não integração, considerando que essa escolha é do próprio indígena. Ressaltando assim que o indígena que estuda na zona urbana não deixa de ser indígena, ao

contrário reafirmam as suas origens étnicas, sociais e culturais. A Lei 11.645/2008 abre espaço para que a História e Cultura indígena e afro-brasileira seja incluída nos currículos escolares, porém sua implementação ainda não se concretiza por diversos fatores, ou seja, falta de vontade política, formação inicial e continuada de professores falta de material, entre outros.

Conclusões - Os resultados obtidos nessa pesquisa apontam que a Lei 11.645 de 2008 não está sendo colocada em prática e que a história e cultura indígena continua sendo repassada nas escolas como trechos, fragmentos de um período da história do Brasil, na qual se apresenta o “índio”, aculturado, a-histórico, congelado no tempo e no espaço, representações essas que, estão muito presentes nos livros didáticos. Entretanto é necessário que se construa uma história em que os povos indígenas estejam presentes nela e, não simplesmente nela representados. Sendo assim, a escola do “branco” precisar abrir espaço para que os alunos indígenas expliquem de muitos outros modos suas histórias que se diferenciam daquela contada e ensinada pelo colonizador.

Palavras-chave: Lei 11.645/2008. Povos Indígenas. História.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BRASIL. LEI 11.645 de 2008. Brasília-DF: Senado, 2008.

BANIWA, Gersem dos Santos Luciano. O que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília Ministério da Educação, 2006.

OLIVEIRA, João Pacheco de; FREIRE, Carlos Augusto da Rocha. A Presença Indígena na Formação do Brasil. Brasília: Ministério da Educação, 2006

FRANCO, Maria Laura P. B. Análise de Conteúdo – série Pesquisa em Educação nº 6. Brasília: Plano, 2003.

LEITURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OS SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFESSORES E SUAS IMPLICAÇÕES NO GOSTO DA CRIANÇA PELA LEITURA

Jaine Silva SOUZA¹, Francisco de Assis Carvalho de ALMADA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Pedagogia, e-mail: jaine_iasd@hotmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHL/UEMASUL, e-mail: almadafca@globo.com

Introdução - A presente pesquisa nasceu do nosso interesse em entender os sentidos atribuídos à leitura pelos professores e as implicações deles decorrentes na aprendizagem da criança. Nesta pesquisa adotamos o posicionamento da teoria Histórico-Cultural que defende a leitura como um ato fundamental no processo de escolarização por possibilitar as apropriações das qualidades, tipicamente, humanas que não são dadas ao indivíduo com o nascimento biológico. Em suas pesquisas Vigotski, Luria e Leontiev (2006) identificam a influência determinante da leitura no acesso ao conhecimento elaborado historicamente no desenvolvimento dos sujeitos em geral. É por meio da educação que nos humanizamos, ou seja, adquirimos a nossa segunda natureza, a natureza social. No entanto, a escola encara, nestes tempos, a difícil tarefa de organizar a aula de modo que professores e alunos criem, em suas relações, o objeto real que os transforma (MENDONÇA e MILLER, 2006, p. 175). Na escola, a linguagem avança em seu uso e o ato de aprender a ler ultrapassa a oralização, transformando-se em criação da leitura. Torna-se necessário que a leitura seja objeto transformador. Isso se dá a partir da atribuição de sentido à leitura, processo esse facilitado mediante as ações do professor. Segundo Vigotski (1995), a palavra deve possuir, antes de tudo, um sentido. Para Vigotski, é importante que a criança sinta a necessidade de ler e escrever, não podendo ser a leitura puramente mecânica. É na prática da leitura que o seu sentido é construído, graças às condições presentes no ato de ler (ARENA, 2009). Esses sentidos estão ligados a fatores atrelados ao texto, indicados pelo seu autor, e também àqueles que estão fora deles como as histórias socioculturais dos leitores. Isso nos leva a considerar que quanto mais o professor valoriza e investe na leitura, mais ele consegue envolver os alunos nessa atividade. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou analisar os sentidos atribuídos à leitura pelos professores e as implicações deles decorrentes na aprendizagem da criança.

Metodologia - Esta pesquisa tem como *sujeitos interlocutores ou informantes*, três professoras do primeiro ano do Ensino Fundamental. Não houve critério de escolha, todos os professores foram convidados. Metodologicamente, a pesquisa norteou-se pelos princípios da abordagem qualitativa, possibilitando a conjugação de diversos instrumentos na coleta de dados e maior envolvimento dos pesquisadores com o ambiente da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). **Delineando este estudo**, o universo da pesquisa de campo está delimitado a três instituições de Ensino Fundamental de Imperatriz, da rede municipal de ensino, escolhidas aleatoriamente, sendo duas da área central da cidade e duas localizadas em bairros. Todos os participantes da pesquisa e as instituições tiveram a garantia de que seus nomes não serão expostos a situações que possam causar constrangimento. **Os procedimentos específicos** para realização da pesquisa foram conduzidos de acordo a abordagem adotada. Utilizamos a observação sistemática, na intenção de realizar uma descrição precisa dos espaços para a leitura e recursos – material de leitura - utilizados pelas professoras. Para o *registro das observações* utilizamos um diário de campo que, para Minayo (2008, p. 71), é “[...] Um caderninho, uma caderneta ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as informações que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades”. Para a *coleta de dados* utilizamos a entrevista semiestruturada. Para Gil (2006), entrevista é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada. A categoria de **análise de dados** que foi adotada é a *Atividade*. Uma ação cujo desenvolvimento governa as

mudanças mais importantes nos processos psíquicos do desenvolvimento humano (LEONTIEV, 1981).

Resultados e Discussão - Nossa primeira constatação diz respeito aos espaços físicos para a realização de atividades de leitura nas escolas. A escola do centro da cidade tem mais aproximações quanto a organização de ambientes facilitadores para a leitura. Exceto uma escola, todas têm um espaço específico para atividades de leitura para todos os alunos. A escola de bairro que não dispõe desse espaço específico para organização de livros destinados aos leitores, encontra-se com maior dificuldades em suas ações de tornar o ambiente escolar motivador à apropriação da leitura. Foi possível constatar que todas as professoras defendem o processo de aquisição da leitura com uma função social. O quadro abaixo descreve a concepção das professoras sobre essa função social e as atividades de leituras priorizadas na rotina escolar de sala de aula.

Quadro 1. Dados das Entrevistas

Professoras interlocutoras da pesquisa	Resposta à indagação sobre a função da leitura
Professora/ Instituição de Bairro 1	“Falo pra eles todos os dias, se a gente não aprender a ler, não somos ninguém, somos cegos para o mundo. Trabalho sempre com eles, enquanto você não sabe ler você é cego”. Leitura como interpretação de mundo.
Professora / Instituição de Bairro 2	“Então, eu explico pra eles que a leitura é fundamental na vida do ser humano, a função dela é pra tudo, tudo que você precisar na vida, tem que saber ler. É importante demais a leitura, isso eu deixo claro todos os dias pros meus alunos, quem não sabe ler, tem menos oportunidades” Leitura como Ascensão na sociedade
Professora/ Instituição Centro	“A função da leitura é de trazer para o aluno o conhecimento para que ele possa viver a cidadania dele em plena consciência sabendo resolver os problemas da vida e saber participar do meio social”. Leitura como participação do meio social e exercício da cidadania.

As professoras defendem a aquisição da leitura como fundamental para o processo de participação consciente no mundo circundante. As práticas pedagógicas voltadas às atividades de leitura precisam seguir um percurso com propósitos definidos, real e que proporcionem à criança a compreensão da linguagem como mediadora da interação dos sujeitos na vida social, bem como sua função social. Para isso, as práticas pedagógicas articuladas aos conhecimentos pedagógicos voltados a leitura, facilitarão o cotidiano do trabalho docente. Quanto a esse aspecto importante, apenas uma professora deixou claro que procura subsidiar suas atividades com referencial teórico. Cabe destacar que os conhecimentos pedagógicos são distintos dos saberes pedagógicos. Saberes pedagógicos, são construídos pelo professor no cotidiano de seu trabalho, enquanto que os conhecimentos pedagógicos são elaborados por teóricos da educação, por pesquisadores (SAZZI; PIMENTA, 2012). Ambos os saberes são importantes e essenciais na criação de situações para o ensinar. Uma das principais categorias conceituais da teoria histórico-cultural é a humanização. Diferentemente de outras teorias que viam o processo de humanização – isto é, o processo de formação das qualidades humanas – como um dado metafísico ou como produto da herança genética, a teoria histórico-cultural vê o ser humano e sua humanização como produtos da cultura criada pelos próprios seres humanos ao longo da história. Nesse sentido, todas as professoras entrevistadas demonstraram entender que as condições necessárias para o desenvolvimento humano têm relação com o processo de humanização através da transmissão do conhecimento sistematizado.

Conclusões - Objetivamos, neste trabalho, analisar os sentidos atribuídos à leitura pelas professoras e as implicações deles decorrentes na aprendizagem da criança. Com base nos princípios da teoria histórico-cultural, defendemos que a educação escolar é fundamental no desenvolvimento humano. Concluímos que as professoras avançam em defender com clareza a função da leitura. Foi possível constatar que as professoras avançam em compreender a importância da significação social da leitura, entendendo-a como interpretação do mundo e instrumento humanizador. Foi possível ainda, constatar a aceitação das professoras para o importante exercício de reflexão da sua atividade docente frente ao seu papel de alfabetizadoras, que para além da decodificação e informação do mundo é preciso a leitura de mundo. Esperamos assim, contribuir com o presente trabalho para repensarmos na leitura exercida nos primeiros do ensino fundamental. Buscamos defender a real função leitura e apontar alguns caminhos para que a mesma seja promovida nesse espaço, visando ampliar os debates que analisam a leitura, a fim de contribuir com as possibilidades de avanço do professor em suas concepções de leitura atreladas a sua ação, uma vez que defendemos sua importância na educação e desenvolvimento humano.

Palavras-chave: Leitura. Sentido. Aprendizagem.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ARENA, D. B. Leitura no espaço da biblioteca escolar. SOUZA, Renata Junqueira de (Org.). Biblioteca escolar e práticas educativas: o mediador em formação. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p. 157185.

LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaso Aalfonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MENDONÇA, S. G; MILLER, S. (Org). Vigotski e a escola atual: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas. Araraquara, S.P: Junqueira & Marin, 2006

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2008.

O LETRAMENTO DIGITAL COMO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NA UTILIZAÇÃO DE MÍDIAS COMPUTACIONAIS E DE INTERATIVIDADE

Joas Moraes dos SANTOS¹, Leonel Costa de Sousa JUNIOR², Kayro Marinho BARROS²

¹Prof. CCENT/UEMASUL. ²Graduandos em Engenharia Florestal

O projeto ‘O Letramento Digital como processo de capacitação e qualificação de recursos humanos (Professores) na utilização das mídias computacionais e de interatividade’ da UEMASUL tem como princípio a premissa de que a tecnologia teve uma elevação vertical na sua utilização no cotidiano nas relações humanas. Visando a formação de metodologias para aplicação das mídias sociais como uma ferramenta de aprimoramento na interação professor/aluno dentro das universidades e das escolas em geral. Tem como objetivo principal, avaliar as possíveis vantagens da utilização de software aplicativos e plataformas virtuais de interações orientados na formação acadêmica e familiar, visando discutir aspectos teóricos da inserção do computador e da Internet como apoio no fazer pedagógico, utilizando programas e ambientes virtuais de interação como recursos pedagógicos. E foi desenvolvido em duas etapas: coleta de dados e aplicações de oficinas. Nas quais na primeira etapa foi verificado a familiarização dos discentes com computadores mídias sociais e suas aplicações no cotidiano, tal como visar o interesse dos mesmos em participar de módulos preparatórios para aplicações dessas ferramentas em um parecer pedagógico.

Palavras-chave: Educação. Letramento digital. Capacitação de discentes.

LEITURA, LEITORES E TEXTOS: O PERCURSO DA APROPRIAÇÃO DA LEITURA PELA CRIANÇA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE IMPERATRIZ

Mariana Ribeiro Cardoso SOUSA¹, Francisco de Assis Carvalho de ALMADA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Pedagogia, e-mail: maryrybery@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: almadafca@globo.com

Introdução - Esta pesquisa analisa como o aluno se apropria da leitura pela mediação do professor. Como a tarefa de aprender a ler tem sido por muitas vezes como a decodificação e a repetição das letras do alfabeto evoluindo para a leitura de pequenas frases e textos, porém longe do objetivo principal, onde se faz necessário formar um leitor crítico, um aluno que seja capaz de atribuir sentido a leitura e apropriar-se do significado por ela expresso. É importante que a leitura seja compreendida e desenvolvida na criança no sentido de que, a partir do ato de ler a criança possa construir novos signos diante dos conceitos já apropriados, transformar os conhecimentos adquiridos pela leitura em função das suas necessidades, podemos denominar esse fenômeno como o processo de humanização do homem, ou seja, a leitura é uma forma da criança tornar-se humana. Segundo Almada (2018, p.50) “Ler é, portanto, atribuir sentido e significado à mensagem.” Conforme está afirmação podemos entender que o ato de ler esta ligado a compreensão do texto, não apenas ao reconhecimento das letras. Nesse sentido o que objetivou a presente pesquisa foi analisar a prática da leitura no âmbito do primeiro ano do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Imperatriz e as implicações decorrentes dessa prática na formação de leitores para além do ato mecânico de ler; Analisar como as crianças matriculadas no primeiro ano do ensino fundamental vêm se apropriando da leitura; identificar os recursos e gêneros textuais que vêm sendo priorizados pelos professores na mediação da leitura com as crianças; avaliar como estão organizados os espaços destinados aos livros e aos leitores nas escolas onde a pesquisa será desenvolvida.

Metodologia - Esta pesquisa foi norteadada pelos princípios da abordagem qualitativa que, por sua própria característica, possibilita a conjugação de diversos instrumentos na coleta de dados e maior envolvimento dos pesquisadores com o ambiente da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). A categoria de análise adotada é a atividade. Uma ação cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos do desenvolvimento humano (LEONTIEV, 1981). O universo da pesquisa de campo foi delimitado a três instituições de Ensino Fundamental de Imperatriz, da rede municipal de ensino, escolhidas aleatoriamente, sendo uma na área central da cidade e duas localizadas em bairros. Os informantes da pesquisa são os professores do primeiro ano do Ensino Fundamental das instituições. Em função disso, não foram utilizados critérios de escolhas: todos foram convidados. Para coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada. A entrevista é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada. Além da entrevista, utilizamos a observação sistemática, pois temos a intenção realizar uma descrição precisa dos recursos – material de leitura - utilizados pelos professores, os gêneros de leitura e a forma como a mesma é encaminhada. Após a coleta, os dados foram classificados em categorias específicas que são analisadas e interpretadas à luz da atividade, sob a ótica da perspectiva histórico-cultural, razão pela qual privilegiamos a abordagem crítico-dialética de pesquisa, uma vez que nessa abordagem se analisam os problemas educacionais, rigorosamente a partir de sua realidade no contexto das relações sociais próprias do modo de produção capitalista.

Resultados e Discussão - Discutindo os dados da observação com a entrevista realizada com as professoras, podemos constatar que mesmo diante das limitações do espaço, ou dificuldades individuais de cada aluno as professoras buscam mediar o conhecimento para as crianças,

garantindo assim o seu aprendizado, no entanto nem sempre essa ação é efetivada, pois percebemos que ainda existem muitas crianças com dificuldade e que nem sempre conseguem ser assistidas nas suas particularidades. Podemos observar no quadro a seguir a descrição dos espaços destinados à leitura de cada escola:

Quadro 1. Descrição dos espaços destinados para leitura

Instituições Escolares	Sala de aula	Biblioteca / Sala de leitura
Escola centro	Sala com espaço físico amplo, no entanto pouco aproveitado para propiciar a leitura, poucos cartazes, não obtinha cantinho da leitura.	Possui biblioteca, com livros de diversos gêneros textuais e adequados para todas as idades, porém é um ambiente pequeno o que impossibilita a realização de alguma atividade em seu interior.
Escola bairro 1	Sala com espaço físico amplo e bem aproveitado. Existem cartazes com alfabeto, encontros vocálicos, famílias silábicas, pequenos textos, dentre outros. Possui cantinho da leitura bem organizado e aconchegante.	Possui sala de leitura, um espaço amplo, porém com pouca diversidade de livros
Escola bairro 2	Sala bem ampla, há na sala cartazes que favorecem a apropriação da leitura pelas crianças. Possui o cantinho da leitura, com bastante livros de diversos gêneros.	Não possui biblioteca, nem sala de leitura.

Os espaços físicos da escola são um importante recurso para o processo de apropriação da leitura, visto que o professor terá de utilizar deles para que haja a aprendizagem das crianças. Durante a pesquisa observou-se que cada professora tem a sua forma de mediar o conhecimento para as crianças e isto implica ativamente na aprendizagem delas, pois conforme a teoria histórico cultural afirma, a criança precisa da mediação do outro mais experiente para que possa aprender e assim se desenvolver. Indagamos às professoras sobre como se dá a apropriação da leitura pelas crianças, elas então afirmaram: “Ela se apropria da leitura a partir do momento que ela é incentivada, quando a gente procura incentivar ela em como a leitura é importante, aí a gente consegue, não consegue que todos agucem aquele gosto pra ler, pra escrever.”

Professora escola centro “Aqui na sala a gente utiliza muitos cartazes e tem o cantinho da leitura também, porque como eles estão nesse processo de aprendizagem eles precisam ter bastante contato com os livros, os que já estão mais avançados fazem leitura dos pequenos textos, os que ainda estão nessa fase de aprendizagem fazem a leitura de imagens cada um no seu tempo, mas eles estão aprendendo, estão conseguindo se apropriar da leitura.”

Professora escola bairro 1

“Através do livro didático, através de fichas e outros materiais didático que faço para eles, trabalho o individual e também o coletivo.”

Professora escola bairro 2

Baseado nesse contexto, Oliveira (2006, p.11) afirma que: “[...] é através desse processo de participar do desenvolvimento do patrimônio cultural da humanidade que o homem se torna humano.” É essa a importância que se deve dar ao processo de medição da leitura do professor pela criança, que o ato de ler seja uma produção e reprodução cultural do aluno.

Então é evidente que o aprender a ler não é uma simples atividade, mas um percurso a ser construído através da mediação do professor e o planejamento de espaços e atividades que favoreçam esse processo de apropriação do aluno.

Conclusões - Buscamos analisar o percurso de apropriação da leitura pela criança, tendo em vista a teoria Histórico-Cultural como base para os estudos e pesquisa. Nessa abordagem, percebe-se que o ato de ler se concretiza através da mediação do professor, que apresenta os signos a criança, essa por sua vez apropria-se destes, o adequando para sua realidade e ressignificando para formar então novos conhecimentos e trazer um novo sentido para sua atividade. Então podemos afirmar que para que as crianças se apropriem da leitura e tenham uma compreensão da sua atividade é necessário não apenas bons recursos e espaços físicos adequados, pois nem sempre eles existem, é importante que o professor seja um mediador para que diante dos recursos e espaços existentes ele possa trabalhar para garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de aprender a ler.

Palavras-chave: Leitura. Apropriação do conhecimento. Teoria Histórico-Cultural.

Bibliografia

ALMADA, Francisco de Assis Carvalho e ROCHA, Nathalia Farias. A leitura na escola: Concepções e prática de professores nos anos iniciais do ensino fundamental. In: ALMADA, Francisco de Assis Carvalho. A escola de Vigotski e a Humanização do sujeito histórico: dialogando com a formação de professores. São Luís: Editora Uema, 2018. p. 50.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaso Aalfonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981.

OLIVEIRA, Betty Antunes de. Fundamentos filosóficos marxistas da obra vigotskiana: a questão da categoria da atividade e algumas implicações para o trabalho educativo. In: MENDOÇA, Sueli G. de L. e MILLER Stela (Orgs.) Vigotski e a escola atual: fundamentos e implicações pedagógicas. Araraquara: Junqueira&Marin, 2006. p. 11.

O USO DO JOGO NO COTIDIANO ESCOLAR DAS ESCOLAS DE IMPERATRIZ: IMPORTÂNCIA E NECESSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

Ruth Melo PAULO¹, Iara Aparecida PAIVA²

¹Bolsista- **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Pedagogia, e-mail: ruthmellopaullo@gmail.com.

²Orientadora Profa. Me. **CCHSL/UEMASUL**, e-mail: neuropsicopedagogia1@yahoo.com.br.

Introdução - O uso do jogo no cotidiano infantil é fundamental por proporcionar uma série de experiências e por ser através dele que a criança desenvolve aprendizagens que favorecem os seus processos afetivos, emocionais, físicos, culturais e cognitivos, relacionam e se apropriam de conceitos fundamentais para toda sua vida. Pontua-se, que a criança que não brinca ou é impedida de brincar, compromete a formação da sua personalidade e as funções essenciais para o uso da inteligência como a memória, atenção, a afetividade, a criatividade e a imaginação, sendo a utilização do jogo, brinquedos e brincadeiras vitais para a aprendizagem e desenvolvimento infantil. Sobre isso, o presente estudo verificou pouquíssimas atividades destinadas ao brincar nas escolas alvo da pesquisa, o que pode ser configurado um agravo ao desenvolvimento cognitivo, social, físico, afetivo e cultural, acentuando-se mais ainda quando o professor ignora e exclui do cotidiano escolar essa possibilidade a criança. Diante disso, objetivou-se identificar como tem se estabelecido nas escolas de educação infantil o brincar como direito da criança e também como ferramenta de desenvolvimento social, afetivo, físico e cognitivo.

Metodologia - A pesquisa norteou-se pelos princípios da abordagem qualitativa (LUDKE E ANDRÉ, 1996²). O universo de pesquisa foi delimitado a duas instituições de Educação Infantil de Imperatriz, da rede municipal de ensino, escolhidas na região circunvizinha da Uemasul. Para a coleta de dados utilizou-se a observação, análise documental e a entrevista semiestruturada. A observação nos permitiu chegar mais perto da perspectiva dos sujeitos e do cotidiano que foi observado, possibilitando uma melhor análise dos informantes, uma vez que guiou-se por um roteiro, elaborado com intenção de realizar uma descrição precisa das escolas, a partir das questões norteadoras. Referente aos informantes da pesquisa, houve critérios de escolha, sendo convidadas todos os professores de I e II Período das instituições alvo da pesquisa, sendo total de 5 professores. Cabe acentuar outro instrumento de pesquisa, a análise documental do planejamento dos professores e o Projeto Político Pedagógico, por acreditar que ele se configura como instrumentos para a concretização do currículo e que expressam as intenções de um professor e os objetivos e conteúdo de uma determinada disciplina em um determinado momento histórico, mesmo considerando suas limitações (SILVA, 2003). Em virtude dos instrumentos mencionados e com a intenção de ouvir e fazer emergir o discurso dos professores, trabalhamos com entrevistas semiestruturadas (com um roteiro pré-estabelecido) sem uma imposição rígida, entrevistas estas que foram gravadas em áudio em um aparelho celular.

Resultados e Discussão - Cabe acentuar que no primeiro contato com as escolas, houve certa relutância com os gestores e professores para permitir a presença do pesquisador no ambiente escolar receando que o mesmo interferisse nas atividades e rotina da sala de aula, porém depois de algumas visitas a execução da pesquisa foi permitida nas escolas e salas escolhidas. Durante as observações, constatou-se variados tipos de brinquedos: dominó de cores, quebra-cabeça, jogo da memória, jogo da velha, bonecas, material dourado, bolas e relógio educativo. Entretanto observava-se a utilização apenas de um tipo de brinquedo os blocos de montar, é fato, que tal brinquedo, possibilita promoção do raciocínio, consciência de proporções e padrões, no

² LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaso Afonso de. Pesquisa em educação: abordagem quantitativas. São Paulo: EPU, 1986.

desenvolvimento de habilidades motoras finas, e etc. Porém os brinquedos encontrados ajudariam na construção de uma aula que aproximasse o aluno do professor, ressaltando que incluir brinquedos no fazer pedagógico torna a aprendizagem mais satisfatória. Porém pontua-se que os blocos de montar apesar de ser o único brinquedo que as crianças tinham permissão para brincar o mesmo era utilizado apenas nos 20 minutos que antecedem ao início da aula não sendo assim inserido dentro das atividades, usando-o como instrumento para não deixar as crianças ociosas esquecendo de suas propriedades. Para tanto, procurou-se analisar a aplicabilidade ou não dos jogos como ferramenta pedagógica nas escolas, observou-se que os jogos não eram usados nas atividades e nem para recreação, portanto ficavam retidos em armários dentro da sala, dessa forma as crianças não tinham acesso aos jogos e os docentes alegaram que “ não há número suficiente de jogos para todos os alunos, então é melhor guardar”. Percebeu-se que na pressa exagerada de ensinar a criança a ler e escrever, os professores tem utilizado cada vez mais de métodos e técnicas descontextualizadas do período da infância, retirando o lúdico, a descoberta, a curiosidade, a experiência da sala de aula, podendo isso, ser observado no Projeto Político Pedagógico desatualizado, e nos planos de aula que não são ministrados com a utilização dos brinquedos que apesar de citados nas aulas temáticas não são retirados do armário, havendo uma dicotomia entre teoria e prática, entre o escrito e o fazer pedagógico do professor. Acerca disso, a entrevista semiestruturada feita com professores demonstraram que apesar de reconhecerem a importância do brincar, havia a falta de preparo dos mesmos, não sabendo diferenciar o jogo, a brincadeira e o brinquedo apesar de serem citados nos planos. E sempre que respondiam as perguntas não reconheciam a importância de serem mediadores desse processo. Reitera-se que o brincar é tão imprescindível quanto estudar e de fundamental importância para a formação integral da criança, cabendo aos professores e gestores da Educação Infantil o reconhecimento dos seus benefícios, tornando-se capazes de compreender as necessidades de cada criança, o seu desenvolvimento, para que assim possam organizar e planejar suas ações defendendo o brincar como estimulador das várias dimensões, como intelectual, social e a física da criança.

Conclusões - O uso dos jogos, brinquedos e brincadeiras nas intuições de Educação Infantil é direito da criança e ferramenta de desenvolvimento social, afetivo, emocional, físico e cognitivo. Entretanto, é válido ressaltar que a diminuição dos espaços para brincar imbuídos de significados sociais e emocionais e processos de mediação centrados na qualidade do envolvimento dos professores com os brinquedos sendo mediadores e incentivadores dos alunos tem diminuído. O presente estudo constatou que há uma grande dificuldade por parte dos professores em articular os jogos, brinquedos e brincadeiras dentro das atividades na sala de aula já que muitas vezes por não reconhecerem os benefícios do brincar esses objetos da cultura infantil são retirados do cotidiano escolar das crianças prejudicando consideravelmente o desenvolvimento das crianças. Portanto, a presente pesquisa defende que é necessário o professor voltar-se para a realização dessa mediação pois em uma escola infantil é fundamental os princípios pedagógicos e psicológicos de qualidade que influenciam o desenvolvimento da criança. Ademais espera-se que o presente relatório possa se transformar em artigos que contribuam para a mudança na formação e atuação do professor, enfatizando a necessidade do mesmo ser mediador e agente estimulador do desenvolvimento infantil, a partir do direto da criança em brincar e aprender brincando, e que a teoria Histórico-Cultural possa subsidiar as ações dos professores em sala de aula, e assim possam reconhecer a importância do brincar no cotidiano o escolar como fator de desenvolvimento infantil.

Palavras-chave: Educação Infantil. Brincar. Teoria Histórico-cultural.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ANDRÉ, Marli E. D. A. A pesquisa no cotidiano escolar. *In*: FAZENDA, Ivani (Org.). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1994. (35-45).

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MALUF, Angela Cristina Munhoz. Brincar: prazer e aprendizagem. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M.E.D.A de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U. 1986.

MEDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima e MILLER, Stela (Orgs.) Vigotski e Escola Atual: fundamentos teóricos e implicações pedagógicos. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2006.

SILVA, Anamaria Santana da. A professora de educação infantil e sua formação universitária. Campinas, Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação, 2003. (Tese de Doutorado em Educação).

VIGOTSKI, Lev Semenovich. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais. [online]. 2008, n. 8. p. 23-36.

10 CIÊNCIAS HUMANAS

10.1 História

RELIGIÃO E RELAÇÕES DE COMPADRIO NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE DOS ARQUIVOS PAROQUIAIS DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA (1852-1888)

Jackeline Hávila Veloso ALENCAR¹, Moab César Carvalho COSTA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em História, e-mail: jackeline.hva@hotmail.com;

²Orientador: Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: moabcesar@yahoo.com.br

Introdução - As pesquisas sobre a região Tocantina do Maranhão, especificamente a que abrange a cidade de Imperatriz, têm privilegiado os aspectos econômicos relacionados aos ciclos do arroz, da madeira e do ouro, e com eles os fluxos migratórios. Esses ciclos, cujas temporalidades se iniciam a partir da década de 1950, quando a cidade deixa o isolamento geográfico, e passa a ter uma via terrestre de comunicação com outras cidades, especialmente Grajaú-MA. Antes, toda a circulação era feita através do Tocantins. Entretanto, as pesquisas que tratam da fundação da cidade e dos primeiros anos de ocupação são raras, factuais e pouco tratam das questões relacionadas ao cotidiano, à escravidão e à cultura religiosa da época. Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar as relações de compadrio, as relações do poder e o cotidiano da cidade de Imperatriz-MA nas primeiras décadas de sua fundação, tendo como corpus documental os arquivos paroquiais da Igreja Santa Tereza D'Ávila, especialmente os assentos de batismos no período de 1852 a 1888. Além dessa documentação primária, analisamos a produção, ainda que limitada, da historiografia local e regional do período.

Metodologia - Esta é uma pesquisa documental, de caráter exploratório, tendo como material de análises os arquivos paroquiais da Igreja Santa Teresa D'Ávila, na cidade de Imperatriz-MA. Esses arquivos são compostos de livros de assentos de batismos e casamentos no período de 1852 a 1888. Os passos metodológicos estabelecidos no projeto foram os seguintes: Levantamento bibliográfico sobre as questões relacionadas aos arquivos paroquiais; sobre as pesquisas documentais e suas técnicas; sobre as relações de compadrio, seu papel e sua função social no Brasil Império; leituras sobre a historiografia maranhense relacionada à região Sul do Maranhão, especialmente à região Tocantina; sobre a cidade de Imperatriz nas primeiras décadas de sua fundação. Realizadas estas etapas e de forma concomitante com outras leituras relacionadas à pesquisa, foram realizadas inúmeras visitas ao acervo e iniciado o trabalho de digitalização da documentação dentro da temporalidade estabelecida no projeto. Até o presente momento já temos em torno de 40% da documentação digitalizada. Do ponto de vista teórico-metodológico, a pesquisa realizou um recuo histórico maior, na busca de conceitos e análises sobre o ordenamento e imposição dos registros paroquiais, no Concílio de Trento, século XVI, bem como da importância dessa documentação para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas às questões demográfica, seriais e na escrita da história local e regional.

Resultados e Discussão - Nas análises da documentação foi verificado que apenas parte dessa documentação encontra-se na cidade de Imperatriz, são eles: 03 (três) volumes encadernados dos livros de assento de batismo de 1859 a 1873 e 02 (dois) volumes dos assentos de casamento de 1869 a 1874. Os demais livros não possuem, de acordo com o administrador da paróquia, destino conhecido. Embora, haja uma sinalização que parte dele, não se sabe afirmar qual especificamente, encontra-se no acervo da Igreja do Carmo na cidade de São Luís-MA. Do ponto de vista prático, realizamos boa parte da digitalização do acervo, no período proposto, da Igreja de Santa Teresa D'Ávila. Embora, não tenhamos realizadas análises e transcrição do material, pelas condições de conservação dos mesmos e da falta de um equipamento para o tratamento das imagens, foi possível realizar alguns exercícios e o fichamento de alguns assentos, como forma de capacitação dos bolsistas envolvidos. Nesse sentido, vale ressaltar que os trabalhos

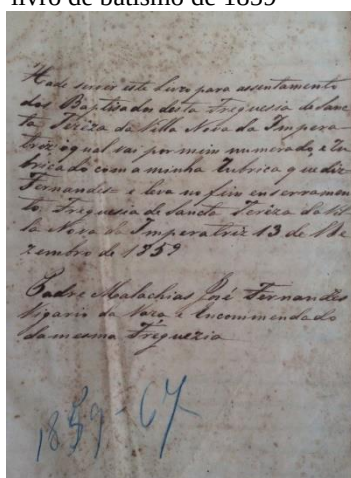
desenvolvidos neste projeto de iniciação científica sofreram algumas limitações. No entanto, as etapas realizadas foram importantes na minha formação de pesquisadora. Foi possível realizar estudos bibliográficos sobre a importância dos arquivos paroquiais, das técnicas de transcrição, da historiografia local, bem como da metodologia da história local e regional. Além da participação de eventos relacionados à temática, como da oficina sobre como pesquisar no Arquivo do Estado do Maranhão – APEM e sobre técnicas de transcrição de textos antigos.

Figura 1. Registros de batizados de 1859 a 1877



Fonte: acervo do coordenador da pesquisa

Figura 2. Termo de abertura livro de batismo de 1859



Fonte: acervo do coordenador da pesquisa

Conclusões - Nossa pesquisa é vinculada a um projeto maior, Edital Universal FAPEMA, com dois anos de duração. Nesta primeira fase, os objetivos foram limitados, uma vez que uma parte significativa do projeto dependia de recursos oriundos do projeto Universal, que, após findar um ano ainda não havia sido disponibilizado. Nesse sentido, atividades como a realização de oficinas de paleografia cujo objetivo era auxiliar na análise dos documentos não foram executadas. De forma que do ponto de vista prática parte da documentação foi digitalizado, mas não tratada digitalmente para facilitar a leitura e transcrição da documentação, o que limitou as atividades. Apesar das limitações, as atividades realizadas foram fundamentais para a compreensão da prática historiográfica voltada para as pesquisas em arquivos e documentos antigos. Assim posto, concentramos nossas atividades no estudo dos aspectos teóricos, historiográficos e, apresentar

informações sobre o estado de conservação dos arquivos e as primeiras e superficiais análises da documentação estudada. Foram realizados exercícios de transcrição e fichamento. O material examinado revelou uma prática muito comum nos registros de batismo no Brasil, nem sempre o pároco responsável pelos assentamentos era criterioso, muitas das informações que foram estabelecidas no Concílio de Trento não foram observadas, alguns assentos possuem apenas o nome dos pais e padrinhos, outros só dos pais, de forma que a fragilidade dessas informações poderá dificultar ou produzir análises mais profundas sobre as questões de demografia, relações de compadrio e cultura religiosa.

Palavras-chave: Região Tocantina. Arquivos paroquiais. Batismos. Compadrio.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ACEVO PAROQUIAL DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA. Livros de batismos e casamento (1859 a 1877) Imperatriz-MA.

ANDRADE, Antônia de castro. Escravidão e Laços de Compadrio: um estudo preliminar, outros tempos, volume 02, p. 11-31, 2005.

BERWANGER, Ana Regina. LEAL, João Eurípedes Franklin. Noções de Paleografia e de Diplomática. 3 ed. Santa Maria: editora UFSM, 2008.

BÔSCARO, Ana Paula. Laços Espirituais, Família e Vizinhaça: As principais relações de compadrio nas pequenas propriedades de escravos da serra da Mantiqueira- séculos XVIII e XIX, Revista de História e Estudos Culturais, volume 13, p. 2 – 17.

FRANKLIN, Adalberto. Breve história de Imperatriz. Imperatriz, MA: Ética, 2005.

GUIMARÃES, Matheus Silveira. O papel social de padrinhos e marinhas na Parahiba oitocentista (1846-1860). João Pessoa, 2011.

MOSCATEL, Cristina; QUEIROZ, Francisco. Descubra as suas origens: manual de genealogia e história da família. A esfera dos livros. Lisboa, 2016.

SILVA, Jamerson Marques. Concílio de Trento: uma trama de crises e decretos nos passos de um ecclesia sempre reformanda. Revista eletrônica espaço teológico. vol.9, nº16, 2015.

ANÁLISE HISTÓRICA DA OBRA “PRIMEIROS CANTOS”, DE GONÇALVES DIAS

Maikon Geovane Oliveira Vila NOVA¹, Raimundo Lima dos SANTOS²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em História Licenciatura - UEMASUL, e-mail: maikongeovanne@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: raimundosantos81@gmail.com

Introdução - Será estudado o livro de poesias “Primeiros Cantos”, de Gonçalves Dias, do qual se pretende encontrar elementos que digam respeito ao contexto brasileiro e maranhense no século XIX nessa pesquisa a partir de um exame bibliográfico e documental. Assim, com auxílio de autores como Sandra J. Pesavento e Lucien Goldman, Júlio César Vieira e Roman Jakobson, será possível entender os três recortes temporais e espaciais, abordados nesse estudo: O Romantismo, o segundo relativo ao processo de Independência Política brasileira de Portugal e o terceiro sobre a época do Império Brasileiro e sua relação com o mundo exterior. Em última instância, destaca-se a investigação na parte de documentos, do Jornal “Gonçalves Dias – Glória Imortal” que traz uma luz à obra e a vida do poeta nesse cenário. O objetivo geral é analisar, historicamente, a primeira obra de Gonçalves Dias, no cenário de fundação do Romantismo brasileiro, de modo a entender a interrelação entre autor, obra e contexto sociocultural, para a construção da identidade nacional brasileira. Objetivos específicos, estudar o livro “Primeiros Cantos” de Gonçalves Dias; Fazer um estudo sobre o Romantismo Brasileiro no cenário sociocultural do Brasil e Maranhão do século XIX; Extrair reflexões sobre a obra do autor e suas influências para a construção da identidade nacional.

Metodologia - Do Livro “Primeiros Cantos”, principal obra analisada na presente pesquisa aborda-se, por exemplo, as seguintes poesias: Canção do Exílio, O Canto do Guerreiro, O Canto do Piaga, Deprecação, dentre outras. Houve uma leitura de diversos artigos científicos, bem como do Jornal Gonçalves Dias – Glória Imortal. Quanto aos procedimentos de prospecção, se promove uma averiguação bibliográfica, destacando-se um cruzamento entre textos históricos e de literatos concernentes às obras apontadas; para que possam ser extraídos a partir de uma leitura, elementos até então negligenciados pelo ponto de vista da Literatura.

Resultados e Discussão - Este trabalho teve como ideia principal a elaboração de explicações à identificação de novos elementos em textos da obra ‘Primeiros Cantos’. O primeiro está em o “Canto do Guerreiro - Guerreiros ouvi-me; e Quem há como eu sou?”. Nesses dois versos identificou-se um clamor para os povos indígenas despertarem à luta por suas terras; o segundo está em o “Canto do Piaga”, nos versos - Por que dormes, Ó Piaga divino? Revela-se outra convocação ao despertar para os povos nativos. Na parte III, na sétima estrofe se identifica, a exemplo do verso IV – Mesmo o piaga inda escravo há de ser? Mesmo o Chefe, até mesmo o mais bravo e resistente, é dado a entender que algo deve ser feito. Considera-se um chamado para os indígenas despertarem à luta pelas suas terras; verificando os fatos do período anterior, setecentista, até o momento da escrita gonçalvina. Os quais por meio de conceito, caracterização e relação com o período podem ser depreendidos através de um diálogo entre a História e Literatura, verificando os fatos do período anterior, setecentista, até o momento da escrita gonçalvina. Visto que, nessa época estavam ocorrendo diversos conflitos entre os indígenas e governos provinciais. Ademais, espera-se novas descobertas diante dessa perspectiva Historiográfica utilizando a Literatura como fonte. Como elencado na introdução, objetiva-se um entender de aspectos sociais e culturais relativos ao século XIX, pontos ligados à memória coletiva e ao imaginário da época, descobertos graças à investigação bibliográfica de fragmentos de livros e textos de Historiadores e de literatos, além de periódicos como o jornal Gonçalves Dias – Glória Imortal. O quadro de início e de consolidação do movimento romântico na esfera

de suas atividades no país presente nas obras permite uma clareza a respeito da intervenção de cunho social e nas tradições, sobremaneira, para o Brasil. Nesse âmbito foram selecionados três recortes: Primeiro, em relação ao Classicismo, Quinhentismo, Barroco e Arcadismo; segundo ao processo de Independência Política brasileira de Portugal; e terceiro sobre a época do Império Brasileiro e de forma alusiva, sua relação com o mundo exterior. Quanto ao primeiro recorte, sobre o Classicismo, Quinhentismo, Barroco e Arcadismo, destaca-se que foi em razão da decadência destas quatro correntes literárias que surgiu o movimento dirigido pelos sentimentos, denominado de Romantismo. Este deu origem no cenário da Europa do século XVIII e do novo mundo lusitano, incluindo outras partes possíveis do continente a uma nova ideia, a romântica. Segundo Júlio César Vieira (2015), “No Brasil, caminhava-se rumo a uma independência literária” (p. 6). Nesse campo, somente na segunda metade do século XIX, sendo reconhecido o Camões Brasileiro a *posteriori*, emerge o indianista Dias nas cenas da corte Nacional e internacional para tratar de sua nação e cidade de forma singular. Constatando seu prestígio e tendo a sorte de estar localizado ainda em período recente no processo de reconhecimento da Independência, o Imperador D. Pedro II, o contrata como funcionário do Estado para que o mesmo possa auxiliar por meio da Literatura na construção da Identidade Nacional. Pois, sentir-se desligado de Portugal era uma necessidade urgente, já que o país há pouco tempo independente se sentia agarrado a sua velha metrópole. Todos os brasileiros ricos eram formados em instituições de ensino superior portuguesas, francesas, igrejas], faltava uma valorização da própria cultura e esta estava na ideia do índio como elemento nacional (GRIZOSTE, 2013, p. 371). Segundo consta no Jornal Gonçalves Dias - Glória Imortal, Este “foi o introdutor do indianismo no Brasil no verso juntamente com José de Alencar na prosa”. O primeiro fruto de alto relevo então a sublinhar elementos da natividade foi “Canção do Exílio”, gerado em Coimbra, em julho de 1843. A composição carrega uma ideia de pertencimento, do que é nativo, a qual deu início a uma série de outras que estarão presentes no livro denominado ‘Primeiros Cantos’, publicado em 1846, texto primordial a ser analisado ao correr deste estudo. De acordo com Aldeanne Sousa; Francisca Sousa (2013, p. 7), há todo um imaginário social referente a uma terra de Poetas, essa visão é lançada sobre São Luís e Caxias no Maranhão no séc. XIX, onde é apresentado o escritor em abordagem, João Lisboa e Cândido Mendes etc. É descrito esse diálogo com o novo processo historiográfico de auxílio da perspectiva literária de modo mais que positivo; sendo essencial para depreender uma inter-relação que acompanha um fato ou uma situação. Isso de forma notável quando documentos não revelam dados os quais se esperam; as fontes poéticas se tornam subterfúgios de caráter complementar indispensáveis. No tocante à elaboração dessa narrativa nacional-indianista, Márcia Gonçalves e Andrea Faria (2013, pp. 1-2), revelam que o escritor de “Minha terra tem palmeiras”, tinha o desejo de elevar o seu nome a nível nacional, contudo, sempre resguardando sua obra de qualquer tipo de associação com o mundo da política. O autor de fato tem uma paixão pela sua pátria, de modo incondicional e independente de qualquer cargo ou posição social ocupada, podendo ser vista nas obras, Canção do Exílio, Os Timbiras e em Meditação, uma constável conjunção de entrelinhas a esclarecer as realidades brasileiras de forma original. Entretanto, apesar da singularidade em suas palavras, Dias não conseguiu se desprender de sua imitação do tipo de poeta que o antigo continente produzia. Buscou por elementos que pudessem trazer um reconhecimento de sua nação. Em *Os Timbiras*, nomeadamente no canto América Infeliz, Gonçalves teria construído a imagem de um Brasil juvenil e de um Portugal envelhecido. Porém, de que vale a ficção para a História? O que se pode responder é que este autor não falhou na escolha e preparação de sua arte, os Timbiras representam todos os povos indígenas com a mesma autoridade que o Brasil pode representar todos os países americanos (GRIZOSTE, p. 2013). Há, portanto, uma fala significativa em relação aos povos indígenas. Essa se remete, esteja ou não impressa, ao processo de colonização, um fato de relevo à historiografia Americana e no Brasil de maneira única.

Conclusões - Os presentes autores com os quais se dialogou afirmam a contribuição de Gonçalves Dias à construção da identidade brasileira no âmbito da Literatura nacional, porém, destaca-se que não apenas no viés literário, mas, na própria consolidação da imagem do país, recentemente independente no séc. XIX. Visou-se abarcar o cenário brasileiro e maranhense do período, no contexto de fundação do Romantismo, de forma a compreender a inter-relação entre autor, obra e o quadro dos fatos envolvendo a sociedade e a cultura, com vistas a entender às suas influências à construção da Identidade Nacional brasileira. Nesse viés, buscou-se um estudo de seus escritos poéticos no livro “Primeiros Cantos”, principal obra do autor, com a qual foi possível identificar traços até então não aparentes sob o prisma da Literatura. Diante dos óculos da História, tornam-se aparentes elementos em O Canto do Guerreiro e O Piaga, com os quais por meio de conceito, caracterização e relação com o período pode ser compreendida a História do Brasil Imperial e a formação nacional.

Palavras chave: Diálogo. História e Literatura. Construção da Identidade Nacional.

Apoio financeiro: FAPEMA

Bibliografia

ARISTÓTELES. Poética. Prof. Maria Helena da Rocha Pereira; trad. E notas Ana Maria Valente. - 3ª ed. - Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

GONÇALVES M. A; FARIA A. C. Entre Projetos Literários e Políticos: A literatura de Gonçalves Dias e a identidade brasileira. São Luis: UEMA, 2013.

Vieira, Júlio César. À minha terra: leitura do sentimento nativista na poesia de Maia Ferreira e Gonçalves Dias. Jangada: Colatina/ Urbana, n.6, jul-dez, 2015.

HISTÓRIA E ESCRAVIDÃO NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE DOS ARQUIVOS PAROQUIAIS DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA (1852 – 1888)

Samuel Marques SILVA¹, Moab César Carvalho COSTA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em História, e-mail: samuel_sms300@hotmail.com;

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: moabcesar@yahoo.com.br

Introdução - Esta é uma pesquisa realizada na cidade de Imperatriz sobre a presença de negros escravizados na Região Tocantina do Maranhão, no período que compreende aos anos de 1852 a 1888, que tem como corpus documental os arquivos paroquiais da Igreja Santa Tereza D'Ávila, mais especificamente os livros de assento de batismos e casamentos, bem como os jornais de época e registros da junta classificadora de escravos. As análises tanto dos arquivos da paróquia, como dos jornais da temporalidade da pesquisa e também nos registros das juntas de classificação, dispõem de uma alta potencialidade de informações acerca da cidade de Imperatriz e da região Tocantina do Maranhão, contemplando aspectos políticos, econômicos e socioculturais do cotidiano no qual está imerso ao sistema escravista do século XIX. Observa-se que as pesquisas sobre a Região Tocantina do Maranhão, especificamente a que agrega a cidade de Imperatriz, têm privilegiado os aspectos econômicos relacionados ao ciclo do arroz, da madeira e do ouro, e junto a eles os fluxos migratórios (FRANKLIN, 2008, p. 55-56). As pesquisas que tratam da fundação da cidade e dos primeiros anos de ocupação são raras, factuais e pouco tratam das questões relacionadas ao cotidiano, à escravidão e à cultura religiosa da época. A presença de negros escravizados e o desenvolvimento dessa instituição na região, pouco atraíram os olhares, até o momento, dos que escrevem sobre a região. Sabe-se que a cidade de Imperatriz foi estabelecida, por engano, em 1852, dentro dos limites do Estado do Maranhão, por uma missão religiosa liderada pelo Frei Manoel Procópio do Coração de Maria, a serviço e às expensas da Província do Pará, na época presidida pelo Conselho Jerônimo Francisco Coelho. Na ocasião foi fundada a Igreja Santa Terezinha, onde estão guardados os mais antigos documentos sobre a cidade. Nesses arquivos, que são os registros de batismo e casamento, prática essa obrigatória proclamada pela Igreja Católica aos seus fiéis, constam o batismo de negros escravizados, além de revelar inúmeros outros aspectos históricos das primeiras décadas da cidade e região. Assim, nesta pesquisa vamos tratar das primeiras décadas da fundação da cidade de Imperatriz-MA, tendo como fonte documental os arquivos paroquiais da Igreja Santa Tereza D'Ávila, especialmente os assentos de batismo no período de 1852 a 1888. Iremos também verificar a presença de negros escravizados na região Tocantina do Maranhão, bem como digitalizar todos os livros do arquivo para que não corra o risco de se perderem os registros feitos.

Metodologia - Esta é uma pesquisa documental, de caráter exploratório, tendo como material (fontes históricas) de análises os arquivos paroquiais da Igreja Santa Teresa D'Ávila, na cidade de Imperatriz-MA. Esses arquivos são compostos de livros de assentos de batismos e casamentos no período de 1852 a 1888. A metodologia estabelecida no projeto foram os seguintes: Levantamento bibliográfico sobre as questões relacionadas aos arquivos paroquiais; sobre as pesquisas documentais e suas técnicas; sobre as relações escravistas dentro da cultura

religiosa, seus aspectos e suas transformações ao longo do período imperialista brasileiro; leituras sobre a historiografia maranhense relacionadas à região Sul do Maranhão, especialmente à região Tocantina; sobre a cidade de Imperatriz nas primeiras décadas de sua fundação. Realizadas estas etapas e de forma concomitante com outras leituras relacionadas à pesquisa, foram realizadas inúmeras visitas ao acervo e iniciado o trabalho de digitalização da documentação dentro da temporalidade estabelecida no projeto. Até o presente momento já temos em torno de 40% da documentação digitalizada. Além dessa documentação primária, analisamos os jornais e pequenos impressos da época e da produção, ainda que limitada, da historiografia do período.

Figura 1. Registro da Junta Classificadora de Escravos em Imperatriz (1878)

N.º	Nome	Idade	Sexo	Profissão	Origem	Classificação	Observações
10	Maria	24	F	Cozinheira	Brasil	Liberto	O escravo foi por ter se apresentado a fonte a quem se deu a liberdade e com o seu nome para a sua libertação.
3	Maria	24	F	Cozinheira	Brasil	Liberto	O escravo foi por ter se apresentado a fonte a quem se deu a liberdade e com o seu nome para a sua libertação.
5	Apolonia	24	F	Cozinheira	Brasil	Liberto	O escravo foi por ter se apresentado a fonte a quem se deu a liberdade e com o seu nome para a sua libertação.
5	Eugenio	24	M	Cozinheiro	Brasil	Liberto	O escravo foi por ter se apresentado a fonte a quem se deu a liberdade e com o seu nome para a sua libertação.

Nota: Este livro da Junta de Classificação de Escravos do Município de Imperatriz, 14 de agosto de 1878.

Fonte: APEM

Resultados e Discussão - Nos exames preliminares da documentação foi verificado que apenas parte dessa documentação encontra-se na cidade de Imperatriz, são eles: 03 (três) volumes encadernados dos livros de assento de batismo de 1859 a 1873 e 02 (dois) volumes dos assentos de casamento de 1869 a 1874. Os demais livros não possuem destino conhecido. Não obstante, haja uma indicação por parte da administração da paróquia de Santa Tereza D'Ávila que parte dele, encontra-se no acervo da Igreja do Carmo na cidade de São Luís-MA. Realizamos boa parte da digitalização do acervo, na temporalidade proposta. No entanto, ainda que não tenhamos realizadas, de forma aprofundada, as análises e transcrição do material, pelas condições de conservação dos mesmos e da falta de um equipamento para o tratamento das imagens, realizamos alguns exercícios e o fichamento de alguns registros de batismo, como forma de capacitação dos bolsistas envolvidos. Nesse sentido, vale ressaltar que os trabalhos desenvolvidos neste projeto de iniciação científica sofreram algumas limitações. No entanto, as etapas realizadas foram importantes na minha formação de pesquisador. Foi possível realizar estudos bibliográficos sobre a importância dos arquivos paroquiais, das técnicas de transcrição, da historiografia local, bem como da metodologia da história local e regional. Além da participação de eventos relacionados à temática, como da oficina sobre como pesquisar no Arquivo do Estado do Maranhão – APEM e sobre técnicas de transcrição de textos antigos. Encontramos nessas leituras, registros em jornais da época sobre a junta de classificação de escravos de imperatriz

(anexo 3 do relatório), assim como também uma tabela (tabela 1 do relatório) demonstrando haverem 323 escravos na cidade no ano de 1882. Em outra tabela (tabela 2 do relatório), encontramos o registro de que entre os anos de 1875 e 1887, foram libertados 23 escravos pela junta classificadora na cidade de Imperatriz. Do ponto de vista teórico-metodológico, a pesquisa realizou um recuo histórico maior, na busca de conceitos e análises sobre o ordenamento e imposição dos registros paroquiais, no Concílio de Trento, século XVI, bem como da importância dessa documentação para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas às questões demográficas, seriais e na escrita da história local e regional.

Conclusões - As atividades realizadas foram fundamentais para a compreensão da prática historiográfica voltada para as pesquisas em arquivos e documentos antigos. Assim posto, concentramos nossas atividades no estudo dos aspectos teóricos, historiográficos e em apresentar informações sobre o estado de conservação dos arquivos e as primeiras e superficiais análises da documentação estudada, assim como a elaboração de algumas fichas de registro como forma de exercitar e adquirir habilidades para a transcrição dos documentos. Essas fichas vão demonstrar uma prática muito comum nos registros de batismo no Brasil, uma vez que nem sempre o pároco responsável pelos assentamentos era criterioso, muitas das informações que foram estabelecidas no Concílio de Trento não foram observadas, alguns assentos possuem apenas o nome dos pais e padrinhos, outros só dos pais, de forma que a fragilidade dessas informações poderão dificultar a produção de análises mais profundas sobre as questões de demografia, cultura religiosa e relações escravistas.

Palavras-chave: Região Tocantina. Escravidão. Religião. Registros Paroquiais.

Auxílio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ACEVO PAROQUIAL DA IGREJA SANTA TEREZA D'ÁVILA. Livros de batismos e casamento (1859 a 1877) Imperatriz - MA.

BARROS, Edelvira Marques de Moraes. Eu, Imperatriz. 2 ed. Imperatriz: AIL; São Luís: AML, 2012.

BERWANGER, Ana Regina. LEAL, João Eurípedes Franklin. Noções de Paleografia e de Diplomática. 3 ed. Santa Maria: editora UFSM, 2008.

FERREIRA, Celeste Silva. Entre escolhidos e classificadores: Apontamentos à aplicação Lei de 1871 no Maranhão (1871-1888). São Luís: UFMA, 2016.

FRANKLIN, Adalberto. Apontamentos e fontes para a história econômica de Imperatriz. Imperatriz: Ética, 2008.

MARCÍLIO, Maria Luiza. Os registros paroquiais e a História do Brasil. São Paulo: USP, 2004.

RIBEIRO, Jalila Ayoub Jorge. A desagregação do sistema escravista no Maranhão (1850-1888). São Luís: SIOGE, 1990.

CASA D' ÁFRICA: EXPOSIÇÃO “ANTENADA” EM FOTOGRAFIA E AUDIOVISUAL

Wanderson Sousa COSTA¹, Maristane de Sousa Rosa SAUIMBO²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em História, e-mail: wandersonsousacosta05@gmail.com.

²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: maristanerosa@hotmail.com

Introdução - Pautados na Lei 11.645/08 sobre o “estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena”, o seguinte projeto teve suas pesquisas e trabalhos voltados para contribuir e proporcionar de forma inclusiva, educação patrimonial e cultural, e ajudar na construção da identidade local pela expografia, cumprindo assim a função de partilha do conhecimento pela atividade museal. Segundo Katia Bordinhão, Lúcia Valente e Maristela dos Santos Simão, “uma exposição se encontra entre sujeito (visitante) e objeto (conjunto expositivo). A exposição é apenas a ponta do iceberg, ela traz consigo, também, a questão da guarda e da conservação da cultura e da identidade” (IBRAM, 2017, p. 8-9). Portanto as exposições se classificam, não só como ferramentas de socialização do saber, mas atuam como formador cultural e promovedor de ações culturais, trazendo uma linguagem que facilita a interação com o público-alvo, se tornando importante meio de propagação de temáticas, que estejam antes esquecidas. O objetivo principal do projeto se pautou em elaboração de exposições, mostras e expografias, como recurso educacional e de inclusão social em espaço museal. Tendo como propósito promover educação patrimonial, “alfabetização cultural”, afirmação de identidade africana, indígena e popular, se tornando assim ferramenta de perpetuação e de salvaguarda da cultura sul-maranhense.

Metodologia - Nossa metodologia baseou-se no uso de textos impressos, pesquisas em sites, realização de simulações, com o uso da caixa de papelão, tecido chitão, diversos materiais específicos de escritório entre outros, disponibilizados pelo Núcleo de Estudos Africanos e Indígenas (NEAI) e Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), tornando assim o desempenho e estudo de caso possível, pois as simulações possibilitam o aprendizado a partir da prática e acaba tornando o processo do fazer primordial para o aprendizado e manuseio das formas de se fazer uma expografia. O uso do método etnográfico proporciona o estudo a partir da análise da prática, do comportamento, da forma de produção, do objeto em estudo. No caso do grafismo indígena, mesmo sem ter ido a campo é possível se fazer a análise etnográfica, a partir de guias de campo, objetos utilitários e relatos de trabalhos já realizados. Como de Lux Vidal, *Iconografia e Grafismos Indígenas, uma Introdução* (2000), o de Maria Mirtes dos Santos Barrosa, *A arte Krikati* (2002). Assim proporciona ao pesquisador elaborar materiais, acervos e objetos, tendo como referência a observação, da mesma forma se fez com as demais exposições, sempre tendo a preocupação em transparecer o mais perto da realidade. Trabalhamos também com a micro-história, um método historiográfico de fazer e contar a história (VAINFAS, 2002). Esse método permite estudar o objeto a partir de uma redução na escala de observação do historiador com o intuito de se perceber aspectos que, de outro modo, passariam despercebidos. Quando um “micro historiador” estuda uma pequena comunidade, ele não estuda propriamente a todos da comunidade, mas estuda através da pequena comunidade. Fez-se uso também do paradigma indiciário de Carlo Ginzburg (1992) que enxerga vestígios, que resgata a figura do caçador que investiga pistas como as “pegadas, as fezes deixadas pelos animais, os pelos” para criar narrativas coerentes a partir dessas pegadas. Assim desenvolvendo aporte teórico para análise das fotografias, e organização de acervos. Fez-se uso também do método indiciário permitindo a investigação a partir de imagens, os costumes, as tradições, a forma de alimentação, o comportamento do objeto em questão. Pois a preocupação maior está em se desenvolver análises minuciosas que consigam revelar padrões

culturais, comportamentos sociais, revelando características antes inexistentes ou comprovando pistas já mencionadas. Facilitando assim o trabalho com a elaboração da narrativa das exposições citadas, pois o método indiciário nos permitiu estudar e enxergar discursos silenciados.

Resultados e Discussão - Tendo como finalidade a elaboração de atividades museais, desde a organização de expografias, de mostras e de exposições, o projeto desenvolveu atividades voltadas para a produção de material socioeducativo sobre a cultura indígena e africana. E tendo esse propósito, destaca-se como resultado o Planejamento da Exposição “EU TU NÓS TIMBIRA”. Como já mencionado, para se chegar a um modelo definitivo de exposição, buscou-se fazer uso de simulações como meio prático de experimentação. Esse tipo de atividade proporcionou um panorama mais atento à realidade, permitindo adequação a pesquisa. Por ser temporária e itinerante, a exposição poderá posteriormente ser reapresentada em outros espaços, como em escolas, eventos científicos. A exposição tratara da temática Krikati, e, por meio de seu conteúdo, plasticidade artística, saberes, fazeres indígenas, parte integrante da identidade cultural sul-maranhense. Então a atividade expositiva vai muito além de apenas reunir objetos, é também contar narrativas, criar laços identitários, é fazer com que seus visitantes se tornem protagonistas de suas próprias histórias. O ponto de partida da pesquisa nos levou a participação em evento científico para apresentação de comunicação oral intitulada EU, TU, NÓS TIMBIRA: SABERES E FAZERES DA AMAZÔNIA ORIENTAL, no 3º Congresso Internacional de Povos Indígenas da América Latina - CIPIAL realizado nos dias 3 a 5 de julho de 2019, na Universidade de Brasília (UnB), em Brasília – DF, Brasil. A expografia é de antemão uma ferramenta poderosa de educação e propagação de “alfabetização cultural”. Consta também como resultado, a realização de atividade expográfica na I Mostra das Profissões da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), intitulada *África: Penteados Indígenas*, uma “espécie de curadoria”, quando aglutina experiências como o trabalho de montar, de escolher o acervo a ser exposto e a forma como o mesmo vai ser organizado para chegar ao visitante. Nesse caso, exposições em Shopping Center, público itinerante e diversificado, optou-se pelo formato guiado e interativo, como forma de demonstração das exposições como agentes educativos. Os aprendizados obtidos “do que é fazer uma exposição”, o discurso que irá ser contado, destacamos o II Simpósio de Educação Patrimonial da Região Tocantina do Maranhão, realizado pelo NEAI e a Divisão de Extensão Universitária – DIVEXT da UEMASUL, na mostra de *Repertórios da Presença Indígena e Africana no Maranhão Colonial*, Arquivo Público do Estado do Maranhão – APEM, expostos por dois dias consecutivos no Pátio da UEMASUL. O formato consistiu em expositores itinerantes, exposição autoexplicativa, em que o público tem contato direto com o objeto. Esse tipo de exposição garante uma maior sociabilidade do conhecimento, o contato com o visitante é mais espontâneo, não ficando preso a uma ordem pré-estabelecida. Levando em conta o que se foi abordado, quando passamos a valorizar e criar mecanismos que estimulem o autoconhecimento das nossas origens e da nossa história, se está concomitantemente promovendo educação patrimonial e cultural. Assim tendo em vista a importância da promoção das identidades global e local, em áreas voltadas para africanidades, culturas indígenas, tradicionais, o nosso trabalho se voltou aos recursos visuais, vistos como aliados na difusão de conhecimento e valorização da diversidade cultural.

Conclusões - Entendemos o papel da exposição como promotora de identidade, das exposições como agente de socialização do conhecimento e a prática museal como primordial para se desenvolver educação patrimonial. Dessa maneira preocupou-se primordialmente em estudar a cultura e a identidade visual Indígena e Africana, pois quando se estuda essas contribuições culturais e sociais, o projeto se torna responsável pela salvaguarda e preservação das pluralidades

culturais da Amazônia Oriental. Assim no decorrer de todas suas etapas, o projeto se voltou em estudar essas contribuições culturais, oriunda da herança afro-indígena como agente formador da cultura popular. Dessa forma, passando a reconhecer as práticas saberes e fazeres, que resistem até hoje no nosso cotidiano e que muitas vezes não reconhecemos como procedentes de matriz dos nossos ancestrais.

Palavras-chave: Exposições audiovisuais. Memória. Identidade.

Bibliografia

BARROS, Maria Mirtes dos Santos. A arte Krikati: uma abordagem sociológica. Tese (Doutorado em Sociologia). Araraquara: Universidade Estadual Paulista, 2002.

GINZBURG, Carlo. Mitos, emblemas, sinais, morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, Caminhos da memória: para fazer uma exposição. / pesquisa e elaboração de texto Katia Bordinhão, Lucia Valente e Maristela dos Santos Simão. Brasília: IBRAM, 2017.

VAINFAS, Ronaldo. Os protagonistas anônimos da história: micro-história. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

VIDAL, Lux (org.). Grafismo indígena: estudos de antropologia. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP/ Editora da Universidade de.

11 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
11.1 Administração

AS POTENCIALIDADES DA REGIÃO SUDESTE DO MARANHÃO (AÇAILÂNDIA E ESTREITO)

Athalaeny Nunes GOMES¹, Júlio RODRIGUES²

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Administração, e-mail: athalaeny-gomes@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: rodriguesjulio069@gmail.com

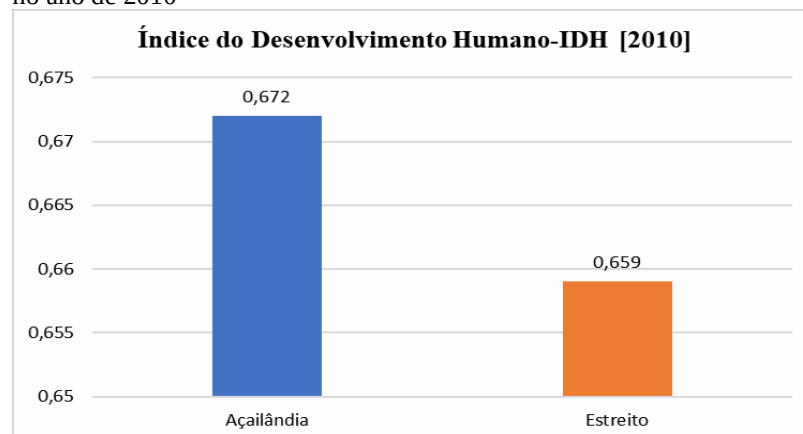
Introdução - Ao observar os indicadores sociais e econômicos dos estados brasileiros por meio dos sites oficiais, percebe-se que os municípios maranhenses se configuram dentre os piores do país, a razão pelo qual este trabalho pretendeu construir uma compreensão acerca do referido assunto, tendo como base de sustentação, as diversas correntes do pensamento econômico e em especial os desenvolvimentistas. A discussão do papel dos municípios na promoção do desenvolvimento aponta para o crescimento de suas responsabilidades em relação às iniciativas voltadas para a melhoria da condição de vida e à busca de soluções dos problemas urbanos e, enfim da gestão local. A administração municipal brasileira encontra-se diante de uma potencialidade de ações de desenvolvimento econômico ainda não exploradas como funções e competência do Estado e da União. Assim, há necessidade de o nível local desempenhar um novo papel, vinculado ao desenvolvimento econômico e social. As prefeituras municipais compõem a esfera do governo responsável pela administração dos municípios. Elas são bastante solicitadas em encontrar respostas concretas para os problemas locais. Assim, aumentou as possibilidades dos municípios de atuar no campo do desenvolvimento econômico e social. A fim de que o conhecimento a respeito dos municípios seja tão eficiente quanto possível, tornam-se necessárias pesquisas e análises nos indicadores das referidas cidades. O trabalho tem por objetivo analisar a conjuntura e o perfil do desenvolvimento social e econômico dos municípios da região sudeste do maranhão (Açailândia e Estreito) no período de 2010 a 2017.

Metodologia - A pesquisa foi realizada no período de 12 meses, de 07/2018 a 07/2019, tendo as seguintes fases: Primeira fase - Coleta dos dados secundários por meio das estatísticas oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. Os dados coletados permitiram a compreensão das características socioeconômicas dos municípios que foram estudados e a elaboração dos questionários; Segunda fase - Elaboração de formulário e aplicação de entrevistas junto aos gestores públicos dos municípios analisados. Nesta fase pretendeu-se criar uma concepção acerca do perfil dos gestores públicos municipais e identificar os setores da economia que tem a maior representatividade em relação ao Produto Interno Bruto - PIB de cada município proposto, ou seja, ter uma compreensão acerca da base econômica de cada cidade; Terceira fase - Realização de análise dos dados coletados in loco e secundários, com orientação e acompanhamento dos voluntários; Quarta fase - Em todas as fases foram realizadas pesquisas bibliográficas para embasamento e interpretação dos resultados e a elaboração dos relatórios acerca do desenvolvimento do estudo.

Resultados e Discussão - Em termos populacional e num total de 217 municípios maranhenses, os dois municípios analisados (Açailândia e Estreito) configuram-se no ranking 8º e 38º do estado, ou seja, são municípios com expressão populacional, dentre fatos relevantes, podemos destacar que as populações desses municípios são caracterizadas por População Economicamente Ativa - PEA, ou seja, pessoas aptas para trabalhar, que é uma das potencialidades para gerar o desenvolvimento local. No tocante ao mercado formal do emprego, ou seja, em 2016, o número de pessoas que trabalharam com carteira assinada ficou abaixo da média do estado, sendo que em Açailândia foi 15,5%, enquanto que no Estreito foi apenas 8,2%, o estado apresenta 26,6%,

revelando que uma boa parte do percentual da população se encontra na informalidade, ou melhor, trabalha por conta própria. As potencialidades dos municípios da região nem sempre são explorados em benefícios da população, por exemplo, Açailândia configura na estatística do IBGE como primeiro município no ranking de produção de gado, porém é nítido a sua não contribuição na geração do emprego e renda, provavelmente a explicação por esse fato se deve em função da carência da infraestrutura na região, existindo somente um frigorífico. Em termos educacional, numa análise comparativa em relação à média do estado, os municípios de Açailândia e Estreito apresentaram melhores resultados tanto no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB do ensino fundamental quanto no IDEB do ensino médio. Para Açailândia o IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental do município configurou na 12º colocação no universo de 217 municípios, enquanto para o IDEB dos anos finais do ensino fundamental a situação é de 33ª lugar. Neste município a taxa de escolarização dos alunos entre 6 a 14 anos de idade chegou a 97,7%, em 2015. Num universo de 217 municípios, o Estreito figura no número 200 em termos da classificação para IDEB do ensino fundamentais e ocupação de 93,4% da taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade. Os investimentos em educação de qualidade é um dos componentes ou variáveis que constituem o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, no qual o estado do Maranhão se encontra no apêndice do país, dentre todos os estados da federação e o Distrito Federal, o Maranhão supera apenas o estado da Alagoas. De acordo com a conjuntura do desenvolvimento, este indicador expõe o cenário de atraso que o estado tem vivido ao longo de várias décadas. Analisando os indicadores econômicos dos municípios de Açailândia e Estreito, sobre o IDH que é a unidade de medida utilizada pela Organização das Nações Unidas - ONU para mensurar a renda, educação e saúde de uma determinada sociedade. Utilizando como base comparativa o IDH do estado do Maranhão que é de 0,639 podemos notar que o IDH de Açailândia ultrapassou, pois é de 0,672 e o de Estreito também 0,659, o que significa que os dois municípios estão em desenvolvimento econômico.

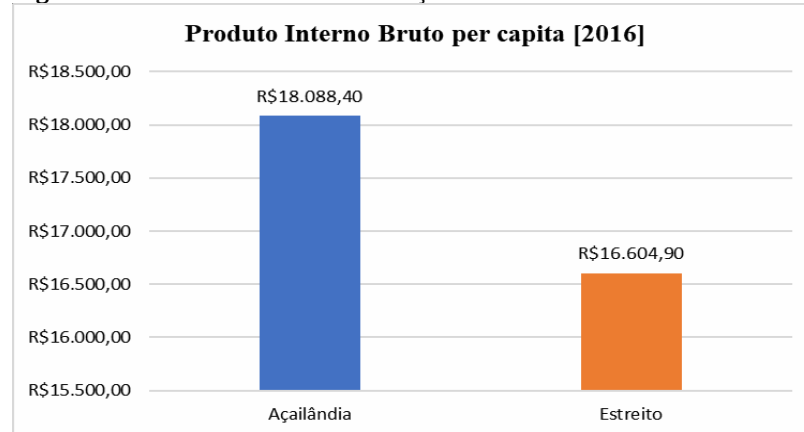
Figura 1. Índice do Desenvolvimento Humano de Açailândia e Estreito no ano de 2010



Fonte: Elaboração própria, por meio dos dados do IBGE (PNUD), 2019.

No entanto, percebe-se que a pobreza regional é o reflexo da ineficiência em infraestrutura que não permite, ou melhor, não tem facilitado na criação do mecanismo do investimento com a capacidade na geração do grande volume do emprego e renda para população local.

Figura 2. Produto Interno Bruto de Açailândia e Estreito no ano de 2016



Fonte: Elaboração própria, por meio dos dados do IBGE (PNUD), 2019.

Os dados sobre o Produto Interno Bruto per capita [2016] da cidade de Estreito é de 16.604,90R\$ e de Açailândia é de 18.088,40R\$. Este indicador representa a soma monetária de bens produzidos nestas regiões durante um determinado período. O PIB deste mesmo período do estado é de 12.264,28R\$ sendo considerado um dos mais baixos do país. Para finalizar é válido ressaltar que no município de Açailândia quase metade da população, ou seja, 43,4 tiveram um rendimento de meio salário mínimo em 2016, enquanto no mesmo período, em Estreito 39,2% da população ganharam o mesmo valor.

Conclusões - O trabalho visou analisar a conjuntura do desenvolvimento econômico e social dos municípios com melhores indicadores da região sudeste maranhense. Os critérios para as escolhas destas cidades, foram justamente baseados nos desempenhos dos seus apontadores econômicos e sociais. No intuito de compreender os municípios de Açailândia e Estreito, a pesquisa procurou abordar um pouco da conjuntura do estado do Maranhão. Com base nos dados secundários das instituições oficiais que foram coletados e analisados, percebeu-se que o Estado do Maranhão se privilegia de grande potencialidade para gerar o desenvolvimento social e econômico, uma vez que se privilegia de grande quantidade de recursos naturais como terras férteis, água, vegetação natural e a diversidade de ecossistemas, além dos outros recursos como mineiros de ferro, a produção de papel celulose e muito além. Porém, com toda essa potencialidade, o estado tem configurado na cauda dos indicadores sociais e econômico do país, o que na realidade reflete na média no baixo desempenho dos seus respectivos municípios.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Maranhão. Região Sudeste.

Bibliografia

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores socioeconômicos. Disponível em: [https:// www.cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama](https://www.cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama). Acesso em: 20 de ago de 2019.

PROCESSAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO DE PORTO FRANCO – MA E TOCANTINÓPOLIS-TO

Gabriel Silva de SOUSA¹, Edgar Oliveira SANTOS ²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Administração, e-mail: gabriel.vc18@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: edgar1281948@yahoo.com.br

Introdução - Um Polo de crescimento surge devido ao aparecimento de uma indústria motriz, considerando como tal aquela indústria que, antes das demais, realiza a separação dos fatores da produção, provoca a concentração de capitais sob um mesmo poder e decompõe tecnicamente as tarefas e a mecanização. (ANDRADE, 1987, p.58). Pode-se mencionar, por exemplo, a Usina Hidrelétrica de Estreito é em potencial uma indústria motriz, que trouxe significativas mudanças na economia regional, atraindo mais negócios para a região, o tornando propícia para desenvolvimento no local instalada como para os municípios circunvizinhos. Porém é considerado uma hipótese, pois ela é recente, foi instalada em 2012 e seus frutos ainda são poucos, ao decorrer dos anos será caracterizada como uma Indústria Motriz, pois as indústrias utilizaram de sua matéria prima, a energia elétrica para seu desenvolvimento. Ou seja, o reflexo da instalação da Usina Hidrelétrica de Estreito, não movimenta benefícios apenas para si, mas para tudo ao seu redor. E plano versa sobre processamento de dados socioeconômicos de Porto Franco-MA e Tocantinópolis-TO, que tem como base o projeto de pesquisa intitulado como Desenvolvimento Regional: iminência de um polo de crescimento econômico no município de Estreito – MA. Desse modo foram desenvolvidas atividades de levantamento de dados concomitantemente como, construção de tabelas através de dados coletados no site do IBGE Cidades e Sistema de Recuperação Automática do IBGE – SIDRA. Para atingir os objetivos desse trabalho que consistem em levantar dados dos municípios de Porto Franco-MA e Tocantinópolis-TO a partir do censo do IBGE 2010, que permitira saber se os mesmos são beneficiados com o crescimento de Estreito-MA, levando-se em conta os dados e microdados dos municípios supracitados a cima, se os indicadores socioeconômicos testificam a hipótese, se possivelmente Estreito-MA tem as características de um novo polo de crescimento econômico na região.

Metodologia - O objeto de estudo desse trabalho são as duas Cidades Circunvizinhas de Estreito-MA, Porto Franco-MA e Tocantinópolis-TO. Sendo o objetivo coletar dados das três Cidades e Compará-los pra submeter em análises seus indicadores Socioeconômicos foram usados materiais e equipamentos para essa pesquisa, Computadores, Internet, Livros sobre o tema e artigos científicos encontrados na Internet. Sendo desenvolvido consistindo em três etapas: Na primeira etapa do projeto, foram feitos levantamentos de microdados nos sites do IBGE construindo tabelas. Os dados obtidos do Sistema de Recuperação Automática do IBGE – SIDRA, e IBGE Cidades ajudaram na construção das respectivas. Na segunda etapa, afinou-se as informações, construindo tabelas comparativas, cruzando os dados socioeconômicos entre Porto Franco-MA e Tocantinópolis-TO, (as duas cidades circunvizinhas de Estreito-MA) com os dados de Estreito-MA. Na terceira e última etapa, analisou-se os dados das tabelas, e tirou-se informações para embasar hipóteses pertinentes ao tema proposto desse trabalho e a finalização do mesmo.

Resultados e Discussão - Os resultados obtidos a partir dos trabalhos descritos acima mostram Dados levantados durante a pesquisa referentes aos municípios de Porto Franco – MA e Tocantinópolis-TO, em comparação com Estreito-MA, que corresponde ao plano de trabalho.

Quadro 3. Crescimento Populacional das Cidades de Estreito-MA, Tocantinópolis-TO, Porto Franco-MA de 2010 a 2018

População residente estimada									
Variável - População residente estimada (Pessoas)									
MUNICÍPIO	Ano								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Estreito (MA)	35.835	36,826	37,784	38,932	39,805	40,629	41,397	42,110	41,355
Tocantinópolis (TO)	22.619	22,607	22,596	23,165	23,153	23,141	23,130	23,119	22,896
Porto Franco (MA)	21 530	21,890	22,239	22,651	22,956	23,243	23,511	23,760	23,675
IBGE - Estimativas de População.									

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Nessa primeira tabela podemos analisar o crescimento gradual da população de ambas a cidade citada no quadro acima observou que a partir de 2012, ano da instalação da Usina Hidrelétrica de Estreito, houve um crescimento populacional mais acentuado nas cidades, isso pode ser em decorrência de migração de pessoas de outras localidades para essas em busca de oportunidades em decorrência de trabalho.

Quadro 2. Dados da Educação das Cidades de Estreito-MA, Tocantinópolis-TO, Porto Franco-MA de 2010

AMOSTRA – EDUCAÇÃO- 2010	Estreito-MA	Tocantinópolis-TO	Porto Franco-MA
Frequência à escola			
FREQUENTAVAM	7.118	5.153	4.912
NÃO FREQUENTAVAM	21.770	13.098	12.606
Nível de instrução			
SEM INSTRUÇÃO E FUNDAMENTAL INCOMPLETO	17.316	9.807	10.111
FUNDAMENTAL COMPLETO E MÉDIO INCOMPLETO	5.555	3.297	3.033
MÉDIO COMPLETO E SUPERIOR INCOMPLETO	4.897	4.015	3.503
SUPERIOR COMPLETO	874	1.132	841
NÃO DETERMINADO	247	-	30
Sexo			
MASCULINO	15.506	8.997	8.749
FEMININO	13.382	9.254	8.769

Fonte: IBGE Cidades, 2010.

Analisando o **quadro 2**, temos os dados em relação ao nível de escolaridade da população residente nas três cidades supracitadas, esse indicador é super importante, para empresa que visam se instalar em regiões como com grande potencial de desenvolvimento econômico e sustentável. E a educação é um indicador de desenvolvimento, ou seja, se a população tem mais acesso ao ensino, significa que a qualidade da mão de obra será melhor. Vemos nesse quadro inicialmente que em 2010, o numero de pessoas que não estudava era o dobro das que estudavam, significando que a população não tinha um grau de ensino muito bom, e que o sexo dessas pessoas que tinham um Grau mais elevado de estudo eram os homens, unânime em ambas as cidades. E comparando como o seus respectivos números de habitantes, os que tinham nível superior eram muito inferior.

Conclusões - Em face aos dados apresentados ao decorrer desse trabalho, é possível considerar que foram essenciais para a formação de uma discussão sobre o tema em questão, que é o desenvolvimento de um polo econômico no município de Estreito-MA, através das informações dos indicadores da cidade de Porto Franco-MA e Tocantinópolis-TO do ultimo censo do IBGE no ano de

2010 coletados em seu site, IBGE Cidades. Os indicadores socioeconômicos de ambas as cidades, mostraram hipoteticamente, o desenvolvimento de Estreito-MA e sua contribuição para as cidades ao seu redor. Enriquecendo ainda mais essa região conhecida também por suas belezas naturais que formam lugares turísticos, fomentando ainda mais a economia Local. Através dessa pesquisa realizada mostra o gradual desenvolvimento de um polo de crescimento econômico. Porém só por essa pesquisa ainda não é possível concretizar as Hipóteses, trata-se de um começo que ira servi de base para pesquisas reacionadas ao tema e para grandes empresas que visam se instalar na região, conhecendo mais sobre as oportunidades e para ajudar ainda mais no fomento e o desenvolvimento dessa região.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Economia. IBGE.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

IBGE. Censo Demográfico, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. 29/07/2019.

LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas 2008.

OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos Endógenos do Desenvolvimento Regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. Revista FAE. Curitiba, v.6, n.2, p.29-37, mai/dez. 2003.

SIDRA/IBGE, Sistema de Recuperação Automática do IBGE, 2010.

SILVA, Jorge Antonio Santos. Turismo, Crescimento e Desenvolvimento: uma análise urbano-regional baseada em cluster. Disponível em: <<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/jass/15.htm>>>. Acesso em: 29/07/2019.

PROCESSAMENTO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DS MUNICÍPIOS DE CAROLINA – MA E CAMPESTRE - MA

Gabriela Silva de SOUZA¹, Edgar Oliveira SANTOS²

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em Administração, e-mail: gabrielas.souza20@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: edgar1281948@yahoo.com.br

Introdução - O desenvolvimento econômico, seguindo os modelos de desenvolvimento propostos nas obras dos economistas clássicos, seria alcançado com a elevação da produção interna, como resultado das substituições de importação e provocaria efeitos positivos na cadeia produtiva (VEIRA; SANTOS, 2012). Observa-se que esse efeito de encadeamento de consumo, produção e renda explica o crescimento das atividades e a formação de polos de crescimento industrial no Brasil durante o século XX. Com isso, ressaltar-se que o processamento desses dados propiciará a construção dos indicadores de crescimento econômico para fundamentar estudo de possíveis possibilidades de investimentos na macrorregião dos municípios em estudo. Desse modo foram desenvolvidas atividades de levantamento de dados concomitantemente com a construção de tabelas. Além disso foram construídas algumas explicações preliminares ancoradas pelo método de análises comparativas destacando o espaço em observação.

Metodologia - A presente pesquisa classifica-se como um levantamento descritivo, comparativo e quantitativo. Segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2013), um estudo descritivo é aquele que se atenta em medir e expor o modo como um fenômeno se manifesta em determinadas situações ou eventos. Sendo assim, este estudo se caracteriza como descritiva, uma vez que procura identificar os pontos de crescimento que acarretaram (positivamente, negativamente ou neutro) impactos relevantes dentre esses municípios.

Resultados e Discussão - Os resultados obtidos a partir dos trabalhos descritos acima mostram os levantamentos de dados comparativos referentes aos municípios de Carolina – MA; Campestre – MA e Estreito - MA, que corresponde ao plano de trabalho, conforme demonstra as tabelas a seguir:

Tabela 1. População Residente de Estreito - MA e Carolina - MA e Campestre - MA

Variável – População residente estimada (Pessoas)								
MUNICÍPIO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Estreito – MA	36.826	37.784	38.932	39.805	40.629	41.397	42.110	41.355
Carolina - MA	23.957	23.955	23.939	23.902	23.866	23.833	23.803	24.337
Campestre- MA	13.511	13.649	13.808	13.921	14.028	14.127	14.219	14.294

Fonte: IBGE – Estimativas de População

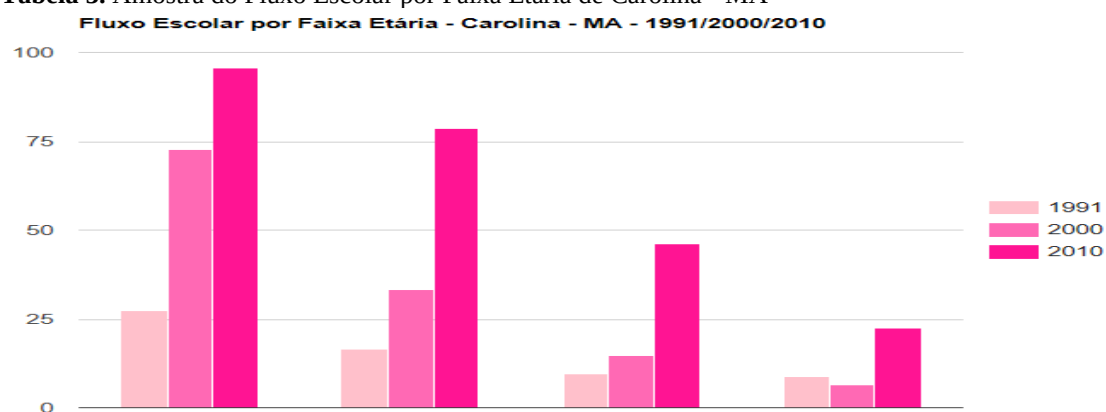
Com base na coleta de dados foi criada a Tabela 1, onde se encontra representada a estimativa populacional dos municípios estudados. Diante disso, o que podemos observar é que o posicionamento das disposições dos dados foi feito com base o crescimento dos municípios, sendo o município de Estreito – MA posicionado em primeiro, pois o seu crescimento populacional durante os anos demonstrados acima obteve um acréscimo significativo. Ainda nessa análise, posicionado em segundo lugar o município de Carolina – MA, o seu crescimento populacional não demonstra um acréscimo de suma relevância, visto que o município é considerado uma zona turística, sendo assim seu nível populacional é considerado estável.

Tabela 2. Amostra dos Dados Econômicos de Estreito - MA e Carolina - MA e Campestre - MA

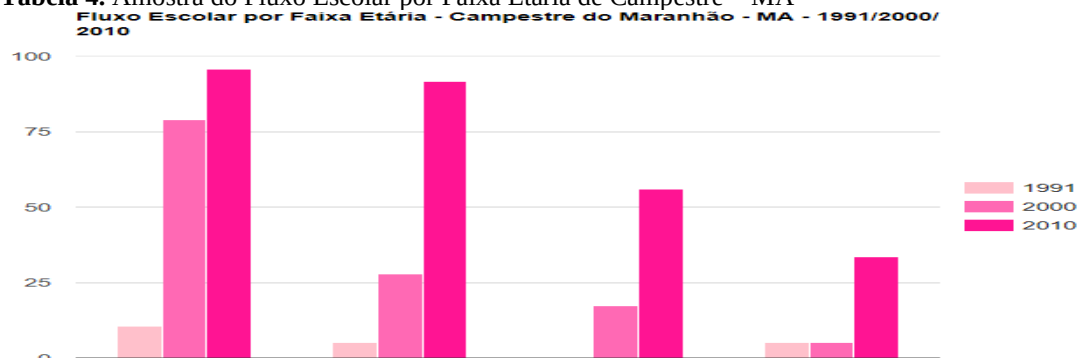
Indicador (Série Revisado) – PIB						
MUNICÍPIO	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Estreito – MA	R\$443.751,00	R\$875.98,00	R\$854.344,0	R\$614.837,68	R\$689.657,80	R\$687.393,24
Carolina- MA	R\$148.504,00	R\$193.846,0	R\$230.350,0	R\$259.589,57	R\$285.178,47	R\$242.285,60
Campestre MA	R\$61.207,0	R\$67.745,00	R\$78.196,00	R\$100.174,50	R\$133.813,64	R\$148.631,79

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010

Com base nos dados retirados do IBGE – Censo Demográfico elaborou-se a Tabela 2, em que a mesma fornece informações sobre os dados econômicos dos municípios supracitados. Com base nisso, primeiramente podemos observar que os dados foram ordenados de forma crescente favorecendo assim a melhor compreensão dos mesmos, o destaque de crescimento é representado pelo município de Estreito – MA, que obteve um desenvolvimento econômico bastante significativo como enfoque principal a partir do ano de 2012 em que foi inaugurado a Usina Hidrelétrica Estreito

Tabela 3. Amostra do Fluxo Escolar por Faixa Etária de Carolina - MA

Com isso, no município de Carolina o percentual de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 95,59%, em 2010. Ainda nesse mesmo ano, a porcentagem de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de apenas 78,78%, seguindo pelo percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é somente 46,35%, e para finalizar, a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é apenas 22,51%.

Tabela 4. Amostra do Fluxo Escolar por Faixa Etária de Campestre – MA

Por tanto, o município de Campestre – MA, os dados de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 95,64%, em 2010. No mesmo ano, a porcentagem de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental foi para 91,68%, e a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de apenas 56,04%; e por fim, o percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de apenas 33,48%.

Conclusões - Os dados levantados compõem um conjunto de informações que facilitarão o desenvolvimento da proposta de pesquisa do projeto de iniciação científica. Sendo assim, entendendo que este trabalho se integra ao todo como uma peça de um mosaico, permitindo inicialmente considerações sobre o município de Carolina – MA e Campestre - MA, é conveniente admitir que, essas informações produzidas neste trabalho fortalecerão o poder de análise em torno dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico.

Palavras-chave: Carolina - MA. Campestre - MA. Crescimento.

Bibliografia

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria (2005) – Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas.

VIEIRA, Edson Trajano; SANTOS, Moacir José dos. Desenvolvimento Econômico Regional – Uma revisão histórica e teórica. In: Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. v. 8, n. 2, 2012.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. Metodologia de pesquisa. Tradução de: Daisy Vaz de Moraes; Revisão Técnica de: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

BACIAS HIDROGRÁFICAS NO OESTE MARANHENSE: O CASO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO DO MEIO NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ/MA

Rafael de Oliveira ARAÚJO¹, Edgar Oliveira SANTOS²

¹Graduando em Engenharia Florestal, e-mail: rafa1593@yahoo.com.br. ²Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: edgar1281948@yahoo.com.br

Introdução - os presentes resumos trazem informações de pesquisas nos aspectos ambientais em área antropizadas por meio de estudos desenvolvidos em bacias hidrográficas, portanto, cabe destacar, in loco, na microbacia hidrográfica do Riacho do Meio, que possui uma extensão no seu leito de 4,88 km² que vai da nascente no (Centro) até a foz no bairro (Bacuri), é um afluente que alimenta a rede de drenagem do Riacho do Bacuri, está localizada no Município de Imperatriz/MA. Destacam-se neste estudo, à guisa de aporte teórico, autores como, Antoneli e Thomaz (2007), Horton (1945), Christofolletti (1980), Tonello (2005) e Cardoso (2006), contribuindo na discussão sobre recursos hídricos. Outras contribuições encontram-se nos dados secundários obtidos do IBGE (2016), ANA (2018), IMESC (2016) e CPRM (2012), com subsídios de informações da área. Para Ross (2006), a Geografia é inexistente sem sociedade, pois é com base nesta que se elaboram as análises geográficas e se podem executar aplicações fundamentadas nos conhecimentos obtidos para identificar os possíveis problemas geoambientais da microbacia do Riacho do Meio. A relação sociedade-natureza é intrínseca à análise da Geografia e os frutos desta, podem ampliar a produção do conhecimento científico e reverter-se em melhorias à da comunidade local. E assim é inegável que o homem modifique o ambiente, a fim de melhor moldar sua estrutura e recurso para o seu convívio e bem estar na sociedade. Para Dardel (2011), o homem é condicionado pelo ambiente geográfico, pois ele sofre influência do clima, do relevo e do meio vegetal. A natureza geográfica o lança sobre si mesmo, dá forma a seus hábitos, suas ideias, às vezes a seus aspectos físicos. Dentro da geografia tem-se algumas categorias que veem a orientar como paisagem, lugar, território e região, entretanto, foi usada a paisagem, como expõe Bertrand (2004) e Borsato (2004), considerando a paisagem como uma entidade global. Assim admitem implicitamente que os elementos que a constituem participam de uma dinâmica comum, que não corresponde obrigatoriamente à evolução de cada um dentre eles tomados. Sobre a geofísica da microbacia Christofolletti (1980) esboça a morfologia, zona, localização, como tipo de cobertura dentre outros aspectos físicos, biológicos e químicos de análise morfológicos, são responsáveis pelo conjunto que é a paisagem, como também pela sua estrutura e dinâmica no espaço. Os mesmos aspectos geomorfológicos também são utilizados em outro contexto, como critérios para a classificação dos tipos de paisagem em bacia hídrica. Ferreira (2006) destaca que a importância dos sentidos na percepção dos componentes da paisagem pelo meio da gestão de bacias hidrográficas como mecanicismo de uso/ocupação de gestão d'águas fluviais, tanto na superfície como na subterrânea. As bacias hidrográficas como unidades convenientes de análise têm se tornado objeto de investigação geomorfológica, pois relacionam-se com a evolução da paisagem como um todo. Assim, analisar as bacias de drenagem de maneira isolada ou integrando um conjunto que constitui uma região diferenciada é relevante para a geomorfologia, posto que as bacias hidrográficas partem da drenagem e são modeladas pela erosão fluvial. A partir do trabalho de Horton (1945) iniciou-se o estudo científico da organização das redes de drenagem, tendo esse autor formulado as Leis da Composição da Drenagem, apoiado em análises quantitativas das redes de canais. Objetivos: organizar uma análise morfométrica do Riacho do Meio, por meio do diagnóstico e mapeamento da área; mapear a rede de drenagem da microbacia do Riacho do Meio; desenvolver o estudo do risco de inundação na microbacia do Riacho do Meio analisando os parâmetros areal, linear e hipsométricos; correlacionar o uso da microbacia à caracterização morfométrica da área de estudo.

Metodologia - A pesquisa foi desenvolvida no período de um (1) ano nas cidades da microrregião de Imperatriz, portanto cabe discorrer sobre a caracterização dos parâmetros das redes de drenagem urbana, análise integrada de microbacia hidrográfica, caracterização morfométrica da microbacia do Riacho do Meio que corta o perímetro urbano da cidade de Imperatriz, assim como: a caracterização física morfometria, geologia, hidrografia, climatologia entre outros, sendo que, foi norteadas principalmente em programas de cartografia, SIG a fim de desenvolver e compilar as cartas temáticas geográficas da área de estudo por (Christofolletti, 1980) e Araújo e Santos (2016). Essa atividade foi realizada em três momentos, o estudo bibliográfico, o trabalho de campo e o trabalho de laboratório. Além do estudo bibliográfico incluindo coleta de dados, imagens e informações da área de estudo realizou-se a produção de croquis referentes ao espaço em análise. Esse esforço metodológico foi complementado com atividade laboratorial, sendo produzidos os mapas temáticos necessários para identificar e compreender a dinâmica da área de estudo sobre análise de drenagem em microbacia hidrográfica.

Resultados e Discussão - sendo que ao longo de período a microbacia passa por diversas transformações, perdendo a permanência do meio natural, torna-se necessário alguns padrões de uso da terra para claramente compreender as identificáveis ações sofridas na microbacia na nascente onde se encontra toda pavimentada. Como a redução da vegetação natural, o aumento das construções-cíveis/pavimentação-deruas/falta-de-floresta e mata-ciliar contribuem para o aumento de inundação, alagamento e enchente nessa região percebemos que tal ação antrópicas ocorre por ter essa microbacia, uma potência voltada para a aptidão de especulação imobiliária e/ou aglomerado subnormais, ocasionando o uso do solo e favorecendo práticas como desmatamentos e reflorestamento com vegetação alheia à original e que vem aumentando ao longo do tempo. Com relação às características de relevo, conclui-se que: a microbacia possui baixas altitudes; canais com baixa sinuosidade transitória; e valores elevados de amplitude altimétrica, porém, a relação de relevo e do gradiente de canais é baixo, indica que o relevo é moderado, mas favorece o escoamento.

Conclusões - com base na análise morfométrica podemos concluir que, a microbacia do Riacho do Meio possui, baixa capacidade de formar novos cursos d'água, pelos valores do índice de circularidade não há concentração do deflúvio, e, em função dos valores do fato de forma associados ao coeficiente de compacidade, provavelmente a microbacia está sujeita a enchentes, inundações e alagamentos em condições normais de precipitação.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica. Rede de Drenagem. Riacho Do Meio.

Referências

- ANTONELI, V.; THOMAZ, E. L. Caracterização do meio físico da bacia do Arroio Boa Vista-Guaramiranga (PR). Caminhos de Geografia, UFU-MG, v. 8, n. 21, 2007.
- ARAÚJO, R. de O.; SANTOS, L. C. A dos. Caracterização da Rede Drenagem no Espaço Urbana de Imperatriz –MA. Relatório de Pesquisa Iniciação Científica (Bolsa - FAPEMA) – Centro de Estudos. Superiores de Imperatriz, Universidade Estadual do Maranhão – CESI/UEMA, 2016.
- BERTRAND, G; BERTRAND C. Uma Geografia Transversal e de travessias (O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades). Maringá. Editora Massoni, 2009.
- BORSATO, F. H; MARTONI, A. M. Estudo da fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no Município de Maringá, Estado do Paraná. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, Maringá, v. 26, n. 2, p. 273-285, 2004.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia, São Paulo, Edgar Blucher, 2ª ed., 1980.

DARDEL, E. O Homem e a terra: natureza da realidade geográfica. São Paulo: Perspectiva, 2011, p. 112-138.

FERREIRA, F. R. B. Análise integrada de dados no estudo da dinâmica da terra em uma bacia hidrográfica: o caso do rio Balsinhas – MA. Rio Claro – SP, 2006, p. 111.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology. Geological Society of America Bulletin, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945.

TONELLO, K. C; DIAS, T. H. C; SOUSA, A. L; RIBEIRO, C. A. A. S; LEITE, F. P. Moformetria da Bacia Hidrografica da Cacheira das Pombas, Guanhões – MG. R. Árvore, Viçosa –MG, n. 5, p. 849-857, 2006.

DESENVOLVIMENTO REGIONAL: IMINÊNCIA DE UM POLO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO NO MUNICÍPIO DE ESTREITO - MA

Sancley Estany da Silva Lima¹, Edgar Oliveira Santos²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Administração, e-mail: sancleyestany.adm@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: edgar1281948@yahoo.com.br

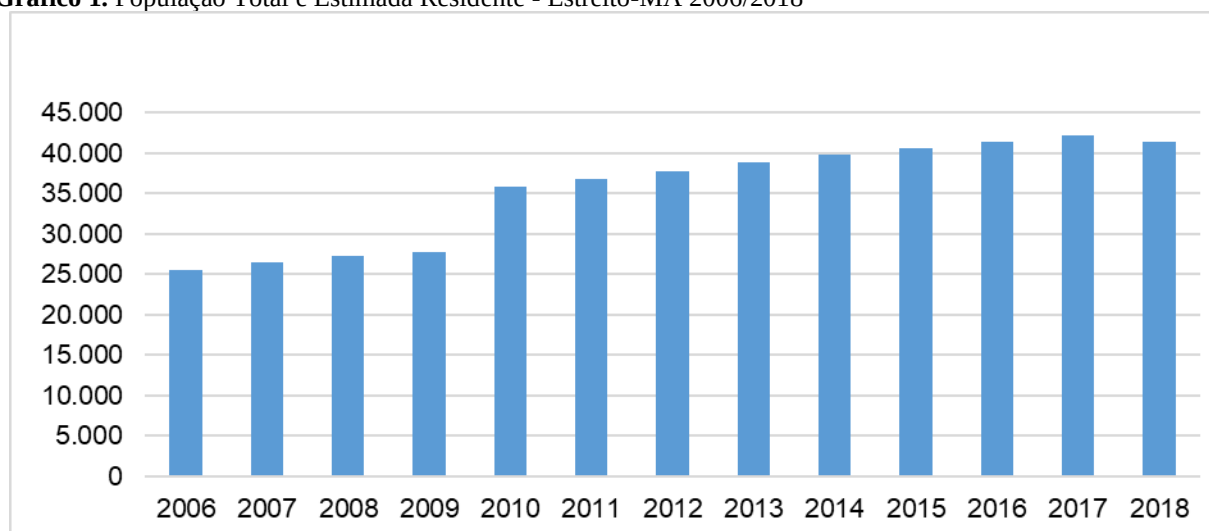
Introdução - O presente relatório apresenta os resultados obtidos por meio das atividades desenvolvidas através do Plano de Trabalho do bolsista, seguindo em conformidade com o Programa Institucional de Bolsas Pibic/Uemasul Edital Uemasul/Propgi Nº 01/2018. O referido plano tem como título o processamento de dados socioeconômicos da cidade de Estreito-MA, utilizando como base o projeto de pesquisa submetido ao programa. É significativo lembrar que o tratamento dos dados propiciou a edificação dos indicadores de crescimento econômico, fundamentando o estudo de possibilidades de investimentos na macrorregião do município em estudo. Desse modo foram desenvolvidas atividades de levantamento de dados, assim como a construção de quadros e gráficos. A necessidade de entender e estabelecer distinção em torno do desenvolvimento e crescimento econômico coloca neste projeto algumas discussões sobre essa temática através de um viés histórico. Até meados dos anos 1970, o desenvolvimento era sempre identificado apenas com progresso material. Para alguns autores, o enriquecimento levaria espontaneamente à melhoria dos padrões sociais. Para outros, a relação parecia mais complexa, pois o jogo político intervinha, fazendo com que o crescimento tomasse rumos diferenciados, com efeitos heterogêneos na estrutura social. Mas todos ainda viam o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico (VEIGA, 2005). Segundo Oliveira (2002), o Desenvolvimento deve ser observado como método melindroso de modificação e alteração da ordem econômica, humana, política e social. Assim, o desenvolvimento é um resultado positivo do crescimento, que traz um aumento no produto e na renda, o que resulta em uma satisfação das necessidades humanas, como, alimentação, educação, habitação, lazer, saúde e transporte. (OLIVEIRA, 2002, p.40).

Metodologia - A metodologia empregada neste estudo, buscando alcançar o objetivo proposto é amparada pelo método comparativo, onde esse efetua comparações com o objetivo de investigar afinidades e esclarecer discordâncias, realizando essas atividades em grupos no presente, no passado, entre agrupamento de iguais ou de diferentes período de desenvolvimento, realizando análise, classificação e crítica, trazendo assim um resultado confiável retirado dos dados recolhidos. O método comparativo aborda fenômenos e permite analisar os fatos reais, deduzindo desse “os elementos constantes, abstratos e gerais.” foi aplicado pelo antropólogo britânico Edward Burnett Tylor, considerando que o estudo das semelhanças e diferenças entre diversos tipos de grupos, sociedades ou povos contribui para uma melhor compreensão do comportamento humano, esse método tem como característica o esclarecimento dos acontecimentos, consistindo em urna segura “experimentação indireta”, utiliza diagnósticos de profunda abrangência como exemplo a evolução da “sociedade capitalista” empregando âmbitos concretos, pode ser utilizado em todas as fases e níveis de investigação. (LAKATOS; MARCONI, 2007, p. 107). Este método realiza investigação de pessoas, gêneros, eventos ou fatos, interessado em encontrar as diferenças e semelhanças entre eles. “Sua ampla utilização nas ciências sociais deve-se ao fato de possibilitar o estudo comparativo de grandes grupamentos sociais, separados pelo espaço e pelo tempo.” (GIL, 2011, p. 16-17). Direcionado em comparar semelhanças e diferenças, o método comparativo realiza sua função com o interesse de “verificar as semelhanças e explicar as divergências”, permitindo estudar a informação concreta, “extraíndo partes constantes, abstratos ou gerais presentes”. Existem situações em que esse método pode ser caracterizado como “superficial”, em comparação a outros, porém na maioria dos

casos, sua metodologia é realizada por meio de um severo controle, trazendo resultados que transmitem grande grau de generalização. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Resultados e Discussão - O Levantamento mostrais de crescimento econômico deterá como parâmetro uma análise sobre as aplicações feitas no município de Estreito (MA) a partir do ano de 2007, ano de início da implantação do canteiro de obra para construção do polo gerador de energia, serão considerados os resultados socioeconômicos praticados e alcançados. Portanto, o interesse maior desse estudo é explorar os influenciadores de crescimento populacional e econômico do campo em discussão. Segundo Atlas do Desenvolvimento Humano (2013), o Município de Estreito possuiu um crescimento populacional de 2,36% entre os anos 1991 a 2000 saltando para 4,57% entre 2000 e 2010. No Maranhão crescimento foi de 1,02% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000; O crescimento nacional, foi de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Com isso, a taxa de crescimento urbano entre 1991 e 2010 cresceu aproximadamente 15,5%. (ATLAS/IDH, 2013). O gráfico a seguir, demonstra o crescimento populacional ente 2006 a 2018, explanando o número total de habitantes do município. Através do gráfico 1 é possível se confirmar um crescimento populacional do município de Estreito, observa-se inicialmente que em 2006 sua população era de 25.520 habitantes passando para 35.835 no Censo de 2010, saltando para 41.355 em 2018. (IBGE Cidades, 2018).

Gráfico 1. População Total e Estimada Residente - Estreito-MA 2006/2018



Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Conclusões - O município em questão pode ser considerado como polo de crescimento econômico segundo concepção de Perroux (1977), tendo como expressão teórica a existência de uma força motriz constituída pelos investimentos edificados na primeira década deste século. Este trabalho analisou os efeitos do surgimento deste polo considerada uma vez que ele é destaque na sub-região que está inserido. Perroux, (1977) analisa os efeitos do surgimento de polos de crescimento sobre as demais regiões como benéficas de um modo geral. Os resultados da pesquisa foram obtidos através da compilação de dados secundários, retirados de fontes confiáveis como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), fazendo assim uma análise comparativa, utilizando primordialmente os anos de 2006 a 2018. Durante o estudo, o que pode se concluir foi que Estreito – MA teve seu momento de crescimento exponencial, tendo seu ápice os anos de 2012 e 2013, no qual constatou-se a maior produção registrada, assim como um dos maiores números de pessoas residentes. Porém, após esse período, evidenciou uma drástica diminuição produtiva, sendo a indústria o setor econômico mais afetado, uma hipótese empírica para essa redução, pode ser a inauguração de novos empreendimentos do mesmo

seguimento no país, visto que as usinas hidrelétricas são apenas as geradoras de energia elétrica, e entregam sua produção para o Sistema Interligado Nacional – SIN, pode ser que tenha sido aplicado a lei da oferta e demanda, onde quando existe excesso de um, consequentemente há uma diminuição do outro.

Palavras-chave: Crescimento. Desenvolvimento. Estreito-MA.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ADHB, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Estreito, MA. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/estreito_ma. Acesso em: 14 de dezembro de 2018.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/estreito/panorama>. Acesso em: 13 de dezembro de 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PERROUX, François. O conceito de polo de crescimento. In: SCHWARTZMAN, Jacques. Economia regional. Belo Horizonte: Cedeplar, 1977. (Textos escolhidos).

PRODANOV, C.C; FREITAS, C.F. METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. Ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. Brasil. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca15/brasil>. Acesso em: 08 de janeiro de 2019.