

ISSN XXXX - XXXX
Imperatriz, v.1, n.1, novembro de 2018



I Semana Acadêmica de
Pesquisa, Inovação e Extensão
da UEMASUL

II Seminário de Iniciação Científica
II Jornada de Extensão Universitária

07 a 09 de novembro de 2018

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 - I 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 I Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão
Profa. Dra. Regiane Saturnino Ferreira

Comissão Organizadora
Profa. Dra. Alinne da Silva
Profa. Dra. Michele Moreira Martins
Marivânia Silva Ramos

Comissão Editorial
Profa. Dra. Regiane Saturnino Ferreira – **Presidente**
Profa. Dra. Alinne da Silva
Profa. Dra. Michele Moreira Martins
Profa. Dra. Niara Moura Porto

**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

I Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão (1. :2018 : Imperatriz, MA)

Anais da I Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão , 07 a 09 de
novembro de 2018, Imperatriz / Organizadores: Alinne da Silva, Regiane Saturnino
Ferreira, Michele Moreira Martins e Marivânia Silva Ramos. – Imperatriz:
UEMASUL, 2018.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web:

< <https://www.uemasul.edu.br/propgi.php#undefined7>>

ISBN OU ISSN

1. Pesquisa científica. I. Silva, Alinne da, org. II. Ferreira, Regiane Saturnino, org. III.
Martins, Michele Oliveira, org. IV. Ramos, Marivânia Silva, org. V. UEMASUL. VI.
Título.

CDU: 167

I 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 – 2018**

Adamares Marques da Silva	Karylleila dos Santos Andrade
Adeneide Candido Galdino Saraiva	Kleython de Araujo Monteiro
Adriana Crispim de Freitas	Larissa Maria Barreto de Medeiros Trigueiros
Alan Bezerra Ribeiro	Leonardo Dominici Cruz
Alysson Steimacher	Lilian Regina Rothe Mayer
Ana Cristina Teixeira de Brito Carvalho	Liliam de Oliveira
Ana Lúcia Fernandes Pereira	Louise Lee Magalhaes
Antonia Lucivânia de Sousa Monte	Luciana Londero Brandli
Antonio Jose Dias Vieira	Luis Enrique Arroyo Meza
Aquidauana Miqueloto	Luis Rafael Benito Castro
Carlos Augusto Viana Silva	Luiz Roberto Peel Furtado de Oliveira
Carlos Ricardo Rossetto	Luiza Helena Oliveira da Silva
Cristiano Dela Piccolla	Marcelo Soares dos Santos
Daniel Cardoso de Carvalho	Marcia Isabel Kaffer
Dayani Galato	Marcio Araujo de Melo
Dea Nunes Fernandes	Marcos Fabio Belo Matos
Débora Bernardo da Silva	Maria Alexandra Estrela
Diogo Néia Eberhardt	Maria Aparecida Pereira Pierangeli
Evanildo Santos Cardoso	Maria Celia Dias de Castro
Fabiana dos Santos Oliveira	Maxwell Pinheiro Fajardo
Fabiola de Oliveira Paes Leme	Nancy Aparecida Arakaki
Fagno da Silva Soares	Pablo Fogaça
Florisval Protásio da Silva Filho	Patricia Silvestre Leite Di Iorio
Gabriel Pereira	Patrícia Suelene Silva Costa Gobira
Haíssa Roberta Cardarelli	Paulo Roberto Baqueiro Brandao
Herculano Ricardo Campos	Rafael de Paiva Farias
Isabeli Pereira Bruno	Regina Helena Pires de Brito
Ivo Jose Curcino Vieira	Renato Abreu Lima
Jairo Fernando Pereira Linhares	Renato Kipnis
Jane Mello Lopes	Roberto Sanches Mubarak Sobrinho
Janete Silva dos Santos	Rosaria Helena Ruiz Nakashima
Janice Cristine Thiél	Rosivaldo Quirino Bezerra Júnior
Jaqueline Dalla Rosa	Rubens Menezes Gobira
Jesus Marmanillo Pereira	Sheila Milena Neves Araujo Soares
Jose Geraldo Pimentel Neto	Vanda MariaLeite Pantoja
Jose Yure Gomes dos Santos	Vanessa Resende Nogueira Cruvinel
Julio Evangelista de Lucena	Violeta VirginiaRodrigues
Julhana Cristina Sponchiado	Wilson José Morandi Filho

**COMITÊ INSTITUCIONAL DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO – 2018**

Regiane Saturnino Ferreira
Michele Moreira Martins de Oliveira
Niara Moura Porto
Rosivaldo Quirino Bezerra Junior

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 I Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL – I SAPIENS/UEMASUL.

A partir deste ano, o Seminário de Iniciação Científica e a Jornada de Extensão Universitária foram realizados de forma integrada pelas PROPGI e PROGESA. O Evento ocorreu entre os dias 07 e 09 de novembro de 2018, no *campus* de Imperatriz, e reuniu projetos de pesquisa e extensão vinculados ao Programa Institucional de Iniciação Científica e ao Programa Institucional de Extensão Universitária.

A I SAPIENS surge como um Evento de divulgação do conhecimento que vem sendo gerado na UEMASUL, bem como das ações de extensão realizadas pelos acadêmicos e docentes junto à sociedade, convergindo com a missão desta Universidade, que consiste no desenvolvimento da Região Tocantina do Maranhão.

Comissão Organizadora
Imperatriz, novembro de 2018.

SUMÁRIO

1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS.....	17
1.1	Agronomia.....	17
	EVAPOTRANSPIRAÇÃO E COEFICIENTE DE CULTIVO (kc) DO FEIJÃO-CAUPI POR DIFERENTES METODOLOGIAS.....	18
	INDICADORES DA QUALIDADE DO SOLO EM PASTAGEM ARBORIZADA NO ECÓTONO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA MARANHENSE.....	21
	DESEMPENHO DEMOGRÁFICO DE <i>B. TABACI</i> EM VARIEDADES DE SOJA DO ESTADO DO MARANHÃO.....	25
	AValiação DO COEFICIENTE DO TANQUE CLASSE “A” PARA ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	28
	EFEITOS DO FOGO E ANÁLISE DE MUDANÇA TEMPORAL DE COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS.....	32
	EFICIÊNCIA DO FUNGO <i>Beauveria bassiana</i> NO CONTROLE BIOLÓGICO DE <i>Costalimaita ferruginea</i> (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE).....	35
	APTIDÃO AGRONÔMICA DE GENÓTIPOS DE CEBOLA NA MESORREGIÃO OESTE MARANHENSE.....	38
	LEVANTAMENTO E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DA VESPA-DA-GALHA <i>Leptocybe invasa</i> (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EM PLANTIOS DE EUCALIPTO NA REGIÃO TOCANTINA DO ESTADO DO MARANHÃO.....	41
	PRODUÇÃO DE TOMATE EM CULTIVO HIDROPÔNICO SUBMETIDO à VARIAÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO.....	44
	ADAPTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI NA REGIÃO DE IMPERATRIZ – MARANHÃO.....	48
	QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE GENÓTIPOS DE CEBOLA PRODUZIDAS EM IMPERATRIZ.....	52
2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS.....	54
2.2	Medicina Veterinária.....	54
	AValiação DE LESOES E PREJUIZOS DURANTE O ABATE DE BOVINOS.....	55
	EFEITO DA SEMENTE DA SERINGA <i>Hevea brasiliensis</i> NA DIETA DO TAMBACU.....	59

DETERMINAÇÃO DA SITUAÇÃO SANITÁRIA DA CAPRINOVINOCULTURA NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA.....	64
CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE CONSUMIDORES DE CARNE DE CAPRINOS E OVINOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MARANHÃO.....	67
QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE CRU REFRIGERADO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, MARANHÃO.....	73
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA NO CONSUMO PELOS PEQUENOS RUMINANTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA.....	76
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS NO MUNICÍPIO DE PORTO FRANCO-MA.....	78
3 CIÊNCIAS AGRÁRIAS.....	81
3.1 Recursos florestais e Engenharia Florestal.....	81
ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DO REMANESCENTE DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TOCANTINS NO PERÍMETRO URBANO DE IMPERATRIZ-MA.....	82
4 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	84
IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DNA BARCODE DA FAMÍLIA PRISTIGASTERIDAE (CLUPEIFORMES) DO RIO TOCANTINS, MARANHÃO BRASIL.....	85
ESTRUTURA E DINÂMICA TEMPORAL DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA LAGOA DAS GARÇAS, IMPERATRIZ-MA.....	88
RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ABELHAS SOLITÁRIAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE.....	91
INVESTIGAÇÃO DE BACTÉRIAS CLINICAMENTE RELEVANTES E PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS.....	94
IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA PARMELIACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO-MA.....	98
IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA PARMELIACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO-MA.....	101
IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE NA BACIA RIBEIRÃO DANTAS, GOVERNADOR EDSON LOBÃO-MA.....	104
OCORRÊNCIA E DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM.	107

FILOGEOGRAFIA MOLECULAR DO APAPÁ BRANCO <i>Pellona flavipinnis</i> (PRISTIGASTERIDAE, CLUPEIFORMES) DAS BACIAS AMAZÔNICA E ARAGUAIA- TOCANTINS.....	110
CAUSAS DE MORTE EM MENORES DE CINCO ANOS NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: ESTUDO ESPACIAL EM CINCO MUNICÍPIOS.....	114
EFEITO DE RIZOBACTÉRIAS NA TRANSMISSIBILIDADE de <i>Curvularia lunata</i> EM ARROZ DE TERRAS ALTAS.....	121
POTENCIAL DE VESPAS SOLITÁRIAS PARA O FORNECIMENTO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS FITÓFAGOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE.....	124
SELEÇÃO E PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES DE SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM..	127
5 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.....	130
5.1 Física.....	130
CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DE NANOTUBOS DE AIN INTERAGINDO COM 2,3,7,8 – TRETACLORIDIBENZO-P-DIOXINA.....	131
CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DOS NANOTUBOS DE NITRETO DE BORO INTERAGINDO COM N-(FOSFONOMETIL) GLICINA.....	134
CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DE NANOTUBOS DE CARBONO INTERAGINDO COM 1,1'-DIMETIL-4,4'BIPIRIDINA-DICLORETO.....	136
INTRODUÇÃO À SUPERSIMETRIA APLICADA À MECÂNICA QUÂNTICA.....	139
6 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.....	142
6.1 Química.....	142
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Hyptis sp</i> COLETADA NA RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO.....	143
BIOTRANSFORMAÇÃO DO FUNGICIDA CARBENDAZIM POR ENZIMA PROTEOLÍTICA BROMELINA LIVRE E IMOBILIZADA.....	146
FRACIONAMENTO E MOBILIDADE DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS LIXÕES DOS MUNICÍPIOS DE IMPERATRIZ-MA, SENADOR LA ROCQUE-MA E DAVINÓPOLIS-MA POR INTERMÉDIO DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL....	149

DESENVOLVIMENTO DE INSETICIDA BIOLÓGICO CONTRA <i>Aedes aegypti</i> LINNAEUS (DIPTERA: CULICIDAE), A PARTIR NANOEMULSÕES CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Alpinia zerumbet</i>	153
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Lantana sp</i> COLETADA NA RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO.....	156
DESENVOLVIMENTO DE FITOMEDICAMENTO LEISHMANICIDA A BASE DE NANOEMULSÕES CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Vitex polygama</i> CHAM. (VERBENACEAE).....	159
CURVAS DE NEUTRALIZAÇÃO PARA OS SOLOS INTemperizados DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO.....	162
ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE GLIFOSATO EMPREGANDO ENZIMAS IMOBILIZADAS EM ESFERAS DE CAMADA DUPLA DE ALGINATO-QUITOSANA.....	165
BIORREMEDIAÇÃO DE SOLO CONTAMINADO COM INSETICIDA ENDOSSULFAN POR BACTÉRIAS PRODUTORAS DE BIOSURFACTANTES....	168
ESTIMATIVA DOS TEORES TOTAIS E BIODISPONÍVEIS DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS LIXÕES DOS MUNICÍPIOS DE IMPERATRIZ-MA, DAVINÓPOLIS-MA E SENADOR LA ROCQUE-MA.....	171
OTIMIZAÇÃO DO MÉTODO SMP PARA APLICAÇÃO NOS SOLOS INTemperizados DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO.....	175
AValiação DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM TRÊS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ - MA.....	178
CALIBRAÇÃO DO MÉTODO SMP PARA OS SOLOS INTemperizados DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO.....	181
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Ocimum sp</i> COLETADA NA CIDADE DE SENADOR LA ROCQUE.....	185

7 LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES.....189

ARTE POÉTICA E PLÁSTICA: ANÁLISE COMPARADA DO POEMA “SAN_TIAGO” DE FILINTO ELÍSIO E O QUADRO “ISLAND OF LIFE” DE LUÍS GERALDES.....	190
TOPONÍMIA E MEMÓRIA: INTERFACE DAS PESQUISAS ONOMÁSTICAS.....	192
O NEGRO SER NAS PALAVRAS E NA IMAGEM: “A CARTA” DE MIA COUTO E O “ACALANTO” DE ARTURO SABÓIA.....	195

DE CORES SABORES: O FAZER POÉTICO DO CABO-VERDIANO FILINTO ELÍSIO.....	198
O SER E O ESPAÇO EM “A CARTA” DE MIA COUTO E NO “ACALANTO” DE ARTURO SABOIA.....	200
INCLUSÃO DIGITAL E NOVOS LETRAMENTOS NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	203
VERIFICAÇÃO DO DISCURSO DOS GRAMÁTICOS NOS MANUAIS DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA, ADOTADOS.....	206
EM AÇAILÂNDIA/MA NO SÉCULO XX.....	206
RÉSTIAS DE LEMBRANÇAS: O POÉTICO FAZER DE CONCEIÇÃO LIMA.....	208
NARRATIVA MACHADIANA: ESTUDO DO ENREDO DO CONTO E DO DESENHO ANIMADO <i>UM APÓLOGO</i>.....	211
REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA ORALIDADE/FALA NA LEITURA DE ALUNOS DO OITAVO E DO NONO ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ.....	213
VERIFICAÇÃO DE MOVIMENTO NACIONALISTA NAS OBRAS EDALINGUÍSTICAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO MARANHÃO DO SÉCULO XIX.....	216
VERIFICAÇÃO DE MOVIMENTO NACIONALISTA NAS OBRAS PEDALINGUISTÍCAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO BRASIL DO SÉCULO XIX	220
REFLEXÕES SOBRE A ORALIDADE/A FALA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ.....	223
VERIFICAÇÃO DO DISCURSO DOS GRAMÁTICOS NOS MANUAIS DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA, ADOTADOS EM AÇAILÂNDIA/MA NO SÉCULO XXI.....	226
REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ.....	229
A RELAÇÃO DA MEMÓRIA E OS SABERES TRADICIONAIS NA LITERATURA INDÍGENA: UMA ANÁLISE DE CONTOS DE ETNIAS BRASILEIRAS ORGANIZADOS POR DANIEL MUNDURUKU.....	231
O SERTÃO E SUA GENTE: ESTUDO DAS PERSONAGENS DO POEMA E DO DESENHO ANIMADO MORTE E VIDA SEVERINA.....	233

LITERATURA INDÍGENA: O PAPEL DAS NARRATIVAS LITERÁRIAS PARA O FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE ÉTNICA NAS SOCIEDADES INDÍGENAS.....	235
O IMPACTO DA FALA (DA VARIAÇÃO LINGUÍSTICA) DOS PROFESSORES NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PADRÃO, PELOS ALUNOS.....	238
DO SERTÃO: ESTUDO DO ESPAÇO E DO AMBIENTE DO POEMA E DO DESENHO ANIMADO <i>MORTE E VIDA SEVERINA</i>	241
CATALOGAÇÃO DE OBRAS PEDALINGUÍSTICAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO MARANHÃO DO SÉCULO XIX.....	244
LITERATURA INDÍGENA: DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS CONTOS DE ETNIAS BRASILEIRAS ORGANIZADOS POR DANIEL MUNDURUKU.....	247
SUSPENSIVOS OLHARES: BLOCH E HITCHCOCK.....	250
LITERATURA INDÍGENA: A PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS ALUNAS DO 7º AO 9º ANO, DO ENSINO FUNDAMENTAL, SOBRE OS CONTOS INDÍGENAS TRABALHADOS EM SALA DE AULA.....	253
LEITURAS PARA ALÉM DO LIVRO DIDÁTICO: A POESIA <i>TREES</i> DE JOYCE KILMER COMO PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A AULA DE LEITURA EM LÍNGUA INGLESA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	256
8 CIÊNCIAS HUMANAS.....	258
8.1 Geografia.....	258
ESTUDO DAS FESTIVIDADES DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NO MARANHÃO.....	259
PAISAGENS CULTURAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ MARANHÃO.....	263
MIGRANTE LABORAL NO PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DA SUZANO PAPEL E CELULOSE EM IMPERATRIZ -MA.....	265
TERRITORIALIDADES EM CONFLITOS NO CENÁRIO REGIONAL SULMARANHENSE: UMA ANÁLISE DOS EFEITOS SOCIOTERRITORIAIS GERADOS PELA UHE DE ESTREITO AOS PESCADORES DA COLÔNIA Z – 35..	271
FATORES AGLOMERATIVOS NA IMPLANTAÇÃO INDUSTRIAL DA SUZANO PAPEL E CELULOSE EM IMPERATRIZ – MA: ANÁLISE DO SETOR TERCIÁRIO.....	275
NOVAS FORMAS COMERCIAIS E AS EXPRESSÕES DA CENTRALIDADE URBANA DE IMPERATRIZ-MA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA INSTALAÇÃO E DINAMISMO DO IMPERIAL SHOPPING.....	278

ESTUDO DA CULINÁRIA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NO MARANHÃO.	281
REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TRABALHO: ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO NA MICROREGIÃO DE IMPERATRIZ A PARTIR DA INSERÇÃO DA UNIDADE FABRIL DA SUZANO PAPEL E CELULOSE.....	284
9 CIÊNCIAS HUMANAS.....	288
9.1 Educação.....	288
A ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS PARA BRINCADEIRA NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E DA SOCIOLOGIA DA INFÂNCIA.....	289
PRINCÍPIOS NORTEADORES DO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E INTERNACIONAL NA POLÍTICA DE ATENDIMENTO SOCIOEDUCACIONAL PARA OS ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI.....	292
CRIAÇÃO E EXECUÇÃO DE UM PLANO DE AÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA UEMASUL/ CAMPUS AÇAILÂNDIA	295
A INFLUÊNCIA FAMILIAR NO DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DOS ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI, NO MARANHÃO.....	298
LEVANTAMENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NA UEMASUL/ CAMPUS AÇAILÂNDIA UTILIZANDO A FERRAMENTA LAIA.....	301
A CULTURA DO BRINCAR: PERSPECTIVAS HISTÓRICO-CULTURAIS DA INFÂNCIA E DA EDUCAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE IMPERATRIZ.....	304
O PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO DA FUNAC, NO MARANHÃO.....	307
10. CIÊNCIAS HUMANAS.....	310
10.1 História.....	310
ESCANEAMENTO EM 3D PARA PRODUÇÃO DE ARTEFATO ARQUEOLÓGICO PELO NEAI/CPAHT.....	311
HISTÓRIA DAS QUEBRADEIRAS DE COCO NO MARANHÃO: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-LITERÁRIA.....	314
O UNIVERSO DAS QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU ATRAVÉS DE SEUS CANTOS.....	316

1 CIÊNCIAS AGRÁRIAS

1.1 Agronomia

EVAPOTRANSPIRAÇÃO E COEFICIENTE DE CULTIVO (k_c) DO FEIJÃO-CAUPI POR DIFERENTES METODOLOGIAS

Bryann Lynconn Araujo Silva FONSECA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Elton Ferreira LIMA³, Jhonata Santos SANTANA³

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

³Colaboradores

Introdução - O feijão-caupi, conhecido no Nordeste brasileiro por feijão-macassar ou feijão-de-corda, é uma das principais culturas desta região, sendo considerado fonte de renda alternativa e alimento básico para sua população. É consumido sob as formas de grãos secos e verdes, além de seus caules e ramos serem usualmente utilizados na alimentação animal (OLIVEIRA et al., 2002). A leguminosa apresenta ciclo de cultivo curto e também apresenta baixa exigência hídrica (ANDRADE JÚNIOR; RODRIGUES e BASTOS, 2002). Embora seja cultivada praticamente em todo o território nacional, em várias épocas do ano (DIDONET, 2005), a produtividade média, em especial nas pequenas propriedades, tem sido baixa (FRANÇOIS, 2012), realidade que pode ser alterada com o emprego de tecnologias adequadas (MOUSINHO; ANDRADE JÚNIOR e FRIZZONE, 2008). Em virtude das limitações espacial e temporal dos recursos hídricos, para o manejo mais eficiente da irrigação é de fundamental importância, conhecer os valores da evapotranspiração da cultura (ET_c) e do coeficiente de cultivo (K_c), determinado pela razão entre a ET_c e a evapotranspiração de referência (ET_o). O conhecimento do K_c possibilita estimar a evapotranspiração da cultura utilizando determinações de ET_o com base em dados meteorológicos e o método de Penman-Monteith que é considerado método padrão da FAO (ALLEN et al., 1998) o projeto de pesquisa aqui proposto tem como objetivo geral determinar o K_c e a ET_c do feijão-caupi nas diferentes fases fenológicas da cultura com o uso de um lisímetro de drenagem para as condições edafoclimáticas da região tocantina do Maranhão.

Metodologia - O experimento foi conduzido no município de Imperatriz, MA com coordenadas geográficas de 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 solo da área experimental é um PLANOSSOLO (EMBRAPA, 2013). O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo (Aw), tropical quente e úmido, com temperatura média de 26,4 °C, umidade relativa do ar média anual de 90%, com precipitação média anual de 1463,5 mm, com uma estação chuvosa, de dezembro a abril, e outra seca, de maio a novembro. Os métodos utilizados para estimativa de ET_o foram: Penman-Monteith FAO-56 (Allen et al., 1998), Turc (1961) e determinada por Lisimetria. Os coeficientes de cultivo foram estimados Com base nas equações do boletim 56 da fao. Para os cálculos de ET_c foi realizado o produto da ET_o e do K_c. Para a avaliação do desempenho estatístico dos modelos, foram empregados os indicadores de coeficiente de correlação (r), coeficiente de determinação (R²), índice de concordância (d) de Willmott *et al.* (1985) e o índice de confiança ou desempenho (c).

Resultados e Discussão - De acordo com a tabela 1 os dados da evapotranspiração de cultura tiveram a mesma tendência da evapotranspiração de referência, em relação aos 3 métodos comparados, onde, de agosto a dezembro, os resultados obtidos pelo lisímetro de drenagem foram, em todos os meses e estádios, maiores que dos dois outros métodos estudados, o que pode ser explicado pelos altos valores de ET_o no mesmo período. Dentre os 3 métodos o de Penman-Monthieith se mostrou mais suave nos meses de agosto, novembro e dezembro, no estádio inicial, médio e final, em ralação ao método de Turc, que foi menor nos meses setembro e outubro, que também podem ser explicados pelos resultados de evapotranspiração de referência durante o mesmo período.

Tabela 1. Valores médios mensais de evapotranspiração de cultura inicial (ETCi), média (ETCm) e final (ETCf) pelos métodos Penman-Montheith, Método de Turc e Lisímetro de Drenagem.

Meses	ETCi PM	ETCm PM	ETCf PM
agosto	4,00	5,03	1,43
setembro	4,36	5,76	1,71
outubro	3,87	5,03	1,38
novembro	3,70	4,38	1,13
dezembro	3,73	4,44	1,16
Meses	ETCi TC	ETCm TC	ETCf TC
agosto	4,11	5,22	1,48
setembro	4,27	5,59	1,65
outubro	3,75	4,65	1,33
novembro	3,88	4,66	1,21
dezembro	3,81	4,58	1,19
Meses	ETCi LM	ETCm LM	ETCf LM
agosto	4,48	6,10	1,73
setembro	4,41	5,88	1,74
outubro	4,27	5,57	1,62
novembro	4,75	5,82	1,51
dezembro	6,13	7,94	2,00

Tabela 2. Comparação do índice de confiança dos dados de evapotranspiração de cultura inicial (ETCi), média (ETCm) e final (ETCf) pelos diferentes métodos.

Método	R	D	C	Desempenho
ETCi (PM)	0,38	0,23	0,09	Péssimo
ETCm (PM)	0,51	0,31	0,16	Péssimo
ETCf (PM)	0,63	0,39	0,25	Péssimo
ETCi (TC)	0,39	0,21	0,08	Péssimo
ETCm (TC)	0,52	0,28	0,15	Péssimo
ETCf (TC)	0,63	0,36	0,23	Péssimo

Conforme a tabela 2 para o índice “d”, não há uma escala comparativa, apenas sabe-se valores mais próximos de zero não existem concordância, e mais próximo a um, há concordância perfeita, segundo Demeneck-Vieira, (2013), e como observado na tabela 2 todos os valores obtidos são próximos de 0, o que gerou baixos valores de concordância. Os valores de r para ETCm e ETCf pelos 2 métodos apresentaram resultados acima de 0,5 o que os classifica como alta correlação, já os resultados da ETCi, para os dois métodos, apresentou tal correlação baixa, valores abaixo de 0,5. Os valores dos índices de confiança foram maiores para os números de evapotranspiração de cultura final, de 0,25 para Penman-Montheith e 0,23 para o método de Turc, em contrapartida os valores de evapotranspiração de cultura inicial foram os menores 0,09 para Penman-Montheith e 0,08 para Turc. Assim conforme a ETC evolui de estágio seu índice “c” aumenta, porém seu desempenho continua sendo classificado como péssimo.

Conclusões - Todos os métodos aqui propostos para a obtenção da evapotranspiração de cultura tiveram um péssimo desempenho, com base no lisímetro de drenagem para imperatriz/MA.

Palavras-chave: Evapotranspiração. Irrigação. Penman-Montheith.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; RODRIGUES, B. H. N.; BASTOS, E. A. Irrigação. In: CARDOSO, M. J. (Org.). A cultura do feijão-caupi no Meio-Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. p. 127 – 154. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

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.

DEMENECK-VIEIRA, P.V; FREITAS P.S.L; HASHIGUT. H.T; Silva. A.L.B.R; BRESCANSIN; M.G; OLIVEIRA. J.M. Utilização de lisímetros de drenagem para determinação da evapotranspiração da cultura do trigo. VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar UNICESUMAR. Centro Universitário Cesumar. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/Paulo_Vinicius_Demeneck_Vieira_3.pdf>

DIDONET, A. D. Ecofisiologia e rendimento potencial do feijoeiro. In: Peloso, M. J. Del; Melo, L. C. (ed.) Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. Cap.1, p.9-37.

FRANÇOIS, T. Relações hídricas e trocas gasosas em plantas de feijão submetidas à irrigação deficitária. 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2012.

MOUSINHO, F. E. P.; ANDRADE JÚNIOR, A. de S.; FRIZZONE, J. A. Viabilidade econômica do cultivo irrigado do feijão-caupi no Estado do Piauí. Acta Scientiarum. Agronomy, Maringá, v. 30, n. 1, p. 139-145, 2008.

OLIVEIRA, A.P.; TAVARES SOBRINHO, J.; NASCIMENTO, J.T; ALVES, A.U; ALBUQUERQUE, I.C.; BRUNO, G.B. Avaliação de linhagens e cultivares de feijão-caupi, em Areia, PB. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 20, n. 2, p. 180-182, junho 2002.

WILLMOTT, C.J. On the validation of models. Physical Geography, v.2, p.184-194, 1981.

INDICADORES DA QUALIDADE DO SOLO EM PASTAGEM ARBORIZADA NO ECÓTONO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA MARANHENSE

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

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Engenharia Florestal, e-mail: diegoofreire@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL, e-mail: wilsonufrj@yahoo.com.br. ³Colaboradores

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). O manejo e uso da terra, sem previa avaliação dos seus potenciais e limitações, tem sido o motivo da degradação de recursos naturais, como o solo e a água, fundamentais para a sobrevivência do homem (DUMANSKI & PIERI, 2000). 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. Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar os indicadores de qualidade do solo em função da mudança do uso da terra no ecótono Cerrado-Floresta Amazônica Maranhense.

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. Foi escolhida uma área em que há uma interseção entre as pastagens divididas por uma cerca entre as mesmas, após a escolha da área foram retiradas as amostras tanto da área de pastagem convencional, como da área com pastagem associada ao sistema silvipastoril. No local foram demarcados pontos a serem amostrados, em cada área foram escolhidos quatro pontos, com amostras em três profundidades diferentes compostas de terra nas profundidades entre 0 e 5 cm, 5 e 10 cm, 10 a 20 cm, amostras indeformadas e deformadas. 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 (2011) e índice de compactação (STOLF et al., 1983). Com as amostras coletadas e identificadas, seguiu-se para o laboratório de solos da UEMASUL, onde no mesmo local foi feita a pesagem dos anéis com as amostras indeformadas, peso esse essencial para os cálculos físicos quanto ao peso ou massa úmida. Após a pesagem, os anéis foram levados a estufa durante 24 horas na temperatura de 110 °C, para que toda a umidade saia e fique apenas o peso seco. Logo após das 24h, foi feita a pesagem dos anéis para quantificação dos valores para o peso seco. A análise estatística para a física do solo (densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total) foi feita no software AgroStat versão 1.1.0.712 (disponibilizado gratuitamente via internet), onde foi feito um arranjo fatorial com dois fatores pelo delineamento inteiramente casualizado, o primeiro fator com 2 níveis (pastagem convencional e pastagem associada ao SSP), e o segundo com 3 níveis de profundidade (0-5cm, 5-10cm e 10-20cm), com 4 repetições cada, por fim foram submetidos à análise de variância e teste Tukey entre as médias (P=5%). O índice de compactação foi feito *in locu* utilizando um penetrômetro por modelo Stolf

nas áreas de pastagem arborizada e pastagem convencional. Já as amostras deformadas foram utilizadas para a análise de matéria orgânica do solo, onde o solo coletado foi devidamente seco em temperatura ambiente, e levado ao Laboratório de Química Ambiental para pesagem e análise. O método utilizado para determinação da matéria orgânica foi o da calcinação (EMBRAPA, 2011). A percentagem de matéria orgânica foi obtida por meio da diferença entre o peso inicial da amostra e o peso após a calcinação. A análise estatística para a matéria orgânica foi feita também no software AgroStat versão 1.1.0.712, por delineamento inteiramente casualizado, onde as médias dos tratamentos dos parâmetros foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

Resultados e Discussão - Não houve diferença estatística entre os tratamentos segundo a densidade solo (DS), densidade de partículas (DP) e porosidade total. Em todos os casos as médias do tratamento 2 (Pastagem associada ao sistema silvipastoril) foram maiores do que o tratamento 1 (Pastagem convencional) (Tabela 01).

Tabela 1. Teste Tukey: Comparação de Médias entre os tratamentos
Comparação entre as Médias do Fator 1 (Tratamentos)

Tratamentos	DS (g.cm ⁻³)	DP(g.cm ⁻³)	Porosidade Total (%)
Tratamento 2	1,5183333 a	2,0033333 a	23,799167 a
Tratamento 1	1,5016667 a	1,8850000 a	20,031667 a
DMS(5%) = 0,1039 DMS(5%) = 0,1456 DMS(5%) = 5,5437			

Também não houve interação entre as amostras quando comparadas entre si pelo fator profundidade, quanto densidade do solo, densidade de partículas e porosidade total. Em todos os casos as médias maiores foram na profundidade 1 (0-5cm), seguido das médias da profundidade 3 (10-20cm) e por último as médias da profundidade 2 (5-10cm) (Tabela 02).

Tabela 2. Teste Tukey: Comparação de Médias entre as profundidades
Comparação entre as Médias do Fator 2 (Profundidades)

Profundidades	DS (g.cm ⁻³)	DP(g.cm ⁻³)	Porosidade Total (%)
Profundidade 1	1,5662500 a	2,0075000 a	25,378750 a
Profundidade 3	1,4887500 a	1,9150000 a	22,775000 a
Profundidade 2	1,4750000 a	1,9100000 a	17,592500 a
DMS(5%) = 0,1545 DMS(5%) = 0,2167 DMS(5%) = 8,2480			

Fonte: Próprio autor.

Quanto ao índice de compactação pode se observar visualmente que não há diferenças perceptíveis entres os dois sistemas em relação a resistência ao impacto do penetrômetro. É possível afirmar que os solos nos dois sistemas se encontram com pouca resistência ao impacto,

logo a resistência não chegou a 1 Mpa. Na matéria orgânica quantificada, obteve-se os seguintes resultados (Tabela 03)

Tabela 3. Teste Tukey: Comparação de Médias entre as profundidades

Comparação das Médias de Tratamentos	
Tratamento	Matéria Orgânica (%)
Tratamento 2	24,655000 a
Tratamento 1	24,155025 a
DMS(5%) = 6,8462	

Não houve interação entre as amostras, as médias do tratamento 2 (Pastagem associada ao sistema silvipastoril) foram maiores do que o tratamento 1 (Pastagem convencional), mas não se obteve diferença estatística entre eles.

Conclusões - Com base nos resultados obtidos através da pesquisa, pode-se afirmar que as árvores do sistema silvipastoril não influenciaram nas variáveis físicas e sobre a matéria orgânica da área em questão. Torna-se interessante a continuidade do monitoramento na área experimental do presente estudo, pois muitos trabalhos indicam que há a presença de diferenças entre os sistemas entre as profundidades ou entre os sistemas, o que pode ter ocorrido foi o estudo ter sido feito no estágio inicial da implantação do sistema silvipastoril na área, desta forma não trazendo respostas sobre o sistema em comparativo com a pastagem convencional quanto as variáveis físicas e quanto a matéria orgânica do solo então comentadas.

Palavras-chave: Solo. Agroecologia. Maranhão.

Apoio financeiro: UEMASUL.

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. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212p.

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.

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.

**DESEMPENHO DEMOGRÁFICO DE *B. TABACI* EM VARIEDADES DE SOJA DO
ESTADO DO MARANHÃO**

Edson Araújo de AMORIM¹, Mauricélia Ferreira ALMEIDA², Edmar de Souza TUELHER³,
Luana Fernandes BARROS³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Agronomia, email: edsonamorins@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: mauricellia1@hotmail.com

³Colaboradores

Introdução - No Brasil, *Bemisia tabaci* tem sido um problema esporádico na cultura da soja por um longo tempo; no entanto, com a chegada do biótipo B relativamente agressiva (LOURENÇÃO & NAGAI, 1994). A mosca branca é uma das pragas mais conhecidas no mundo e está presente em praticamente todas as regiões agrícolas, principalmente em regiões de clima tropical e subtropical. No passado, a praga causava grande preocupação nos produtores de feijão e tomate por ser vetor de viroses que causavam até 100% de perdas nestas culturas. No cenário atual, além de eficiente vetora de viroses em diversas culturas de importância econômica, a mosca branca vem assombrando produtores e causando prejuízos com danos diretos (GODINHO & TUKAMOTO, 2011). Hoje, a mosca branca pode ser considerada uma praga da horticultura, do feijão, do algodão e da soja, gerando grandes perdas nessas culturas. Antigamente ela chegava a passar despercebida e não despertava interesse de controle por parte dos produtores, mas em função da sua velocidade de multiplicação, passou a ser vista como um grande problema para a agricultura (GODINHO & TUKAMOTO, 2011).

Metodologia - O experimento foi conduzido no laboratório de entomologia agrícola, localizado nas dependências da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão em Imperatriz-MA. Durante a execução do experimento foi registrado uma média de umidade relativa por volta 44,73%, enquanto a temperatura apresentou uma média de 25,86 °C. Para criação das moscas brancas foram necessárias plantas saudáveis, nesse sentido, foi utilizada plantas de berinjela. Previamente foram plantadas em bandeja de polietileno contendo 128 células, utilizando o substrato comercial basaplant, e quando as mesmas atingiram tamanho desejado, foram transplantadas para vaso de polietileno com volume de 5 dm³, contendo terra preta e basaplant, na proporção 1:1. Quando as plantas apresentaram um bom tamanho, com um número e área foliar consideráveis, as mesmas eram colocadas em gaiolas cilíndricas confeccionadas com um plástico transparente de 60 cm de altura e 20 cm de diâmetro fechado na parte superior possuindo apenas uma manga lateral, utilizando um tecido de nylon, acondicionadas em laboratório. Nas gaiolas foram colocados insetos coletados em Imperatriz, Balsas e Açailândia. As sementes utilizadas foram adquiridas de produtores da região, foram semeadas duas variedades, sendo ambas transgênicas, no entanto, uma das variedades possui apenas o gene RR (99R09) que confere resistência ao herbicida glifosato, enquanto a outra além de possuir o gene RR também possui o gene RR2 (M8349) que lhe confere resistência a um complexo de lagarta, nomeada comercialmente como soja intacta. Ambas as cultivares foram plantadas em vasos de 3 dm³, e quando atingiram o estágio vegetativo V2, foram encaminhadas ao laboratório para a inoculação das moscas e avaliação do experimento. Grupos de dez adultos foram individualizados na face abaxial das folhas de soja utilizando *clipcages*. Vinte e quatro horas após, as moscas e os *clipcages* foram removidos deixando dez ovos por planta, que foram monitorados até a emergência dos adultos. As avaliações foram feitas diariamente, observando-se a duração das fases de ovo e ninfa. Após a emergência, iniciou-se o processo de formação de casais, que através da utilização de um microscópio estereoscópico foi feita a identificação de macho e fêmea, individualmente, colocando um casal por planta utilizando um *clipcage*. Após a formação dos casais, os mesmos foram observados diariamente, para determinação da fecundidade das fêmeas. Para os tratamentos avaliados, dentro do parâmetro fecundidade, foi determinado, tempo de duração da fase de ovo, tempo de duração da fase de ninfa, tempo de duração da fase adulta e taxa

de sobrevivência. Os parâmetros foram determinados usando o método descrito por Maia et al., (2000) no programa SAS (SAS Institute, 2011). Os dados de sobrevivência foram utilizados para construção de curvas de sobrevivência, por meio do programa SAS Institute (2011).

Resultados e Discussão - O período de sobrevivência, que seria o tempo de duração das fases do ciclo de vida da *Bemisia tabaci*, foi evidenciado que quando comparadas as duas cultivares de soja, observou-se que houve diferença significativa entre elas nas três fases (ovo, ninfa e adultos), tendo destaque para soja Bt, apresentando maiores médias (Figura 1). Em contrapartida, quando observado a produção de ovos/fêmea, foi verificado que na soja não Bt essa produção mostrou-se superior em relação a soja Bt, diferença essa significativa. Quando observado a taxa de sobrevivência de *Bemisia tabaci* nas cultivares, foi verificado que apresentou-se uma diferença significativa entre os tratamentos, demonstrando que os insetos tiveram uma maior porcentagem de indivíduos vivos na soja Bt em relação a soja não Bt ao final das avaliações.

Figura 1. Duração do período de ovo (A), ninfa (B) e adultos (C) de *Bemisia tabaci* em relação a variedades de soja testadas.

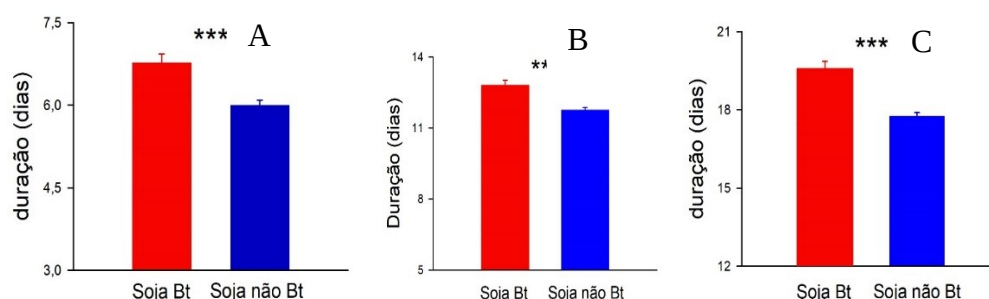
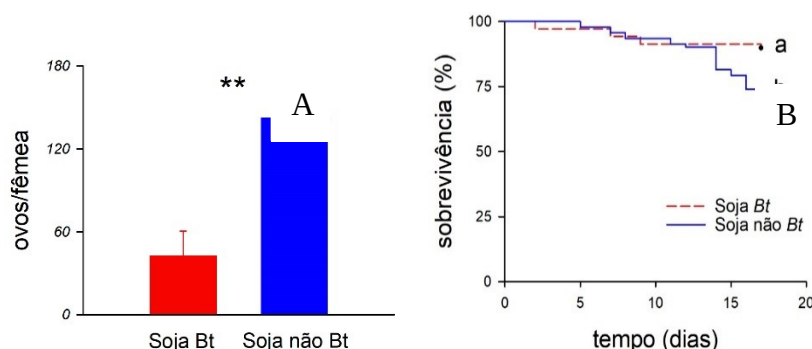


Figura 2. Produção de ovos/fêmea (A), e taxa de sobrevivência (B) dos insetos em relação as cultivares testadas.



Poucos fatores podem interferir no ciclo de vida de *B. tabaci* sendo que, os principais são a planta hospedeira e a temperatura (VENDRAMIM et al., 2009). Na soja Bt o ciclo de vida (ovo, ninfa e adulto) de *B. tabaci* foram maiores, mostrando que a proteína Bt pode ter influência no tempo de duração dessas fases, já Silva (2013), observou que em duas isolinhas de soja que ele estudou (MON 87701 x MON 89788 e A5547), que a isolinha Bt não afetou a biologia de pragas não-

alvo. Chu et al. (2001) citam que estudos prévios demonstraram que outros fatores podem afetar a taxa de oviposição do biótipo B de *B. tabaci*. Silva (2013) observando seus efeitos sobre aspectos biológicos de *spodoptera cosmioides* no milho e soja, concluiu que as proteínas Bt, reduziram a sobrevivência dos indivíduos no milho, já na soja, foi verificado que não houve diferença de sobrevivência entre os tratamentos Bt e não Bt.

Conclusões - Pode-se concluir que a soja com a proteína Bt apresentou maior tempo de duração em todas as fases de vida do inseto, exceto no parâmetro de produção de ovos/fêmea, não soja Bt também foi verificado maior taxa de sobrevivência.

Palavras-chave: Mosca branca. Sobrevivência. Proteína Bt.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

GODINHO, R.; TUKAMOTO, H. Mosca Branca causa perdas de produtividade e lucratividade na horticultura, feijão, algodão e soja. Portal do agronegócio. 2011. Disponível em < <http://www.portaldoagronegocio.com.br/artigo/mosca-branca-causa-perdas-de-produtividade-e-lucratividade-na-horticultura-feijao-algodao-e-soja> >

SILVA, G.V. Efeito de plantas *Bt* de soja e milho sobre pragas não-alvo e seus inimigos naturais. 2013. 97F. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

VENDRAMIM, J. D.; SOUZA, A. P.; ONGARELLI, M. G. Comportamento de oviposição da mosca-branca *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera: Aleyrodidae) biótipo B em tomateiro. Neotropical Entomology, v. 31, n. 1, p. 126-132, 2009.

Chu CC, Freeman TP, Buckner JS, Henneberry TJ, Nelson DR, Natwick E (2001) Susceptibility of upland cotton cultivars to *Bemisia tabaci* biotype B (Homoptera: Aleyrodidae) in relation to leaf age and trichome density. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 94: 743-749.

AVALIAÇÃO DO COEFICIENTE DO TANQUE CLASSE “A” PARA ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Elton Ferreira LIMA¹, Wilson Araújo da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Bryann Lynconn Araujo Silva FONSECA³, Jhonata Santos SANTANA³

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

³Colaboradores

Introdução - O manejo adequado da irrigação é uma prática agrícola que pode levar a economia de água e aumento da produção, pode ser realizado por meio da estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o), que segundo a FAO deve ser estimada por intermédio do modelo de PenmanMonteith (PM), modelo que requer muitos dados climáticos de entrada, que muitas vezes não estão disponíveis (MACÊDO et al., 2017). Diante disso o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho da estimativa da evapotranspiração de referência utilizando o método do tanque classe A (TCA), com diferentes métodos que estimam o coeficiente do tanque classe A (k_p), comparando com o método de Penman-Monteith FAO-56, para a região sudoeste do Maranhão.

Metodologia - O presente estudo foi realizado utilizando os dados meteorológicos obtidos entre o período de agosto de 2017 e junho de 2018, da estação meteorológica automática pertencente a rede de estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), situada em Imperatriz-MA, com coordenadas geográficas 5° 31' 32" de latitude S e 47° 26' 35" de longitude W, e altitude de 123 m. O clima da região é classificado segundo Köppen, como 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 métodos utilizados para a estimativa do k_p foram: Doorenbos e Pruitt (1977) (DP), Snyder (1992) (SN), Pereira et al. (1995) (PE), Cuenca (CC) (1989), e Allen et al. (1998) (FAO), em seguida foi feita a estimativa da ET_o utilizando os dados da evaporação do tanque Classe "A" (ECA). A ET_o obtida pelo TCA através das diferentes metodologias de obtenção de k_p foi comparada com o método de PM, parametrizado pela FAO56 no seu manual (ALLEN *et al.*, 1998). Na comparação dos valores de ET_o obtidos pelo TCA em comparação ao padrão PM foi considerado a análise de correlação e regressão linear para obtenção dos coeficientes da equação ($Y = a + bx$). Para a avaliação do desempenho estatístico dos modelos, foram empregados os indicadores de coeficiente de correlação (r), coeficiente de determinação (R²), índice de concordância (d) de Willmott *et al.* (1985) e o índice de confiança ou desempenho (c).

Resultados e Discussão - Na Figura 1 estão apresentadas as relações entre a evapotranspiração de referência (ET_o) diária estimada pelo método do TCA, utilizando-se os valores de k_p calculados pelos cinco métodos avaliados, em comparação a estimada pelo método de PM. Observa-se na Figura 1 que os coeficientes de determinação (R²) para todos os métodos em escala diária foram inferiores a 0,3 o que denota um ajuste insatisfatório entre as estimativas de ET_o realizadas pelo método do TCA com k_p obtido pelas diferentes metodologias, em relação ao método considerado padrão, concordando com Sousa et al., (2016) que comparando métodos de estimativa do coeficiente do tanque classe A no Baixo São Francisco, SE, também obtiveram coeficientes de determinação abaixo de 0,3 para a ET_o diária obtida pelo TCA utilizando as metodologias de obtenção de k_p de Snyder, Cuenca, Pereira e FAO. Entretanto, embora esses valores sejam baixos, não predizem um mau resultado do conjunto do método, que deve ser interpretado conforme o índice de concordância (d), que expressa uma medida de exatidão do método; o coeficiente de

correlação (r), que expressa uma medida da precisão do método; e o índice “c”, que expressa um desempenho conjunto do método (CAMARGO e SENTELHAS, 1997) (Tabela 1).

Figura 1. Comparação entre as estimativas de ETo feita pelo método do TCA utilizando as cinco metodologias de obtenção do Kp em relação a ETo estimada pelo método de PM-FAO em escala diária, entre 01 de agosto de 2017 e 30 de junho de 2018, no município de Imperatriz – MA

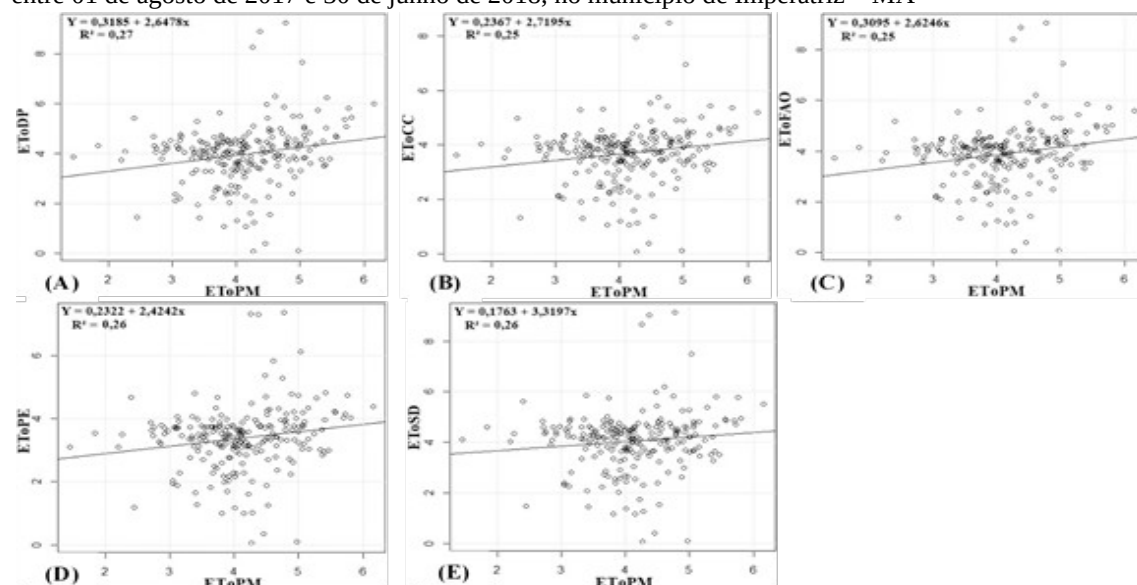


Tabela 1. Coeficiente de correlação (r), coeficiente de exatidão (d), desempenho (c), e classificação dos métodos de estimativa da ETo com dados climatológicos diários, para o município de Imperatriz-MA

Métodos	r	d	c	Desempenho
Doorenbos e Pruitt	0,52	0,43	0,22	Péssimo
FAO (Allen et al., 1998)	0,50	0,43	0,22	Péssimo
Cuenca	0,50	0,40	0,20	Péssimo
Snyder	0,51	0,38	0,19	Péssimo
Pereira et al., 1995	0,51	0,40	0,21	Péssimo

Na tabela 1 é possível observar que com exceção das metodologias da FAO e CC, todas as demais metodologias apresentaram valores de coeficiente de correlação (r) acima de 0,5 o que pelo sistema de classificação as enquadra em uma correlação alta, enquanto os métodos da FAO e CC que receberam um coeficiente de correlação de 0,5 são classificados como uma correlação moderada. Esses valores de (r) diferem dos encontrados por Souza et al., (2015) que avaliando o coeficiente de Tanque Classe A para estimativa da evapotranspiração de referência diária na região de transição Cerrado-Amazônica encontraram valores de (r) variando de 0,766 a 0,795 para as metodologias da FAO, CC, SN e PE. Verifica-se ainda na Tabela 1, que todas as metodologias apresentaram baixos valores para o índice de concordância (d) variando de 0,38 a 0,43, esses resultados mostram que as metodologias de obtenção do kp para estimativa da ETo pelo método do TCA estudadas no presente trabalho estimaram os valores de ETo com baixa exatidão, ou seja, ocorreu um alto desvio entre os valores da ETo estimados pelo método do TCA quando comparados com os valores estimados pelo método padrão. Esses resultados diferem dos encontrados por Sousa et al., (2016) que para as condições do Baixo São Francisco, SE, obtiveram melhores valores de (d) na escala diária variando de 0,97 a 0,99 para as metodologias de SN,

FAO, CC e PE. Em relação ao índice de desempenho (c) que expressa um desempenho conjunto do método (Tabela 1), percebe-se que todos os métodos apresentaram baixos valores para esse parâmetro variando de 0,19 (SS) a 0,22 (FAO e DP), sendo assim classificados como péssimos. Resultados diferentes foram obtidos por Cunha et al., (2013) que utilizando as mesmas metodologias aqui estudadas para estimativa da ETo pelo método do tanque classe A no período anual, obtiveram desempenho mediano, sofrível, bom, bom e bom, para as metodologias de DP, SN, CC, PE e FAO respectivamente.

Conclusões - Todos os métodos de obtenção do k_p utilizados nesta pesquisa apresentaram péssimo desempenho, na estimativa da ETo com base no TCA para o período anual em Imperatriz/MA.

Palavras-chave: Irrigação. Penman-Monteith. Cuenca.

Apoio financeiro: FAPEMA.

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.

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

CUENCA, R. H. Irrigation system desing: na engineering approach. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffis. 1989. 133p.

CUNHA, P.C.R.; NASCIMENTO, J.L.; SILVEIRA, P.M.; JÚNIOR, J.A. Eficiência de métodos para o cálculo de coeficientes do tanque classe A na estimativa da evapotranspiração de referência. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 43, n. 2, p. 114-122, abr./jun. 2013.

DOORENBOS, J.; PRUITT, J.O. Crop water requeriment. Rome: FAO, 1977. 144p. (FAO Irrigation and Drainage Paper 24).

MACÊDO, K.G.; ARRAES, F.D.D.; OLIVEIRA, W.C.; JUNIOR, J.C.L.; ARAÚJO, Y.R. Estimativa da evapotranspiração de referência utilizando modelos com base na temperatura do ar e radiação solar global para o estado de Goiás. Revista Engenharia na Agricultura, V.25, n.06, p.540-548, 2017.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; PEREIRA, A.S.; BARBIERI, V. A model for the class A pan coefficient. Agricultural and Forest Meteorology, Amsterdam, v.76, p.75-82, 1995.

SNYDER, R.L. Equation for evaporation pan to evapotranspiration conversion. Journal of Irrigation and Drainage Engineering of ASCE, New York, v. 118, n.6, p.977-980, 1992.

SOUSA, I.F.; FACCIOLI, G.G.; NETTO, A.O.A. Avaliação do coeficiente do tanque classe “a” na estimativa da evapotranspiração de referência no baixo São Francisco, SE. Irriga, Botucatu, Edição Especial, IRRIGA & INOVAGRI, p. 47-58, 2016.

SOUZA, A.P.; ALMEIDA, F.T.; ARANTES, K.R.; MARTIM, C.C.; SILVA, J.O. Coeficientes de Tanque Classe A para estimativa da evapotranspiração de referência diária na região de transição Cerrado-Amazônica. Scientia plena, vol. 11, n. 05, 2015.

WILLMOTT, C.J. On the validation of models. Physical Geography, v.2, p.184-194, 1981.

EFEITOS DO FOGO E ANÁLISE DE MUDANÇA TEMPORAL DE COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS

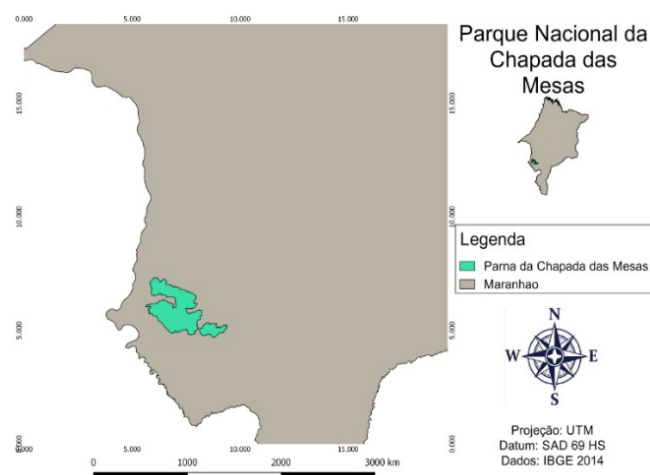
Felipe Freitas dos REIS¹, Alinne da SILVA², Tiago Massi FERRAZ³, Léo Vieira LEONEL³, Carlos Leandro de Oliveira CORDEIRO³, Raysa Valéria CARVALHO³, Isadora CARVALHO³

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

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). Este trabalho tem por objetivo caracterizar os tipos de vegetações existentes no Parque, aplicando técnicas de sensoriamento remoto, e realizar uma análise de mudança temporal de cobertura do solo na região do PARNA.

Metodologia - O estudo foi conduzido no Parque Nacional da Chapada das Mesas situado no centro-sul do Maranhão (Figura 1), próximo às cidades de Estreito e Carolina, com principal acesso pela BR 230. Os dados fisiológicos e coordenadas foram obtidos em campo e posteriormente trabalhados em laboratório.

Figura 1. Localização do Parque Nacional da Chapada das Mesas



Foram demarcadas 5 áreas com 10 parcelas em cada área, escolhidas buscando abranger a diversidade vegetativa do cerrado com relevante distância entre as áreas, observando desde formações florestais a características de campo cerrado. Por meio de técnicas de sensoriamento remoto, os índices NDVI das coordenadas marcadas em campo foram plotados em imagens Landsat-8, referentes aos anos de 2013, 2015, e 2017. Após o NDVI ser gerado, as imagens tiveram cores realçadas com o objetivo de melhorar o aspecto visual de modo que facilitasse na interpretação, aplicando uma falsa-cor à imagem e dividindo os valores em uma escala de 10 classes.

Resultados e Discussão - Nas imagens temporais (Figuras 2, 3 e 4) é possível perceber que o índice de vegetação (NDVI) se mostrou útil na compreensão das diferenças entre as áreas pois permitiu identificar as fisionomias prováveis e fragmentos florestais, sendo eficiente na identificação do contraste entre as áreas mais vegetadas, as menos vegetadas e não vegetadas (áreas em vermelho). Revelou-se então regiões com baixa antropização, e boa conservação da flora em pontos dentro do Parque, elevando seu valor para estudos científicos e coleta de dados para uma maior compreensão das riquezas biológicas existentes e suas interações com o meio ambiente, observando sempre as transformações.

Figura 2. Mapa com índice de vegetação em 2013 dentro do Parque Nacional da Chapada

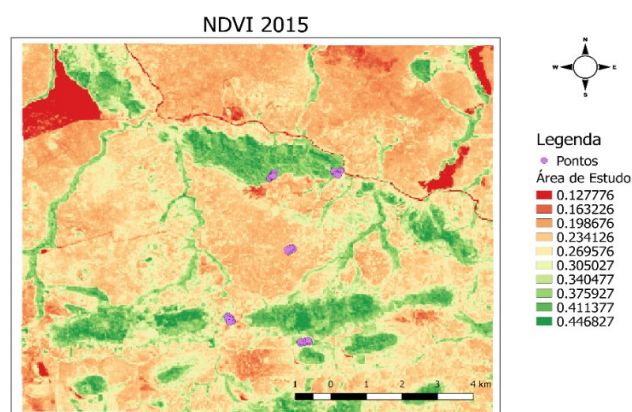


Figura 3. Mapa com índice de vegetação em 2015 dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas

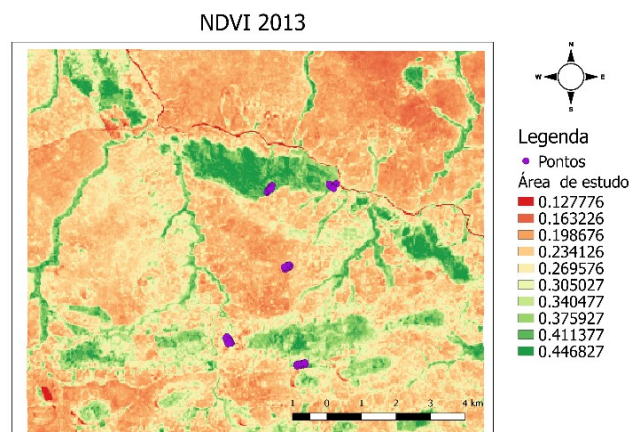
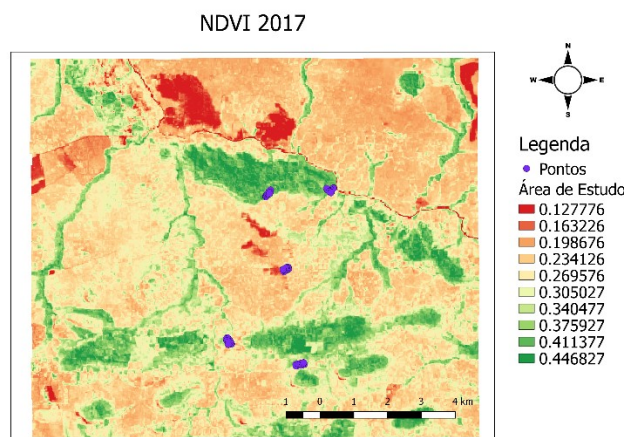
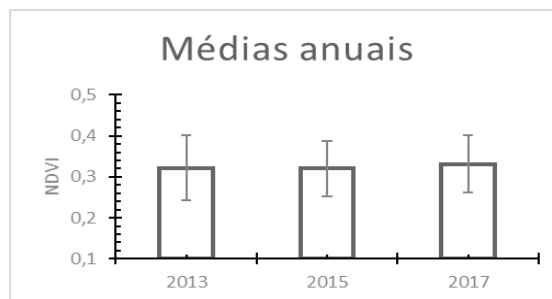


Figura 4. Mapa com índice de vegetação em 2017 dentro do Parque Nacional da Chapada das Mesas



Porém ao realizar a comparação entre os pontos em estudo aplicando o teste de Turkey, não houve diferença significativa ao nível de 5% entre as médias de cada ano. Foi percebido que as áreas se mostraram resilientes quanto a ações do tempo ou possíveis focos de incêndio, visto que os números de focos são alterados a cada ano sendo capaz de alterar o comportamento da vegetação dentro do Parque.

Figura 5. Média total do NDVI dos pontos a cada ano



Palavras-chave: Cerrado. Sensoriamento remoto. Índice de vegetação.

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

WANG, Z. X.; LIU, C.; HUETE, A. From AVHRRNDVI to MODIS-EVI: Advances in vegetation index research. *Acta Ecologica Sinica*, v.23, n.5, p.979- 988, 2003.

EFICIÊNCIA DO FUNGO *Beauveria bassiana* NO CONTROLE BIOLÓGICO DE *Costalimaita ferruginea* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Jayne M. V. MARTINS¹, Mauricélia F. ALMEIDA², Gabriel A. SANTOS³, Roldão C. A. LIMA³, Edmar de S. TUELHER³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Agronomia. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

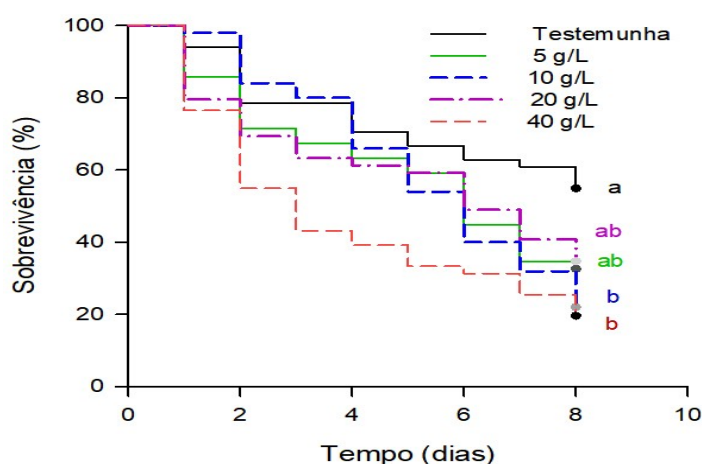
Introdução - Os extensos plantios homogêneos favorecem a ocorrência de diversas pragas. Dentre estas, tem sido considerado como umas das mais importantes o *Costalimaita ferruginea* (Fabricius, 1801) (Coleoptera: Chrysomelidae), conhecido como “besouro amarelo” ou “vaquinha”. Esse inseto pode atacar as principais espécies comerciais de eucalipto, pertencentes aos gêneros *Eucalyptus* e *Corymbia*. O ataque da *C. ferruginea* contribui para a redução da sobrevivência e produtividade dos plantios de eucalipto. Os danos são mais evidentes em plantios novos, uma vez que possuem preferência por brotos e partes apicais dessas plantas. Os insetos são desfolhadores, sendo fáceis de serem reconhecidos pelo aspecto rendilhado das folhas quando atacadas (LUNZ; AZEVEDO, 2011; MAFIA; MENDES; CORASSA, 2014). O controle químico, com inseticidas de origem orgânica ou inorgânica, é uma das metodologias mais adotadas como parte do manejo integrado de pragas (MIP). Porém, o uso de produtos químicos pode acarretar em problemas ambientais, como: contaminação de rios e nascentes e a morte de inimigos naturais. Diante disso, o uso de fungos entomopatogênicos torna-se uma alternativa mais eficiente e segura (VALICENTE, 2009). Os fungos entomopatogênicos empregados em programas de controle biológico invadem os insetos via tegumento causando a destruição dos tecidos. Durante o processo de infecção do hospedeiro há a produção de conídios, uma parte destes desintegra-se rapidamente no ambiente e uma pequena proporção infecta outros insetos (DALZOTO; UHRY, 2009; JOSÉ *et al.*, 2017). Pertencente a este grupo de organismos é amplamente conhecido como potencial agente de controle biológico o fungo *Beauveria bassiana* cuja ocorrência se dá naturalmente no ar e principalmente em solos. Esse fungo, em contato com o corpo do inseto, germina com posterior penetração na cutícula seguida da sua multiplicação por todo o corpo do indivíduo. Depois de infectado o hospedeiro para de se alimentar, torna-se mais lento e consequentemente morre (MIGUEL, 2016). Portanto, devido à inexistência de inseticidas de origem biológica para o controle de *C. ferruginea*, este projeto tem como objetivo verificar o efeito inseticida do fungo entomopatogênico *B. bassiana* a esta importante praga dos plantios de eucalipto.

Metodologia - Insetos adultos de *C. ferruginea* foram coletados em plantios de eucalipto no município de Grajaú-MA. Após a coleta, os insetos foram levados para o Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - Uemasul, onde foram mantidos em folhas de eucalipto até a realização dos experimentos. Os experimentos foram realizados com o isolado PL63 do fungo *B. bassiana* (Boveril®, Koppert Brasil Produtos Biológicos, Piracicaba/SP) nas concentrações de 5g/L, 10g/L, 20g/L e 40g/L do produto comercial diluídos em água destilada. Insetos adultos de *C. ferruginea* foram imersos durante cinco segundos nas soluções e o excesso de solução retirado com papel toalha. No tratamento testemunha os insetos foram imersos apenas em água destilada. Em seguida dez insetos foram transferidos para recipientes de plástico de 1.800 mL, com tampa telada contendo em seu interior ramo apical de plantas de eucalipto com seus pecíolos inseridos em frascos de vidro com água. Um chumaço de algodão foi colocado na abertura superior dos frascos para fixação dos pecíolos e manutenção da umidade. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente

casualizado, com cinco tratamentos (quatro concentrações mais o tratamento testemunha) e cinco repetições sendo que cada repetição foi constituída por dez insetos. As avaliações de mortalidade foram realizadas diariamente durante oito dias. Os insetos mortos foram acondicionados em câmara úmida ($25\pm 1^{\circ}\text{C}$ e fotofase de 12 horas) por 10 dias, para a confirmação da mortalidade pelo fungo.

Resultados e Discussão - Os resultados mostraram que houve diferença no tempo de sobrevivência entre os tratamentos ($\chi^2=18,11$, $P=0,001$). Os insetos expostos às concentrações de 40g/L e 10g/L tiveram a sobrevivência reduzida se comparada à testemunha não tratada (40 g/L: Holm-Sidak=15,9, $P<0,0001$; 10 g/L: Holm-Sidak=8,170, $P=0,04$). O tempo médio de sobrevivência foi 4,0 e 5,5 dias para os insetos tratados com 40g/L e 10g/L do produto comercial, respectivamente, e de 6,1 dias no tratamento testemunha. A média de sobrevivência dos insetos tratados nas concentrações 5g/L e 20g/L não diferiram significativamente do tratamento testemunha (5 g/L: Holm-Sidak=4,7, $P=0,22$; 20 g/L: Holm-Sidak=4,2, $P=0,25$), com tempo médio de 5,3 e 5,2 dias, respectivamente (Fig. 1). As concentrações de *B. bassiana* testadas neste experimento tiveram como base a recomendação de controle para *Gonipterus platensis* (Coleoptera, Curculionidade). Os resultados aqui obtidos dão indícios de que possa haver potencial de uso deste agente de controle biológico para o controle do besouro amarelo, baseado na redução do tempo de sobrevivência dos insetos expostos à maior concentração testada. Embora tenha sido observada mortalidade em torno de 40% no tratamento testemunha nos primeiros dias do experimento, isso pode estar relacionado ao fato de que os insetos usados no experimento foram coletados no campo e trazidos ao laboratório. O estresse decorrente desta modificação de ambiente pode ter levado a modificações fisiológicas nos indivíduos, influenciado a sobrevivência, principalmente para o tratamento com 20 e 40 g/L, com alta mortalidade inicial. Porém, para os tratamentos com exposição dos insetos ao entomopatógeno, a mortalidade pelo fungo *B. bassiana* foi confirmada pela observação da infecção na superfície externa do corpo dos insetos mortos após a sua manutenção em câmara. Desta forma, experimentos adicionais deverão ser realizados para ratificar os resultados obtidos para, assim, verificar se o bioinseticida a base do fungo *B. bassiana* poderá ser uma alternativa para o controle biológico do besouro-amarelo do eucalipto. Adicionalmente, poderão ser verificados a existência de outros isolados de *B. bassiana* que sejam mais virulentos ao besouro-amarelo.

Figura 1. Sobrevivência de *Costalimaita ferruginea* após exposição às suspensões aquosas de conídios do fungo *Beauveria bassiana*. Curvas com letras iguais não se diferem estatisticamente entre si quanto ao tempo médio de sobrevivência ($P<0,05$).



Conclusões - A diminuição do tempo de sobrevivência de adultos do besouro-amarelo do eucalipto *C. ferruginea* após exposição ao fungo *B. bassiana* indica que existe potencial de controle desta praga por agente de controle biológico.

Palavras-chave: Controle microbiano. Fungo entomopatogênico. Besouro amarelo.

Bibliografia

ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY DALZOTO, P. R.; UHRY, K. F. Controle biológico de pragas no Brasil por meio de *Beauveria Bassiana* (Bals.) Vuill 37. *Biológico* v. 71, n. 1, p. 37–41, 2009. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v71_1/dalzoto.pdf>.

JOSÉ, Francisco *et al.* Controle de *Cosmopolites sordidus* (Coleoptera: Curculionidae) com os fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* em banana. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* v. 12 p. 366–373, 2017.

LUNZ, Alexandre Mehl; AZEVEDO, Roni. Caracterização da ocorrência do besouro-amarelo, *Costalimaita ferruginea* (Fabricius) (Coleoptera: Chrysomelidae), em plantios de eucalipto no Pará. *Comunicado Técnico*. 229. p. 5, 2011.

MAFIA, Reginaldo Gonçalves; MENDES, José Eduardo Petrilli; CORASSA, Janaína Nadai. Análise comparativa dos surtos e danos causados pelos besouros desfolhadores *Costalimaita ferruginea* (Fabricius, 1801) e *Costalimaita lurida* (Lefèvre, 1891) (Coleoptera: Chrysomelidae) em plantios de eucalipto. *Revista Árvore* v. 38, p. 829–836, 2014.

MENDES, José Eduardo Petrilli. Efeitos do ataque de *Costalimaita ferruginea* (Fabr.) (Coleoptera: Chrysomelidae) sobre crescimento e produção de *Eucalyptus grandis* HILL ex MAIDEN. *Doctor* p. 45, 2004.

MIGUEL. Uso do inseticida biológico *Beauveria bassiana* para o controle da mosca branca. Disponível em: <<https://amtecbioagricola.com/2016/02/21/uso-do-inseticida-biologico-beauveria-bassiana-para-o-controle-da-mosca-branca/>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

VALICENTE, Fernando Hercos. Controle biológico de pragas com entomopatógenos. *Informe Agropecuário* v. 30, p. 48–55, 2009.

APTIDÃO AGRONÔMICA DE GENÓTIPOS DE CEBOLA NA MESORREGIÃO OESTE MARANHENSE

José Alves de Filho SANTANA¹, Anatórcia Ferreira ALVES², Maria Ivanessa Duarte RIBEIRO³, Robson da SILVA³, Romulo da Mota SANTOS³, Lucas Duarte RIOS³.

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Engenharia Agrônômica. Email: jfilho-123@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - A cebola (*Allium cepa* L.) destaca-se entre as várias espécies olerícolas do mundo pelo volume de consumo e valor econômico, estando entre as três importantes olerícolas, atrás apenas da batata e do tomate (BOEING, 2006). O Brasil está como o nono produtor mundial e o maior produtor da América do Sul, com de produção de 1,52 milhão de toneladas por ano, representando cerca de 2% da produção mundial, e produtividade média brasileira de 19,6 t ha⁻¹ (FAO, 2017). No Brasil, a produção de cebola em algumas regiões pode ser limitada pelas condições edafoclimáticas, destacando-se a interação entre temperaturas e o fotoperíodo como os fatores que mais interferem no desenvolvimento dos bulbos de cebola. Para Grangeiro et al., (2008) no Nordeste as condições edafoclimáticas apresentam grandes vantagens quando comparadas com as outras regiões do país, uma vez que permite o plantio durante todo o ano. As condições da mesorregião do Oeste Maranhense apresentam ao longo do ano uma pequena variação de temperatura, possui duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca. O objetivo desse trabalho foi avaliar a aptidão agrônômica de genótipos de cebola em condições de Campo e Casa de Vegetação na região de Imperatriz-Maranhão.

Metodologia - O experimento foi realizado na cidade de Imperatriz - MA, em condição de campo (CC) e casa de vegetação (CV), nas dependências da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com 5 tratamentos (genótipos de cebolas) e quatro repetições. Os genótipos foram: BRS 367(Riva), H264; H294, H314 e vale ouro, disponibilizados pela EMBRAPA Hortaliças. O transplântio das mudas foi realizado 30 dias após a semeadura em canteiro construído em condições de Campo e em condições de casa de vegetação com as seguintes dimensões: 1,5m de largura, 0,10m de altura e 17,5m de comprimento e totalizando 26,25m². Foi realizado o preparo e a correção do solo conforme recomendação da análise. Cada parcela experimental foi constituída de 3 linhas com 6 plantas em cada, com espaçadas 0,30m x 0,25m. As características avaliadas foram: Número de bulbos (NB), Produtividade de bulbos (t ha⁻¹) (obtida a partir da pesagem dos bulbos colhidos da parcela útil utilizando considerando as 4 plantas mais centralizadas, e os resultados foram convertidos para t ha⁻¹) (PB); Massa fresca dos bulbos (g) (MFB); Diâmetro do bulbo(DB); Altura do bulbo(AB). A colheita foi realizada quando 80% das plantas estavam tombadas. Após a colheita, foi realizada a cura em local aberto por um período de 30 dias. Os dados foram submetidos a análise de variância. As médias entre genótipos foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 5\%$) com o auxílio do programa GENES (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussão - O resumo da análise de variância para as características NB, MFB, DB, AB e PB de genótipos de cebola e verifica-se que para a fonte de variação “Genótipos” cultivados em Campo houve diferença significativa a 5% para “MFB e PB”, mostrando que pelo menos um dos genótipos diferem entre si. Para fonte de variação

“Genótipos” cultivados em Casa de Vegetação, houve diferença significativa apenas para “PB”. Para NB, os dados médios variaram de 10 a 14 unidades, em CC, e de 12 a 16 em CV. Em CV houve melhores médias que o experimento em CC devido termos um maior controle dos efeitos externos ambientais. Referente à MFB dos bulbos em CV, os dados médios variaram de 1741,72 g a 2873,49g. Os dados médios da MFB dos genótipos de cebolas cultivados em CC mostram que o genótipo Vale Ouro obteve a melhor média de 949,90g, seguido dos genótipos BRS 367 (485,89g), H264 (661,11g), H295 (588,54g) e H314 (702,51g). Henrique et. al., (2014), trabalhando com cebolas em Mossoró-RN, encontraram valores médios de bulbos de 765g para o genótipo Vale Ouro, valor esse inferior ao encontrado em nosso trabalho com o mesmo genótipo. Os dados médios do DB em CC variaram de 47,59mm e 41,94mm; e em CV, variaram de 71,14mm e 63,59mm. Em CV a média geral de 66,23mm foi superior comparada com a média do DB produzindo em CC 44,25mm. Para Baier et al., (2009) a classificação dos bulbos é um indicante da qualidade da produtividade alcançada e apresenta influência total da densidade de plantas por m². Em CC todos os genótipos foram classificados na classe 2, em CV os genótipos BRS367, H264 e Vale Ouro são classificada na classe 3, já os genótipos H295 e H314 atenderam ao critério da classe 4. Para AB, em CC variaram entre 44,43mm e 58,19mm, e 59,99mm a 68,47mm em CV. Em CC as médias dos genótipos foram de 53,18mm inferior a média obtida em CV que foram de 64,43mm. Podemos observar que em CV houve melhores médias que o experimento em CC. A partir dos dados médios obtidos no experimento em CC podemos classificar que os genótipos H264, H295, H314 e Vale ouro atenderam os critérios do grupo 3, com característica de bulbos alongados; enquanto que o genótipo BRS367 atendeu o critério do grupo 1. Em CV os genótipos BRS367, H264, H314 e Vale ouro, atenderam ao critério do grupo 1; e o genótipo H295 atendeu o critério do grupo 2. Os dados médios de PB dos genótipos de cebolas cultivados em condições de campo e casa de vegetação está apresentado na Figura 1.

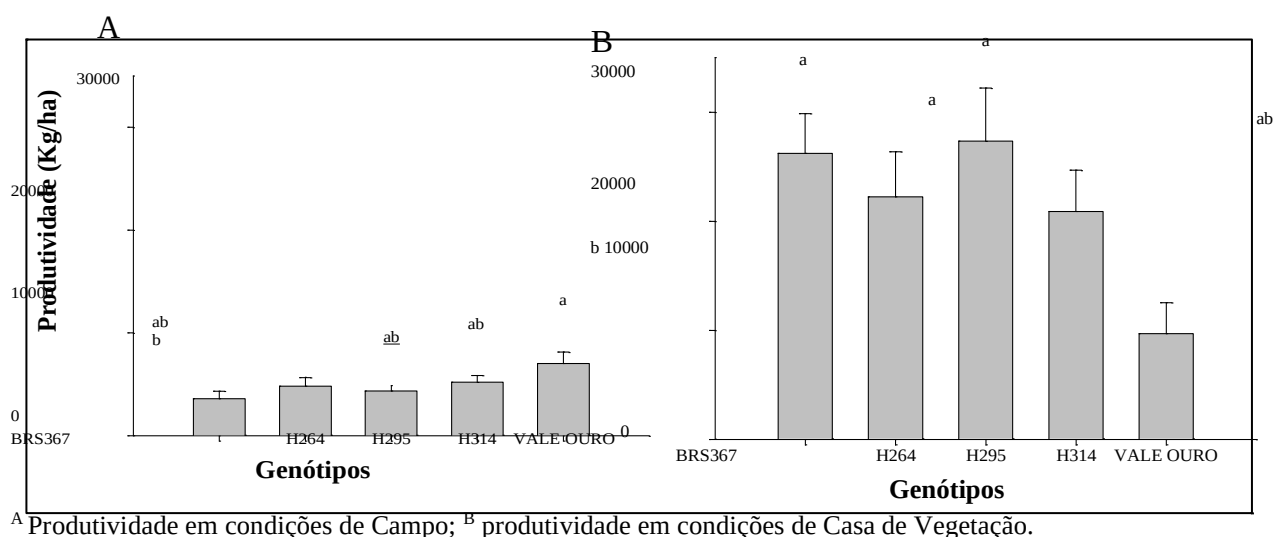


Figura 2. Dados médios de produtividade de bulbos dos genótipos de cebolas cultivados em condições de campo e casa de vegetação em Imperatriz, MA, 2018.

Para PB em CC (Figura 2A), podemos observar que o genótipo Vale ouro obteve a maior PB de 7.031 t ha⁻¹, seguido dos genótipos H314 (5,205 t ha⁻¹), H264(4,825 t ha⁻¹), H295(4,362 t ha⁻¹) e BRS367 (3.600 t ha⁻¹). A superioridade do genótipo Vale ouro IPA-11 em CC está relacionado às superioridades dos híbridos, pois apresenta vantagens comparadas com as cultivares não híbridas. Os dados médios de PB em CV (Figura 2B) mostra que os genótipos

H295, BRS367 e H264 obtiveram as melhores PB com 27.342 t ha⁻¹ (H295), 27.342

t ha⁻¹ (BRS367), 22.228 t ha⁻¹ (H264) e 20.898 t ha⁻¹ (H314), enquanto o genótipo Vale ouro obteve a menor PB com 9.686 t ha⁻¹. Quando comparado os dados de PB para as duas condições de experimento, podemos observar que em CV, todos os genótipos obtiveram melhores PB com uma média geral de 21.293,60 t ha⁻¹, já em CC a média geral foi de 5.006 t ha⁻¹ resultado bastante inferior aos de CV. Costa et al., (2003) quando realizaram experimento avaliando a produtividade de genótipos de cebola no Submédio São Francisco, o genótipo Vale ouro obteve uma produtividade de 38.880 t ha⁻¹, resultados estes superiores ao encontrado neste trabalho.

Conclusões - Os genótipos obtiveram melhores resultados quando cultivado em casa de vegetação para todas as características.

Palavras-chave: *Allium cepa* L. Desenvolvimento. Produtividade.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BAIER, J. E.; RESENDE, J. T. V.; GALVÃO, A. G.; BATTISTELLI, G. M.; MACHADO, M. M.; FARIA, M. V. Produtividade e rendimento comercial de bulbos de cebola em função da densidade de cultivo. *Ciência e Agrotecnologia*, v.33, p.496-501, 2009.

BOEING, G. Síntese anual da agricultura de Santa Catarina. Cultura da cebola, 2006. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária, Portaria n. 529 de 18 ago. 1995. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1 set. 1995. Seção 1, p.13513.

COSTA, N. D., SANTOS, C. A. F., FARIA, C. M. B., LIMA, M. A. C., ASSIS, J. S., Avaliação de genótipos de cebola suave no Submédio São Francisco, *Horticultura Brasileira*, v. 21, n. 2, julho, 2003.

CRUZ, C. D. GENES - A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum*. v.35, n.3, p.271-276, 2013.

FAO. FAOSTAT – Production Crops. 2011. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#anchor>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

GRANGEIRO, L. C.; SOUZA, J. O.; AROUCHA, E. M. M.; NUNES, G. H. S.; SANTOS, G.M., Características qualitativas de genótipos de cebola. *Ciência e Agrotecnologia*. Lavras 32: 1087- 1091. 2008.

HENRIQUES, G. P. S. A., GRANGEIRO, L. C., PAULINO, R. C., MARROCOS, S. T. P., SOUSA, V. F. L., RIBEIRO, R. M. P. Produção de cebola cultivada sob diferentes densidades de plantio, *Rev. bras. eng. agríc. ambient.* vol.18 no.7 Campina Grande Jul 2014.

LEVANTAMENTO E FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DA VESPA-DA-GALHA *Leptocybe invasa* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EM PLANTIOS DE EUCALIPTO NA REGIÃO TOCANTINA DO ESTADO DO MARANHÃO

Kenia Ribeiro Brito SANTOS¹, Mauricélia Ferreira ALMEIDA², Edmar Souza TUELHER³,
Gustavo Oliveira ANASTÁCIO³, Fernanda VIANA³, Paulo Henrique Alves LEÃO³

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: keniaribeiro_@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: mauricellia1@hotmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Nas últimas duas décadas, a produtividade do setor florestal brasileiro vem sendo afetada com a introdução de pragas exóticas nas plantações e viveiros de eucalipto (WILCKEN e FILHO, 2008). A disseminação de espécies exóticas tem expandido de forma significativa devido ao aumento do transporte de pessoas e do comércio internacional (MEYERSON; MOONEY, 2007). Dessa forma, percevejo bronzeado (*Thaumastocoris peregrinus*) e a vespa-da-galha (*Leptocybe invasa*) são exemplos dessa invasão (WILCKEN; FILHO, 2008). A *Leptocybe invasa* é uma praga florestal exótica que induz a formação de galhas nas hastes e ramos novos de folhas jovens de *Eucalyptus* spp. resultando em prejuízos significativos às plantações. Diante da importância de *L. invasa* e da relevância da cultura do eucalipto para o setor florestal brasileiro e para o Estado do Maranhão, existe a necessidade do monitoramento para a adoção de medidas de manejo eficientes para o controle desta praga. Portanto, o objetivo deste trabalho é estudar a flutuação populacional em viveiro e a dinâmica da vespa-da-galha em plantios comerciais de eucalipto em áreas localizadas no Estado do Maranhão.

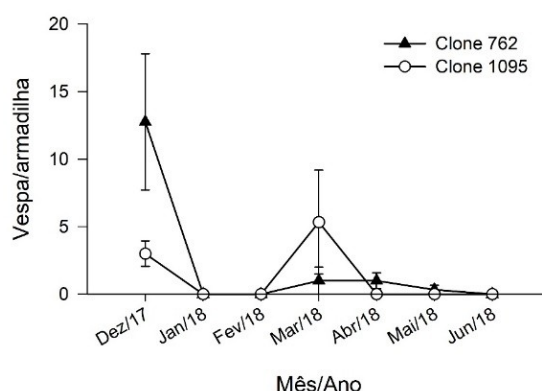
Metodologia - O levantamento populacional foi realizado em um viveiro florestal localizado no município de Açailândia – MA, no qual foram instaladas 6 armadilhas adesivas (10 x 12 cm) e avaliada a incidência da praga em dois clones de eucalipto (híbrido de *E. grandis* x *E. urophylla*) durante os meses de novembro de 2017 a junho de 2018. No mesmo período, a dinâmica e a flutuação da praga foram avaliados em condições de campo em plantio comercial, no município de Grajaú – MA. Foram instaladas dez armadilhas de coloração amarela, em um talhão com o material genético de *E. camaldulensis*, distribuídas na linha central e em quatro arestas do talhão. As armadilhas foram conduzidas para o Laboratório de Entomologia da UEMASUL onde foram realizadas a identificação e a quantificação de adultos de *L. invasa* capturados nas armadilhas. O número de adultos de *L. invasa* coletados por armadilha em viveiros foram submetidos à análise de variância por medidas repetidas (GREEN 1993, PAINE 1996). As médias de incidência da *L. invasa* de cada tratamento foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, quando necessário. O número de adultos de *L. invasa* coletados por armadilha foram submetidas à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de LSD de Fisher a 5% de significância utilizando o software SigmaPlot.

Resultados e Discussão - A flutuação e a densidade populacional da vespa-da-galha entre os clones produzidos em viveiro são apresentadas na Figura 1. Observou-se que não houve diferença estatística na incidência de *L. invasa* entre os clones W762 (*E. grandis* x *E. urophylla*) e W1095 (*E. grandis* x *E. urophylla*). No entanto, diferenças significativas foram observadas ao longo dos meses analisados. Em viveiro, não houve diferença estatística entre os clones W762 e W1095, isso pode ser devido possuírem o mesmo material genético e também baixa suscetibilidade a *L. invasa* (*E. grandis* x *E. urophylla*). Dittrich-Schröder et al. (2012) relataram que o genótipo *E. grandis* x *E. urophylla* apresentou níveis mais baixos de suscetibilidade a *L. invasa* que *E. grandis* x *E. camaldulensis*. Segundo os mesmos autores os genótipos de *Eucalyptus* apresentam variação na suscetibilidade a danos por *L. invasa*. Logo, cada genótipo deverá ser testado quanto à resistência antes da implantação comercial. Observou-se que o

número de adultos *L. invasa* coletados nas armadilhas em viveiro foi maior no mês de dezembro de 2017 e ao longo dos outros meses analisados poucos adultos foram coletados. É importante ressaltar que por se tratar de viveiros comerciais, não foi possível mantê-los completamente ausentes da aplicação de inseticidas, devido à necessidade de ser necessário um bom manejo fitossanitário para assegurar a boa qualidade das mudas. Dessa forma, esse fator dificultou a identificação do pico de ocorrência desta praga nas condições de viveiro.

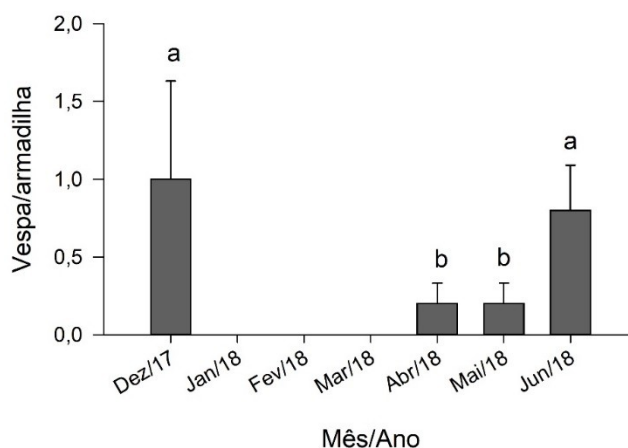
Figura 1. Densidade populacional da vespa-da-galha entre os clones produzidos em viveiro, Açailândia – MA.

Legenda: Clone W762 (*E. grandis* x *E. urophylla*);
Clone W1095 (*E. grandis* x *E. urophylla*)



Os resultados indicam que o número médio de adultos *L. invasa* coletados nas armadilhas em campo apresentou diferença significativa ($P > 0,004$) ao longo dos meses de estudo. O mês de dezembro de 2017 diferiu estatisticamente dos meses de abril e maio de 2018, conforme ilustra a figura 10. O pico populacional de adultos ocorreu nos meses de dezembro de 2017 e junho de 2018 (Figura 2). Em campo, o número de adultos *L. invasa* capturados nas armadilhas diminuíram com o aumento da precipitação, de janeiro a abril de 2018, esse resultado é semelhante ao encontrado por Masson (2015), no litoral Norte da Bahia, ao observarem que o número de adultos coletados nas armadilhas e o total de orifícios de emergência nas galhas diminuíram com o aumento da precipitação. Indicando que o menor número de insetos em campo estar relacionado ao aumento da precipitação. Os resultados obtidos neste estudo são semelhantes ao encontrado no estudo realizado por Nyeko et al., (2009) na Uganda, avaliando a incidência e gravidade da infestação por *L. Invasa* em diferentes clones de eucalipto, constataram que a incidência e a severidade da praga foram maiores em zonas agroecológicas quentes e secas que naquelas frias e úmidas e concluíram também que o inseto pode ocorrer sob uma ampla gama de condições ecológicas.

Figura 2. Flutuação populacional de adultos *L. invasa* no talhão em Grajaú – MA.



Conclusões - No presente estudo o número de *L. invasa* adultos coletados nas armadilhas adesivas em campo foram maiores em períodos mais quentes.

Palavras-chave: Praga florestal. Flutuação.

Bibliografia

DITTRICH-SCHRÖDER, G.; WINGFIELD, M.J.; HURLEY, B.P.; SLIPPERS, B. Diversity in Eucalyptus susceptibility to the gall-forming wasp *Leptocybe invasa*. *Agricultural and Forest Entomology*, v. 14, n.1, p. 419-427, 2012.

GREEN, R. H. Application of repeated measures designs in environmental impact and monitoring studies. *Australian Journal of Ecology*, v. 18, p. 81-98, 1993.

MASSON, M. V. Dinâmica populacional e manejo de *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) em plantações de eucalipto. 2015. 92 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2015.

MEYERSON, L.A.; MOONEY, H.A. Invasive alien species in an era of globalization. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 5, p. 199-208, 2007.

NYEKO, P.; MUTITU, E. K.; DAY, R. K. Eucalyptus infestation by *Leptocybe invasa* in Uganda. *African Journal of Ecology*, v. 47, n.1, p. 299-307, 2009.

PAINE, M. D. Repeated measures designs. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 15, p. 1439-1441, 1996.

WILCKEN, C.F.; BERTI FILHO, E. Vespa-da-galha do eucalipto (*Leptocybe invasa*) (Hymenoptera: Eulophidae): Nova praga de florestas de eucalipto no Brasil. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais: ESALQ/USP, 2008.

PRODUÇÃO DE TOMATE EM CULTIVO HIDROPÔNICO SUBMETIDO À VARIÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO

Kira Figueredo ALVES¹, Alinne da SILVA², Cristiane Matos da SILVA³, Wilson Araújo da SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Agronomia. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é uma planta da família das solanáceas, de origem do tomate e das espécies silvestres aparentadas são as regiões situadas ao longo da Cordilheira dos Andes. Diante do aumento da demanda por alimentos, houve a necessidade de se desenvolverem técnicas que propiciem alta produtividade e qualidade das hortaliças em geral. Nesse sentido o cultivo hidropônico torna-se uma alternativa. O aumento na produtividade do tomateiro produzido por meio de cultivo hidropônico tem sido de 20%- 25% superior ao obtido pelo cultivo em solo. A qualidade de tomates cultivados em hidroponia depende diretamente da adequação da solução nutritiva empregada à fase de desenvolvimento da cultura (ADAMS, 1994) por ser uma planta com alta exigência nutricional. Dentre os elementos essenciais, o potássio (K) é o nutriente mais exigido pelo tomateiro, catalisando a translocação de carboidratos produzidos nas folhas para outros órgãos da planta e determinando melhoria na qualidade comercial da planta, influenciando no crescimento e desenvolvimento e produtividade de frutos (TAIZ e ZEIGER, 2009). Nesse sentido, devido a escassez de dados na literatura objetivou-se avaliar o crescimento e desenvolvimento de tomateiro TY2006 cultivado em sistema hidropônico com variação de doses de potássio.

Metodologia - O experimento foi conduzido na cidade de São Miguel do Tocantins, localizado no nordeste do estado do Tocantins, em casa de vegetação com dimensões de 8 m x 12 m, coberta com filme plástico aditivado antigotejo de 150 micras e revestida em todo o perímetro com sombrite 50%, entre abril a julho de 2018. As unidades experimentais compreenderam sacos com capacidade volumétrica de 13 dm³, preenchidos com substrato composto de fibra de coco quimicamente inerte, utilizado como base de sustentação para as plantas. O delineamento foi em blocos ao acaso, com cinco blocos e quatro repetições. As doses de K avaliadas corresponderam às seguintes concentrações: T1 200 mg/L; T2 400 mg/L; T3 500 mg/L; Tcontrole 300 mg/L, formuladas a partir da fonte de cloreto de potássio (KCl).

A dose 300 mg/L foi utilizada como controle baseando-se nos valores recomendados por Moraes (1996) para composição nutricional de K em tomateiros. Os parâmetros avaliados semanalmente até os 90 dias após a germinação (DAG) foram: diâmetro do colo (DC), altura da planta (AP), número de flores (NF), temperatura da folha (TF), peso médio fresco dos frutos (PMFF), peso médio seco dos frutos (PMSF), matéria fresca da parte aérea (MFA), matéria fresca da raiz (MFR), matéria seca da parte aérea (MSA) e matéria seca da raiz (MSR). Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão linear, para avaliar o efeito das doses de K, utilizando o programa SISVAR 5.6.

Resultados e Discussão - Após a análise de dados verificou-se que não houve diferença estatística para as variáveis Diâmetro do Colo (DC), Altura da Planta (AP), Número de Flores (NF) e Temperatura da Folha (TF), entre as doses avaliadas até os 90 dias após a germinação (Tabela 1

Tabela 1. Resumo da análise de variância para o diâmetro do colo (DC), altura da planta (AP), temperatura da folha (TF) e número de flores (NF) do tomateiro submetido a diferentes doses de K em cultivo hidropônico aos 90 dias após a germinação (DAG).

Tratamentos	DC (mm)	AP (cm)	TF (°C)	NF T1 – 200
mg.K	12 ^{NS}	144 ^{NS}	27 ^{NS}	41 ^{NS} T2 –
400 mg.K	12 ^{NS}	158 ^{NS}	28 ^{NS}	40 ^{NS} T3 –
500 mg.K	12 ^{NS}	156 ^{NS}	28 ^{NS}	46 ^{NS}
T _{controle} – 300 mg.K	12 ^{NS}	148 ^{NS}	28 ^{NS}	49 ^{NS}

CV(%): DC = 39,87%; AP = 56,09%; TF = 10,11%; NF = 51,24%.

(^{ns}) não significativos a 0,05 por regressão linear.

Genúncio (2009), estudando o crescimento e a produção do tomateiro em sistemas de cultivo hidropônico, a campo e fertirrigado com variação de doses de nitrogênio (N) e K em diferentes variedades, constatou que as diferentes doses de K alteraram significativamente o DC para apenas duas, das 5 variedades avaliadas. Infere-se que esse resultado pode depender, não apenas da variação de concentração do nutriente, mas da interação genótipo e nutrição, sendo uma possível justificativa para o resultado demonstrado acima. Nessa perspectiva, a não constatação de diferença significativa para as médias de AP ao longo do ciclo da cultura pode ter sido induzida pela limitação de tutoramento, limitada a dois metros e vinte centímetros. A elevada oscilação das médias do florescimento, pode estar relacionada ao abortamento de flores devido às elevadas temperaturas no interior da casa de vegetação e baixa umidade relativa, onde foi observado temperatura média de 30,4 °C e umidade relativa média de 42%. A baixa umidade relativa do ar e ocorrência de altas temperaturas provoca o aumento da transpiração, fechamento dos estômatos, redução da taxa de transpiração e abortamento das flores devido a uma polinização deficiente. A temperatura foliar não apresentou diferença significativa para as disponibilidades doses de potássio. No entanto, TF e NF são variáveis que apresentam grande dependência ambiental, tendo possivelmente a variação ao longo do experimento significativa influência. Houve diferença estatística para as variáveis Peso Médio Fresco dos Frutos (PMFF), Peso Médio Seco dos Frutos (PMSF), Matéria Fresca da parte Aérea (MFA), Matéria Fresca da Raiz (MFR), Matéria Seca da parte Aérea (MSA) e Matéria Seca da Raiz (MSR) (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise de variância para o Peso Médio Fresco dos Frutos (PMFF), Peso Médio Seco dos Frutos (PMSF), Matéria Fresca da parte Aérea (MFA), Matéria fresca da Raiz (MFR), Matéria Seca da parte Aérea (MSA) e Matéria Seca da Raiz (MSR) do tomateiro submetido a diferentes doses de K em cultivo hidropônico aos 90 dias após a germinação (DAG)

Tratamentos	PMFF (g)	MFA (g)	MFR (g)	MSA (g)	MSR (g)	PMSF (g)
T1 – 200 mg.K	52 ^b	563 ^c	107 ^c	135,35 ^b	51,37 ^b	4,54 ^b
T2 – 400 mg.K	79 ^a	1050 ^a	217 ^b	190,74 ^a	81,10 ^a	20,49 ^a
T3 – 500 mg.K	54 ^b	764 ^b	190 ^b	187,29 ^a	74,48 ^b	12,24 ^b
T _{controle} – 300 mg.K	96 ^a	883 ^b	309 ^a	176,51 ^a	115,37 ^a	28,73 ^a

p estatístico: PMFF = 0,0006; MFA = $7,83 \cdot 10^{-7}$; MFR = $1,13 \cdot 10^{-5}$; MSA = $4,73 \cdot 10^{-8}$; MSR = $7,19 \cdot 10^{-7}$; PMFF = 0,002;

Pacheco (2017), avaliando MSR, MFR, MSA e MFA em tomates cereja sob disponibilidades hídricas e doses de potássio com irrigação semiautomatizada em ambiente protegido, observou diferença significativa isolada para as doses de potássio, com incremento de 54% para a dose de 500 mg.dm⁻³ no entanto não constatarem diferença estatística para MSA em tomateiros cultivados com variação de doses de potássio e nitrogênio em sistema hidropônico. Da mesma forma Kalungu (2008), avaliando respostas de tomateiro a diferentes lâminas de irrigação, doses de potássio e cobertura de solo em ambientes protegidos, não assistiram diferença estatística para massa seca da parte aérea

para nenhuma das interações. Exceto Pacheco (2017), ambos os autores diferiram dos resultados aqui expostos, cujas doses de 400, 500 e 300 mg.K foram superiores, estatisticamente à dose de 200 mg.K. Essa divergência pode estar embasada no fato de que os referidos autores utilizaram uma concentração de K inferior ao da metodologia aqui executada. Para a variável PMSF e PMFF, Genúncio et al., (2006) relataram incremento na variedade de tomate UC-82 cultivada em sistema hidropônico com aumento da concentração iônica da solução nutritiva. Fernandes et al., (2002) não constatou diferença significativa para PMFF e PMSF estudando produtividade e qualidade de frutos do tomateiro submetido a diferentes fontes de potássio, atingindo média de 154,7 g. A diferenciação estatística para as variáveis MSA, MSR, MFA, MFR, PMSF e PMFF evidenciadas nesse projeto podem estar relacionadas à elevada concentração de K na solução nutritiva e sua função metabólica, que exerce eficiência de uso da água, em consequência do controle de abertura e fechamento dos estômatos, maior translocação de carboidratos produzidos nas folhas para outros órgãos da planta e melhoria da qualidade comercial da planta. Além disso, em níveis adequados de K observa-se aumento da produção e principalmente a melhoria da qualidade comercial dos frutos.

Conclusões - Os tratamentos avaliados de 400 mg.K e 300 mg.K apresentaram os melhores resultados relacionados ao desenvolvimento vegetativo e aspectos dos frutos. No entanto, trabalhos complementares fazem-se necessários para comprovar esse padrão observado, bem como enriquecimento informacional relacionado ao manejo de tomate em cultivo hidropônico.

Palavras-chave: Nutrição de Plantas. Solução Nutritiva. Cultivo Protegido.

Apoio Financeiro: FAPEMA

Bibliografia

ADAMS, P. Nutrition of greenhouse vegetables in NFT and hydroponic systems. *Acta Horticulturae*, p. 245-257, 1994.

FERNANDES, A.A.; MARTINEZ, H.E.P.; FONTES, P.C.R. Produtividade, qualidade dos frutos e estado nutricional do tomateiro tipo longa vida conduzido com um cacho, em cultivo hidropônico, em função das fontes de nutrientes. *Horticultura Brasileira*, Brasília. 2002.

GENÚNCIO, G.C.; MAJEROWICZ, N.; ZONTA, E.; SANTOS, A. M.; GRACIA, D.; AHMED, C. R. M.; SILVA, M.G. Crescimento e produtividade do tomateiro em cultivo 37 hidropônico NFT em função da concentração iônica da solução nutritiva. *Horticultura Brasileira* 24: 175-179. 2006.

KALUNGU, J. W.; Respostas do tomateiro a diferentes lâminas de irrigação, doses de potássio, e cobertura de solo em ambiente protegido. Dissertação. ESALQ, Piracicaba – SP. 2008.

PACHECO, B. P.; Tomateiro Cereja Sob Disponibilidades Hídricas E Doses De Potássio Com Irrigação Semiautomatizada Em Ambiente Protegido. Dissertação. UFMT, Rondonópolis – MT. 2017.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819p.

ADAPTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI NA REGIÃO DE IMPERATRIZ – MARANHÃO

Lohaynne de Melo RODRIGUES¹, Anatércia Ferreira ALVES², Wesley Marques de Miranda Pereira FERREIRA³, Maria Ivanessa Duarte RIBEIRO³, José Alves de Santana FILHO³, Lucas Duarte RIBEIRO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Agronomia, e-mail: lohaynnem1@gmail.com

²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - O feijão-caupi, feijão-de-corda ou feijão-macassar [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] é um alimento muito comum na dieta das populações de baixa renda do Nordeste brasileiro. No Brasil, o feijão-caupi é mais cultivado nas áreas semiáridas do nordeste brasileiro, por ter baixa exigência hídrica e nutricional, e como consequência encontra-se bem adaptado às condições de clima e solo dessa região (CAVALCANTE et al., 2012). O melhoramento genético do feijão-caupi tem focado no desenvolvimento de cultivares com arquitetura moderna de planta, ou seja, plantas de porte ereto, ciclo de maturação precoce, baixo acamamento, resistência às principais pragas e doenças, tolerância a altas temperaturas, estresse hídrico e salinidade, alta produtividade, adaptabilidade e estabilidade aos vários biomas brasileiros (ROCHA et al., 2013). Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento de genótipos de feijão-caupi, e identificar os mais adaptados à região de Imperatriz - MA.

Metodologia - O experimento foi conduzido na cidade de Imperatriz, no estado de Maranhão, no ano de 2017, na estação experimental do Centro de Difusão Tecnológica (CDT) nas dependências da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. Foram utilizados 14 genótipos de feijão-caupi de porte-ereto, oriundos de sementes disponibilizadas pela EMBRAPA Meio-Norte, sendo 12 linhagens e 02 cultivares. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 14 tratamentos, e 4 repetições. Cada parcela constou de duas linhas de 4,0 m de comprimento e com espaçamento entre linhas de 0,50 m e 0,25 m entre covas. O plantio foi realizado manualmente, juntamente com adubações de base de formulação 4:30:10 em de julho de 2017, conforme as necessidades indicadas na análise de solo. O controle de plantas invasoras foi feito através de capina manual semanalmente. As plantas foram mantidas em ambiente irrigado e os demais tratos culturais foram feitos conforme a necessidade da cultura. A colheita foi realizada manualmente, aproximadamente 70 dias após o plantio, onde foram avaliadas as características qualitativas e quantitativas de peso de cinco vagens; comprimento de cinco vagens; número dos grãos de cinco vagens; acamamento; início da floração e produtividade. Os dados das características avaliadas dos genótipos em estudo, foram submetidos à análise de variância, a partir da utilização do programa estatístico ($p \leq 0,05$) GENES (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussão - O resumo da análise de variância para as características de peso de 5 vagens, comprimento de 5 vagens, número de grãos de 5 vagens, acamamento, início de floração e produtividade do feijão-caupi são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo da análise de variância do peso de 5 vagens (P5V), comprimento de 5 vagens (COMP5V), número de grãos de 5 vagens (NG5V), acamamento (ACAM), início da floração (IF) e produtividade (PROD) do feijão-caupi, Imperatriz – MA, 2017.

Fontes de variação	GL	Quadrados médios					
		P5V	COMP5V	NG5V	ACAM	IF	PROD
Blocos	3	7,6384	24,1149	124,6190	0,2857	130,1429	19234,4353
Genótipos	13	11,7015 ^{NS}	7,2728*	321,3736*	0,0549 ^{NS}	20,9175 ^{NS}	12057,4711 ^{NS}
Linhagens	11	10,9180 ^{NS}	5,5014 ^{NS}	167,3239 ^{NS}	0,0511 ^{NS}	23,4242 ^{NS}	13463,0494 ^{NS}
Testemunha	1	30,8505 ^{NS}	34,0313**	703,1250*	0,1250 ^{NS}	0,5000 ^{NS}	1312,6663 ^{NS}
G vs Test.	1	1,1703 ^{NS}	0,0001 ^{NS}	1634,1696**	0,0267 ^{NS}	13,7619 ^{NS}	7340,9143 ^{NS}
Erro médio	39	11,8065	3,6258	140,4396	0,5496	26,3352	8745,0449
Média		16,22	18,21	64,86	1,07	44,71	196,11
C.V. (%)		21,18	10,45	18,27	21,88	11,48	47,68

^{NS} Não Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F. *Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F.

**Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F.

Para a fonte de variação genótipo (Tabela 1), observou-se diferença significativa para as características comprimento de 5 vagens e número de grãos de 5 vagens. O que nos mostra o quanto essas linhagens já estão estabilizando as suas características. Para a fonte de variação linhagens, todas as características obtiveram valores não significativos. As testemunhas mostraram significância para as características comprimento de 5 vagens, e número de grãos de 5 vagens. Quanto a interação genótipos e testemunhas, apenas o número de grãos de 5 vagens apresentou significância de 1% de probabilidade. Na Tabela 2 estão apresentadas as médias de peso de 5 vagens, comprimento de 5 vagens e número de grãos de 5 vagens de 14 genótipos de feijão-caupi, bem como a média geral para cada uma das características avaliadas.

Tabela 2. Médias das características peso de 5 vagens, comprimento de cinco vagens e número de grãos de 5 vagens de 14 genótipos de feijão-caupi avaliados em Imperatriz - MA.

Genótipos	Peso de 5 vagens (g)	Comprimento de 5 vagens (cm)	Número de grãos de 5 vagens
Bico-de-ouro 1-5-11	14,94 a	17,13 a	59,00 a b
Bico-de-ouro 1-5-15	14,01 a	16,72 a	59,25 a b
Bico-de-ouro 1-5-19	14,42 a	17,74 a	64,50 a b
Bico-de-ouro 1-5-24	15,60 a	17,78 a	63,75 a b
Pingo-de-ouro 1-5-26	15,62 a	17,33 a	70,50 a b
Pingo-de-ouro 1-5-4	16,35 a	17,75 a	61,75 a b
Pingo-de-ouro 1-5-5	15,11 a	17,58 a	60,75 a b
Pingo-de-ouro 1-5-7	18,96 a	19,89 a	74,25 a
Pingo-de-ouro 1-5-8	18,42 a	20,40 a	77,50 a
Pingo-de-ouro 1-5-10	16,09 a	17,85 a	67,25 a b
Pingo-de-ouro 1-5-11	17,65 a	18,81 a	74,25 a
Pingo-de-ouro 1-5-14	18,20 a	19,55 a	72,00 a b
BRS Tumucumaque	17,83 a	20,28 a	61,00 a b
BRS Imponente	13,90 a	16,15 a	42,25 b
Médias	16,22	18,21	64,86

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

Observa-se que não houve diferença significativa para as características pesos 5 de vagens e comprimento de 5 vagens. Os valores de peso de 5 vagens foram superiores ao encontrado por Bertini et al. (2013), que obteve média de 9,41g, quando avaliaram peso de vagens. Para

comprimento de 5 vagens, os genótipos que mais se sobressaíram foram a Pingo-de-ouro 1-5-8 (20,40cm) e BRS Tumucumaque (20,28cm), atendendo ao sugerido pelo mercado, onde busca-se comprimento de vagem acima de 20cm. Para a característica número de grãos de 5 vagens, houve diferença significativa, indicando uma variabilidade entre os genótipos. Esses valores foram superiores aos encontrados por Bertini et al. (2013), quando avaliaram a produtividade de genótipos de feijão-caupi no Estado do Ceará. Na Tabela 3 constam as médias de acamamento, início de floração e a produtividade de 14 genótipos de feijão-caupi, bem como a média geral para cada uma das características avaliadas. Os genótipos não diferiram estatisticamente entre si. Para a avaliação de acamamento, as linhagens apresentaram-se estatisticamente iguais às cultivares comerciais.

Tabela 3. Médias das características acamamento, início da floração, e produtividade de 14 genótipos de feijão-caupi avaliados em Imperatriz - MA, 2017

Genótipos	Acamamento	Início da floração (dia)	Produtividade (kg.ha ⁻¹)
Bico-de-ouro 1-5-11	1,25 a	48,25 a	166,81 a
Bico-de-ouro 1-5-15	1,00 a	44,00 a	273,73 a
Bico-de-ouro 1-5-19	1,00 a	41,25 a	184,76 a
Bico-de-ouro 1-5-24	1,00 a	46,25 a	256,35 a
Pingo-de-ouro 1-5-26	1,25 a	45,50 a	133,63 a
Pingo-de-ouro 1-5-4	1,00 a	44,25 a	162,95 a
Pingo-de-ouro 1-5-5	1,00 a	46,25 a	203,46 a
Pingo-de-ouro 1-5-7	1,00 a	44,50 a	208,51 a
Pingo-de-ouro 1-5-8	1,00 a	42,75 a	300,63 a
Pingo-de-ouro 1-5-10	1,00 a	43,25 a	248,66 a
Pingo-de-ouro 1-5-11	1,00 a	43,00 a	146,61 a
Pingo-de-ouro 1-5-14	1,25 a	49,55 a	123,32 a
BRS Tumucumaque	1,25 a	43,25 a	180,88 a
BRS Imponente	1,00 a	43,75 a	155,26 a
Médias	1,07	44,71	196,11

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

Para a característica início de floração, os genótipos que se destacaram dos demais quanto à precocidade foram as linhagens Bico-de-ouro 1-5-19 e Pingo-de-ouro 1-5-8, que obtiveram resultados de 41,25 e 42,75, respectivamente. Esses valores foram superiores aos encontrados por Oliveira (2016), que obteve média de número de dias para floração de 47,37 dias. Para a característica produtividade, o genótipo que mais se destacou foi a linhagem Pingo-de-ouro 1-5-8 que apresentou média de 300,63 kg.ha⁻¹. Santos et al. (2016) na realização de seu trabalho atingiu médias superiores, onde a menor média encontrada foi de 668,2 kg.ha⁻¹, quando avaliou a adaptabilidade de 16 genótipos de feijão-caupi, no Estado do Mato Grosso do Sul.

Conclusões - Os genótipos Pingo-de-ouro 1-5-7 e Pingo-de-ouro 1-5-8 são os recomendados para serem produzidos na região de Imperatriz - MA.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*. Linhagens. Produtividade

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ROCHA, M. de M.; SILVA, K. J. D.; FREIRE FILHO, F. R.; JÚNIOR, J. A. N. de M.; RIBEIRO, V. Q. Melhoramento genético do feijão-caupi no Brasil. p. 1-8, 2013.

OLIVEIRA, C. N. G. dos S. Desempenho agrônômico, qualidade e diversidade genética de genótipos de feijão-caupi para produção. 60 f. Dissertação (Mestrado) – Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2016.

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE GENÓTIPOS DE CEBOLA PRODUZIDAS EM IMPERATRIZ

Lucas Duarte RIOS¹, Anatórcia Ferreira ALVES², José Alves Santana FILHO³,
Maria Ivanessa Duarte RIBEIRO³, Sérgio Conceição BANDEIRA³

¹Aluno voluntário PIVIC/UEMASUL, graduando em Agronomia. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - A cebola (*Allium cepa* L.) é uma hortaliça utilizada como condimento na maioria dos países da América Latina, apresentando grande valor econômico no Brasil. Inicialmente cultivada nos estados do Sul, com sua produção estendendo-se hoje para as demais regiões do país. É considerada uma das três mais importantes olerícolas, ao lado da batata e do tomate (BOEING, 2006). Atualmente, o maior produtor dessa olerícola é a China, com 19,6 milhões de toneladas. Dentre as características estudadas, a pungência dos bulbos é uma das mais importantes e é resultado da combinação de fatores intrínsecos ao bulbo que afeta o sabor e o aroma (BELITZ; GROSCH, 1988). Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a quantidade de sólidos solúveis totais e acidez titulável totais produzidos em Imperatriz-MA.

Metodologia - O experimento foi conduzido na cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão (Latitude sul 5°31'32" e Longitude oeste 47°26'35" com altitude média de 92m), em Casa de Vegetação e Campo, nos anos de 2017 e 2018, na estação experimental do Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDT) nas dependências da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. A classificação climática segundo Köppen (1948) caracteriza a região como tipo B1wA'a', úmido com moderada deficiência hídrica. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com 05 tratamentos (genótipos de cebolas) e quatro repetições. Sendo os genótipos: BRS 367(Riva); H264; H294; H314 e Vale Ouro, disponibilizados pela EMBRAPA Hortaliças. O experimento foi conduzido em canteiros construídos a céu aberto com as seguintes dimensões: 1,5 m de largura, 0,10 m de altura e 17,5 m de comprimento. Cada parcela experimental foi constituída de 3 linhas com 6 plantas em cada, perfazendo um total de 18 plantas por parcela, espaçadas 0,25 m entre linhas e 0,30 m entre plantas dentro das linhas. Foi utilizado como parcela útil as 12 plantas centrais de cada parcela. O plantio das mudas foi realizado em bandejas de poliestireno expandido (isopor) de 128 células, em novembro de 2017, utilizando-se o substrato comercial Basaplant®, em viveiro com sistema de irrigação manual, por duas vezes ao dia. O transplantio foi realizado 35 dias após a semeadura em bandejas.

Resultados e Discussão - O resumo da análise de variância dos genótipos de cebolas em experimento de campo e Casa de vegetação está apresentado na Tabela 1. Para a fonte de variação genótipos em experimentos em campo e casa de vegetação, verifica-se que não houve diferença significativa para as características grau °Brix e pH, mostrando que dentre os 5 genótipos avaliados nenhum diferiu estatisticamente do outro (Tabela 1). Em relação à média, observa-se para a característica grau °Brix em experimento em campo obteve uma média de 9,9 e experimento em casa de vegetação a média de 10,3 (Tabela 1). Segundo Carvalho (1980) os valores dos sólidos solúveis totais em cebolas podem oscilar de 5 a 20%, com isso, os resultados nesse trabalho encontram-se dentro dessa faixa. Para a média de pH, em experimento em campo observou-se uma média de 5,3 e experimento em casa de vegetação, uma média de 5,1 (Tabela 1). Segundo Chitarra (1994), a acidez e o teor de sólidos solúveis totais são os principais parâmetros responsáveis pelo sabor de frutos e hortaliças. Quando há alta acidez, pode-se considerar essa característica desejável para a

industrialização, já que essa acidez é expressa em porcentagem de ácido pirúvico (parâmetro utilizado para medir o grau de pungência, ou seja, sabor e aroma). Os bulbos de cebola com maiores valores de pH, são considerados de melhores qualidades para a desidratação (CHAGAS et al., 2014). Em relação ao CV, foi considerado de ótima precisão, conforme apresentado na (Tabela 1).

Conclusões - Os genótipos avaliados (BRS 367, H264, H295, H314 e VAE OURO), possuem ótima qualidade pós-colheita, com °Brix e pH aceitáveis e recomendados ao consumo in natura.

Palavras-chave: Sólidos solúveis totais. pH. *Allium cepa* L.

Bibliografia

BELITZ, H.D.; GROSCH, W. Química de los alimentos. Acribia: Zaragoza, 1988, 813p.

BOEING, G. Síntese anual da agricultura de Santa Catarina. Cultura da cebola, 2006.
Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

CARVALHO, V. D. Características nutricionais, industriais e terapêuticas de cebola. Informe Agropecuária, Belo Horizonte, v. 6, n. 62, p. 71-78, 1980.

CHAGAS, S. J. R; RESENDE, M. R; PEREIRA, L. V. Características qualitativas de cultivares de cebola no Sul de Minas Gerais. Ciências e Agrotecnologia, Lavras, v. 28, n. 1, p. 102-106, 2004.

CHITARRA, M.I.F.; Colheita e pós-colheita de frutos. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. n. 179, 1994.

EMBRAPA. Adubação de plantio da Cebola. Disponível em:
<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cebola/arvore/CONT000gn8y97ro02wx5ok0liq1mqdr4bchy.html>> Acesso em: 20 abr. 2017.

KÖPPEN, W. Climatologia: conunestudio de los climas de latierra. Fundo de Cultura Econômica. México, 1948, 479p.

2 CIÊNCIAS AGRÁRIAS
2.2 Medicina Veterinária

Alexandre Macedo RODRIGUES¹, Sandra Borges da SILVA², Gevaelsom de Oliveira OLÍMPIO³, Jorge Clemerson Sousa COSTA³, Rodrigo Andrade CARNEIRO³

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

Introdução - O Brasil tem sido um dos maiores produtores de carne bovina e o rebanho brasileiro, atualmente, possui um total de mais de 215,2 milhões de cabeças (IBGE, 2015). Com isso, a necessidade de comercialização aumentou muito nesses últimos anos (ALVIM et al., 2006). Segundo os dados obtidos em 2016 pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC) alguns dos países que mais importaram carne do Brasil, são China, Egito, Rússia, Irã, Chile, Itália e Venezuela. Melo et al (2015), dizem que o crescente aumento na presença de lesões nas carcaças de bovinos é um fator que interfere diretamente na qualidade da carne, representando uma das principais preocupações, principalmente para os consumidores mais exigentes. Mesmo com todos os cuidados, as condenações parciais de carcaças devido a abscessos provenientes de vacinas e medicamentos, junto com os hematomas formados devido a mau manejo pré-abate, ainda são as principais causas de perdas econômicas em frigoríficos (LAGO; AMATO; MARCHI, 2011). Estima-se que a indústria e o produtor rural percam milhões de dólares ao ano devido à presença de lesões que reduzem o valor da carcaça (ANDRADE et al., 2004).

Metodologia - A pesquisa foi realizada no município de Imperatriz no estado do Maranhão. Para a realização da mesma foram feitas visitas em dois locais de abate de bovinos na cidade, sendo estes o matadouro municipal e um frigorífico privado. As visitas eram realizadas aos sábados para a coleta do material descartado pelo departamento de inspeção animal. Após a coleta, o material coletado era levado para pesagem no próprio local de abate e posteriormente descartado. As amostras coletadas foram referentes a região anterior dos animais devido à impossibilidade de se fazer a coleta das carnes descartadas da região posterior. Ao final de todas as pesagens no decorrer do projeto, os resultados obtidos das perdas foram convertidos em valores financeiros para se mensurar o prejuízo que se tem a partir de um hematoma, abscesso vacinal, estresse, dentre outros. Além disso, foram aplicados questionários com perguntas objetivas nos dois locais de pesquisa para a identificação do cumprimento das normas de higiene para abate de animais.

Resultados e Discussão - Ao final do projeto foram acompanhados 1862 abates nos locais de pesquisa, sendo destes, 917 no frigorífico privado e 945 no matadouro municipal. Foram feitas 3 visitas a mais no matadouro em relação ao frigorífico para que o número total de animais acompanhados em ambos os locais não ficasse tão distante. Em relação aos pesos obtidos, tem-se um total de 1755,5 quilos, sendo 874 vindos do frigorífico e os outros 881,5 vindos do matadouro municipal (Tabela 1). De acordo com os resultados obtidos até o presente momento é possível observar um descarte total de cerca de 0,942 quilos por animal abatido. Isolando ambos os locais de pesquisa se obtêm cerca de 0,953 quilos por animal no frigorífico e 0,932 quilos no matadouro municipal. Em relação ao peso obtido de carne descartada total foi verificado um total de 1755,5 em um total de 1862 animais, sem distinção de sexo ou raça. Com o preço da arroba na região próximo a R\$ 130,00, estima-se que a perda econômica esteja próxima de R\$ 15.215,00, lembrando que a pesagem foi somente da região anterior do animal. Comparando com os estudos de REZENDE-LAGO, N. C. M.; AMATO, C. C. D.; DE MARCHI, P. G. F. (2016) feito no interior do estado de São Paulo, observa-se um valor em média duas vezes maior obtido nos locais de pesquisa em Imperatriz no que diz respeito ao peso de carne descartada por animal abatido. Enquanto as linhas de abate pesquisadas neste projeto apresentaram média de 0,942 quilos por animal abatido, os

autores supracitados observaram uma média de 0,459 quilos por animal. Como relatado em seu trabalho, fatores como manejo adequado e transporte dos animais até o local de abate são de suma importância como causadores de injúrias à carne dos animais. Sendo assim, supõe-se que as condições de manejo, transporte e sistema ante estresse aplicados nas regiões que fornecem animais para abate em Imperatriz ainda estão bem abaixo das apresentadas no interior de São Paulo, explicando assim, o alto índice de carne descartada apresentada no projeto.

Tabela 1. Número de animais e peso (kg) de carne imprópria descartada em abatedouros de Imperatriz- MA, durante o período de setembro de 2017 a maio de 2018.

DATA	MATADOURO PRIVADO		MATADOURO MUNICIPAL	
	Nº animais	Peso descartado (kg)	Nº animais	Peso descartado (kg)
30/09/2017	83	80	60	48
07/10/2017	90	95	55	50,5
28/10/2017	70	68,5	70	58,5
04/11/2017	60*	29	-	-
11/11/2017	-	-	70	46,5
18/11/2017	64	55	-	-
25/11/2017	-	-	40	57
07/12/2017	-	-	40	28
12/12/2017	60	62	70	63,5
24/01/2018	-	-	60	52,5
29/01/2018	72	66,5	-	-
17/03/2018	-	-	42**	56
24/03/2018	65	67,5	-	-
07/04/2018	-	-	60	66,5
14/04/2018	85	83	-	-
28/04/2018	-	-	65	48
12/05/2018	55	63	70**	82
19/05/2018	-	-	50	43,5
09/06/2018	75	68,5	63	60
16/06/2018	70	71,5	60	57,5
23/06/2018	68	64,5	70	63,5
Total	917	874	945	881,5

*Animais criados em sistema de confinamento

** Perca de carne por presença de fezes

Conclusões - Diante dos resultados apresentados, fica perceptível o alto número de carne que é descartada nos locais de abate de bovino devido a estas estarem impróprias para o consumo. Aliado a esse descarte percebe-se também, a perda econômica que ocorre devido a estes descartes. Além disso, causas como abscessos vacinais, hematomas, estresse animal estão entre as principais causas. Com as visitas foi possível perceber também que diferentes condições de criação desses animais têm influência marcante na qualidade da carne, uma vez que, ao analisar um lote de animais vindos de confinamento o descarte de carnes foi bem abaixo da média geral de animais criados em sistema extensivo.

Palavras-chave: Descarte de carnes. Pesagem. Perda econômica.

Bibliografia

ALMEIDA, L. A. M.; PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T.; VERARDINO, H. Manejo pré-abate de bovinos: Monitoração de bem-estar animal em frigoríficos exportadores - Perdas econômicas por contusões. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 22, n.164, set, 2008.

ALVIM, N.C.; LEITE, B.A.; FILADELPHO, A.L.; PENA, S.B. O mercado da carne bovina no Brasil. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, n. 7, 2006.

ANDRADE, E. N.; FILHO, S. O.; SILVA, B. S.; SILVA, R. A. M. S. Influência do transporte Fluvial em carcaças de Bovinos no Pantanal. Corumbá: Embrapa-CPAP, Comunicado técnico, n.43, 2004, p.1-3.

ANDRADE, J.; COELHO, H. E.; Ocorrência de contusões em carcaças bovinas e suas perdas econômicas. 2010.

ASSIS, R. D.; REZENDE-LAGO, N. C. M.; MARCHI, P. G. F; AMATO, C. C. Perdas diretas ocasionadas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. 2010.

BRASIL. Pecuária 2015, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 19 abr, 2017.

REZENDE-LAGO, N. C. M.; AMATO, C. C. D.; DE MARCHI, P. G. F. Perdas econômicas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. Revista Eletrônica Interdisciplinar, v. 2, n. 6, 2011.

EFEITO DA SEMENTE DA SERINGA *Hevea brasiliensis* NA DIETA DO TAMBACU

Daiane Milhomem ARAUJO¹, Diego Carvalho VIANA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Medicina Veterinária. ²Orientador Prof. Dr. CCA/UEMASUL

Introdução - O tambacu é um híbrido resultante do cruzamento induzido entre a fêmea do tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o macho do pacu (*Piractus mesopotamicus*) (SOUZA, 1998). Possui hábito onívoro e suas características de formato, porte e cor acinzentada se assemelham às do tambaqui. Em sistemas de produção intensiva, os peixes são expostos a condições estressantes diminuindo sua condição de crescimento e reduzindo a atividade do sistema imunológico. Essa é uma das preocupações desse setor no controle de doenças o que inclui os estimulantes não específicos como o uso de probióticos bacterianos não patogênicos. E como alternativa, para remediar esse problema optou-se pelo uso da semente da seringa (*Hevea brasiliensis*), como alternativa protéica na dieta desse peixe, afinal, esses frutos e sementes são fontes energéticas importantes para a alimentação de peixes (GOULDING, 1980; WALDHOFF et al., 1996). Alguns autores sugerem que frutos e sementes deveria ser uma fonte de alimento na piscicultura intensiva (PEREIRA-FILHO, 1995; SILVA, 1997; ARAUJO-LIMA, 1998), pois sua incorporação altera significativamente os teores dos nutrientes e os coeficientes de digestibilidade da proteína bruta, lipídios e energia bruta (SILVA et al., 2003). Estudos realizados por Eka e Cols (2010) revelaram que a semente da seringa é rica em aminoácidos essenciais e não essenciais e teor de gordura considerável. Esta pesquisa tem o intuito de estabelecer níveis aceitáveis da introdução da semente de seringa em ração comercial para o peixe popularmente chamado de tambacu, além de caracterizar os óleos fixos da mesma.

Metodologia - O experimento foi desenvolvido em uma Piscicultura, situada numa fazenda no município de Montes Altos, Sudoeste do Maranhão, Nordeste, Brasil. O delineamento é constituído por 4 tanques de tamanhos irregulares, com o objetivo de padronizar o consumo da ração comercial. Os tanques estavam em atividade nesta fase com 1.500 peixes cada, e desse total seria selecionado aleatoriamente uma amostragem de 30 peixes para a biometria durante um período de 60 dias, a cada vinte dias, esse prazo foi padronizado com o objetivo de não provocar estresse nos animais (Embrapa, 2009). Onde, inicialmente, foram utilizados alevinos de tambacu com idade de 02 a 03 meses, cujo tamanho médio era 25 cm para os menores e de 30 cm para os maiores. Para esta etapa foram considerados 60 dias. A princípio, foram feitas aferições de O₂, nitrito, dureza dos carbonatos, amônia tóxica e turbidez da água semanalmente (7h30), e pH e temperatura diariamente (7h e 17h) de acordo com a Embrapa (2018), com o kit (LabconTest), para então utilizar a média do mês para efeito de estudo. Em seguida foram construídos quatro tanques-rede com 1 m² cada. Para este ciclo, iniciou-se a suplementação dos peixes com a semente da seringa, sendo que o delineamento experimental consistia em T1(20% de semente + 80% de ração comercial), T2 (40% de semente + 60% de ração comercial), T3 (60% de semente + 40% de ração comercial) e T4 (Ração comercial). As análises biométricas ocorreram a cada 20 dias e para as abióticas como pH, O₂ dissolvido e temperatura foram monitorados semanalmente. As sementes de seringa foram coletadas em uma fazenda na Estrada do Arroz, município de Imperatriz, Maranhão. E em seguida, uma amostra foi enviada para análise na cidade de Macapá, no estado do Amapá, com o objetivo de estimar teor de lipídeo presente nessas sementes. As demais foram levadas para a propriedade onde está sendo desenvolvido o estudo para a retirada das cascas usando um martelo, em seguida, foram colocadas para secar em temperatura ambiente por dois dias e posteriormente, trituradas em uma máquina de forragem. Após o término deste processo, foram adicionadas manualmente na ração comercial, de acordo com o delineamento experimental.

Resultados e Discussão - Esses dados revelam que as aferições biométricas e abióticas são de fundamental importância para a criação intensiva de peixes em cativeiro, pois permite ao criador fazer o acompanhamento da quantidade de alimento a ser fornecido diariamente para esses peixes de acordo com o seu crescimento e ganho de peso, além de facilitar o manejo

desses peixes no período de despesca e na retirada das amostras. E também permite ao criador tentar manter as variáveis como pH, O₂ dissolvido, temperatura estáveis em caso de oscilação de fatores ambientais. Ao término da primeira fase composta pelos 60 dias observados, O₂ dissolvido, Nitrito NO₂, dureza dos carbonatos, amônia tóxica, e turbidez, se mantiveram constantes e apresentaram valores próximos àqueles considerados ideais para um bom funcionamento dos tanques segundo kit LabconTest. Já o pH e temperatura variaram, mas sempre dentro dos padrões adequados. Sendo que o pH variou entre 7 e 7,6 e a temperatura de 28°C e 32°C. Macedo e Sipaúba-Tavares (2004) ao desenvolver um trabalho no Centro de Aquicultura da UNESP, campus de Jaboticabal, encontrou valores semelhantes a estes, sendo que o pH de alguns viveiros variou de 5 a 7,9 e o oxigênio esteve sempre superior a 5 mg/L. Quanto a turbidez, foram verificados valores entre 30-45 e 45-60 cm, sendo considerado uma turbidez adequada, pois em estudos realizados por Miyasaka e Castagnolli (1995) foram encontrados valores turbidez semelhantes, de 20 a 100 cm. Gomes e Schlindwein (2000) verificaram valores de 20 a 40 cm. Já Graeff (2000) encontrou valores de 34 a 32 cm. Essas discrepâncias podem estar ligadas ao abastecimento e limpeza diária desses tanques. Quanto ao nitrito foram encontrados valores de 0,00 ppm, sendo que Caverio et. al., (2003) em suas pesquisas encontrou resultados com valores semelhantes aos do presente estudo, de 0,00 ppm; e de amônia foram obtidos valores de 0,006 mg/L e 0,014 mg/L, nesse contexto Pereira e Mercante (2005) em seus estudos afirmam que quanto mais elevado o pH, maior será os valores de amônia total, mostrando dessa maneira que o pH tem papel fundamental nas concentrações de amônia nos tanques. E a Dureza dos carbonatos obteve-se 3 grau°dH, durante as aferições. De acordo com dados verificados na literatura para produção de pescado o percentual de 40% é o mais comum em diversos estudos (LEE e WENDY, 2017; CORRÊA et. al., 2007). Para efeito neste trabalho, foi considerado os resultados do percentual de semente adicionada a ração em torno de 40%. E os valores indicados demonstraram nesta faixa os maiores ganhos de peso foi 0,509±0,44 g e crescimento 10±6,92 cm. Quanto aos parâmetros físico-químico da água se mantiveram dentro dos padrões, com valores de 7,4±0,1 para o pH, 10,6±0 ppm O₂ dissolvido e 29,9±0,78 °C temperatura, sendo semelhantes aos valores encontrados nos estudos de Silva et. al. (2003). Isso mostra que não houve alterações significativas desses parâmetros após a adição da semente de seringa na ração desses peixes.

Conclusões - Mediante os dados obtidos para padronização de crescimento e engorda dos peixes tambacu demonstraram que são influenciados pelo clima e níveis de proteína na ração comercial. Diante das observações feitas neste período, evidenciou-se que os parâmetros físicos e químicos como o pH, temperatura da água e turbidez foram os fatores que mais influenciaram no crescimento e engorda dos peixes. E após ser feita a adição da semente da seringa na ração desses peixes foi possível observar que os peixes se desenvolveram bem com a porcentagem de 40% de semente, sendo que os valores indicados demonstraram os maiores ganhos de peso com 0,509±0,44 g e crescimento 10±6,92 cm. E neste período os parâmetros físico-químicos da água se mantiveram dentro do padrão, sendo semelhante aos valores encontrados no período de monitoramento, isso indica que a semente não interferiu nesses parâmetros. É importante destacar que ao fazer análise dessas sementes foram encontrados valores de 20% de lipídeos, evidenciando que essa semente pode contribuir de forma significativa para o ganho de peso e tamanho desses peixes tambacu.

Palavras-chave: Crescimento. Imunidade. Probióticos.

Apoio Financeiro: UEMASUL e FAPEMA.

Bibliografia

- AIGBODION, A. I. AND BAKARE, I. O. Rubber seed oil quality assessment and authentication. Nigeria: Journal of American Oil Chemical Society, v. 82, p. 465-469, 2005.
- ALVES, A. X.; VERAS, G. C.; SILVA, E. M. Suplementação com vitamina E em dietas para alevinos de tambaqui. Belém, p. 21-42, 2016.
- ARAUJO-LIMA, C.; GOULDING, M. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Brasília: MCT-CNPq, 1998. 186p.
- CAVERO, B. A. S.; PEREIRA FILHO, M.; ROUBACH, R.; ITUASSU, D. R.; GANDRA, A. L.; CRESCÊNIO, R. Efeito da densidade de estocagem na homogeneidade do crescimento de juvenis de pirarucu (*Arapaima gigas*) em ambiente confinado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 8, n. 1, p. 103-107, 2003.
- CORRÊA, E. F.; AGUIAR, L. H.; LUNDSTEDT, L. M.; MORAES, G. Responses of digestive enzymes of tambaqui (*Colossoma macropomum*) to dietary cornstarch changes and metabolic inferences. , Amsterdam: Comparative Biochemistry and Physiology, Part A, v.147, p. 857-862, 2007.
- EKA, H.D.; TAJUL, A.Y.; WAN, N.W.A. Potential use of Malaysian rubber (*Hevea brasiliensis*) seed as food, feed and biofuel. Malaysia: International Food Research Journal, v. 17. p. 527-534, 2010.
- GOMES, S. Z.; SCHLINDWEIN, A. P. Efeito de períodos de cultivo e densidades de estocagem sobre o desempenho de catfish (*Ictalurus punctatus*) nas condições climáticas do litoral de Santa Catarina. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, n. 5, p. 1266-1271, 2000.
- GOULDING, M. The fishes and the forest. Explorations in Amazonian Natural History. University of California Press. Berkeley, USA. 1980. 280pp.
- GRAEFF, A. Efeito da densidade de estocagem no desenvolvimento de alevinos de *Cyprinus carpio* var *specularis* em viveiros de terra. In: Simpósio Brasileiro de Aquicultura, v. 8., 2000, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2000. p.137-147.
- HANAN, M.Y.; SAAD, C.R.; TAZRI-A.S. Evaluation of the effect of cricket meal as substitution to fishmeal in Red Tilapia (*Oreochromis spp.*) diets. Kuala Terengganu: Jabatan Perikanan Malaysia, 2011.
- JABIR, M. D. A. R.; RAZAK, S. A.; VIKINESWARY, S. Nutritive potential and utilization of super worm (*Zophobas morio*) meal in the diet of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) juvenile. African Journal of Biotechnology, v. 11, n. 24, p. 6592-6598, 2012.
- KUBITZA, F. Qualidade da água na produção de peixes. Piracicaba: ESALQ, 1999. p. 51.
- LEE S. E., WENDY, W. Malaysian rubber (*Hevea brasiliensis*) seed as alternative protein source for red hybrid tilapia, *Oreochromis sp.*, farming. AACL Bioflux, v. 10, n. 1, p. 32-36, 2017.
- LEE, S. W.; FARID, M. R.; WENDY, W.; ZULHISYAM, A. K. Water hyacinth, *Eichhornia crassipes* (Mart.), leaf as an alternative protein source for Siamese Gourami, *Trichogaster pectoralis*. International Journal of Aquatic Sciences, v. 7, n. 2, p. 58-62, 2016.

- MACEDO, C. E.; SIPAÚBA-TAVARES, L. H. A influência da disposição seqüencial de viveiros de criação de peixes em parâmetros limnológicos. Jaboticabal, 2004.
- MELO, A. R.; STIPP, N. A. F. A Piscicultura em cativeiro como alternativa econômica para as áreas rurais. Geografia, v. 10, n. 2, p. 177, 2001.
- MELO, J.S.C.; PEREIRA, J.A. Crescimento do híbrido tambacu (fêmea de *Colossoma macropomum* x macho de *Piaractus mesopotamicus*) em criação intensiva. Boletim Técnico do CEPTA, v. 7, p. 59-75, 1994.
- MIYASAKA, A. M.; CASTAGNOLLI, N. Teste comparativo de desempenho entre pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma Macropomum*) e seus híbridos recíprocos “paqui” e “tambacu”. In: Encontro Nacional de Aquicultura, v. 7, 1995, Peruíbe. Anais... Peruíbe: Associação Brasileira de Aquicultura, 1995, p. 82-92.
- PEREIRA, L. P. F.; MERCANTE, C. T. J. A amônia nos sistemas de criação de peixes sobre a qualidade da água. Uma revisão. B. Instituto de Pesca, v. 31, n. 1, p. 81-88, 2005.
- PEREIRA-FILHO, M. Alternativas para a alimentação de peixes em cativeiro. In: VAL, A.L.; HONCZARYK, A. (Eds.) Criando peixes na Amazônia. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1995. p. 75-82.
- ROYO, J.; PITOMBEIRA, K. <http://www.diadecampo.com.br/.Acesso> em: 10/07/2018.
- SILVA, J.A.M.; PEREIRA-FILHO, M.; OLIVEIRA-PEREIRA, M. I. Frutos e Sementes Consumidos pelo Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) Incorporados em Rações. Digestibilidade e Velocidade de Trânsito pelo Trato Gastrointestinal. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 32, n. 6, p. 1815-1824, 2003.
- SILVA, J.A.M.; PEREIRA-FILHO, M.; OLIVEIRA-PEREIRA, M. I. Valor nutricional e energético de espécies vegetais importantes na alimentação do tambaqui. Acta Amazônica, v. 33, n. 4, p. 690-698, 2003.
- SIPAÚBA-TAVARES, L. H.; GOMES, J. P. F.; BRAGA, F. M.S. Effect of floating macrophyte cover on the water quality in fishpond. Acta Scientiarum: Biological Sciences, v. 25, n. 1, p. 101-106, 2003.
- SOUSA, V. L. Efeitos da restrição alimentare da realimentação no crescimento e metabolismo energético de juvenis de pacu (*Piaractus mesopotamicus* Holmberg, 1887). 1998. 118p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- TEIXEIRA R. N. G.; CORRÊA R. O.; FARIA M. T; MEYER G. Piscicultura em Tanque-rede. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 6, n. 3, p. 53-62, 2009.

**DETERMINAÇÃO DA SITUAÇÃO SANITÁRIA DA CAPRINOVINOCULTURA NO
MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA**

Gevaelson de Oliveira OLÍMPIO¹, Sandra Borges da SILVA², Thales Geovane Rodrigues
MACIEL³, Jorge Clemenson Sousa COSTA³, Guilherme Monteiro de Carvalho LIMA³

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

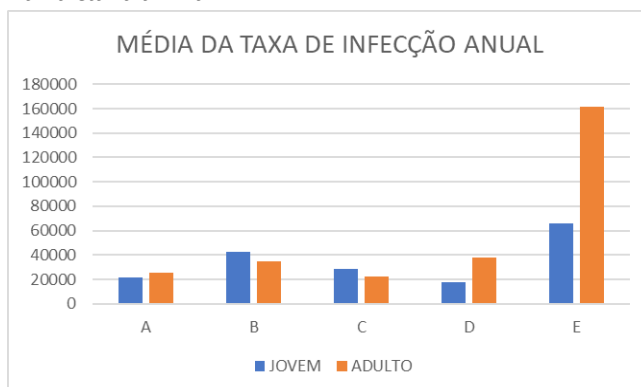
Introdução - As expectativas em relação à criação de ovinos e caprinos no Brasil vêm adquirindo destaque nos últimos anos. Dentre as diversas atuações do agronegócio, a ovinocultura vem ganhando cenário nos últimos anos por seu rápido giro financeiro. Além disso, esta atividade pode ocupar o espaço deixado por outras atividades pecuárias, viabilizar pequenas propriedades, utilizar áreas com relevo impróprio para outros ruminantes ou mesmo ser a atividade principal dentro de uma grande empresa rural (VIANA; SILVEIRA, 2009). No Maranhão a economia tem se projetado em várias áreas do agronegócio, com ênfase para a produção de grãos e para a bovinocultura de corte. Recentemente, houve procura pela implantação de núcleos de caprinos e ovinos levando em conta o excelente potencial de produção e com vistas a atender um mercado em franco desenvolvimento. Contudo, os sistemas de produção caprinos e ovinos no estado nunca foram avaliados. Havendo assim, a necessidade de um planejamento mais estruturado para a futura expansão desses agronegócios baseando-se em orientações mais objetivas (SILVA, 2011). A verminose gastrointestinal é uma patologia de suma importância veterinária que podem acarretar perdas econômicas na produção de pequenos ruminantes no Brasil, ocasionando anemia, retardo no crescimento e altas taxas de mortalidade em animais jovens. O controle da verminose caprina e ovina baseia-se principalmente no uso de compostos anti-helmínticos (SANT'ANNA, 2007). Faz-se necessário o conhecimento sobre o perfil sanitário das instalações de propriedades que possuem rebanhos de caprinos e ovinos neste município. Para isto necessita-se realização de um maior conhecimento sobre o estado destes animais, utilizando-se do exame geral dos mesmos, observação das instalações em que vivem, estudo do amparo fisiopatológicos que atribuem numa baixa produtividade, correlacionando a uma estratégia baseada no estudo de verminoses que prevalecem na área rural de Imperatriz – MA.

Metodologia - A presente pesquisa tratou-se de um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa dos dados e foi desenvolvido em cinco propriedades na zona rural de Imperatriz-MA, localizadas mais especificamente no bairro Lagoa Verde onde se encontram três propriedades e na região da estrada do arroz que estão localizadas as duas restantes. A coleta de dados foi realizada em cinco locais, no primeiro momento houve a aplicação do questionário composto por 27 perguntas de caráter objetivo e algumas questões subjetivas. O questionário abordava questões referentes: ao manejo sanitário, tratamentos de animais jovens, práticas zoonosológicas, acompanhamento técnico, tipo de exploração e instalações. O segundo momento se deu a partir da classificação dos animais, que ocorreu de acordo com a idade, jovem (>12 meses) e adultos (<12 meses), foram coletadas 10% do rebanho total. Para a continuidade da pesquisa, foi realizada uma visita mensal em cada propriedade. Nessas propriedades foram coletadas fezes dos animais, que se deu da seguinte forma: foram coletadas fezes diretamente da ampola retal e depositadas em potes plásticos devidamente identificado com a faixa etária do animal e nome da propriedade. Após a coleta, as mesmas, eram levadas ao laboratório em um recipiente com gelo para não haver a eclosão dos ovos. Logo realizava-se contagem do número de ovos de helmintos gastrintestinais e oocistos por grama de fezes (OPG e OOPG) pela técnica de McMaster modificada por Whitlock (1948) e cultivo de larvas, de acordo com Roberts e O'Sullivan (1950) conforme descrição de Ueno et al. (1997) para avaliar de maneira qualitativa quais espécies prevaleciam em cada propriedade.

Resultados e Discussão - Foram analisadas quatro propriedades que predominavam ovinos da raça Santa Inês com alguns mestiços e uma com apenas caprinos da raça Boer. Em relação

a quantidade de animais por propriedade; a primeira propriedade, denominada A apresentava 22 ovinos; na segunda, propriedade B predominava-se ovinos, totalizando 50 matrizes; a terceira propriedade C totalizaram 44 ovinos, propriedade D apresentava 50 ovinos e a propriedade E possuía 15 caprinos da raça Boer. O questionário permitiu a análise da estrutura dos locais estudados. Os apriscos nessas propriedades, com exceção da propriedade D, possuíam área menor do que a demanda de matrizes presentes. Apenas as propriedades A, D e E apresentavam maternidade. Ademais, apenas a propriedade D apresentava estrutura coerente, tendo o pedilúvio, maternidade e local para quarentena. Apesar disso em todas as visitas o pedilúvio encontrava-se seco os animais jovens e adultos encontravam-se no mesmo curral. As propriedades utilizam as criações para consumo próprio, não havendo interesse na participação de feiras de animais e ou mesmo comercialização dos animais. Esse resultado assemelha com o estudo de Moreira e Guimarães (2011) de maneira geral exprime que as cadeias produtivas de caprinos e ovinos da região semiárida são ainda bastante incipientes e apresentam acentuadas debilidades, tanto no segmento de criação como nos transformador e distribuidor. Ademais, foi analisado sobre a sanidade animal, questionando a frequência de limpeza das instalações, onde as propriedades A e E, realizam limpeza diária de suas instalações; as propriedades C e E, apesar de não utilizarem instalações adequadas para os animais criados, os currais são limpos semanalmente. Logo, os baixos índices de utilização das práticas de manejo sanitário por parte dos criadores caprinos contribuem, sem dúvida, para a manutenção dos altos níveis de mortalidade e de morbidade observados. A falta de áreas de isolamento e quarentenário nas fazendas e o trânsito entre rebanhos e entre regiões podem ser considerados como os principais responsáveis pela disseminação de doenças (PINHEIRO et al. 2000). Dentre as propriedades estudadas, apenas as D e E cumprem o calendário de vacinação. A vermifugação é realizada a cada seis meses não havendo preocupação com relação ao tempo de uso do mesmo vermífugo. Tal costume entra em desacordo com Charles (1989) pois falhas no uso destes medicamentos podem propiciar uma possível resistência parasitária inviabilizando os medicamentos utilizados pelos produtores. Com exceção da propriedade D, a água fornecida não era tratada, sendo a principal fonte o poço artesiano ou pequenos açudes e manilhas de concreto (Figura 2). O principal alimento para esses animais é o pasto, porém, devido a época de estiagem o alimento principal é a suplementação e a utilização de sais minerais. Segundo Pontual (2010) os recursos hídricos utilizados em propriedades podem veicular microrganismos patogênicos, logo, faz-se necessário a desinfecção e controle com o objetivo de sanar os riscos à saúde dos animais. Em relação aos dados gerais do estudo, todas as cinco propriedades apresentaram, 100% de infecção parasitária em algum dos animais. Durante os nove meses foram realizadas no total 200 análises dentre jovens e adultos. Nas cinco propriedades juntas apenas 11% dos animais não apresentaram alguma espécie de endoparasitose sendo que 61% adultos 39% dos jovens apresentaram algum grau de infecção seja por helmintos ou protozoários. A partir das análises de OPG que foram realizadas médias de todos os resultados obtidos durante toda a pesquisa. O Gráfico 2 apresenta pouca variação entre as médias obtidas, com exceção da propriedade E, que apresentou um maior nível na média da taxa de infecção tanto nos animais, totalizando cerca de 35,35% na taxa de infecção total em adultos e 14,4% nos jovens. A partir das análises, no presente estudo observou-se o parasitismo das seguintes espécies, seguindo a ordem de prevalência nas propriedades *Haemonchus sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Ostertagia sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Cooperia sp.*

Gráfico 2. Média de infecção anual por propriedade e faixa etária animal



Conclusões - Constatou-se que há uma grande diferença entre os tipos de instalações utilizadas pelos cinco produtores, contudo a diferença nas estruturas não interferiu na taxa de infecção por propriedade. Logo o manejo sanitário supre a deficiência das instalações, enquanto uma boa estrutura sem manejo sanitário adequado torna-se ineficaz quanto a sanidade. Constatou-se, ainda que, os produtores são carentes quanto às orientações pertinentes às criações, pois, não desfrutam de conhecimento básico sobre instalações, manejo sanitário e medidas profiláticas básicas.

Palavras-chave: Caprinos e ovinos. Endoparasitos. Perfil Sanitário.

Bibliografia

PONTUAL, Sylvana. et. al. Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão do Pernambuco. Revista Ciência Animal, v.11, n.1, p.131- 140. Disponível em:< repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/144061/000870617.pdf?sequence=1> Acesso em: 20 de Janeiro de 2017.

PINHEIRO, R.R. et al. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte , v. 52, n. 5, p. 534-543, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352000000500021&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Dez. 2017.

SILVA, E. S.; SANTOS, S. S.Ocorrência de Endoparasitos em Ovinos de aAlguns Municípios do Sul de Minas Gerais. Revista Científica Universitas. Disponível em: < www.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/36/34> . Acesso em: 19 de Janeiro de 2018

UENO, H. [Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes](#). 4. ed. Japao: International Cooperation Agency, 1998. p.14.

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE CONSUMIDORES DE CARNE DE CAPRINOS E OVINOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MARANHÃO

Guilherme Monteiro de Carvalho LIMA¹, Sandra Borges da SILVA², Amanda Reis SANTOS³, Laudicéia de Jesus SILVA³, Thales Geovane Rodrigues MACIEL³, Gevaelsom de Oliveira OLÍMPIO³, Jorge Clemerson Sousa COSTA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Medicina Veterinária, e-mail: guilherme_mcl1996@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: samsil27@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - O estado do Maranhão e mais especificamente a cidade de Imperatriz possui requisitos que o torna privilegiado para a exploração de ovinos e caprinos. A riqueza da sua vegetação, abundância de água no subsolo e, principalmente, o clima que favorece a procriação em qualquer período do ano, sendo estas características fundamentais para o desenvolvimento do setor. Entretanto para que a ovinocultura e a caprinocultura maranhense se transformem em negócios economicamente sustentáveis, gerando excedentes para os subsistemas de produção, processamento e distribuição, faz se necessário adotar programas voltados para adoção de tecnologias economicamente viáveis, com vista à superação dos entraves ao desenvolvimento dessas cadeias produtivas (SEBRAE/MA, 2009). E, dentre estes entraves, está a quantidade de carne consumida que ainda apresenta percentuais muito baixos em relação a outros estados. Uma classe de menor poder aquisitivo também usufrui da carne de ovinos e caprinos, é representada por consumidores de baixa renda nos grandes centros urbanos e nas cidades no interior dos estados nordestinos, os quais adquirem essa carne sem possuírem um adequado controle sanitário, sendo as mesmas comercializadas em feiras livres e açougues sem nenhuma embalagem com as especificações obrigatórias (FIGUEREDO JR, 2017)

Metodologia - A pesquisa teve como público alvo os consumidores de carne de caprinos e ovinos do município de Imperatriz/MA (5° 31' 32' S; 47° 26' 35' O). Os bairros a serem aplicados os questionários foram determinados por meio de sorteio, sendo para tanto, sorteados dois bairros para cada região (norte, sul, leste e oeste), foram eles Vila Nova, Jardim São Luiz, Parque do Buriti, Parque Anhanguera, Conjunto Vitoria, Itamar Guará, Nova Imperatriz e Santa Rita. Foram aplicados questionários semiestruturados, com questões que traçam o as características da população que consome carne ovina ou caprina, abordando também outros aspectos como: preferência de consumo de carnes (tipo de carne consumida, o consumo de carne ovina ou caprina e seus derivados, frequência de consumo de carne ovina ou caprina, tipo de carne mais saborosa e nutritiva, ocasiões em que ocorre o consumo dessas carnes, dentre outras). Também houve conversação com os entrevistados acerca de temas relacionados aos processos de produção, abate clandestino, transporte, venda e manejo sanitário do produto, proporcionando conhecimento sobre como está atual situação da caprino e ovino cultura da região, dos riscos de aquisição das carnes contaminadas e também sanando as dívidas da população quanto a cadencia de estrutura de comercio da cidade para os produtos oriundos de caprinos e ovinos. Os dados adquiridos foram oriundos das residências localizadas nas avenidas principais e a análise dos dados por meio de analises de discurso e por planilhas no Excel.

Resultados e Discussão - Foram entrevistados um total de 200 pessoas e destas, 168 eram consumidores de carne carpina e/ou ovina e apenas 32 não consumiam, isso demonstram que a quantidades de pessoas que adquirem para consumos os produtos em questão, superam a quantidade daqueles que não são atraídos por esse tipo de carne. Aquisição da carne era feita principalmente em açougues, podendo ser encontrada também em feiras livre e raramente encontrada nos supermercados de grande porte na cidade, esse fato é nítido pelo fato do pequeno número do abate e distribuição deste produto pela cidade. A cidade de Imperatriz não possui distribuição e abate legal de caprinos e ovinos no abatedouro municipal, tornando assim a oferta pelo produto dada nas mãos de pessoas que fazem o abate clandestino desses animais e oferecem para os açougues dos bairros próximos para que a carne animal seja vendida. Tal visão prejudica o conhecimento da origem da carne pelos consumidores, a

grande poção deles não possuíam noção nem interesse da origem do produto quando eram questionados pelas perguntas do questionário, aproximadamente 90% dos questionados não sabem os riscos de consumir esse tipo de carne e a que tipo de organismos seus corpos estão expostos. A escolha da carne de caprinos e ovinos vem a partir do seu visual, foram estipulados critérios para a escolha e para que se pudesse obter a opinião da visão do consumidor da carne de caprinos e ovinos, partir dessas perguntas foram traçados um perfil de referência para a escolha da carne para consumo (Figura 1). Foi visto que o público possui uma preferência para as carnes que possuam uma cor avermelhada, com uma maciez e um odor intermediários, esses fatores de predileção são característicos desse tipo de carne.

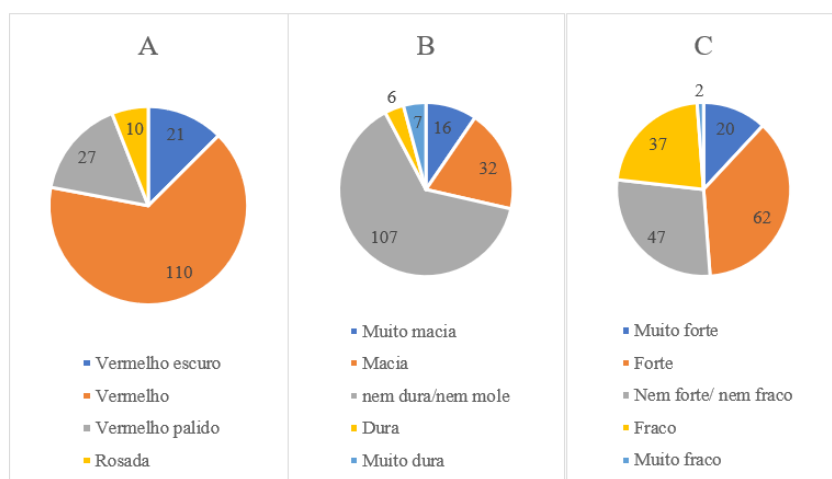


Figura 1: Critérios avaliativos para a escolha da carne de caprinos e ovinos, Coloração da carne (A), Maciez da carne (B), Odor da Carne (C)

A atração por esse produto advindo de caprinos e ovino é ensinado aos consumidores logo em idades inferiores, quando ocorre a educação alimentar, além do mais, seus caracteres ajudam o organismo a suprir a necessidade de nutrientes, carne de caprinos e ovinos possui uma composição bem atrativa em relação a nutrição, pois ela se apresenta como uma carne magra, com sabor e odor característicos, isso lhe caracteriza como atrativa aos olhos dos consumidores (ZAPATA, 1994). A compra da carne de caprinos e ovina não possui tanta acessibilidade quanto as demais carnes comercializadas, mesmo estando no Nordeste onde ocorre a maior produção de caprinos e ovinos do país (MADRUGA, 1999), contudo a região de Tocantins não possui esse perfil de produção animal e apresentando apenas sistema de produção para subsistência. Esta prática aumenta o custo de aquisição pelo consumidor com preços variando de R\$20 reais a R\$30 reais pelo quilograma da carne, o que torna a compra menos acessível para quem possui uma renda mensal menor. Os consumidores possuem uma grande aceitabilidade da carne caprina e ovina isso é nítido nos resultados de questionário onde uma maioria de 168 pessoas assumiram ser consumidoras e apreciadoras desse tipo de produto, esse número demonstra a disparidade daqueles que consomem e os que não demonstrando um total de 32 pessoas, isso ressalta a procura e demanda movida pela necessidade de consumos e apreciação de carne caprina e ovina (SOBRINHO, 2001). Quando as pessoas possuem acesso ao produto elas seguem um padrão de escolha para a carne, que é traçado com uma carne com a coloração avermelhada, um odor não muito forte que é uma das principais características dessa carne e a maciez dela que segue o padrão do odor, isso traça parâmetros referenciais para a escolha do produto.

Conclusões - Considerando os aspectos analisados sobre o consumo de carne caprina e ovina na cidade de Imperatriz – MA podemos constatar que é o menor quando comparado os demais carnes comercializados e os parâmetros de referência adotados pelos consumidores

para a escolha do tipo de carne são: coloração avermelhada, odor mediano e com sabor característico. Também foi constatado que os consumidores aceitam pagar o sugerido pelo produto, pois em sua visão o produto vale a pena pelo preço.

Palavras-chave: Carne. Consumo.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

FIGUEIREDO JUNIOR, C. A.; VALENTE JUNIOR, A. S.; NOGUEIRA FILHO, A.; YAMAMOTO, A. O mercado da carne de ovinos e caprinos no Nordeste: avanços e entraves. In: Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços. Fortaleza. Palestra... Fortaleza: BNB/CE/BRASIL. p.1-15, 2009.

Madrugá, M.S. Artigo técnico: Carne caprina: Verdades e mitos à luz da ciência. Revista Nacional de Carne, n. 264, p. 34-40. 1999.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE/MA. Ovinocaprinocultura: Diagnóstico. São Luís, 2009.

SILVA SOBRINHO, A.G., Produção de carne ovina. Revista nacional de carne. V. 24, n. 285, p. 32- 44, 2001.

ZAPATA, J. F. F. Tecnologia e comercialização de carne ovina. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA TROPICAL BRASILEIRA, 1, 1994: Sobral. Anais. Sobral: EMBRAPA – CNPC, 1994. p. 115-128.

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE CARNE DE OVINOS E CAPRINOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Juciê Leite dos SANTOS¹, Isabelle Batista SANTOS², Florisval Protásio da Silva FILHO³, Sandra BORGES³, Tércya Lúcidí de Araújo SILVA³, Samara de Castro Loura³

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

Introdução - A criação de caprinos e ovinos é muito importante para seus produtores, pois esses animais servem como alimento para a subsistência de suas famílias fornecendo carne e leite ou para venda no mercado. Segundo Martins et al. (2015), em 2013 a produção mundial de carne caprina e ovina alcançou 5,4 e 8,6 milhões de toneladas, respectivamente. No estado do Maranhão, a caprinocultura e a ovinocultura revelam-se como atividades de consideráveis perspectivas, porém, a desarticulação da cadeia produtiva não tem proporcionado uma condição de velocidade no desenvolvimento destas atividades na região (SILVA, 2011). Sendo a cidade de Imperatriz a segunda maior produtora no estado do Maranhão, em função dos requisitos que a tornam privilegiada para a exploração de ovinos e caprinos. Porém, para que a ovinocultura e a caprinocultura maranhense se transformem em negócios economicamente sustentáveis, gerando excedentes para os subsistemas de produção, processamento e distribuição, faz-se necessário adotar programas voltados para adoção de tecnologias economicamente viáveis, com vista à superação dos entraves ao desenvolvimento dessas cadeias produtivas (SEBRAE/MA, 2009). Assim, objetivou-se com esse estudo, analisar o perfil do produtor e a produção de caprinos e ovinos na região de Imperatriz-MA, destacando seu principal sistema de criação, suas formas de manejo alimentar e reprodutivo.

Metodologia - A pesquisa foi realizada no município de Imperatriz - MA. A cidade localiza-se no oeste do estado do Maranhão a 629,5 km da capital. A priori, foram feitas pesquisas nas propriedades produtoras de caprinos e ovinos na cidade e algumas informações foram obtidas através da Agência de Defesa Sanitária do Estado a AGED. Para a execução deste estudo foram aplicados questionários semiestruturados contendo 18 perguntas abordando questões socioeconômicas (gênero, idade, grau de escolaridade e renda mensal familiar) e os aspectos relacionados a indicadores da propriedade, atividades de pecuária, manejo alimentar e reprodutivo, manejo sanitário, rentabilidade e exploração. A pesquisa foi realizada em 20 propriedades, onde a aplicação do questionário foi feita no período de 07 de julho de 2017 a 20 de março de 2018.

Resultados e Discussão - A idade média dos produtores de caprinos e ovinos é de 52 anos. Esta média de idade pode estar relacionada à cultura da região. Enquanto no Nordeste a maioria dos jovens não possui interesse em atividades agropecuárias, permanecer no campo, enquanto que na região Sudeste não há muito essa resistência dos jovens em investir em trabalhos no meio rural. Enquanto no Nordeste a maioria dos jovens não possui interesse em atividades agropecuárias e permanecer muito tempo no campo, enquanto na região Sudeste não há muito essa resistência dos jovens em investir seu tempo em trabalhos no meio rural. A escolaridade de grande parte (35%) dos produtores foi o ensino médio completo, semelhante aos resultados encontrados por Silva (2014), onde a escolaridade da maioria dos produtores foi o ensino médio e superior. Apesar de um número razoável de produtores possuírem nível superior, uma grande parcela ainda possui baixa escolaridade. Ter conhecimento sobre o perfil dos produtores em relação à escolaridade é muito importante para que assim seja possível a criação de políticas de capacitação específicas, destinadas a melhor exploração da atividade. Verificou-se em todas as propriedades um sistema de produção associativo; com

caprinos, ovinos e/ou outra criação e atividade de roça. Essa diversificação de atividades é bastante comum nas pequenas e médias propriedades rurais, visando melhor exploração dos recursos da propriedade e diversificação das fontes de renda. Quanto à diversificação das raças dos animais está de acordo com o esperado, visto que segundo os estudos de Silva (2011) sobre ovinocultura e caprinocultura no estado do Maranhão é bastante comum encontrar nas propriedades as raças Santa Inês, sem padrão racial (mestiços), Dorper e outros. Os dados quanto à alimentação estão de acordo com a pesquisa de Silva (2011), manejo alimentar dispensado aos ovinos e caprinos predominantes à utilização da pastagem natural o ano todo. Esse sistema de manejo alimentar pode suportar a produção pecuária em razão do regime de chuvas na maior parte do estado do Maranhão. A utilização de alimentação especial é utilizada apenas por alguns produtores que, em muitos casos, realizam a técnica da conservação de forragens, com predomínio para a silagem, utilizando-se, principalmente, do Capim Mombaça e Brachiaria na sua confecção. Com relação à mineralização, a maioria (70%) dos produtores adota esse procedimento. Dada a importância dessa prática para as funções vitais dos animais, o ideal seria que todos os produtores a praticassem. Esse resultado difere do encontrado por Silva (2011) para o estado do Maranhão. Além disso, é necessário considerar que nem sempre a mineralização obedece a uma orientação técnica satisfatória, podendo haver casos em que existem carências de minerais. Os resultados revelaram que a maioria (75%) dos proprietários do presente estudo castram seus animais, seja por método cirúrgico (50%) ou por faca mesmo (25%). Este resultado difere do encontrado por Quinzeiro Neto (2007), em que nos dados sobre o manejo dos machos, observou-se que maioria dos produtores (91,3%) não castrava seus animais. Essa prática é importante, pois permite a obtenção de carcaças melhores aceitas para o consumo. Quanto ao manejo reprodutivo a monta natural não controlada é prática quase unânime nas propriedades estudadas, sendo que apenas em uma propriedade é realizada a monta natural controlada. Segundo a pesquisa de Silva (2011) por ser o método mais simples, a monta natural é amplamente utilizada no Nordeste, pois o uso do sistema extensivo favorece essa prática. Os animais são criados livres, possibilitando que os reprodutores sejam introduzidos às fêmeas. Podendo ainda ser realizada de forma dirigida quando as fêmeas são levadas até a presença do macho para a prática da cobertura; ou as fêmeas são deixadas constantemente com os machos, ocorrendo coberturas sem qualquer controle por parte do criador. Quanto à comercialização da carne de ovinos nas propriedades estudadas o comércio diferiu entre as propriedades, no que se refere aos compradores, se direto ao consumidor final ou para intermediários/feirantes.

Conclusões - Inquestionavelmente, os principais problemas enfrentados pela ovinocaprinocultura de Imperatriz, Maranhão estão relacionadas a questões tecnológicas, principalmente na escolha da raça adequada, do manejo empregado na prática reprodutiva, quanto a monta, seleção, observações de cio, sanidade e no manejo alimentar, pois foram observados nesse estudo que a maioria das propriedades não dispõem de fontes alternativas de volumosos, como o feno e a silagem, sendo esses de extrema importância para a produtividade, principalmente na época da seca.

Palavras-chave: Manejo sanitário. Ovinocaprinocultura. Produção.

Bibliografia

CARDOSO, M.V. et al., Caracterização da caprinocultura e ovinocultura no estado de São Paulo. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.82, p. 1-15, 2015.

MARTINS, E. C. et al., Panorama e perspectiva mundial da ovinocultura e caprinocultura. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355090/0/Panorama+Mundial+Caprinocultura+e+Ovinocultura/d15ea59a-d9d1-4436-9f82-b84870d766ef?version=1.0>. Acesso em: 21 jan. 2017.

QUINZEIRO NETO, Talmir. Caracterização dos sistemas de produção de carne caprina e ovina dos produtores associados às cooperativas de Jussara e Valente – BA. 2007. 52f. Dissertação (mestrado em zootecnia) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: https://vet.ufmg.br/DOWNLOAD.php?o=8&i=20140602141318&a=caracterizacao_dos_sistemas_de_producao_de_carne_caprina_e_ovina_dos. Acesso em 10 abr. 2018.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE/MA. Ovinocaprinocultura: Diagnóstico. São Luís, 2009. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/maranhao/integra_documento?documento=5D1E5C3BC8A3E377832575D600622A3F>. Acesso em: 18 jan. 2017.

SILVA, L. F. do N. Perfil de produtores da associação de criadores de cabras leiteiras do Leste e Agreste Potiguar, 60f. Dissertação – (Mestrado em Zootecnia). UFRN, Macaíba-RN, 2014.

SILVA, J. V. Caracterização dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no estado do maranhão. Areia-PA, 2011. Disponível em: http://www.cca.ufpb.br/ppgz/www/files/teses2011/TESE_Caracterizao_dos_Sistemas_de_Produo_de_Ovinos_e_Caprinos_no_Estado_do_Maranho_Josiane_Veloso_da_Silva.pdf. Acesso em: 25 jan. 2017.

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE CRU REFRIGERADO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, MARANHÃO

Jhessy Vieira de SOUZA¹, Diego Carvalho VIANA², Bruna Lorena de Farias PAIVA³,
Maria Alves FONTENELE³, Karuane Saturnino da Silva ARAÚJO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Agronomia. ²Orientador Prof. Dr.
CCA/UEMASUL. ³Colaboradores

Introdução - O Brasil encontra-se entre os países com maior produção de leite bovino do mundo, ocupando a 5ª posição no ano de 2013, com 34,3 bilhões de litros, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos, Índia e China, com 152,4; 91,3; 60,6 e 35,7 bilhões de litros, respectivamente (FAO, 2015). Segundo a mesma fonte, a produção mundial de leite bovino superou 635 milhões de toneladas no ano de 2013. Do ponto de vista físico-químico, o leite é uma mistura homogênea com grande número de substâncias (lactose, glicerídeos, proteína, sais, vitaminas, enzimas), das quais algumas estão em emulsão (gordura e substâncias associadas), algumas em suspensão (caseínas ligadas a sais minerais) e outras em dissolução verdadeira (lactose, vitaminas hidrossolúveis, proteínas do soro, sais) (PEREDA et al., 2005). A produção e a composição do leite de vaca são influenciadas por vários fatores, ligados ao indivíduo, como espécie, raça, estágio de lactação, número de lactações, idade, fatores ambientais, como temperatura, umidade, radiação solar, fatores fisiológicos e patológicos, como porção da ordenha, presença de mastite, fatores nutricionais e relacionados ao manejo, como intervalo entre ordenhas, persistência de lactação, relação volumoso: concentrado da dieta (MILANI, 2011). No Brasil ainda é comum o comércio do “leite informal” também chamado de “leite clandestino”. De acordo com Nero et al. (2003), o hábito de consumir leite cru, ou informal, por uma parcela considerável da população, está diretamente relacionado com conceitos previamente formados de que este produto possui boa qualidade, além de desconhecimento dos riscos que esse produto pode oferecer. Dessa forma, este trabalho objetivou analisar a qualidade do leite informal comercializado no município de Imperatriz, MA, bem como seus teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado.

Metodologia - Foram coletadas amostras de leite comercializado em Imperatriz, de forma randomizada, as quais foram levadas em devidas condições de refrigeração para as dependências da UFMA (Campus Bom Jesus- Imperatriz), ou seja, dentro de um isopor com gelo, para serem analisadas em laboratório com material específico para cada parâmetro referente à físico-química. Durante maio de 2017 a junho de 2017 foram coletadas e analisadas 6 amostras. De setembro à novembro de 2017, 9 amostras e em abril de 2018 foram analisadas 5 amostras todas comercializadas no Município de Imperatriz, porém, produzidas no município em questão e nos povoados vizinhos. As amostras foram submetidas às análises físico-químicas quanto aos teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado. Estas foram realizadas no Laboratório de Laticínios do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, Campus Bom Jesus.

Resultados e Discussão - No total foram realizadas 20 coletas de amostras do leite, em diferentes bairros da cidade. Os resultados das análises físico-químicas das amostras de leite cru refrigerado estão contidos na Tab. 1.

Tabela 1. Análises físico-químicas do leite refrigerado

Amostras	Teor de gordura	Proteína	Extrato Seco desengordurado
1	3,20%	-	-
2	3,30%	-	-
3	2%	-	-
4	3,00%	-	-
5	2,50%	-	-
6	3,50%	-	-
7	4,60%	-	-
8	3,90%	3,03%	7,63%
9	3,10%	2,74%	6,86%
10	2,50%	3%	7,59%
11	3,60%	2,83%	7,10%
12	4,80%	3,10%	7,97%
13	3,90%	3,24%	8,21%
14	2,20%	3,27%	8,30%
15	3,10%	3,21%	8,13%
16	4,25%	3,12%	7,87%
17	3,75%	2,50%	6,19%
18	4,00%	2,40%	5,89%
19	3,80%	3,16%	8,00%
20	4,25%	2,70%	6,73%
MÉDIA	3,52%	2,95%	7,42%

É possível observar vários índices em desacordo com a legislação que institui os seguintes limites: Teor de gordura: min. 3,0%; extrato seco desengordurado (extrato seco total menos o teor de gordura): mínimo de 8,4% e proteína: mínimo de 2,9g. A gordura é o componente mais variável do leite e pode variar com a raça, estágio de lactação e, principalmente, com a alimentação. Na presente pesquisa, as amostras (3, 5, 10 e 14) não estavam dentro do padrão exigido pela legislação, caracterizando 25%, valor inferior ao relatado por BARBOSA et al. (2014), em que 33,33% das amostras apresentaram teores de gordura abaixo do mínimo aceitável, este fato pode ser atribuído ao manejo alimentar. Em relação à produção de produtos lácteos, a gordura é fundamental na eficácia do produto a ser produzido. A legislação brasileira padroniza um mínimo de 2,9g de proteínas/100g de leite. Em relação ao teor proteico, 5 amostras apresentaram-se abaixo do requisito, diferente do estudo de BARBOSA et al. no estado da Paraíba, em que para todas as amostras de leite analisadas, os valores de proteína estavam dentro dos padrões recomendados. Evidências têm constatado que fatores sazonais (RIBAS et al., 2004), raciais (VERNEQUE, et al., 2005), nutricionais (BOTARO et al., 2008) e a ocorrência de mastite (MAZAL et al., 2007) influenciam os teores de proteína bruta do leite bovino. As médias do ESD foram de 7,42 % em que todas as amostras encontravam-se abaixo do valor especificado, pois nenhuma delas alcançou o mínimo de 8,4%. Resultado diferente teve MARTINS et al. (2015) ao fazer um estudo em Sergipe, onde as médias das amostras foram de 9g/100g de leite, e, portanto, atendiam aos requisitos.

Conclusões - O leite comercializado no município de Imperatriz necessita de preocupações, visto que em todos os testes realizados, houve significativas discordâncias com a legislação vigente. A falta de instalações adequadas, uma boa higienização, alimentação adequada, o controle de patologias e o armazenamento do leite pós ordenha, são aspectos que necessitam de um trabalho continuado para qualificar a criação e a distribuição desse leite. Sabe-se ainda que é proibida a comercialização de leite in natura, dessa forma faz-se necessário uma maior atenção a fiscalização, afim de impedir a compra pelos consumidores e possível contaminação.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BARBOSA, H.P.; LIMA, C.U.G.B.; SANTANA, A.M.F.; LINS, A.A.; POLIZELLI, M.; MARTINS, P.S. Caracterização físico-química de amostras de leite in natura comercializados no estado da Paraíba. Revista Ciências Saúde Nova Esperança, v. n. 12, p. 2, 2014.

BRASIL. MAPA-Ministério da Agricultura Pesca e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, 29 dez. 2011. Brasília: Diário Oficial da União; Seção 1, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FAO. 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

MARTINS, E.O.; SANTOS, H.A.; VIANA, D.A.F.; VIEIRA, E.S.; JUNIOR, E.M.F. Análise físico-química para a avaliação da qualidade do leite de propriedades localizadas na Região Norte do Estado de Sergipe. Scientia Plena, v. 11, n. 04, 2015.

MILANI, M.P. Qualidade do leite em diferentes sistemas de produção, anos e estações climáticas no Noroeste do Rio Grande do Sul. 67 f. (Dissertação). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2011.

NERO, L. A.; MAZIERO, D.; BEZERRA, M. M. S. Hábitos alimentares do consumidor de leite cru de Campo Mourão, PR. Semina: Ciências Agrárias, v. 24, n. 1, p. 21-26, 2003.

PEREDA, J.A.O. Tecnologia de alimentos. v. 2. Traduzido por Fátima Murrad. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RIBAS, N.P.; HARTMANN, W.; MONARDES H. G.; ANDRADE, U.V. C. Sólidos totais do leite em amostras de Tanque nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.6, p.2343-2350, 2004.

VERNEQUE R. S.; MARTINEZ, M. L.; BRITO, J. R. F.; TEODORO, R. L.; SILVA, M. V.; PEIXOTO, M. V. Constituintes do leite nas raças Gir e Guzerá leiteiras. In: Carvalho LA, Zoccal R, Martins PC, Arcuripb, Moreira MS, editores. Tecnologia e gestão na atividade leiteira. Juíz de Fora: Embrapa Gado de Leite; p.323, 2005.

BOTARO B. G.; LIMA, Y. V. R.; AQUINO, A. A.; FERNANDES, R. H. R.; GARCIA, J. F.; SANTOS, M. V. Effect of beta-lactoglobulin polymorphism and seasonality on bovine milk composition. Journal Dairy Research, v. 75, p.176-81, 2008.

MAZAL, G.; VIANNA, P. C. B.; SANTOS, M. V.; GIGANTE, M. L.; Effect of somatic cell count on cheese composition. Journal Dairy Science. v. 90, n. 2, p.630-636, 2007.

**ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA NO CONSUMO PELOS
PEQUENOS RUMINANTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-
MA**

Maria Messias Santos da SILVA¹, Isabelle Batista dos SANTOS²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Agronomia, e-mail: mariamessias21@outlook.com. ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: isabellebatista@yahoo.com.br.

Introdução - A água é o nutriente requerido em maior quantidade pelos caprinos e parte vital de qualquer ser vivo, tendo participação em processos fisiológicos como digestão, transporte e absorção e como reguladora da temperatura corporal (MACARI, 1996). No Brasil, a maioria da população de caprinos e ovinos é encontrada na região Nordeste, especialmente no semiárido (EMBRAPA CAPRINOS, 2007). Nessa mesma região normalmente, a água reservada aos animais é proveniente de barragens, açudes, rios, barreiros e poços. As necessidades de água para caprinos variam com as estações do ano, temperatura do ar, peso e estágio de produção e tipo de alimento fornecido. Em se tratando das fontes superficiais, pelos altos valores de evaporação e, conseqüentemente, as elevadas perdas de água, há o aumento da concentração de sais solúveis na água tornando-as imprópria ao consumo dos animais. A qualidade da água representa fator de fundamental importância não apenas para o consumo, mas principalmente porque afeta a ingestão de alimentos e o desempenho produtivo e, conseqüentemente, a saúde dos animais, já que a água se constitui em importante veículo de contaminantes químicos, físicos e biológicos. Nesse contexto, o presente projeto objetivou analisar a qualidade da água na produção de caprinos e ovinos na Zona Rural do Município de Imperatriz-MA, a composição física, química e biológica da água, identificar e quantificar os agentes contaminante e determinar o grau de risco oferecido.

Metodologia - A pesquisa foi conduzida na cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão (Latitude sul 5°31'32" e Longitude oeste 47°26'35" com altitude média de 92m), onde foram visitadas seis propriedades situadas na Zona Rural do Município de Imperatriz-MA, sendo elas, fazendas e chácaras. A classificação climática segundo Köppen (1948) caracteriza a região como tipo B1wA'a', úmido com moderada deficiência hídrica. A escolha das mesmas foi feita através dos cadastros obtidos por meio da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED), as quais são produtoras de ovinos e caprinos. As coletas de material foram realizadas de forma mensal no período de novembro à maio. As amostras de água coletadas dos reservatórios foram armazenadas em garrafas plásticas de 1 litro vedada com papel alumínio e tampa, preservadas segundo as normas da FUNASA (2013). Após a coleta as amostras de água foram transportadas em recipientes termicamente isolados sob resfriamento e no Laboratório de Análise Química e Ambiental da Universidade Estadual da Região Tocantina do Sul do Maranhão foram realizadas imediatamente as determinações de alcalinidade, turbidez, acidez e cloretos. Todas as amostras foram coletadas em triplicata. A análise físico-química foi realizada pelo método Titulométrica conforme a metodologia da FUNASA (2013), onde foram determinados teores de Cálcio, Cloreto, Magnésio, Nitrato, Nitrito. Foi determinado também Condutividade, Fenóis, Ferro Solúvel, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio, Óleos e Graxas, Sólidos Totais, Sólidos Totais Dissolvidos, Sulfatos, Surfactantes Aniônicos, Turbidez e também o valor do pH de cada uma das amostras das seis propriedades. A análise microbiológica foi realizada a técnica de tubos múltiplos conforme o manual da FUNASA (2013), que consiste em uma técnica de análise quantitativa que permite conhecer o número mais provável de micro-organismos presentes na amostra original. Esse método é bastante utilizado para contagem de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*. As amostras passaram por análise microbiológica, na qual foram utilizados alguns meios para cultura de bactérias como, TSA, o R2A e o Kit CoLitest® para a presença de coliformes totais e coliformes fecais.

Resultados e Discussão - Os resultados obtidos após as análises mostraram que algumas das amostras apresentavam teores alterados de vários dos itens analisados, principalmente em questão à presença de microrganismos. Os resultados da Tabela 2, demonstram que mesmo em pequena quantidade, houve presença de Bactérias Heterotróficas que fornecem informações sobre a qualidade bacteriológica da água de uma forma ampla. Detectou-se bactérias ou esporos de bactérias. Das amostras coletadas 13,33% revelaram a presença de Coliformes Fecais, valores não muito representativos a níveis de contaminação. Apenas 40% das amostras coletadas apresentaram Coliformes Totais que compõem os grupos de bactérias gram-negativas que podem ser aeróbicas ou anaeróbicas.

Tabela 1. Parâmetros microbiológicos avaliados nas amostras coletadas

Parâmetros	Método de análise²	Unidades	Valor máximo	Resultado médio
Bactérias heterotróficas	SM9221	UFC/mL	500	6
Coliformes fecais	SM9221	NMP/100 mL	Ausência	13,33% presente
Coliformes totais	SM9221	NMP/100 mL	Ausência	40% presente

²Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA), 22th ed., 2012.

Conclusões - Os resultados não demonstraram grandes acréscimos de uma análise para outra, mostrando que mesmo em período chuvoso os elementos físicos, químicos e biológicos foram encontrados em pequena quantidade.

Bibliografia

EMBRAPA CAPRINOS. Criação de caprinos e ovinos / Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa Caprinos. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 89 p.: il. – (ABC da Agricultura Familiar, 19).

MACARI, M. Água na avicultura industrial. Jaboticabal:FUNEP, 1996, 128p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água. 4ª ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013.

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

Patrícia Araújo SANTOS¹, Isabelle Batista SANTOS², Florisval Protásio da Silva FILHO³, Sandra Borges da SILVA³, Tércya Lúcid de Araújo SILVA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Agronomia. ²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL. 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 e VIEIRA, 2005), onde os índices equivalem a 24^a 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 do clima na adaptabilidade ao calor 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.

Metodologia - O experimento foi realizado na Fazenda Santa Isabel no município de Porto Franco - Ma a 101 Km de Imperatriz - Ma sendo utilizado 12 animais 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	TA	UR	TGN	ITGU	ITU	CTR	ICT
Manhã	32.3	62.1	38.5	88.6	83.1	67.7	71.3
Tarde	36.2	52.1	42.5	92.6	87.1	83.4	77.9

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 ovinos da Raça Santa Inês com o período do dia

Parâmetros Fisiológicos	Período do Dia		CV(%)
	Manhã	Tarde	
mov/min)	62.963 A	84.252 B	
TR	39.7407 A	40.1677 B	
TSP	40.1086 A	40.5039 A	
TEPE	37.2222 A	38.1813 B	31.1
2.08			
7.5			

Letras iguais não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. FR= frequência respiratória TR= temperatura retal TSP= temperatura da superfície de pelame TEPE= temperatura de epiderme.

Segundo os dados da tabela 1, é notório que as médias das variáveis se mostraram mais altas no período da tarde, uma vez que a temperatura ambiente apresentou 36.2°C ultrapassando as temperaturas descrita por Moura (2009). Tal temperatura contribuiu dessa forma para que os outros parâmetros também se mostrassem elevados. Tal afirmação pode ser observada ao verificar a TGN que se mostrou com maior valor durante a tarde (42.5°C) do que pela manhã (38.5°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. Ainda é evidente no que se refere ao ITU, pois 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 se encontravam em situação de estresse térmico tanto no período da tarde (87.3°C) como da manhã (83.1°C). Já referente aos valores do ITGU pôde se observar que em ambos os períodos do dia esses valores foram altos. Quando é analisada a tabela 1, percebe-se que os ovinos estão em desconforto térmico no período da tarde, uma vez que, o valor desse período é de 92.6 ultrapassando o valor crítico estimado para ovinos de pelagem preta (90,5), indicando que estes animais já se encontram em estado de hipertermia, fator este que influencia diretamente no metabolismo do animal. O turno influenciou o ICT, sendo registrada menor média pela manhã com o valor de 71.3, enquanto pela tarde a média foi de 77.9, admite-se que de acordo com este parâmetro que é específico para ovinos em ambos os turnos os animais estavam sob estresse pelo calor, pois os valores estão bem acima do que o relatado por Barbosa e Silva (1995). A frequência respiratória apresentou diferença de forma significativa ($P < 0,05$) entre os turnos, apresentando maior valor no período da tarde (84,25 mov/min) do que no turno da manhã (62.96mov/min), isso devido as alterações das variáveis climáticas observadas na Tabela 1. A taxa de respiração pode quantificar a severidade do estresse pelo calor, em que uma frequência de 40-60, 60-80, 80-120 mov/min caracteriza um estresse baixo, médio-alto e alto para os ruminantes, respectivamente; e acima de 150 para bovinos e 200 para ovinos, o estresse é classificado como severo (SILANIKOVE, 2000). Dessa forma os resultados obtidos foram semelhantes a algumas pesquisas com ovinos (SOUZA et al., 1990; SANTOS et al., 2003) confirmando a ocorrência de estresse mais elevado no turno mais quente do dia, demonstra-se também que esse era um estresse elevado. O turno influenciou de forma significativa ($P < 0,05$) a

temperatura retal, de modo que a temperatura vespertina (40.1°C) foi superior a temperatura retal matutina (39.7°C), significando que os animais não foram capazes de dissipar todo o calor necessário para manter sua temperatura corporal dentro do limite basal médio (39.1°C) principalmente durante o período da tarde. Resultado esse atribuído provavelmente a maior incidência de radiação solar à tarde e confirmado por Santos et al. (2003). Demonstrando assim um estresse alto no período da tarde e de médio a alto no período da manhã. Em relação a TSP observada nessa pesquisa não houve diferença significativa entre os horários, sendo manhã (40.1°C) e tarde (40.5°C). Quanto a temperatura da epiderme de ovino difere de acordo com a estação do ano e o turno do dia, aumentando com a elevação da temperatura ambiente (Curtis, 1981; Marai et al., 2007). Ao observar a tabela 2 verifica-se que a temperatura da epiderme foi influenciada pelo turno do dia de forma significativa ($P < 0,05$) apresentando valor superior à tarde (38.1°C) quando comparado ao turno da manhã (37.2°C). Estes valores deixam evidente que os animais aumentaram a dissipação de calor corporal.

Conclusões - Para os parâmetros climáticos, todas as variáveis se mostraram altas nos dois turnos do dia, mas os maiores valores foram observados no período da tarde, isto devido a maior radiação solar à tarde em comparação com a manhã. Como exemplo pôde se observar o ICT que foram maiores no período da tarde que pela manhã demonstrando que não há conforto térmico para esses animais. Quanto aos parâmetros fisiológicos, TR, FR e TEPE houve aumento no período da tarde em relação ao da manhã, evidenciando que os animais estavam sob por calor. Uma vez que isso mostra que os animais não conseguiram fazer sua termorregulação. Portanto, fica evidente que é necessário medidas que possam melhorar tais condições para que esses animais tenham conforto, como exemplo dessas medidas é oferecer sombra de boa qualidade.

Palavras-chave: Ovinos. Adaptabilidade. Produção.

Bibliografia

MOURA, A. C. B. Desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês criadas no Nordeste Paraense. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias. Depto. de Zootecnia, Fortaleza, 2009.

SANTOS, J.R.S.; SOUZA, B.B.; SOUZA, W.H.; CEZAR, M.F.; TAVARES, G.P. Respostas fisiológicas e gradientes térmicos de ovinos das raças Santa Inês, Morada Nova e de seus cruzamentos com a raça Dorper às condições do semi-árido nordestino. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 30, n.5, p.995-1001, 2006.

SILVA, Alessandra Patrícia Medeiros da. RESPOSTAS TERMORREGULADORAS E COMPORTAMENTAIS DE OVINOS DA RAÇA MORADA NOVA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO: Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

VERÍSSIMO, C.J.; TITTO, C.G.; KATIKI, L.M. et al. Tolerância ao calor em ovelhas Santa Inês de pelagem clara e escura. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.10, n.1, p.159-167, 2009.

3 CIÊNCIAS AGRÁRIAS

3.1 Recursos florestais e Engenharia Florestal

ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DO REMANESCENTE DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO TOCANTINS NO PERÍMETRO URBANO DE IMPERATRIZ-MA

Myllana Jhéssyka Dorotéa SANTOS¹, Nisângela Severino Lopes COSTA², Fabricio Reis
GOMES³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Engenharia Florestal, e-mail: myllanaduarte@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCA/UEMASUL, e-mail: nisângela.lopes@hotmail.com. ³Graduando em Engenharia Florestal da UEMASUL

Introdução - A análise florística e fitossociológica é considerada um grande auxílio quando se trata da determinação das espécies que fazem parte de uma área a ser estudada. Através da fitossociologia é possível estabelecer graus de hierarquização entre as espécies estudadas e avaliar a necessidade de medidas voltadas para a preservação e conservação das unidades florestais (CHAVES et.al, 2013). O levantamento fitossociológico objetiva-se no conhecimento da existência de várias espécies que compõem as comunidades vegetais, ocasionando um levantamento florístico e estrutural para aquela área. De acordo com Sampaio et al. (1996), os estudos fitossociológicos colaboram para a obtenção de informações que passam a caracterizar as estruturas das comunidades, bem como o conhecimento da flora regional, resultando em um possível, o manejo, a recuperação e conservação dos ecossistemas. O presente estudo tem como objetivo levantar os dados fitossociológicos para que assim se possa caracterizar e quantificar a vegetação contida na Área de Preservação permanente do rio Tocantins, tendo em vista a análise das espécies ocorrentes, e a predominância das mesmas.

Metodologia - A análise ocorreu na área de preservação permanente às margens do Rio Tocantins, no perímetro urbano da cidade de Imperatriz, Maranhão. A área escolhida para a análise fitossociológica possui uma extensão territorial totalizada em 5 quilômetros. Para a análise a área foi dividida em cinquenta parcelas com 5 mil metros quadrados em média cada (50m x 100m), entre essas foram sorteadas 14 parcelas totalizando 5,24 ha para coleta de dados. Houve a coleta de dados das árvores do local, sendo subtraídas da pesquisa aquelas com o diâmetro a altura do peito (DAP) menor que dez centímetros. Os indivíduos arbóreos foram identificados a nível de espécie e seu DAP foi armazenado para que ocorresse a análise fitossociológica. Cada árvore recebeu um número de identificação e dela foram coletados o CAP e a espécie. A diversidade de espécies vegetais foi avaliada através do Índice de diversidade de Shannon (H'). As informações obtidas foram lançadas no programa EXCEL 2010 para o auxílio no cálculo dos parâmetros fitossociológicos, sendo eles: Densidade, frequência, dominância, índice de valor de importância e índice de valor de cobertura. A partir deles foi possível avaliar as características da área amostral e assim foi montada a curva do coletor que revela a ocorrência das espécies em relação a cada parcela selecionada, comprovando a suficiência amostral a partir do momento em que a curva passa a se estabilizar.

Resultados e Discussão - Com o levantamento dos dados obteve-se informações de 671 indivíduos, sendo que a espécie mais ocorrente na área é a *Inga vera*, composta por 384 indivíduos arbóreos, sendo ela da família Fabaceae. A partir das visitas feitas na área pode-se observar uma grande degradação ambiental, onde a área de preservação permanente foi retirada quase que completamente. A Lei Federal 12.651/12 estabelece que a área de preservação permanente para um rio com a largura maior que duzentos metros devem possuir de 200 a 500 metros de vegetação nativa, a partir do leito maior. No caso do Rio Tocantins que possui mais de 650 metros de largura, nas 14 parcelas amostradas, nenhuma a APP atingiu 50 metros, a vegetação foi substituída por áreas de lazer, comércio, empresas privadas e apropriação para moradia. O índice de Shannon-Weaver resultou em um valor de 1,9, mostrando uma baixa diversidade de espécies no local estudado comparado a outros levantamentos florísticos realizados em áreas de preservação próximas a cidade de Imperatriz, como 2,7 na cidade de São Luís no estado do Maranhão (MENDES, et. al., 2015) e 3,65 na cidade de Gurupi, estado do Tocantins (SILVA & SOUZA, 2017), ambas

realizadas em áreas de preservação permanente. A mata ciliar deve ser composta por espécies nativas da região para que as características da área sejam benéficas para sua existência, mas com o levantamento florístico realizado na área pode-se observar a grande quantidade de espécies exóticas introduzidas no local.

Conclusões - A mata ciliar do Rio Tocantins apresenta uma variabilidade baixa de espécies de acordo com o índice de Shannon que resultou em 1,9. Nos dados obtidos foram encontradas 29 espécies no total, com domínio expressivo de indivíduos da espécie *Inga edulis* da família *Facaceae*, sendo ela terceira maior família de angiospermas, com 727 gêneros e 19.325 espécies, sendo eles distribuídos em três subfamílias: *Caesalpinioideae*, *Mimosoideae* e *Papilionoideae* (Lewis et al. 2005). com uma significância capaz de caracterizar o fragmento. A espécie também assumiu um valor de importância e de cobertura bem acima do valor das demais. A segunda família mais ocorrente no local foi a *Anacardiaceae* que assumiu segundo lugar em relação a sua frequência e número de indivíduos. Um dos pontos negativos observados na área de vegetação nativa é que ela não cumpre o código florestal, pois não possui os 200 metros de vegetação nativa, sendo o mínimo permitido para a dimensão do rio que é de em média 650 metros de largura. As observações feitas no local mostraram uma devastação em larga escala, onde a vegetação natural foi corrompida pela urbanização, fogo e poluição. É visível a diferença do percentual vegetativo da mata ciliar no perímetro urbano para os demais percursos do rio.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

CHAVES, A. D. C. G. et.al, A importância do levantamento florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Revista Agropecuária Científica no Semiárido* V. 9, n. 2, p. 42-48, abr - jun, 2013.

CÓDIGO FLORESTAL. Lei Federal Número 12.651/12 do ano de 2012.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; MAYO, S. J.; BARBOSA, M. R. V. (Eds.). *Pesquisa botânica nordestina: progressos e perspectivas*. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco. 1996. p. 203-230.

MENDES, R. E. et. al.; Levantamento de florística e fitossociológico das trilhas ecológicas da área de proteção ambiental do maracanã, ilha de São Luís – MA. *Pesquisa em Foco, São Luís*, vol. 20, n. 1, p. 70-93. 2015.

SILVA, O. G.; SOUZA, B. P.; Fitossociologia e estrutura diamétrica de um fragmento de cerrado sensu stricto, Gurupi – TO. *Revista Desafios*, 2017.

4 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DNA BARCODE DA FAMÍLIA PRISTIGASTERIDAE (CLUPEIFORMES) DO RIO TOCANTINS, MARANHÃO BRASIL

Adelaide de Sousa VERAS¹, Divino Bruno da CUNHA³, Cleonilde QUEIROZ²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: adelaidesousasv@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/ UEMASUL, e-mail: cleo_queiroz@yahoo.com.br. ³Colaborador UNIFESSPA, e-mail: divinobruno@yahoo.com.br

Introdução - O crescimento no consumo de peixes pela população brasileira vem aumentando. Segundo dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), entre os anos de 2010 e 2011 o crescimento da exigência por variados peixes e frutos do mar obteve um aumento de aproximadamente 23,7% (Brasil, 2013). A família Pristigasteridae caracteriza-se por apresentar peixes de tamanho reduzido, com a exceção de uma espécie que alcança 70 cm de comprimento. Em virtude, do seu pequeno tamanho, carecem de importância econômica como recurso pesqueiro para consumo humano. Vale ressaltar, que peixes dessa família costumam formar cardumes e habitam águas costeiras, entrando em baías e estuários (FIGUEREDO; MENEZES, 1978 apud CORRÊA, 2000). Possuem importância ecológica, por serem bioindicadores de qualidade de água. A habilidade de reconhecer e nomear espécies é fundamental para estudos relacionados às ciências da vida, identificar a biodiversidade local ou global é essencial, para compreensão de organismos aquáticos ou terrestres (REIS; KULLANDER; FERRARI, 2003). Desta forma, a genética contribui significativamente para a identificação de muitas espécies, através do “DNA *barcoding*” que utiliza banco de dados de código de barra, sequências parciais de DNA, da variedade local, onde facilita o processo de automação na identificação das espécies.

Metodologia - O estudo foi realizado por meio de coleta de peixes no rio Médio Tocantins, especificamente no período chuvoso. Onde, a captura das espécies se deu por meio de rede de espera com malha de 8, 10, 12 e 14 cm, além das tarrafas. Foram coletados 50 indivíduos, os quais foram inseridos em caixas térmicas, com a introdução de gelo seco, para a preservação das amostras frescas, para evitar a degradação do DNA antes do processo de extração. As análises morfológicas foram realizadas com auxílio de paquímetro de 30 cm. As medidas obtidas foram o comprimento zoológico (CZ), comprimento padrão (CP), comprimento da cabeça (CC), comprimento do focinho (CF), altura (A) e diâmetro do olho (DO). As amostras de tecidos coletadas foram fixadas em álcool a 80% ou absoluto. O DNA total de cada amostra foi extraído com uso de Kit comercial *DNeasy H Blood & Tissue Kit* (Qiagen). Para as amplificações das regiões de interesse foram utilizados marcadores moleculares de 654 pb região 5' do gene Citocromo Oxidase subunidade I (COI), correspondentes a região DNA *barcoding* utilizando os conjuntos de *primers* de Folmer et al. (1994). LCO1490:5'TGATTTTGGTCACCC TGAAGTTCA3' e HCO2198:5'GGTCAACAAAATCATAAAGATA TTGG3'. De posse dos bancos de dados, foram verificadas as qualidades dos sinais filogenéticos através dos testes de saturação (Xia and Xie, 2001). As sequências foram analisadas no programa MEGA 4.0 (TAMURA et al., 2007) e PAUP (Swofford, 2003) para a construção de dendrograma.

Resultados e Discussão - As espécies encontradas da família Pristigasteridae, no Rio Tocantins, foram: *Pellona castelnaeana*, *Pellona flavipinnis*, *Pristigaster cayana*, *Ilisha*

amazônica. Foram coletados 50 indivíduos de cada espécie. O grupo em maior abundância foi *Pellona castelnaeana*. Para a análise genética molecular também foram utilizadas espécies marinhas pertencentes a família Pristigasteridae (tabela 1).

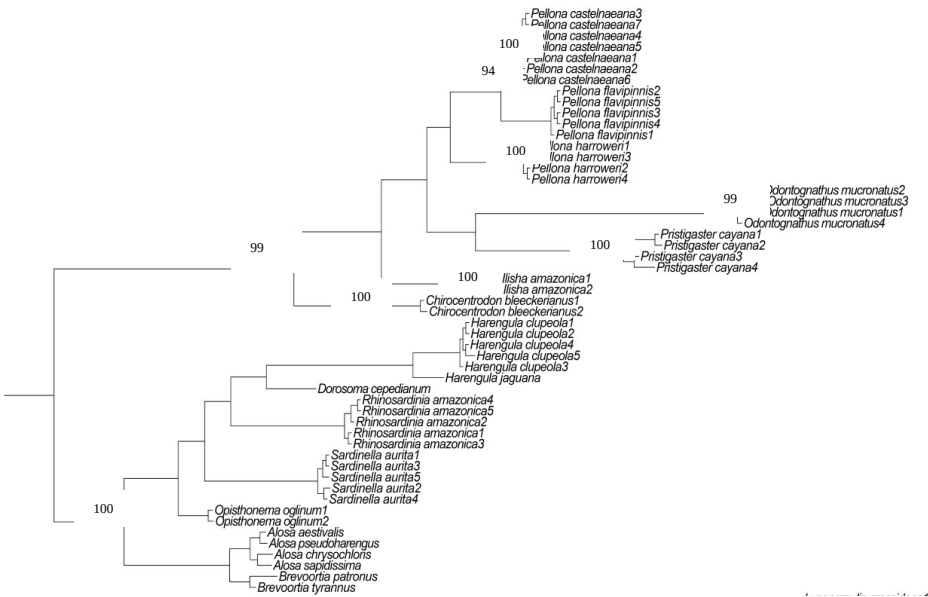
Tabela 1. Relação: Família Pristigasteridae

Família	Subfamília	Espécies	Habitat
Pristigasteridae	Pelloninae	<i>Ilisha amazônica</i> <i>Pellona castelnaeana</i> <i>P. flavipinnis</i>	Água doce Água doce Água doce/
	Pelloninae	<i>P. harroweri</i> <i>Pristigaster cayana</i>	Estuário Marinho Água doce
	Pristigasterinae	<i>Chirocentrodon</i> <i>bleeckerianus</i> <i>Odontognathus</i> <i>mucronatus</i>	Marinho Marinho

Fonte: Queiroz (2018).

Os resultados obtidos com gene COI através das inferências filogenéticas recuperaram o monofiletismo da família, fortemente apoiado por 99 % de bootstrap da árvore nas análises (Figura 1).

Figura 1. Árvore filogenética construída com banco de dados do gene mitocondrial, COI, a partir dométodo de máxima verossimilhança (ML). Somente os nós mais robustos estão representados neste gráfico. O valor mínimo de suporte considerado para a árvore foi de ML ≥ 99 %.



Pristigasteridae foi representada por todos os indivíduos existentes pertencentes aos gêneros *Chirocentrodon*, *Ilisha*, *Odontognathus*, *Pellona* e *Pristigaster* que ocorrem no Atlântico neotropical e Amazônia. Estando de acordo com propostas moleculares anteriores (Queiroz *et al.*, in prep.; Li and Ortí, 2007; Wilson *et al.*, 2008; Lavoué *et al.*, 2010; Lavoué *et al.*, 2013). Grande (1985) a partir de características morfológicas reconheceu duas subfamílias dentro de Pristigasteridae, Pelloninae e Pristigasterinae. Em nossa análise Pelloninae neotropical é representada pelas espécies, *Ilisha amazonica*,

Pellona castelnaena, *P. flavipinnis*, *P. harroweri* e *Pristigaster cayana* e Pristigasterinae por *Chirocentrodon bleeckerianus* e *Odontognathus mucronatus*. Inferências filogenéticas foram geradas a partir do gene COI, nossas análises, não corroboraram a existência das subfamílias Pelloninae e Pristigasterinae como proposto por Grand (1985).

Conclusões - A maioria das espécies de peixes da família pristigasteridae, apresentam um padrão similar de diversidade genética, de acordo com definições por sequências de mtDNA. O presente estudo, apresenta o uso do DNA barcode como uma ferramenta poderosa para a identificação de espécies. Por meio do presente método, será possível a qualquer um com acesso a sequenciamento e internet a identificação de peixes de água doce, fornecendo um instrumento crucial para a prática de conservação e genética de espécies de peixes de água doce. De uma concepção sistemática, o DNA barcode fornece uma abordagem moderna e rápida para identificação do número real de espécies, caracterizadas por conjuntos particulares de caracteres diagnosticados. Ademais, a construção de um banco de dados padronizado com sequências de DNA barcode da família pristigasteridae, propicia a utilização das informações para variados fins.

Palavras-chave: Pristigasteridae. Identificação Molecular. DNA Barcode.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Consumo do pescado no Brasil. Brasília, DF, 2013.

CORRÊA, C. E. Aspectos da reprodução da sardinha *chirocentrodon bleekerianus* (teleostei: pristigasteridae) em uma região de plataforma continental interna do litoral do estado paraná. Curitiba, 2000.

REIS, R.E; KULLANDER, S.O; FERRARIS, C. (2003). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America (CLOFFSCA), Porto Alegre: Edipucrs. Tautz *et al.* 2002, 2003

TAMURA K; DUDLEY J; NEI M; KUMAR S. (2007) MEGA4: Molecular Evolutionary.

ESTRUTURA E DINÂMICA TEMPORAL DA COMUNIDADE FITOPLÂNTICA 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) e são “constituídos por algas microscópicas, unicelulares, isoladas ou coloniais, e filamentosas que flutuam preferencialmente na superfície das águas.” (Boney, 1975; Bold, 1985; Eskinazi-Leça et. al., 2004 apud LEAL, 2009). Reynolds (2006 apud BRASIL; HUSZAR, 2011) afirmou que: “fitoplâncton é um grupo polifilético de microrganismos fotossintetizantes (algas, cianobactérias e algumas poucas bactérias) adaptados a viverem parcial ou continuamente em águas abertas. Estima-se que exista cerca de quatro mil espécies de fitoplâncton marinho e, provavelmente, um número aproximado para o fitoplâncton de corpos de água continentais.” Essas variações da composição de uma comunidade fitoplanctônica, e das diversas associações que ocorrem no espaço e no tempo, constituem uma resposta rápida às modificações nas condições ambiental. “Estes organismos são capazes de responder rapidamente às alterações do meio, uma vez que acumulam grande parte dos poluentes, que podem ser transferidos para outros níveis tróficos” (ESKINAZI-LEÇA et al., 2004). Ressalta-se, então, a importância da caracterização dos fitoplânctons de um local, pois além de ampliar os conhecimentos sobre a estrutura da comunidade, bem como de seus grupos funcionais, as mesmas – como já mencionado – “conjuntamente com os parâmetros ambientais e com as variações sazonais, proporcionam, portanto, informações necessárias e importantes sobre o ecossistema em estudo.” Partindo desse pressuposto, o principal objetivo deste trabalho foi caracterizar a variação temporal na estrutura da comunidade fitoplanctônica na lagoa das garças, com base na ocorrência dos grupos morfo-funcionais de algas. Para realizar tal objetivo, foram realizadas coletas em duas estações do ano e as mesmas foram analisadas afim de identificar as algas nelas contidas.

Metodologia - As coletas foram realizadas na Lagoa das Garças, está localizada no município de Imperatriz-MA, bairro Vila Nova, dentro do loteamento Jardim Morada do Sol. 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 consequentemente ser avaliada com auxílio de microscópios ópticos e invertido, afim de que a mesma seja analisada qualitativamente, ou seja, identificando os organismos segundo seu gênero para caracterizar a comunidade fitoplanctônica. Amostras para análises qualitativas dos fitoplânctons serão avaliadas sob microscopia óptica, utilizando-se do microscópio trilocular Zeiss, mod. Axioscop 40, com sistema de captura de imagem. As imagens capturas serão tratadas no software image J com vistas a mensuração e identificação, que será realizada como auxílio de bibliografia especializada, ao menor nível taxonômico possível.

Resultados e Discussão - 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, por serem análises qualitativas, não foram quantificados os números de indivíduos presentes na amostra, somente seus gêneros. Os mesmos se mostraram diferentes nas duas estações, contendo apenas três gêneros em comum em ambas. São elas: *Actinotaenium*, *Asterococcus*, *Bambusina*, *Closterium*, *Cymbella*, *Flagilaria*, *Glaucosphaera*, *Gomphonema*, *Gonatozygon*, *Macrochloris*, *Merimospedia*, *Melosira*, *Navicula*, *Oscillatoria*, *Pinnularia*, *Podosira*, *Quadrigula*, *Surirella*, *Tetmemorius*.

Conclusões - Após as análises finais, pode-se perceber uma diferença marcante na lagoa e nos organismos da comunidade fitoplanctônica entre as duas estações. No verão, a lagoa possui pouco sedimento na água, há uma grande quantidade e abundância de organismos. No inverno, a água da lagoa apresenta grande quantidade de sedimentos, porém possui baixa quantidade e abundância de organismos. Devido a esses eixos ecológicos específicos, no inverno pode-se perceber baixa quantidade de gêneros identificados, além disso, a quantidade de algas encontradas nas amostras foi inferior a quantidade encontrada no verão. Isso se justifica principalmente pelo fato de que a água se manteve, durante o inverno, com muitos sedimentos, dificultando a entrada de luz. 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 FITOPLANCTÔN CONTINENTAL. 2011.

CLOERN, J. E.; JASSBY, A. D. Patterns and Scales of Phytoplankton Variability in Estuarine–Coastal Ecosystems. *Estuaries and Coasts*, v.33, p. 230–241, 2010. DOI 10.1007/s12237-009-9195-3.

DABLANDER, A.; GARTNER, A.; HOLZINGER, G. Investigations of cell morphology and reproduction in *Macrochloris radiosa* Ettl & Gärtner (Stephano- sphaerina, Chlorophyta) by light- and electron microscopy. 2015.

ESKINAZI-LEÇA, E.; KOENING, M.L. & SILVA-CUNHA, M.G.G. Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica. In: E. ESKINAZI-LEÇA; S. NEWMANNLEITÃO & M.F. COSTA (org.). *Oceanografia: um cenário tropical*. Recife: Edições Bagaço, 2004. p. 353-373.

FURTADO, E.F.; GOMES, R.S.; GOMES, N.A.; SOUZA, H.L. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E IDENTIFICAÇÃO DAS ALGAS PERIFÍTICAS E FITOPLANCTÔNICAS DO RIO BRANCO E DA FOZ DOS IGARAPÉS GRANDE, CAXANGÁ E MIRANDINHA EM BOA VISTA-RR. 2010.

LEAL, P.R., Variações Quantitativas do Fitoplâncton, com ênfase na Importância e Contribuição das Cianobactérias Picoplantônicas, em uma Região Marinha da 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. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais). UFRA. Belém, 2015.

RIVIERS, B. BIOLOGIA E FILOGENIA DAS ALGAS. São Paulo: ARTMED. 2006

TALLING, 1976, apud, BICUDO et al. ATLAS DE ALGAS DA REPRESA DA BROA. São Carlos, 1977.

RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ABELHAS SOLITÁRIAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE

André Luiz da Silva Lima JÚNIOR¹, Michela Costa BATISTA², Vinicius Rocha da SILVA³

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. ³Graduando em Ciências Biológicas

Introdução - A pecuária, realizada de forma extensiva no estado do Maranhão, ocupa grandes extensões de terra, gerando desmatamento e perda da biodiversidade (MELADO, 2007; ARAUJO *et al.*, 2011; CHAVES, 2014). Esta tem levado a uma busca por sistemas de produção sustentáveis que auxiliem na conservação de espécies. Diferentes organismos podem ser usados como bioindicadores de conservação de espécies, entre eles, abelhas solitárias (Insecta: Hymenoptera) que são sensíveis a alterações ambientais (KLEIN *et al.*, 2003). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de dois sistemas de cultivo de pastagem (pastagem convencional e o Sistema Integrado de Pastagem e Floresta – SSF) utilizados na Região Oeste do Maranhão sobre a composição e padrões de riqueza e abundância das espécies de abelhas solitárias. Deste modo, pretendeu-se verificar o potencial de tais sistemas para a conservação da biodiversidade.

Metodologia - Para este estudo, foram selecionados três tipos de ambientes: (I) Pastagem Convencional, caracterizada pela predominância de gramíneas; (II) Sistema Integrado de Pastagens e Floresta (SSF, daqui em diante Pastagem com Floresta) caracterizada pelo cultivo concomitante de gramíneas com espécies arbóreas e/ou arbustivas; (III) Fragmento de Floresta caracterizado pela predominância de espécies arbóreas e arbustivas. Foram selecionados cinco sítios amostrais distantes entre si pelo menos 1000m, totalizando 15 sítios de coleta. Dez ninhos-armadilha foram instalados em cada sítio amostral, totalizando 50 ninhos-armadilha por ambiente, que ficaram expostos durante 30, em dois períodos de coleta, sendo o primeiro período de setembro-dezembro de 2017 e o segundo de janeiro-maio de 2018. Após 30 dias, os ninhos-armadilhas foram retirados do campo e os internódios nidificados foram identificados, depositados em caixas plásticas e observados até a emergência dos adultos de himenópteros solitários (vespas e abelhas). As abelhas que emergiram foram mortas em acetato de etila, morfotipadas e montados em caixa entomológica para identificação em nível de família/gênero. As análises estatísticas consistiram do cálculo de curvas de saturação de espécies baseadas na abundância de himenópteros solitários em cada ambiente usando a função Mao Tao do programa EstimateS 9.1.0 (COLWELL, 2013), para avaliar a diferença de riqueza de espécies desses insetos entre os ambientes. Optou-se por utilizar os dados de vespas e abelhas solitárias em conjunto devido ao baixo número de nidificações de abelhas observado ao longo das coletas.

Resultados e Discussão - Foram coletados um total de 154 himenópteros, sendo 141 vespas e 13 abelhas. Dentre as abelhas, foram identificadas quatro morfoespécies distribuídas em três famílias, sendo elas: Apidae, Coletidae e Megachilidae. A família Apidae foi a mais expressiva, com 9 indivíduos, sendo 8 do gênero *Euglossa* e um do gênero *Melipona*, seguida de Megachilidae, com 3 indivíduos do gênero *Megachile*, e Coletidae, com um indivíduo do gênero *Colletes* (Tabela 1). As curvas de saturação revelaram que a riqueza de espécies de himenópteros solitários aumenta com o número de indivíduos coletados nos três ambientes, com uma tendência a atingir um platô (estabilização), o que indica que o esforço amostral não foi completamente suficiente

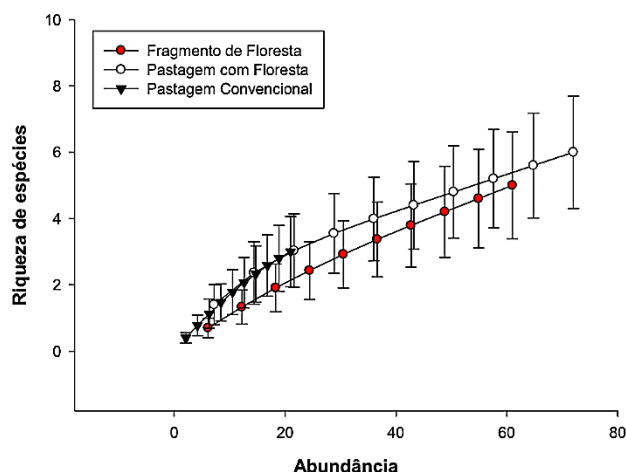
para amostrar a riqueza das áreas. (Figura 1). As curvas de saturação mostraram ainda que a riqueza de espécies de himenópteros solitários não diferiu entre os três ambientes.

Tabela 1. Abelhas solitárias (Insecta:Hymenoptera) encontradas nos três tipos ambiente

FAMÍLIA	GÊNERO	MORFOTIPO	AMBIENTES*		
			FF	PF	P C
APIDAE	<i>Euglossa</i>	Sp1	-	5	3
	<i>Melipona</i>	Sp1	-	1	-
MEGACHLIDAE	<i>Megachile</i>	Sp1	-	3	-
COLETIADAE	<i>Colletes</i>	Sp1	1	-	-
Total	-	-	1	9	3

* FF – Fragmento de floresta; PF – Pastagem com floresta; PC – Pastagem Convencional

Figura 8. Curvas de saturação padronizadas pelo número de espécies de himenópteros solitários geradas pelo estimador Mao Tao (em função da abundância de espécimes) dos ambientes de Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta e Pastagem Convencional.



O baixo número de abelhas coletadas nos sítios amostrais pode ter sido reflexo das condições climáticas observadas na primeira campanha de coletas (setembro-dezembro de 2017). As abelhas apresentam sensibilidade à escassez de água no período seco, apresentando ausência de nidificações em locais distantes dos corpos hídricos (MELO & ZANELLA, 2012). Na verdade, as condições climáticas podem, de fato, ter afetado a comunidade de himenópteros solitários (vespas e abelhas) como um todo, influenciando assim na falta de estabilização das curvas de saturação, uma vez que esses organismos podem ser sensíveis às altas temperaturas e baixa umidade (BATISTA MATOS et al., 2013). Apesar de não ter sido possível analisar estatisticamente a riqueza e abundâncias de abelhas solitárias, observa-se que, em valores absolutos, na Pastagem com Floresta houve maior quantidade de nidificação desses himenópteros, do que o que foi observado

nos demais ambientes. Assim, é possível que tais áreas possam ser benéficas para as a manutenção das populações de abelhas solitárias.

Conclusões – Os SSFs vem sendo indicado como uma alternativa na produção pecuária por promover a diversificação nas áreas de cultivo de pastagem trazendo vantagens econômicas e ecológicas. Embora não se tenha observado diferença na riqueza de espécies de himenópteros solitários entre os ambientes, os resultados absolutos das coletas de abelhas apontam para um possível benefício dos SSFs na manutenção das populações de abelhas solitárias que ainda precisa ser melhor explorado.

Palavras-chave: Abelhas Solitárias. Bioindicadores. Ninhos-armadilha.

Apoio financeiro: FAPEMA e CNPq.

Bibliografia

ARAÚJO, E. P.; LOPES, J. R.; CARVALHO FILHO R. Aspectos socioeconômicos e de evolução do desmatamento na Amazônia maranhense. In: MARTINS, M. B.; OLIVEIRA, T. B. (Eds.) Amazônia maranhense: diversidade e conservação. Belém: MPEG, 34–44p., 2011.

CHAVES, S. S. F. Dinâmica do Carbono no solo sob diferentes usos da terra em Paragominas, PA. Dissertação de Mestrado – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, 85p., 2014.

COLWELL, R.K. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Connecticut, Storrs. [Internet]. Available at: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates.2013>.

KLEIN, A. M.; STEFFAN-DEWENTER, I.; TSCHARNTKE, T. Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 270, 955–961p., 2003.

MATOS, M. C. B.; SILVA, SHÊNIA SANTOS; TEODORO, ADENIR VIEIRA. Seasonal population abundance of the assembly of solitary wasps and bees (Hymenoptera) according to land-use in Maranhão state, Brazil. *Rev. Bras. entomol.*, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 171-176, June 2016.

MELADO, J. Pastagem Ecológica e serviços ambientais da pecuária sustentável. *Revista Brasileira de Agroecologia*, vol. 2, 1777–1783p., 2007.

MATOS, M. C. B.; SILVA, SHÊNIA SANTOS; TEODORO, ADENIR VIEIRA. Seasonal population abundance of the assembly of solitary wasps and bees (Hymenoptera) according to land-use in Maranhão state, Brazil. *Rev. Bras. entomol.*, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 171-176, June 2016.

INVESTIGAÇÃO DE BACTÉRIAS CLINICAMENTE RELEVANTES E PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS

Beni Isac Silva FEITOSA¹, Sheila Elke Araújo NUNES², Dominique Silva LIMA³,
Marcia Guelma Santos BELFORT³, Vanderlene Brasil LUCENA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail:beniisac31@outlook.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: nunesearaújo@uol.com. ³Colaboradores

Introdução - De maneira expressiva, no Brasil, mais de 30 mil unidades de saúde produzem Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), e, na maioria das cidades, a questão do manejo não está resolvida. Além disso, algumas unidades de saúde desconhecem a quantidade e a composição dos resíduos que produzem. Diversos microrganismos podem ser encontrados nos RSS, além disso, apresentam grande potencial patogênico, referente à saúde ocupacional das pessoas que manipulam esse tipo de resíduo (BIDONE, 2001). Dessa forma, o estudo teve como objetivo identificar a ocorrência de bactérias clinicamente relevantes no chorume do lixão municipal e o seu perfil de susceptibilidade as drogas antimicrobianas de interesse clínico-microbiológico.

Metodologia - O estudo foi conduzido no Lixão Municipal de Imperatriz, Maranhão. Para o isolamento e identificação de amostras bacterianas foram empregados alíquotas de 10 mL, coletas em três pontos distintos, no lixão municipal. Para isolar os representantes do gênero *Staphylococcus* foi realizado inicialmente a semeadura em meio de cultura seletiva ágar hipertônico Manitol, em seguida foram realizados testes bioquímico-fisiológicos convencionais de catalase, motilidade e avaliação da morfologia celular pela coloração de Gram. Quanto aos representantes da família *Enterobacteriaceae* e Bacilos Gram-Negativos não Fermentadores (BGN-NF) as amostras foram cultivadas em meio de cultura seletivo Mac Conkey. As amostras suspeitas para *Enterobacteriaceae* e BGNF foram semeadas em meio de cultura seletivo ágar bile verde brilhante e incubadas a 35°C no período 48 horas. (ANVISA, 2004). A partir das colônias de *Staphylococcus* cultivadas em meio Manitol e *Enterobacteriaceae* e BGNF cultivadas em meio Mac Conkey, foram transferidas para tubos de ensaio contendo de 3 a 5 mL de solução a 0,9% de NaCl com turbidez equivalente a 0,5 na escala de McFarland. Em seguida a solução de NaCl contaminada com as colônias de interesse, foram transferidas para o meio de cultura ágar Muller-Hinton, posteriormente, os discos foram colocados de forma equidistante na superfície desse meio de cultura. A avaliação do Teste de Susceptibilidade a Antimicrobiano (TSA) por Disco-difusão seguiu os critérios preconizados pela [National Committee for Clinical Laboratory Standards](#) (2005). Para a seleção dos antibióticos utilizou-se a Relação de Medicamentos Básicos Municipais disponibilizados através da Central de Assistência Farmacêutica do município.

Resultados e Discussão - Foram coletadas 27 amostras de chorume *in natura*, em três pontos diferentes do lixão municipal de Imperatriz-MA, em dois períodos distintos. As coletas ocorreram nos períodos de baixa e alta pluviosidade anual, respectivamente, no ano de 2017 (coletadas 12 amostras) e 2018 (coletadas 15 amostras). Das amostras coletadas seguiram-se os métodos de isolamento das principais representantes das famílias e gênero bacteriano de interesse clínico. A partir do cultivo de colônias em Manitol para o teste de fermentação de carboidratos, foram isolados os principais representantes do grupo Cocos Gram-positivos. As colônias com as características morfológicas das amostras 1, 2 e 3 do período seco e 2 e 3 do período chuvoso, onde o meio ao redor das colônias tornaram-se amarelados, foram coletadas para a realização do teste bioquímico-fisiológico convencionais, onde verificou-se: positividade para o teste de catalase; motilidade negativa e morfológica dos cocos em tetrade (Tabela 1). Todos os

testes realizados indicam a presença dos principais representantes do gênero *Staphylococcus* nas amostras coletadas.

Tabela 1. Testes bioquímico-fisiológicos convencionais para identificação dos representantes do gênero *Staphylococcus* spp.

Staphylococcus spp.	Manitol	Catalase	Motilidade	Tetrade
Baixa pluviosidade				
Amostra 1	+	+	Neg	Variável
Amostra 2	+	+	Neg	Variável
Amostra 3	+	+	Neg	Variável
Alta pluviosidade				
Amostra 1	Neg			
Amostra 2	+	+	Neg	Variável
Amostra 3	+	+	Neg	Variável

* Positivo (+); Negativo (**neg**).

Para o isolamento dos representantes da família BGN-NF e *Enterobacteriaceae*, foram realizados o cultivo para a verificação de fermentação em meio de cultura ágar Mac Conckey. De acordo com a Tabela 2 verificou-se maior positividade para o teste de fermentação em lactose no período de alta pluviosidade (12 amostras positivas) em contrapartida aos testes negativos para fermentação com menor significância (3 amostras negativas). Quanto aos testes realizados no período de baixa pluviosidade houve predominância em relação aos não fermentadores (9 amostras) e enquanto os fermentadores foram contabilizados em apenas três amostras.

Tabela 2. Demonstração da fermentação positiva e negativa em meio de cultura seletivo em diferentes períodos pluviométricos de 2017 e 2018.

BGN-NF/Enterobacteriaceae	Fermentação positiva/negativa				
Baixa pluviosidade	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
Amostra 1	neg	Neg	neg	Neg	-
Amostra 2	neg	Neg	neg	+	-
Amostra 3	neg	Neg	+	+	-
Alta pluviosidade					
Amostra 1	+	+	+	neg	Neg
Amostra 2	+	+	+	+	Neg
Amostra 3	+	+	+	+	+

* Positivo (+); Negativo (**neg**).

4.2 Teste de Susceptibilidade antimicrobiana (TSA) difusão em disco

Os resultados dos testes de susceptibilidade a antimicrobianos são mostrados na Tabela 3 e estão apresentados em termos do diametro do halo de inibição, em mm, referentes ao

agente microbiano testado. De acordo com Teste de Susceptibilidade Antimicrobiana (TSA) realizada em triplicata, referente ao gênero *Staphylococcus*, mostrou-se efetivo ao antibiótico Azitromicina, enquanto o agente Ciprofloxacina em apenas um teste apresentou resistência intermediária. Enquanto os agentes antimicrobianos testados em isolados da família *Enterobacteriaceae*, Amoxilina (T1= 8 mm; T2 e T3= 0), Ciprofloxacina (T1= 19 mm; T2=11 e T3= 13) e Cefalexina (T1, T2 e T3= 0) houve pouca efetividade quanto ao grupo dos BGNNF o agente Ciprofloxacina (T1= 17 mm; T2=7 e T3= 14) foi efetivo em todos os testes.

Tabela 3. Demonstração do Teste de Susceptibilidade Antimicrobiana (TSA) na difusão em disco a partir de isolados bacterianos de amostras de chorume do lixão municipal de Imperatriz-MA em períodos pluviométricos distintos de 2017 a 2018.

plavimétricos distintos de 2017 a 2018.				
Agente antimicrobiano		Diâmetro do halo de inibição, em mm		
<i>Enterobacteriaceae</i>		T1	T2	T3
Amoxilina (AMC)		R (8mm)	R (0)	R (0)
Ciprofloxacina (CIP)		I (19 mm)	R (11 mm)	R (13 mm)
Cefalexina (CFE)		R (0)	R (0)	R (0)
<i>Staphylococcus</i>				
Azitromicina (AZI)		S (31 mm)	S (32 mm)	-
Ciprofloxacina (CIP)		S (29 mm)	I (19 mm)	-
BGNNF				
Ciprofloxacina (CIP)		S (17 mm)	S (7 mm)	S (14 mm)

*Resistência (R)/Intermediário (I)/Sensibilidade (S)

Conforme os nossos achados para efetividade ao antibiótico Azitromicina e Ciprofloxacina frente aos isolados de *Staphylococcus*, em estudo realizado por Bouzada (2009) com isolados de amostras de água de enxague da varredura úmida do Hospital Universitário da UFJF em linhagens de *Staphylococcus* coagulase negativo 43,9% dos isolados mostraram-se resistentes a Azitromicina e menos de 10% a Ciprofloxacina. Segundo Poletto e Reis (2005) utilizando, isolados de bactérias uropatogênicas, constatou resistência, assim como o presente estudo, a amoxilina (74,6%) e Ciprofloxacina (13,4%) testados em isolados de Gram-negativos

Conclusões - A presença de bactérias de interesse clínico, nas amostras de chorume coletadas, proveniente de Resíduos Sólidos Urbanos constituem potenciais riscos de infecções, principalmente, em relação aos trabalhadores da comunidade do lixão municipal de Imperatriz, Maranhão, que estão diariamente em contato com esses resíduos. Tais resíduos proporcionam ambientes favoráveis à proliferação de microrganismos patogênicos.

Palavras-chave: Potencial patogênico. Agentes antimicrobianos.TSA.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BIDONE, F. R. A. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Abes, Rio de Janeiro, 2001.

BRASIL. *Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004b. 66 p.

BOUZADA, M. L. M. Epidemiologia e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias clinicamente relevantes, isoladas no hospital universitário da UFJF: implicações na higiene, limpeza e no gerenciamento do controle de infecção hospitalar. 2009. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rio de Janeiro.

NCCLS. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Fifteenth Informational Supplement*. CLSI/NCCLS document M100-S15. West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania, 2005.

[POLETO, K. Q.](#); [REIS, C.](#) Antimicrobial susceptibility of the uropathogens in out patients in Goiânia City, Goiás State, vol.38, n.5. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n5/a11v38n5.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2018.

IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA PARMELIACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO-MA

Francisca Karolayne do Nascimento COSTA¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: karolayne2603@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ianerego@yahoo.com.br

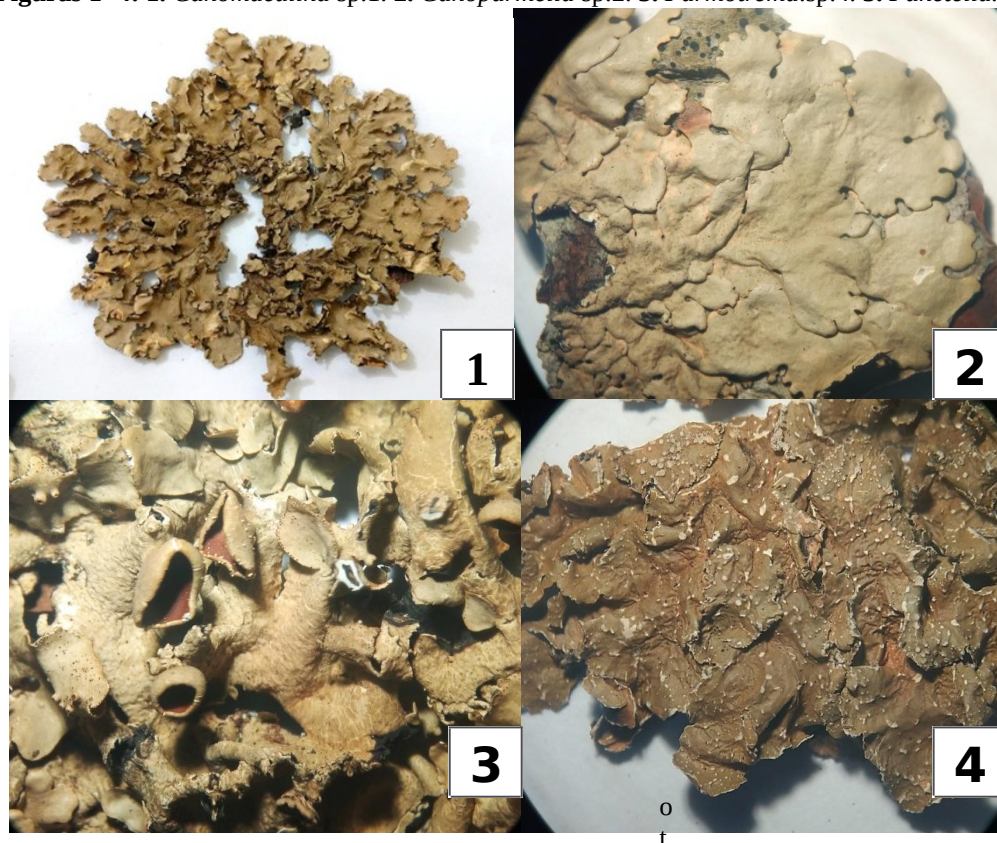
Introdução - A diversidade florística vista no cerrado é imensa, e nestes ambientes, são encontrados os fungos liquenizados, grupo pouco conhecido, mesmo sendo tão presentes, mas, às vezes, ignorados. Os líquens denominam-se como uma associação entre um fungo e uma alga, ou entre um fungo e uma cianobactéria (HONDA; VILEGAS, 1998). A associação é devida a uma relação simbiótica e formam-se talos variando entre: folioso, gelatinoso, crostoso e fruticoso, essa variação morfológica da estrutura do talo permite que ele tenha resistência diferenciada (PAULA et al., 2007). No Brasil, a família de líquens foliosos mais representativos nos cerrados, é a Parmeliaceae, que apresenta a alga verde *Trebouxia* como fotobionte, talo corticado, geralmente com rizinas e apotécios sésseis (HONDA; VILEGAS, 1998). Dessa maneira, este trabalho objetiva contribuir com levantamento de dados sobre fungos liquenizados no estado do Maranhão, além de descrever e ilustrar todos os táxons em formato de flora.

Metodologia - Após a coleta das amostras foram realizadas as análises morfológicas, examinando características como: talo, lacínias e lobos, lacínulas e lóbulos, máculas, cílios, sorais, isídios, medula, superfície inferior, rizinas, apotécios e picnídios. A metodologia utilizada foi de Jungbluth (2006). Posteriormente, ocorreu as análises químicas por meio de testes de coloração (K, C, KC), no qual inseriu-se uma gotícula de reagente na superfície do talo ou medula com um tubo capilar. Para realizar o teste na medula do líquen, retirou-se o córtex superior e camada de algas do talo com auxílio de uma lâmina de barbear (gilete). A leitura do teste se dá pela mudança ou não de coloração. Outra metodologia utilizada foi a microcristalização, onde foram extraídos pequenos fragmentos de cada líquen com auxílio de uma gilete, e distribuídos em duas lâminas, em seguida, foi adicionado um solvente orgânico (acetona) (HONDA; VILEGAS, 1998). Logo após, foram inseridas soluções para cristalização, G.A.W (glicerina álcool e água – 1:1:1) e G.E (glicerina e ácido acético glacial – 1:3), em lâminas diferentes para cada amostra (DIAS, 2012). Os cristais foram observados a partir de microscópio óptico e identificados por comparação com fotos de substâncias padrão mostradas na literatura, tendo em vista que foram preparadas mediante a mesma metodologia.

Resultados e Discussão - A partir das análises efetuadas foram identificadas 15 amostras. O resultado culminou em 4 gêneros: *Canomaculina* (1), *Canoparmelia* (3), *Parmotrema* (10) e *Punctelia* (1). Com relação ao gênero *Canomaculina* (figura 1), os líquens reunidos neste grupo somam 19 espécies distribuídas mundialmente e 15 são encontradas no Brasil (BENATTI, 2005). A aparição desse gênero para o Nordeste mostra-se muito relevante, por não serem conhecidos muitos registros deste, para tal região. *Canoparmelia* (figura 2) é um gênero cosmopolita e correspondeu a três amostras das utilizadas no levantamento. Estes são organismos muito bem adaptados às regiões de cerrados, e sendo o Brasil grandemente recoberto por este bioma, sua presença já era esperada. Porém, o mais representativo e abundante mundialmente, *Parmotrema* (figura 3) reúne cerca de 300 espécies. Para Jungbluth (2006) esse gênero é sempre o mais rico em espécies, em quase todas as áreas estudadas, além de apresentar uma química

complexa. *Punctelia* (figura 4) se destaca pela presença de pseudocifelas, o que lhe difere facilmente dos outros gêneros pertencentes à família Parmeliaceae (JUNGBLUTH, 2006). Diferentemente de *Canoparmelia*, este não é comum em cerrados com fisionomias abertas, e sim em locais mais úmidos e com muita sombra.

Figuras 1- 4: 1. *Canomaculina* sp.1. 2. *Canoparmelia* sp.2. 3. *Parmotrema*.sp.4. 5. *Punctelia*.



F
n
e

: Costa (2018).

A partir do presente estudo ainda foi possível identificar um número considerável de substâncias químicas, utilizando-se o trabalho de microcristalização de Huneck e Yoshimura (1998). Dessa maneira, os líquens analisados representam grande importância por possuírem várias classes de compostos orgânicos com potencialidades industriais, medicinais e taxonômicas. Por ser uma técnica pouco empregada, a literatura disponível para comparação dos resultados se apresenta de maneira bastante limitada.

Conclusões - No estudo taxonômico desenvolvido pôde-se analisar e descrever 20 amostras, 15 foram identificadas a nível de gênero. Nas diversas fisionomias dos locais de coletas, foi possível encontrar 4 gêneros distintos. Portanto, a família Parmeliaceae pesquisada no presente trabalho despende de uma grande riqueza e diversidade. O gênero *Parmotrema* Massalongo destacou-se por maior abundância, sendo identificada até então 10 amostras, para o mesmo. O segundo mais representativo, foi o gênero *Canoparmelia* Elix & Hale, em seguida, *Canomaculina* Elix & Hale e *Punctelia* Krog com apenas 1 amostra. Desse modo, é notável a riqueza liquenológica encontrada, e que necessitam serem preservadas, para se ter estudos mais aprofundados e maiores números de levantamentos, visando contribuir para a taxonomia e o equilíbrio natural no meio ambiente. Sem dúvidas, o conhecimento sobre os fungos liquenizados ainda são precários, podendo existir inúmeros gêneros e espécies a serem descobertas, além dos trabalhos inovadores que podem surgir a partir da complexa química existente nos mesmos.

Palavras-chave: Líquens. Parmeliaceae. Identificações.

Bibliografia

BENATTI, M. N. *et al.* Cianolíquens dos gêneros *Coccocarpia*, *Collema* e *Leptogium* do Parque Estadual da Cantareira, SP, Brasil, depositados no herbário SP. 131-141, 2013.

CANÊZ, L. da S. Estudos taxonômicos em *Punctelia* (Parmeliaceae, Ascomycetes liquenizados). São Paulo, 2009. 274 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

DIAS, I. P. R. C. A FAMÍLIA Parmeliaceae (FUNGOS LIQUENIZADOS) REGIÃO TOCANTINA: OCORRÊNCIA E POTENCIAL ECONÔMICO/MEDICINAL. Recife: O Autor, 2012. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas.

HONDA; VILEGAS. A QUÍMICA DOS LIQUENS. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n1/1145.pdf>>. Acesso em: 27 de Dezembro de 2017.

HUNECK, S.; YOSHIMURA, I. 1996. Identification of lichen substances. Springer. Berlin. 493 p.

JUNGBLUTH, P. A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) em fragmentos de cerrados do Estado de São Paulo. São Paulo, 2006. Dissertação (mestrado) – Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

PAULA, É. J. de [et al]. Introdução à Biologia das Criptógamas. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA PARMELIACEAE EM SÃO JOÃO DO PARAÍSO-MA

Ismenya Silva SILVA¹, Iane Paula Rego Cunha DIAS²

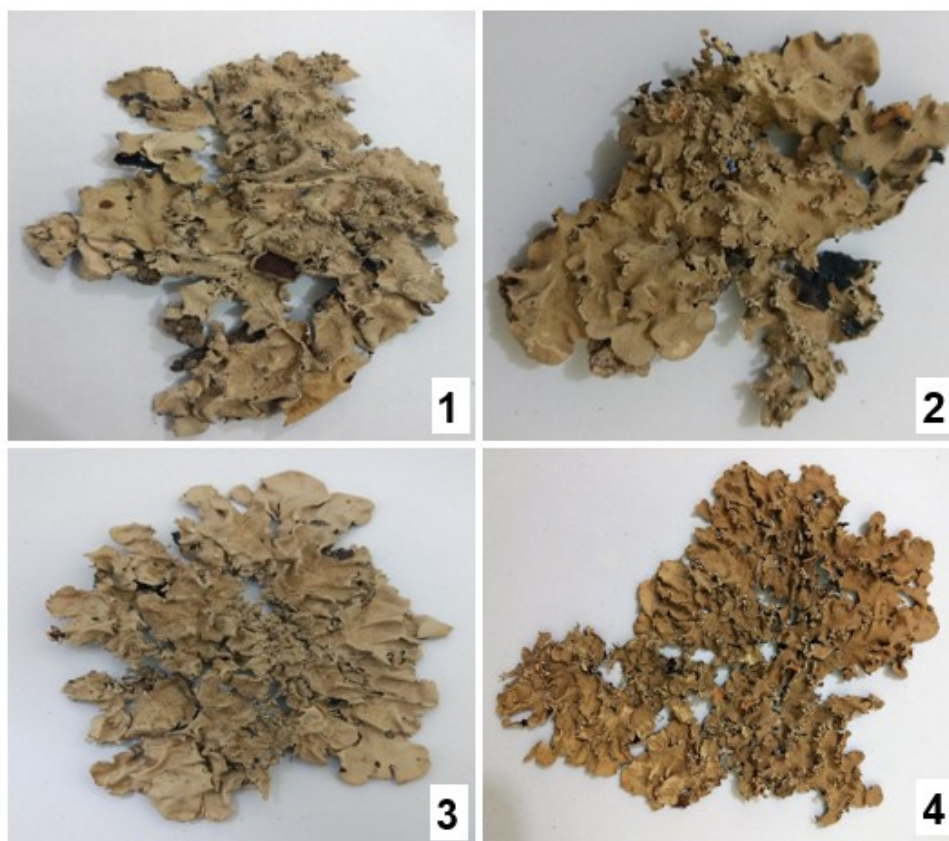
¹Aluna voluntária PIVIC/UEMASUL, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: ismenya13.silva@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ianerego@yahoo.com.br

Introdução - Os líquens são um grupo biológico com modo de nutrição comum, e que apresenta uma estrutura (talo) formada por um componente fúngico, o micobionte, e outro fotossintetizante, o fotobionte, que pode ser uma alga ou cianobactéria (BRODO et al., 2001; SPIELMANN, 2006). A Família Parmeliaceae é um dos maiores e mais dispersos grupos de ascomicetos liquenizados foliosos do mundo, com dezenas de gêneros e centenas de espécies, ocorrendo em variada amplitude de latitudes e altitudes ao redor do globo (BENNAT, 2005). Comparada à grande diversidade de Parmeliaceae no Brasil, a quantidade de trabalhos realizados ou em andamento é com certeza insuficiente para que toda a diversidade de fungos liquenizados seja abordada (CÂNEZ, 2005). Desta forma este trabalho teve como principal objetivo, realizar um levantamento de fungos liquenizados da família Parmeliaceae em São João do Paraíso, no Maranhão.

Metodologia - Foram realizados estudos importantes na taxonomia de fungos liquenizados. Primeiramente realizou-se as análises morfológicas das estruturas vegetativas e reprodutivas como, talo, lacínulas ou lobos, lóbulos, máculas, pústulas, cílios, sorais, isídios, medula, lado de baixo, rizinas, apotécios e picnídios, utilizando estereomicroscópio. Nas análises químicas as amostras de líquens foram submetidas a três testes de coloração, o “teste C”, “teste K” e “teste KC”. Ambos os testes se baseiam em aplicar uma gotícula do reagente, com ajuda de um capilar, no córtex superior do talo e/ou na medula anotando a alteração de cor ocorrida. Além disso efetuou-se também a técnica de microcristalização, que consiste em retirar um pequeno fragmento da parte marginal do talo do líquen, que é colocado sob uma lâmina, onde os compostos são extraídos com acetona P.A. e posteriormente cristalizados com os reagentes G.A.W. (glicerina, álcool e água – 1:1:1) e G.E. (glicerina e ácido acético glacial). Os cristais formados são então comparados com a literatura especializada, Huneck e Yoshimura (1996). Ambas as análises têm por objetivo o reconhecimento de compostos líquênicos que variam de acordo com a espécie ou com o gênero.

Resultados e Discussão - Examinou-se neste trabalho vinte espécimes da família Parmeliaceae nos quais foram realizados os estudos morfológicos, análises químicas e elaboradas as descrições. Partindo destas consultou-se a bibliografia taxonômica especializada, por meio da qual pode-se correr as chaves taxonômicas de identificação dos gêneros da família Parmeliaceae. Sendo possível identificar a nível de gênero 16 espécimes, sendo que 14 pertencem a *Parmotrema* Massalonge (figuras 3 e 4) e 2 ao gênero *Canomaculina* Elix & Hale (figuras 1 e 2). Do gênero *Canomaculina* são conhecidas no total cerca de 22 espécies das quais 15 são citadas para o Brasil. A predominância de *Parmotrema* no estudo explica-se por sua riqueza de espécies e ampla distribuição. De acordo com Jungbluth (2006), são conhecidas cerca de 300 espécies de *Parmotrema* em todo o mundo e destas 94 são citadas para o Brasil. Sendo o gênero mais predominante também nos estudos citados neste trabalho.

Figura 1-4. 1. *Canomaculina* sp. 1. 2. *Canomaculina* sp. 2. 3. *Parmotrema* sp. 11. 20. 4. *Parmotrema* sp. 12



Fonte: Própria (2018).

A simplicidade do método de microcristalização porém não foi o suficiente para que os cristais formados fossem todos identificados, isso devido principalmente ao surgimento de cristais não encontrados na literatura utilizada, Huneck e Yoshimura (1996) e Orange *et al.* (2001). Tendo em vistas que essa, é a literatura clássica utilizada em todos os trabalhos com microcristalização, muitos cristais continuam sem a devida identificação.

Conclusões - Foi possível através do desenvolvimento desta pesquisa contribuir parcialmente com o levantamento de dados sobre os gêneros de fungos liquenizados no estado do Maranhão, já que de vinte espécimes da família Parmeliaceae analisados identificou-se a nível de gênero dezesseis espécimes, sendo que destes quatorze são pertencentes ao gênero *Parmotrema* Massalongo e dois ao gênero *Canomaculina* Elix & Hale. Sendo importante realçar que todos os fungos liquenizados estudados foram descritos e ilustrados. Perante os objetivos almejados e os resultados alcançados é notório que não foi possível chegar a identificação a nível de espécie como se pretendia, isso deve-se principalmente à falta de equipamentos e reagentes que acarretaram na não realização de todos procedimentos, como medição de estruturas anatômicas e reprodutivas e cromatografia em camada delgada, essa última, indispensável para a identificação de substâncias químicas de importância taxonômica.

Palavras-chave: Taxonomia. Fungos Liquenizados. Parmeliaceae.

Bibliografia

- BENNATI, M.N. 2005. Os gêneros *Canomaculina*, *Parmotrema* e *Rimelia* (Parmeliaceae, Ascomycetes) no litoral centro-sul do Estado de São Paulo. 389f. Dissertação de mestrado. Instituto de Botânica, São Paulo. 2005.
- BRODO, I.M., Sharnoff, S.D., Sharnoff, S. 2001. Lichens of North America. Yale University Press. New Haven and London. 795 p
- CANÊZ, L.S. 2005. A família Parmeliaceae na localidade de Fazenda da Estrela, município de Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. 284f. Dissertação (mestrado). Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo. 2005.
- HUNECK, S.; YOSHIMURA, I. 1996. Identification of lichen substances. Springer. Berlin. 493 p.
- JUNGBLUTH, P. 2006. A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) em fragmentos de cerrados do Estado de São Paulo. 310f. Dissertação (mestrado em biodiversidade vegetal e meio ambiente) São Paulo.
- ORANGE, A.; JAMES, P.W. & WHITE, F.J. Microchemical methods for the identification of lichens. British Lichen Society. 101 pp, 2001.
- SPIELMANN, A.A. 2005. A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) nos barrancos e peraus da encosta da Serra Geral, Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. 203f. Dissertação (mestrado). Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo. 2005.

**IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE
NA BACIA RIBEIRÃO DANTAS, GOVERNADOR EDSON LOBÃO-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 - Fungos liquenizados são organismos formados pela simbiose entre um fungo (micobionte), pertencente ao grupo Ascomycota ou Basidiomycota, e espécies de algas e/ou cianobactérias, (fotobionte), estabelecendo uma unidade com morfologia estável, complexa e peculiar, denominada de talo liquênico (KIRK et al. 2008). São encontrados nos diferentes tipos de substrato, habitando em rochas, solos, muros, vidros, troncos vivos, ou em decomposição (NASH 1996). São definidas ainda, três categorias morfológicas do talo liquênico: folioso, fruticoso e crostoso (NASH 2008), as quais variam desde forma muito simples até estruturas morfológicas e anatômicas muito complexas (PURVIS, 2000). A família Graphidaceae apresenta talo crostoso cujo fotobionte é uma alga verde (Chlorophyta) (KIRK et al., 2001), possui cerca de 1000 espécies e ocorre principalmente em regiões tropicais e subtropicais do mundo, (STAIGER; KALB; GRUBE, 2006). São poucos os trabalhos sobre esta família no Brasil. Feuerstein et al (2014), publicou duas espécies novas para a Região Tocantina, ocorrentes na cidade de Itaguatins no estado do Tocantins: *Diorygma pauciseptatum* e *D. tocaninense*. Para o estado do Maranhão não existe até o momento nenhuma espécie desta família publicada. Portanto, o principal objetivo deste trabalho é identificar as espécies ocorrentes na Bacia de Ribeirão Dantas, no município Governador Edson Lobão, no estado do Maranhão.

Metodologia - A coleta dos exemplares foi realizada na Bacia do Ribeirão Dantas, no município de Governador Edson Lobão em áreas do cerrado próximo a chácaras e fazendas. As amostras coletadas foram colocadas em sacos de papel, onde continha informações acerca do número de coleta, tipo de substrato e data da mesma. Posteriormente, os mesmos foram herborizados e incorporados ao Herbário da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Também foram realizadas análises morfológicas (em microscópio estereoscópio) e anatômicas (em microscópio óptico) de estruturas importantes para a taxonomia, tais como: presença ou ausência de córtex, ascoma (solitária ou em estroma; simples ou ramificada; cor; disco exposto ou oculto; presença e tipo de cobertura talina (lateral ou total), presença de pruína, proeminente, erumpente, sésil ou imersa; lábios inteiros ou crenados; lábios, convergentes ou divergentes), excípulo (carbonização) e himênio (altura, largura, dispersão e cor). Além disso, foram feitas descrições de acordo com o material analisado e dados da literatura e para as ilustrações das estruturas utilizou-se câmera fotográfica de 16 MP. Os caracteres foram fotografados em microscópio estereoscópico. Resultados e Discussão: Dentre os espécimes analisados, foram identificados 12 exemplares distribuídos em quatro gêneros (Tabela 1). Todos os espécimes analisados são corticícolas e foram encontrados sob troncos e galhos de árvores e arbustos. De acordo com o que foi analisado, três amostras, o que corresponde a 23% dos exemplares observados, foram encontradas em restinga arbustiva, e nove (77%) em restinga arbórea. Dentre as amostras analisadas, não foi possível identificar cinco, pois ambas se apresentaram fungadas, com presença de insetos e ausência de ascósporos, característica essa de suma importância para a classificação a nível de espécie.

Tabela 1. Lista de gêneros encontrados com seus respectivos números de indivíduos.

GÊNEROS	Nº DE INDIVÍDUOS
---------	------------------

Graphis	09
Glyphis	01
Ocellularia	01
Phaeographis	01

Graphis (figura 1 e 2) 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). Glyphis (figura 3) é um gênero com cerca de 30 espécies (ARCHER, 2006), das quais sete já foram registradas para o Brasil (STAIGER, 2002). Ocellularia (figura 4) é o maior gênero com ascomata arredondada em Graphidaceae e o segundo maior gênero em geral, após Graphis Adans., com quase 300 espécies atualmente reconhecidas (WEERAKOON et al. 2014). Phaeographis é caracterizado pelos ascósporos marrons, himênio geralmente insperso, excípulo pouco desenvolvido e geralmente não carbonizado e lirelas com disco exposto (DAL-FORNO, 2009). De acordo com Lücking e Rivas-Plata (2008), o gênero Phaeographis é o segundo maior da família, com possivelmente mais de 100 espécies, e é morfológica, anatômica e quimicamente muito diversificado.



Figura 1. Graphis – 34



Figura 2. Glyphis – 38



Figura 3. Ocellularia – 11



Figura 4. Phaeographis – 14

Conclusões - Diante das análises realizadas, o gênero com maior representatividade de espécimes foi Graphis com um total de nove exemplares. Vale ressaltar que a biodiversidade líquênica de crostas é significativamente representativa na área de estudo, o que permite afirmar a imensa possibilidade de presença e identificação de novas espécies, bem como de novas ocorrências para o estado.

Palavras-chave: Fungos liquenizados. Taxonomia. Grapidaceae.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

- ARCHER, A. W. The lichen family Graphidaceae in Australia. *Bibliotheca Lichenologica*, Berlin-Stuttgart, v. 94, p. 1-191, 2006.
- DAL-FORNO, M. 2009. A Família Graphidaceae (Ascomycota Liqueenizados) em Restinga Em Pontal do Sul, Pontal do Paraná, Paraná. Curitiba: The Lichenologist.
- FEUERSTEIN, Shirley Cunha; CUNHA, Iane Paula Rego, CÁCERES, Marcela Eugênia da Silva; LÜCKING, Robert and ELIASARO, Sionara. Novos registros de *Carbacanthographis* pra o Brasil, 2014.
- KIRK, P. M.; CANNON, P. F.; DAVID, J. C.; STALPERS, J. A. Dictionary of the Fungi. 9nd ed. [S.l.]: CABI Publishing, 2001.
- 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. (2014) Three new species of thelotremoid Graphidaceae (lichenized Ascomycota: Ostropales) from tropical Africa. *Phytotaxa* 189: 176–179.
- LÜCKING, R.; RIVAS-PLATA, E. Clave y Guía Ilustrada Para Géneros de Graphidaceae. *Glalia*, [S.l.], v. 1, p. 1-39, 2008.
- NASH, T.H. III. 2008. Lichen Biology. Cambridge: Cambridge University Press, 303 p.
- NASH, T.H. 1996. Lichen Biology. Cambridge University Press, Cambridge.
- PURVIS, W. 2000. Lichens. The Natural History Museum, Londo. 51p.
- STAIGER, B. Die Flechtenfamilie Graphidaceae. *Bibliotheca Lichenologica*, BerlinStuttgart, v. 85, p. 1-526, 2002.
- STAIGER, B.; KALB, K.; GRUBE, M. Philogeny and phenotypic variation in the lichen family Graphidaceae (Ostropomycetidae, Ascomycota). *Mycological Research*, [S.l.], v. 110, p. 765-772, 2006.
- WEERAKOON, G., LÜCKING, R. & LUMBSCH, H.T. (2014) Thirteen new species of Graphidaceae (lichenized Ascomycota: Ostropales) from Sri Lanka. *Phytotaxa* 189: 331–347.

OCORRÊNCIA E DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARESEM SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM

Mickaelle Alves de Sousa LIMA¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO², Gerbeli de Mattos SALGADO³, Wanderson Lima CUNHA⁴, Maria Rita da Silva LEONEL⁵, Sylvia Leticia Oliveira SILVA⁶,

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Agronomia, e-mail: mickaellesousalima@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: ivaneide_agro@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - O Cerrado brasileiro destaca-se na produção de grãos, fibras e energia devido aos seus solos possuírem boa aptidão agrícola, sendo a maior parte constituído por LATOSSOLOS, que representam 50 a 60 % dos solos desse bioma (SOUZA; LOBATO, 2004). O interesse em estudo no Cerrado sobre a diversidade e atividade de microrganismo do solo está cada vez maior, principalmente com os que cumprem função de ciclagem de nutrientes como, por exemplo, os fungos micorrízicos (BERBARA; SOUZA; FONSECA, 2006). A ocorrência, a diversidade e o potencial simbiótico de comunidades de FMAs nos ecossistemas brasileiros são quase desconhecidos, pelo fato de existirem poucos estudos a respeito (STURMER; SIQUEIRA, 2008). As alterações na comunidade por diferentes usos agrícolas também não são estudadas, particularmente no Cerrado, encontrando-se poucos estudos nesse bioma (MIRANDA, 2008). Portanto este trabalho teve como objetivo geral registrar ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em solos de Cerrado sob pastagem no Estado do maranhão.

Metodologia - O estudo foi realizado em áreas de pasto em quatro municípios maranhenses: Governador Edson Lobão, Ribamar Fiquene, Porto Franco e Estreito, áreas que correspondem ao Cerrado maranhense. Em cada município foram selecionadas duas áreas com pasto formado por capim *Brachiária decumbens*, que foram coletadas, com auxílio de trado holandês, cinco amostras compostas de solo a uma profundidade de 20 cm, cada subamostra encontra-se 3m de distante uma da outra. Após a coleta, as amostras foram armazenadas em sacos plásticos, identificadas, acondicionadas em caixa térmica e levadas ao laboratório. Em laboratório, o solo foi seco ao ar e em seguida acondicionado em freezer a 4°C até análises de densidade e identificação dos FMA. Os esporos foram extraídos de 50 g de solo, pesados em um béquer de 1L, onde se acrescentou água e em seguida a amostra foi agitada e deixada descansar por 20 minutos. Após decantar, o líquido foi vertido no conjunto de peneiras de 710 e 53 µm, Após a “lavagem” do solo, o sobrenadante retido na peneira de 53 µm foi colocado em tubos falcon e pesados em uma balança analítica para que fossem igualados os pesos com água destilada e posteriormente levados para centrifugação a uma velocidade de 3000 rpm por cinco minutos, para separação das partículas do solo, de forma que os esporos ficassem suspensos no sobrenadante. Após a centrifugação, o líquido sobrenadante foi descartado e ao corpo de fundo acrescentado uma solução de sacarose 45% (JENKINS, 1964), em seguida os tubos foram levados para centrífuga, por três minutos a uma rotação de 3000 rpm. Finalizada a centrifugação o material foi vertido na peneira de 53 µm e lavado com água destilada para a retirada da sacarose, em seguida colocado em placas de Petri para contagem dos esporos com auxílio de lupa estereoscópica (40 x). Durante a contagem dos esporos os mesmos foram separados por semelhança quanto ao tamanho, cor e forma, sendo posteriormente colocados em lâminas de vidro com PVLG (Álcool Polivinil em Lacto-Glicerol) e em lâminas com PVLG + Melzer (1:1) para serem observados em microscópio óptico, para identificação. Os gêneros dos FMA foram identificados com base na forma, tipo e número de paredes, presença ou ausência de cicatrizes e hifas de sustentação, presença e forma do bulbo suspensor, número de hifas no glomerosporo, estruturas de germinação (placas germinativas e orbs) e reação ao Melzer. Os gêneros foram ordenadas em quatro categorias, baseadas em sua frequência de ocorrência (IF) segundo Zhang et. al, (2004): espécie dominante (IF > 75%), espécie mais comum (50 > IF < 75%), espécie comum (25 > IF < 50%), e espécies raras (IF ≤ 10%).

Resultados e Discussão - Os gêneros de FMA encontrados foram: *Acaulospora* sp.; *Ambispora* sp.; *Claroideoglosum* sp.; *Dentiscutata* sp.; *Funneliformis* sp.; *Fuscutata* sp.; *Gigaspora* sp.; *Glomus* sp.; *Glomesporos* sp.; *Scutellospora* sp.; *Pacispora* sp.; *Paraglosum* sp., sendo que os encontrados em maior quantidade foram *Glomus* sp., (4392); *Acaulospora* sp., (3203) e *Scutellospora* sp., (720) (Tabela 1). Dentre os gêneros identificados, o que ocorreu com maior predominância foram os gêneros *Acaulospora*

sp., *Glomus* sp., *Scutellospora* sp., Miranda (2008) em estudo com diferentes solos do Cerrado nativo e cultivado, observou predominância dos gêneros *Glomus* sp., e *Acaullospora* sp. Essa ocorrência pode ser explicada devido á maior adaptação destes gêneros a solos submetidos a diferentes manejos e usos (SILVA et al., 2006).

Tabela 1. Quantidade de esporos nas áreas de pasto em quatro municípios maranhenses sob solo de Cerrado

GÊNEROS	Gov. Edson Lobão	Ribamar Fiquene	Porto Franco	Estreito
<i>Acaulospora</i> sp.	560	276	1330	1037
<i>Ambispora</i> sp.	0	0	2	35
<i>Claroideoglomus</i> sp.	10	0	3	1
<i>Dentiscutata</i> sp.	0	0	13	28
<i>Funneliformis</i> sp.	0	0	3	0
<i>Fuscutata</i> sp.	0	0	21	38
<i>Gigaspora</i> sp.	4	0	87	60
<i>Glomus</i> sp.	1190	1007	898	497
<i>Glomesporos</i> sp.	0	25	0	0
<i>Scutellospora</i> sp.	140	566	9	5
<i>Pacispora</i> sp.	0	0	0	1
<i>Paraglomus</i> sp.	0	23	4	12
TOTAL	1904	1897	2370	1714

Quanto à distribuição total de espécie de FMA nas áreas estudadas, observou-se predomínio do gênero *Acaulospora* sp., com IF (índice de frequência) de espécies mais comum ($50 > IF < 75\%$), nos municípios de Porto Franco (56,1%) e Estreito (60,50%). E o gênero *Glomus* sp., em Governador Edson Lobão (62,50%) e Ribamar Fiquene (53,08%), estes resultados se assemelham com os de Silva (2010) no qual relata que gênero *Glomus* sp. e *Acaulospora* sp., apresentaram-se com maior porcentagem comparando-se com demais gêneros encontrados em seu estudo.

Tabela 2. Frequência de ocorrência das espécies em quatro municípios do Cerrado Maranhense, 2018.

GÊNEROS	Gov. Edson Lobão	Ribamar Fiquene	Porto Franco	Estreito
<i>Acaulospora sp.</i>	29.41%	14.55%	56,12%	60,50%
<i>Ambispora sp.</i>	0%	0%	0,08%	2,04%
<i>Claroideoglomus sp.</i>	0.53%	0%	0,13%	0,06%
<i>Dentiscutata sp.</i>	0%	0%	0,55%	1,63%
<i>Funneliformis sp.</i>	0%	0%	0,13%	0%
<i>Fuscutata sp.</i>	0%	0%	0,88%	2,22%
<i>Gigaspora sp.</i>	0.21%	0%	3,67%	3,50%
<i>Glomus sp.</i>	62.50%	53.08%	37,89%	29,00%
<i>Glomesporos sp.</i>	0%	1.32%	0%	0%
<i>Scutellospora sp.</i>	7.35%	29.84%	0,38%	0,29%
<i>Pacispora sp.</i>	0%	0%	0%	0,06%
<i>Paraglomus sp.</i>	0%	1.21%	0,17%	0,70%

*IF:espécie dominante (IF > 75%), espécie mais comum (50 > IF < 75%), espécie comum (25 > IF < 50%), espécies raras (IF ≤ 10%).

Conclusões - De acordo com resultados os gêneros que ocorreram com maior abundância foram *Glomus sp.*, *Acaullosporas sp.* e *Scutellospora sp.* Já em relação aos gêneros com menor número de esporos encontrados nas áreas foram os *Ambispora sp.*; *Claroideoglomus sp.*; *Dentiscutata sp.*; *Funneliformis sp.*; *Fuscutata sp.*; *Gigaspora sp.*; *Glomesporos sp.*; *Pacispora sp.* e *Paraglomus sp.*. Em relação a frequência de ocorrência, os gêneros *Glomus sp.*, *Acaullosporas sp.* apresentaram os maiores índices de espécies mais comuns nos quatros municípios estudados.

Palavras-chave: Amostras. Esporos. Gêneros.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

- BERBARA, R. L. L.; SOUZA, F.A.; FONSECA, M. A. C. Fungos micorrízicosarbusculares: muito além da nutrição Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p. 53.
- MIRANDA, J.C.C. Cerrado: micorrizaarbuscular: ocorrência e manejo. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.169p.
- SILVA JUNIOR, J.P. CARDOSO, E.J.B.N. Micorrizaarbuscular em cupuaçu e pupunha cultivados em sistema agroflorestal e em monocultivo na Amazônia Central. Pesq.Agropec. Bras., v. 41, p.819-825, 2006
- SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E. Cerrado: Correção do solo e adubaçãp. 2 ed. Brasília, Embrapa Informação e Tecnologia, 2004.416p.
- SUTÚMER, S.L.; SIQUEIRA, J.O. Diversidade de fungos micorrízicos arbusculares em ecossistemas brasileiros. Biotropica. Lavras: Universidade Federal de lavras, 2008. p. 537-584.

FILOGEOGRAFIA MOLECULAR DO APAPÁ BRANCO *Pellona flavipinnis* (PRISTIGASTERIDAE, CLUPEIFORMES) DAS BACIAS AMAZÔNICA E ARAGUAIA- TOCANTINS

Mylca Costa de OLIVEIRA¹, Cleonilde QUEIROZ²

¹Aluna voluntária PIVIC/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*. 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.

POPULAÇÃO	N	N S	H	H u	% H u	S
Soure - PA	2	1	1	1	3	6
	5	9	8	4	,	7
Bragança - PA	5	3	3	2	2	8
	0	5	2	9	,	4
Tocantins - TO	5	3	3	2	4	6
	0	3	3	8	,	9

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).

POPULATION	Molecular Diversity		Neutrality Test	
	h	Pi	D (Tajima)	F _s (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)*	- 21.1579 4**
Tocantins- TO	1.0000 +/- 0.0075	0.020807 +/- 0.010730	-1.06744 (0.13350)*	- 24.2228 2**

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.

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).

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)

Tabela 3. Parâmetros da distribuição *mismatch* para sardinha bandeira. 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..

Bibliografia

AVISE, J. C. (2000) Phylogeography: the history and formation of species. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press

SCHNEIDER, S. AND EXCOFFIER, L. (1999) Estimation of past demographic parameters from the distribution of pairwise differences when the mutation rates vary among sites: application to human mitochondrial DNA. *Genetics*. Vol 152: 1079–1089.

CAUSAS DE MORTE EM MENORES DE CINCO ANOS NA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO: ESTUDO ESPACIAL EM CINCO MUNICÍPIOS

Rafael Silva MENDES¹, Sheila NUNES², Luana Silva CARVALHO³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Ciências Biológicas, e-mail: rafaelfirefox094@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. e-mail: nunesearaujo@uol.com.br

Introdução - A maior parte dos óbitos na infância concentra-se no primeiro ano de vida, sobretudo no primeiro mês. Há uma elevada participação das causas perinatais como a prematuridade, o que evidencia a importância dos fatores ligados à gestação, ao parto e ao pós-parto, em geral preveníveis por meio de assistência à saúde de qualidade (FRANÇA; REGO e MALTA, 2017). No Brasil, cuja taxa da mortalidade na infância está abaixo de 20/1.000, o desafio agora é reduzir essa taxa nas populações mais vulneráveis. As maiores taxas nacionais estão na região nordeste, mortalidade infantil (< 1 ano) e mortalidade na infância (< 5 anos). O Maranhão, no ranque nacional, encontra-se com a maior taxa de mortalidade infantil, 24,7 a cada mil nascidos vivos, e a maior taxa de mortalidade na infância, 28,2 crianças por mil nascidas vivas (RDEM PEDROSA, 2014). Neste projeto, o objetivo é analisar as causas de morte de crianças menores de 5 anos nos municípios de Imperatriz, Senador La Rocque, Governador Edson Lobão, Cidelândia, Davinópolis, no período de 2010 a 2016.

Metodologia - Foram coletadas informações sobre os municípios de Imperatriz, Cidelândia, Davinópolis, Governador Edson Lobão, Senador La Rocque nos sítios do Ministério da Saúde (MS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para construção de um Banco de Dados com auxílio do programa Microsoft Excel 2013. Por meio do Banco de Dados do Ministério da Saúde foi possível o acesso as variáveis: cobertura vacinal, óbitos por residência e ocorrência, nascidos vivos por residência e ocorrência e cobertura do pré-natal. Foram construídas planilhas para cada cidade estudada contendo as variáveis acima listadas, e organizadas, quando aplicável a informação, de acordo com a faixa etária das crianças <1 ano e crianças de 1 a 5 anos, para os anos de estudo, 2010 a 2016. No sítio IBGE cidades foram coletados dados censitários das cidades estudadas, IDHM, quantitativo de unidades básicas de saúde, IDEB, informações acerca do esgotamento sanitário e incidência de pobreza de cada cidade. Foram acessados os sítios do IBGE cidades, do DATASUS: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), SINASC (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos) e Programa Nacional de Imunização (PNI). Na Gerencia Regional de Saúde de Imperatriz foi possível ter acesso aos dados dos municípios disponibilizados pela Gestora de Saúde.

Resultados e Discussão - A cidade de Imperatriz possui 102 estabelecimentos de saúde, e sua mortalidade infantil chega a 11,16 óbitos por mil nascidos vivos, estando com o Produto Interno Bruto (PIB) de 23.565,19. O município de Davinópolis tem um PIB 33.065,06, com 7 estabelecimentos de saúde e 23,04 óbitos a cada mil nascidos vivos. Enquanto a cidade de Cidelândia possui 7 estabelecimentos de saúde, com um PIB de 9.050,02 e com 5,41 mortos por mil nascido vivo. Senador La Rocque conta com 6 estabelecimento de saúde, com um número de óbitos de 21,81 a cada mil nascidos vivos e com o PIB per capita de 9.079,02, Governador Edison Lobão está com o PIB per capita de 15.366,12, com 6 estabelecimento de saúde e com o número de mortes infantis de 10,68 a cada mil nascidos vivos (Tabela 1).

Tabela 1. Dados demográficos e populacionais dos municípios pesquisados.

VARIÁVEIS	IMPERATRIZ	CIDELÂNDIA	DAVINÓPOLIS	SENADOR LA ROCQUE	GOVERNADO R EDISON
Código do município	2105302	2103257	210375 2	211176 3	21045 52
População estimada (2017)	254.569	14.539	12.659	13.877	18.316
População estimada menor de 1 ano	4091	290	229	344	264
População estimada de 1 a 4 anos	2450	1143	1000	1460	1326
População último censo (2010)	247.505	13.681	12.579	17.998	15.895
Área da unidade territorial (km²)	1.368,988	1.464,034	335,767	738,548	615,86 0
Densidade demográfica (hab./km²)	180,79	9,34	37,46	14,55	25,81
Estabelecimentos de saúde SUS	102	14	7	6	6
IDHM (2010)	0,731	0,600	0,607	0,602	0,629
Mortalidade infantil (óbitos por mil nascidos vivos)	11,16	5,41	23,04	21,81	10,68
Internações por diarreia	1,6	8,4	1,4	1,6	3,3
Esgotamento sanitário adequado (%)	48,30	0,8	20,90	17,6	33
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)	4,3	3,4	3,5	3	3,2
% da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salários mínimos	37,4	46,5	44,3	48,1	42,5
Situação domiciliar (urbana)	65.104	6.036	10.487	8.739	6.957

Situação domiciliar (rural)	3.433	7.645	2.092	9.259	8.938
Incidência da pobreza (%)	55,28	57,60	61,37	51,27	57,77

Fonte: IBGE cidades, 2017.

De acordo com o site IBGE a média de mortalidade infantil no Brasil em 2015 foi de 13,8 mortes por mil nascidos vivos. As regiões que se encontram abaixo dessa média, Sul e Sudeste do país, possuem média de 9,7 e 10,7 respectivamente, entre crianças menores de 1 ano. Porém as regiões Norte e Nordeste possuem números alarmantes de mortalidade podendo até chegar ao dobro da média nacional. O Maranhão se encontra entre os estados que possuem os índices mais elevados de mortalidade infantil, alguns fatores podem ser determinantes para se chegar a esses resultados como a baixa expectativa de vida, a falta de acesso a serviços públicos de saúde, baixas condições financeiras e a falta de saneamento básico. Dos municípios estudados, Davinópolis e Senador La Rocque possuem as maiores taxas de mortalidade infantil, os maiores índices de pobreza, um dos menores (IDEB) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Com exceção de Imperatriz os demais municípios tem prevalência de nascimentos por Residência das mães. Nos municípios pesquisados chama a atenção a ausência de cobertura vacinal para a vacina Pneumocócica 10 valente, introduzida no calendário nacional de vacinas praticado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2010. Nos municípios de Cidelândia, Davinópolis e Governador Edison Lobão a cobertura total, no período de 2010 a 2016, foi respectivamente 58,92%, 56,86% e 45,36%. As coberturas vacinais no caso da vacina Poliomielite foi elevada nos municípios pesquisados, contrapondo-se a baixa cobertura da Hepatite A em torno de 56,68%, 66,53%, 52,51%, 56,86% e 68,11%, respectivamente, para os municípios de Imperatriz, Cidelândia, Davinópolis, Governador Edison Lobão e Senador La Rocque. Pneumonia, septicemia, bronquiolite foram causas importantes de óbito nos menores de 5 anos, no período de 2010 a 2016, nos municípios investigados. Apesar da recomendação de levar em conta o ambiente em que essa criança está inserida, exposições prejudiciais a fumaça de cigarro, por exemplo, pode desenvolver doenças respiratórias crônicas. Entre as causas de mortes encontradas nesta pesquisa está morte por pneumonia, entre outras doenças infecciosas imunopreveníveis.

Conclusões - Os resultados obtidos nesse projeto são de grande importância para a manutenção e atualização dos dados postos nos sites governamentais relacionados a saúde pública, informar o governo maranhense sobre a carência de atenção das mulheres grávidas antes e depois do parto nessa região do estado, pois a demanda ultrapassa os recursos disponibilizados pelo mesmo nessa área. Doenças infecciosas imunopreveníveis como, a malária, pneumonia, septicemia, bronquiolite e a diarreia, também são realidades dos municípios estudados que fazem com que essas causas de mortes evitáveis continuem com o índice alto, e isso chama muita atenção, pois muitas crianças estão perdendo a oportunidade de viver mesmo antes de nascer.

Palavras-chave: Óbitos de criança. Causas evitáveis. Banco de dados.

Bibliografia

DATASUS. Nascidos vivos. Disponível em <
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvma.def>>. acessado em 28 de fevereiro de 2018.

FRANÇA, REGO E MALTA, (2017). Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/1980-5497-rbepid-20-s1-00046.pdf>>. Acesso em: 15 fevereiro 2018.

INVESTIGAÇÃO DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS E ERFUROCORTANTES E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL EM IMPERATRIZ, MARANHÃO

Stephanny Ingrid Nunes PEREIRA¹, Sheila Elke Araújo Nunes², Beni Isac Silva Feitosa³, Luana Silva Carvalho³, Rafael Silva Mendes³, Dominique Silva Lima³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: rafaelfirefox094@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. nunesearaujo@uol.com.br.

³Colaboradores

Introdução - Os resíduos de medicamentos e materiais perfurocortantes possuem uma elevada fração infectante, sendo capaz de apresentar diversos riscos à saúde de quem entra em contato com os mesmos, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (JOÃO, 2011; BRASIL, 2018). Assim sendo, é necessária uma atenção especial ao serem descartados. Porém, esses resíduos quando utilizados nas residências não encontram um destino adequado, sendo descartados geralmente no lixo comum, que majoritariamente são direcionadas a lixões onde não tem um tratamento efetivo. Os impactos ocasionados pelo descarte incorreto vão de contaminações ao meio ambiente a agravos a saúde da população. Desse modo, para que haja uma maior atenção em relação ao manejo adequado desses materiais a legislação obriga a formulação, por parte dos serviços de saúde, do Plano de Gerenciamento Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) (ANVISA, 2004). Esse plano tem o propósito de minimizar a geração de resíduos e ainda proporcionar aqueles já produzidos um destino seguro. No entanto, a desinformação da população quanto aos prejuízos gerados com o descarte incorreto e a falta de um gerenciamento adequado, motivou a investigação das formas de descarte de medicamentos e perfurocortantes utilizados por usuários do Sistema Único de Saúde de Imperatriz, Maranhão em suas residências. Foram abordados oralmente, e de forma aleatória, 462 usuários da Central de Assistência Farmacêutica (CAF), que depois de assinarem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram entrevistados com o auxílio de um questionário padronizado para coleta de dados com questões fechadas e de múltipla escolha (Figura 1).

Figura 1. Atendimento de pacientes usuários de medicamentos da Farmácia de Alto Custo.



Dentre as variáveis investigadas, a maioria dos entrevistados afirmaram fazer o descarte de embalagens primárias, secundárias e de medicamentos vencidos ou em desuso das suas residências em lixo comum (Tabela 1).

Tabela 1. Formas de descarte de embalagens primárias, secundárias e de medicamentos vencidos ou em desuso.

VARIÁVEL	N = 462	%
----------	---------	---

DESCARTE DE EMBALAGENS PRIMÁRIAS		
Lixo comum	362	78,4
Queima	31	6,7
Reutilizo	9	1,9
Locais próprios p/ coleta	49	10,6
Entrega na farmácia	11	2,4
DESCARTE DE EMBALAGENS SECUNDÁRIAS		
Lixo comum	368	79,6
Queima	43	9,4
Reutilizo	17	3,6
Locais próprios p/coleta	34	7,4
Entrega na farmácia	-	-
DESCARTE DE MEDICAMENTOS VENCIDOS/DESUSO		
Lixo comum	283	61,3
Vaso sanitário/ na pia	71	15,4
Armazeno em casa	7	1,5
Locais próprios p/ coleta	38	8,2
Não sobram	63	13,6

Quando questionados se acreditavam que essa prática estava correta, 63,2% (292) reconheciam que não era a melhor opção a ser feita, porém realizavam-na por nunca terem sido orientados sobre a forma correta de descartar esses resíduos e por não saberem da existência de pontos de coleta para o descarte desses materiais na cidade. Segundo Lemes e Silva (2014) o descarte em lixo comum e na rede de esgoto é propiciado pelo pequeno número de pontos de coleta no país, e quando estes existem em uma determinada cidade, nem sempre a população é informada da sua existência. Desse modo, a população em geral considera-se desobrigada ou, na maioria dos casos, desconhece os riscos inerentes ao acúmulo de medicamentos vencidos e do descarte indevido dos seus resíduos (BUENO *et al.*, 2009) e isso faz com que eles não tenham o cuidado necessário com esse tipo de material, descartando da maneira que os convém. Dentre os entrevistados 73,6% relataram nunca terem sido orientados da forma correta de descartar esses resíduos. Sá e Carvalho (2009) encontraram resultados semelhantes em sua pesquisa ao afirmar que a falta de informações a respeito de como os consumidores devem descartar seus resíduos farmacêuticos foi comprovada no fato de que 77% dos entrevistados disseram nunca ter recebido orientações sobre o descarte de medicamentos e apenas 23% já leram ou escutaram alguma informação a esse respeito. Portanto, algumas medidas podem ser aplicadas para tentar reduzir essa adversidade, como exigir uma legislação mais estruturada quanto ao descarte doméstico desse tipo de resíduo, campanhas educativas que orientem a população sobre o risco causado com o descarte inadequado e orientações sobre a forma de descarte correto nas farmácias ao receber os medicamentos. Assim, acidentes com profissionais da saúde e profissionais que coletam o lixo comum podem ser diminuídos, juntamente com os riscos de contaminação da população e do meio ambiente. O projeto teve a concessão da bolsa pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) e da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), com disponibilidade do Laboratório de Ciências da Saúde para a realização de algumas etapas do desenvolvimento da pesquisa.

Palavras-chave: Consciência ambiental. Descarte. Orientação.

Bibliografia

ANVISA. RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6>. Acesso em: 31/01/18.

BUENO, C.S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K.R. Farmácia Caseira e Descarte de Medicamentos no Bairro Luiz Fogliatto do Município de Ijuí. 30 ed. RS: Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, 2009.

LEMES, E. O., SILVA, J. R. Gestão ambiental: educação ambiental sobre o descarte de embalagens de medicamentos no município de Anápolis-Goiás. 14 ed. Anápolis: De Magistro de Filosofia, 2014.

SÁ, C. R., CARVALHO, F. A. H. A problemática dos resíduos farmacêuticos no município de Rio Grande. 21.ed. Rio Grande: VITALLE, 2009.

JOÃO, W. S. J. Descarte de medicamentos. 82. ed. Brasília - DF: Revista Pharmacia Brasileira, 2011.

EFEITO DE RIZOBACTÉRIAS NA TRANSMISSIBILIDADE de *Curvularia lunata* EM ARROZ DE TERRAS ALTAS.

Victória Letícia Ribeiro de OLIVEIRA¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO²

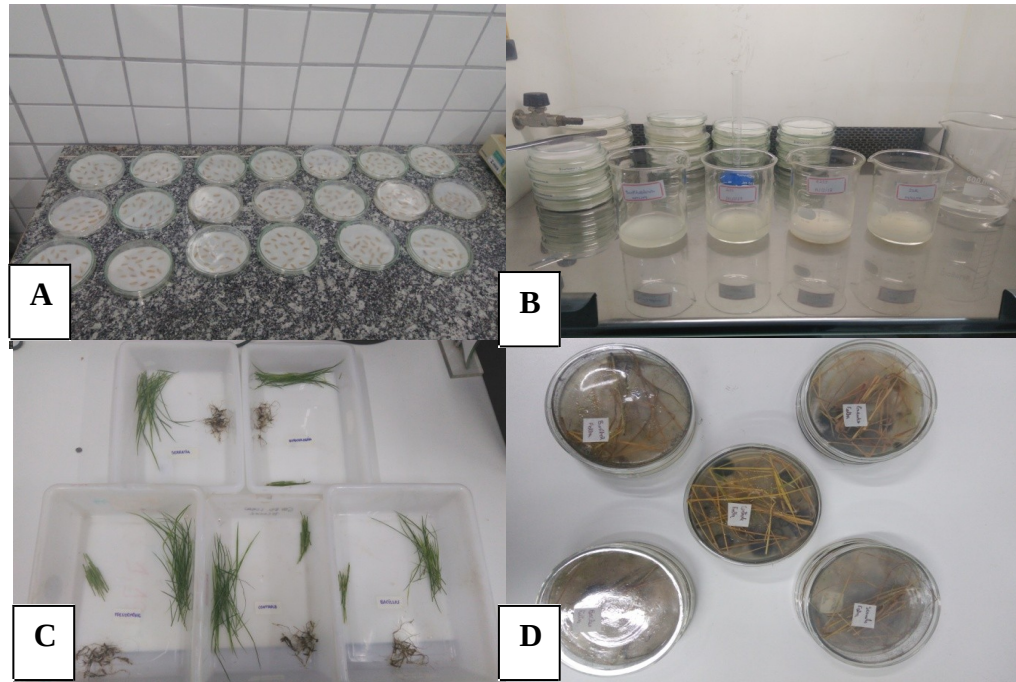
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Ciências Biológicas, e-mail: victorialet10@gmail.com.²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, email: ivaneide_agro@yahoo.com.br.

Introdução - A produtividade do arroz, assim como a qualidade dos grãos, está ligada diretamente a fatores como: o manejo do solo, variedade da semente, condições ambientais e a incidência de doenças (AMARAL et al., 1985). No Brasil, os fungos incluem-se no mais numeroso e importante grupo de fitopatógenos associados às sementes (CASA et al., 2005), sendo responsáveis por prejuízos ao rendimento e à qualidade da cultura. Nas condições climáticas do Maranhão, há um favorecimento para a manifestação de *Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn Meyer, causando doenças esses fungos, que pertencem à família Dematiaceae, são considerados mitospóricos (SILVA et al., 2014). Considerando que as exigências de consumo futuras irão aumentar, é necessário que sejam adotadas práticas que permitam maior produtividade e qualidade nas diversas lavouras de arroz, visando sempre o equilíbrio ambiental. Tendo isso em vista, o projeto desenvolvido teve como objetivo geral avaliar a qualidade sanitária das sementes de arroz da variedade Primavera e a incidência, assim como a redução de fitopatógenos – sobretudo, de *Curvularia lunata* – em sementes e plantas a partir da microbiolização com Rizobactérias Promotoras do Crescimento de Plantas.

Metodologia - O trabalho foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu nas avaliações “*in vitro*” que foram realizadas no laboratório da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Inicialmente, procurou-se verificar a qualidade sanitária das sementes da cultivar BRS Primavera utilizadas através do método denominado “*Blotter test*”, sendo realizada a assepsia destas em Hipoclorito de Sódio (NaOCl) a 1% de cloro ativo, por 3 minutos e, posteriormente, feito plaqueamento de 400 sementes em 20 placas de Petri (20 sementes/placa) (Figura 1). A fim de avaliar a redução da incidência dos fitopatógenos em sementes de arroz, foi adotada uma metodologia que consistiu em microbiolizar 500 sementes (100/tratamento) em forma de suspensão com os quatro isolados de rizobactérias, – que compõem o acervo de microrganismos multifuncionais da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás – GO – resultando no segundo experimento laboratorial (Figura 1). A segunda etapa foi conduzida em casa de vegetação, na qual as sementes de arroz foram microbiolizadas de acordo com os seguintes tratamentos: A) *Burkholderia* sp., B) *Pseudomonas* sp., C) *Serratia* sp., D) *Bacillus* sp., E) Controle (sem microbiolização), em delineamento inteiramente casualizado. Para cada tratamento destinou-se 5 bandejas contendo 20 sementes/bandeja, com a umidade do substrato sendo mantida na capacidade de campo. As avaliações foram realizadas aos 7, 14 e 21 dias, as quais consistiram em observar raiz, caule e gluma das plantas em placas de Petri vertidas com meio de cultura BDA (Figura 1). Em todos os experimentos fez-se uso de microscópio estereoscópico para auxiliar na observação das estruturas e constatar a presença ou ausência de colônias fúngicas. Ademais, as análises estatísticas foram feitas através do programa Sisvar 5.6, utilizando-se os testes Scott-Knott e Tukey.

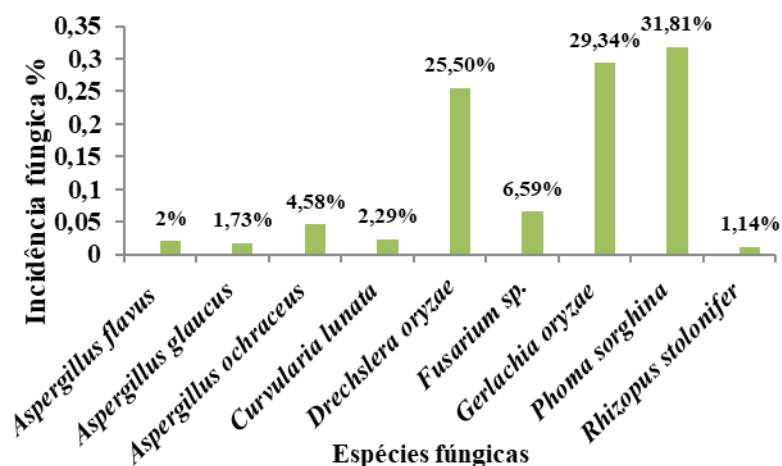
Figura 1. Sementes de arroz plaqueadas após passarem pelo processo assepsia (A); rizobactérias raspadas e imersas em solução salina, juntamente com as placas que foram utilizadas para acomodar as sementes microbiolizadas (B); plantas, coletadas dos 5

tratamentos, após serem higienizadas e ter sido feita a separação das 3 estruturas – raiz primária, colmo e gluma (C); placas com meio de cultura BDA acrescido de antibiótico e contendo glumas (D).



Resultados e Discussão - Com a realização do “Blotter test” foi possível verificar incidência fúngica elevada, chegando a 70%. Das 400 sementes, apenas uma parcela de 30% apresentava-se sadia. Nas unidades amostrais avaliadas no experimento houve um potencial ataque de fungos das mais variadas espécies, como mostra a figura 2.

Figura 2. Fungos detectados nas sementes de arroz da cultivar Primavera.



Basicamente, a umidade dos papéis de filtro presentes nas placas de Petri criou um ambiente propício para o surgimento de tantas variedades de fungos, sobretudo para o aparecimento de *Phoma sorghina*, *Gerlachia oryzae* e *Drechslera oryzae* (Figura 2). Tratando-se do segundo experimento em laboratório, mediante a microbiolização das 500 sementes de arroz pelas 4 rizobactérias com o fim de reduzir o ataque de fungos, também houve um grande percentual de incidência fúngica. Entretanto, apesar dos altos índices de

infecção das sementes, ao fazer um comparativo com o total de sementes sadias obtidas no Blotter test (121 sementes), pode-se afirmar que houve controle por parte das rizobactérias empregadas, visto que totalizou-se 161 sementes sadias. E, com relação ao fungo *Curvularia lunata*, todos os tratamentos surtiram efeito e realizaram o biocontrole. No entanto, *Bacillus* sp. apresentou maior eficiência na ação de antagônica, juntamente com *Serratia* sp, tendo o segundo melhor resultado. Houve destaque também para *Pseudomonas* sp., a qual também exerceu controle sobre uma grande variedade de fungos. Referente à quantificação da transmissão de fitopatógenos, constatou-se o acometimento das 3 estruturas da planta – raiz, caule e glumas – pela maioria das espécies que foram observadas nos experimentos anteriores. Também verificou-se que a raiz foi o órgão vegetal que teve maior variedade de fungos concentrada, sendo a gluma a segunda parte mais afetada e o colmo, a menos. No geral, os fungos *Phoma sorghina* e *Drechslera oryzae* apresentaram menores taxas de transmissibilidade e os tratamentos que expressaram melhor poder de ação sobre estes foram *Serratia* sp. e *Burkholderia* sp. A manifestação de *Curvularia lunata* ocorreu principalmente nas raízes, e o tratamento que permitiu menor propagação foi *Serratia* sp.

Conclusões - Diante dos experimentos realizados notou-se melhor ação biocontroladora por parte das rizobactérias *Serratia* sp. e *Burkholderia* sp., sendo o biocontrole de *Curvularia lunata* melhor efetivado pela primeira. Mas, no geral, não foram obtidos os resultados esperados, uma vez que houve alta incidência fúngica. Isso pode estar atrelado a um conjunto de fatores e, sobretudo, à interferências ambientais.

Palavras-chave: Microrganismos. Agricultura. Produção.

Apoio financeiro: CNPq e FAPEMA.

Bibliografia

AMARAL, H. M.; FURLAN, S. H.; MENTEM, J. O. Localização de *Drechslera oryzae*, *Rhizosporium oryzae* e *Trichoconiella padwickii* em sementes de arroz (*Oryza sativa* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 4, 1985, Brasília. Resumos... Brasília : Associação Brasileira de Tecnologia de sementes, 1985. p.118.

CASA, R. T.; REIS, E. M.; Moreira, E. M. Transmissão de fungos em sementes de cereais de inverno e milho: implicações epidemiológicas. In: Zambolin L (Ed.) Sementes: qualidade fitossanitária. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. p.55-74, 2005.

SILVA, M. S. B. S.et al. Sanidade de sementes de arroz, biocontrole, caracterização e transmissão de *Curvularia lunata* em sementes-plântula de arroz. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v.61, n.4, p. 511-517, 2014.

POTENCIAL DE VESPAS SOLITÁRIAS PARA O FORNECIMENTO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS FITÓFAGOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE

Vinícius Rocha da SILVA¹, Michela Costa BATISTA², André Luiz da Silva L. JÚNIOR³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Ciências Biológicas. ²Orientadora Profa. Dra. Bolsista DCR – 03324/16da UEMASUL. ³Graduando em Ciências Biológicas.

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. O sistema integrado de pastagem e floresta (SSF) é uma alternativa que minimiza a degradação e promove a conservação de espécies. 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 de fitófagos. Este trabalho objetivou avaliar a riqueza e abundância de insetos fitófagos em pastagem convencional e SSF, e o potencial de vespas solitárias que ocorrem nesses ambientes para fornecer controle biológico.

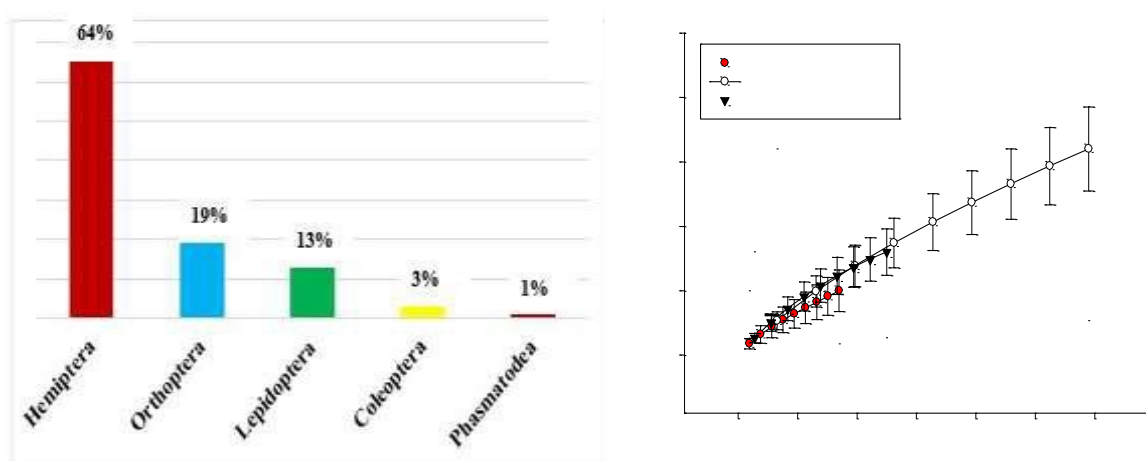
Metodologia - O estudo foi realizado em duas propriedades rurais localizadas no município de São Francisco do Brejão, MA (05°07' 29"S e 47°23' 20"O) e uma propriedade localizada no município de Cidelândia, MA (05° 10' 27"S e 47° 46' 54"O). Os ambientes amostrados foram (i) Pastagem Convencional, (ii) SSF, e (iii) Fragmento de Floresta, com três repetições cada, totalizando nove sítios amostrais. Foram instalados dez ninhos-armadilhas por sítio (Fig. 1.a), e após 30 dias, os ninhos ocupados foram abertos para registro do conteúdo aprovisionado. A fauna de fitófagos foi amostrada com puçá em dois transectos de 20m, em cada sítio amostral (Fig. 1.b), nos dias de instalação e retirada dos ninhos-armadilha. Os insetos coletados foram triados, separados em guildas funcionais (fitófago ou predador), identificados em nível de família e morfotipados (Fig. 1.c). Foram feitas, curvas de saturação de espécies baseadas na abundância de insetos fitófagos. Diferenças na abundância de insetos fitófagos (variável resposta) entre os ambientes (variável explicativa) foram testadas usando modelos lineares generalizados (GLMs) com distribuição de erro Quasi-Poisson. Os modelos criados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA). Adicionalmente foram feitas análises faunísticas da comunidade de fitófagos nos diferentes ambientes.

Figura 1. (a) Ninho-armadilha para himenópteros solitários. **(b)** Coleta de insetos fitófagos utilizando o puçá. **(c)** Caixa entomológica contendo insetos fitófagos



Resultados e Discussão - Foram coletados 101 insetos, totalizando 26 morfoespécies, distribuídos em cinco ordens e onze famílias: Ordem Lepidoptera, famílias Nymphalidae e Pieridae; Ordem Phasmatodea, família Phasmatidae; Ordem Orthoptera, família Gryllidae; Ordem Hemiptera, famílias Aethalionidae, Cicadellidae, Dictyopharidae, Flatidae, Rhopalidae e Reduviidae; e Ordem Coleoptera, família Coccinellidae. Dentre os fitófagos, a ordem com maior número absoluto de indivíduos foi Hemiptera (65 indivíduos, 64%) e a com menor número foi Phasmatodea (1 indivíduo, 1%) (Fig. 2). Durante o período em que os ninhos-armadilhas estiveram expostos nas áreas de Pastagem Convencional, Pastagem com Floresta e Fragmento de Floresta, houve nidificação de 23 ninhos-armadilhas de vespas solitárias, e um total de 42 internódios ocupados. Destes, 25 ainda tinham o conteúdo de forrageio, sendo onze aprovisionados com lagartas (Lepidoptera), dois com grilos (Orthoptera) e doze com aranhas (Araneae). As curvas de saturação de espécies revelaram que não houve diferença entre os ambientes quanto a riqueza de espécies de insetos coletados com o puçá (Fig. 3). Diversas espécies de vespas solitárias capturam larvas de lepidópteros para aprovisionar seus ninhos, entre elas espécies do gênero *Pachodynerus* cujos ninhos foram coletados neste estudo (BUSCHINI; BUSS, 2010). Já as espécies do gênero *Isodontia*, também observadas neste estudo, geralmente forrageiam seus ninhos com ninfas de grilos, os quais servirão de alimento para as larvas emergentes (FATERYGA; PROTSENKO; ZHIDKOV, 2014).

Figura 2. Porcentagem dos insetos fitófagos por ordem. **3.** Curvas de saturação padronizadas pelo número de espécies de insetos coletados com puçá geradas pelo estimador Mao Tao (em função da abundância de espécimes) dos ambientes de Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta e Pastagem Convencional.



O tipo de ambiente afetou a abundância de insetos fitófagos ($F_{1,24} = 3,66$; $P < 0,05$). A abundância de fitófagos na Pastagem com Floresta foi maior em comparação com os demais ambientes ($F_{1,25} = 14,073$ $P < 0,05$), enquanto a abundância de fitófagos nas áreas de Fragmento de Floresta e Pastagem Convencional não diferiram entre si ($F_{1,24} = 0,021$; $P > 0,05$). Quando comparado com pastagens convencionais, sistemas silvipastoris tendem a ter maior diversidade e abundância de insetos benéficos e maléficos, em virtude de uma maior diversidade de espécies vegetais encontradas nesses sistemas (CARDENAS et al., 2003; DIAS-FILHO, 2006).

Conclusões - Percebeu-se, pelas análises feitas, que 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 fitófagos nos três ambientes de estudo. Embora se possa notar uma tendência a estabilização nas curvas, mesmo que tenham sido feitas coletas no período chuvoso, estas não foram suficientes para estabilizá-las. Coletas adicionais podem ajudar tanto a estabilizar as curvas, como também mostrar possíveis diferenças de riqueza entre as áreas. As áreas de Pastagem com Floresta parecem ser mais favoráveis a manutenção de populações de vespas solitárias predadoras, uma vez que houve uma maior quantidade de nidificações nestas áreas em comparação com a pastagem convencional. Tais himenópteros tem potencial para fornecer controle biológico de insetos fitófagos, como lagartas e ortópteros, uma vez que espécies que aprovisionam seus ninhos com esses insetos ocorrem nesse ambiente.

Palavras-chave: Controle biológico. Vespas solitárias. Insetos fitófagos.

Apoio financeiro: FAPEMA e CNPq.

Bibliografia

BUSCHINI, M.L.T.; BUSS, C.E. Biologic aspects of different species of *Pachodynerus* (Hymenoptera; Vespidae; Eumeninae). Brazilian Journal of Biology, 70, 623-629. 2010.

CARDENAS, G. et al. Diversidad y riqueza de aves e deferentes hábitats en um paisaje fragmentado en Canãs. Costa Rica, 2003.

DIAS-FILHO, M. B. Sistemas Silvipastoris na Recuperação de Pastagens Tropicais Degradadas. Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ – João Pessoa – PB, 2006.

FATERYGA, A. V.; PROTSENKO, V.; ZHIDKOV, V. U. *Isodontia mexicana* (hymenoptera, sphecidae), a new invasive wasp species in the fauna of ukraine reared from trap-nests in the crimea. Vestnik zoologii, 48(2): 185–188, 2014.

SELEÇÃO E PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES DE SOLOS DO CERRADO MARANHENSE SOB PASTAGEM

Wanderson Lima CUNHA¹, Ivaneide de Oliveira NASCIMENTO², Mickaelle Alves de Sousa LIMA³, Gerbeli de Mattos SALGADO³, Antonia Alice Costa RODRIGUES³, Camila Pinheiro NOBRE³

¹Aluno Voluntário PIVIC/UEMASUL, graduando e Ciências Biológicas, e-mail: lwanderson8c@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-email ivaneide_agro@yahoo.com.br. ³Colaboradores

Introdução - Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) que fazem parte do filo Glomeromycota são simbiontes obrigatórios, e acometem 72-80% de todas as plantas as quais fazem simbiose mutualísticas com FMA (BŁASZKOWSK et al, 2014; BŁASZKOWSK E CHWAT, 2013; BRUNDRETT E TEDERSOO, 2017), o filo Glomeromycota apresenta cerca de 270 espécimes (BŁASZKOWSK et al, 2014). Dentre os fungos micorrízicos, os arbusculares são os mais relevantes, pois estão intimamente ligados com a maiorias das plantas, sua colonização com as raízes das plantas, formando a simbiose mutualística providencia benéficos a colonização das raízes levando a uma maior absorção de nutrientes do solo (CRISTO et al, 2018; CORDEIRO et al, 2017). O trabalho teve como objetivo produzir inóculos de fungos micorrízicos arbusculares a partir de esporos extraídos de solos do Cerrado sob pastagem no Estado do Maranhão.

Metodologia - Os esporos de fungos micorrízicos arbusculares foram extraídos de solos coletados nas áreas do Cerrado maranhense nos municípios de Governador Edson Lobão, Ribamar Fiquine, Porto Franco e Estreito. Tais esporos foram extraídos do solo segundo a metodologia de peneiramento úmido (GEDERMANN; NICOLSON, 1963). Os esporos extraídos e contados foram montados em lâminas sob resina polivinil, álcool, glicerol (PVLG) e PVLG+Reagente de Melzer (1:1) e tiveram suas características morfológicas avaliadas. Após a identificação dos gêneros, realizou-se a produção de inóculo, a partir da multiplicação dos esporos em cultura armadilhas utilizando a gramínea *Brachiára* como planta isca.

Resultados e Discussão - Foram isolados e identificados uma grande diversidade de esporos dos fungos micorrízicos arbusculares, os quais se encontram distribuídos nos seguintes gêneros: *Scutellospora*, *Paraglomus*, *Pacispora*, *Glomus*, *Glomesporos*, *Gigaspora*, *Fuscutata*, *Funneliformis*, *Dentiscultata*, *Claroideoglomus*, *Ambispora* e *Acoulospora* com variação em determinados municípios, demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Gêneros encontrados nos solos do cerrado maranhense, e sua ocorrência de acordo com o município.

Gêneros	Soma de Gov. Edson Lobão	Soma de Ribamar Fiquene	Soma de Porto Franco	Soma de Estreito
<i>Scutellospora sp1.</i>	140	566	9	5
<i>Paraglomus sp.</i>	0	23	4	12
<i>Pacispora sp.</i>	0	0	0	1
<i>Glomus sp1.</i>	1190	1007	898	497
<i>Glomesporos sp.</i>	0	25	0	0

<i>Gigaspora sp1.</i>	4	0	87	60
<i>Fuscutata sp.</i>	0	0	21	38
<i>Funneliformis sp.</i>	0	0	3	0
<i>Dentiscutata sp.</i>	0	0	13	28
<i>Claroideoglomus sp.</i>	10	0	3	1
<i>Ambispora sp.</i>	0	0	2	35
<i>Acaulospora sp.</i>	560	276	1330	1037
Total Geral	1904	1897	2370	1714

Dos gêneros: *Acaulospora*, *Claroideoglomus*, *Dentiscutata*, *Fuscutata*, *Gigaspora*, *Glomesporos*, *Paraglomus*, *scutellospora*, *Glomus*, foram produzidos os inóculos, mostrados na tabela 2.

Tabela 2. Quantidade de copos para cada gênero e a quantidade de esporos inoculados na cultura armadilha.

Gêneros	Contagem de COPOS	Soma de QUANTIDADE DE ESPOROS
ACOULOSPORA	2	100
ACUOLOSPORA	1	50
CLAROIDEOGLOMUS	3	150
DENTISCULTATA	3	150
FUSCULTATA	2	100
FUSCUTATA	1	50
GIGASPORA	2	100
GIGASPORA	1	50
GLOMESPOROS	3	150
GLOMUS	3	150
PARAGLOMUS	3	150
SCUTELLOSPORA	3	150
Total Geral	27	1350

Conclusões – Foram isolados 12 gêneros de fungos micorrízicos Arbusculares: *Scutellospora*, *Paraglomus*, *Pacispora*, *Glomus*, *Glomesporos*, *Gigaspora*, *Fuscutata*,

Funneliformis, *Dentiscultata*, *Claroideoglossum*, *Ambispora* e *Acoulospora*, a partir dos quais foram produzidos os inóculos que estão armazenados no Laboratório de Microbiologia e Saúde, posteriormente serão utilizados em experimento.

Palavras-chave: Diversidade. Sustentabilidade. Cerrado.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRUNDRETT, M. C.; TEDERSOO, L. Evolutionary history of mycorrhizal symbioses and global host plant diversity. *Tansley insight*, [S.L], v. 3, n. 6, p. 1-8, set./nov. 2017.

BŁASZKOWSKI, J. et al. Two new genera, *dominikia* and *kamienskia*, and *d. Disticha* sp. Nov. in *Glomeromycota*. *Nova Hedwigia*, Szczecin, Słowackiego, v. Nova 10, n. 10.112, p. 2-15, fev./jun. 2014.

BŁASZKOWSKI, J.; CHWAT, G. *Septoglossum deserticola* emended and new combinations in the emended definition of the family *Diversisporaceae*. *ACTA MYCOLOGICA*, [S.L], v. 48, n. 1, p. 89–103, jan./fev. 2013.

CORDEIRO, M. A. S. et al. Mycorrhization stimulant based in formononetin associated to fungicide and doses of phosphorus in soybean in the cerrado. *Original Article*, *UBERLÂNDIA*, v. 31, n. 4, p. 1062-107, jun./ago. 2017.

CRISTO, S. C.; FORS, R. O.; CARVALHO, A. G. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in pasture areas in the Serra do Itajaí National Park. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 13, n. 2, p. 1-7, jan. 2018.

5 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

5.1 Física

CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DE NANOTUBOS DE AlN INTERAGINDO COM 2,3,7,8 – TRETACLORIDIBENZO-P-DIOXINA

Anderson Pereira da SILVA¹, Mauro Bogéa PEREIRA²

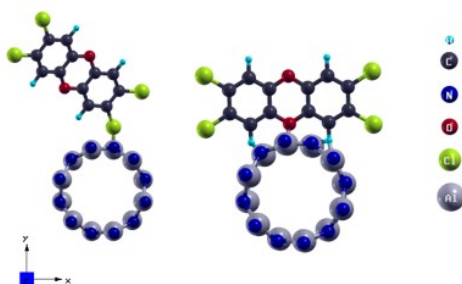
¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Física Licenciatura, e-mail: andersonpereira145teca@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. e-mail: maurobogeia21@gmail.com.

Introdução - Nos últimos anos, uma demanda crescente com a melhora da qualidade do ar e a detecção de substâncias químicas tóxicas no ambiente é de uma grande preocupação em relação à poluição, tanto em ambientes residenciais e industriais. Assim recentemente o grafeno e vários tipos de nanotubos como o nanotubo de nitreto de alumínio que têm atraído fortes interesses como sensores químicos devido às suas propriedades eletrônicas únicas e rápido tempo de resposta para várias moléculas [1]. A 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina, conhecida como dioxina ou (TCDD), é uma substância orgânica altamente tóxica, classificada pela Agência Internacional para Pesquisa em Câncer da OMS (IARC) como um agente cancerígeno [2]. Neste sentido o presente estudo, examinou-se (teoricamente) a viabilidade de utilizar o nanotubo composto por alumínio e nitrogênio como sensores para detectar a substância tóxica TCDD.

Metodologia - Para determinar os resultados apresentados nesse trabalho fizemos simulações computacionais *ab initio* utilizando a Teoria do Funcional da Densidade (DFT) implementada no programa computacional, SIESTA (Spanish Initiative for Electronic Simulation with Thousand of Atoms) que visa resolver o problema de muitos elétrons através da minimização de uma equação diferencial que descreve todas as interações existentes no sistema como função da densidade eletrônica do mesmo. Para tanto o programa faz uso da aproximação de Born Openheimer para separação dos termos eletrônicos e nucleares, Teoria do funcional da densidade (DFT) para resolver autoconsistentemente a equação de Kohn-Shan [25], pseudopotenciais [26], supercelula e funções de base [27] e das aproximações de densidade local (LDA) e do gradiente generalizado (GGA) para tratar o termo de troca e correlação da equação de Kohn-Shan [28, 29, 30]. Uma combinação linear de orbitais atômicos numéricos (SIESTA). São usados para determinar as autofunções de Kohn-Shan.

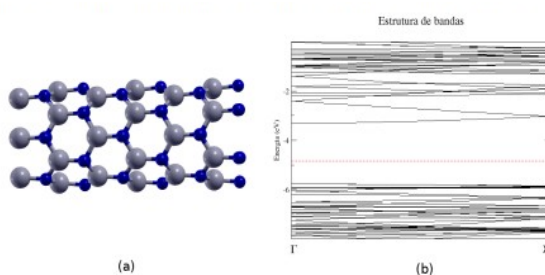
Resultados e Discussão - Neste trabalho avaliamos as propriedades eletrônicas e estruturais do sistema formado pela molécula de TCDD ligada a um nanotubo de nitreto de alumínio (6,0) (AlNNT(6,0)) conforme ilustra a Figura(1).

Figura 1. Modelo molécula TCDD ligada ao nanotubo AlNNT(6,0) (a) através do grupo diclorobenzeno e (b) através do grupo Dioxina.



A energia de coesão para cada caso foi calculada usando a expressão $E_c = E_m + E_T - E$ onde E_m é a energia da molécula E_T é a energia do nanotubo e E é a energia do tubo interagindo com a molécula. Inicialmente determinamos as propriedades eletrônicas e estruturais do tubo e da molécula em separado Figura (2). Para o AlNNT(6,0) a célula unitária foi um nanotubo zig-zag com três células unitárias de comprimento, diâmetro de 5,96 e 72 átomos na estrutura.

Figura 2. (a) Estrutura relaxada e (b) estrutura de bandas de energia AlNNT(6,0).



Na estrutura de bandas a linha vermelha tracejada representa o nível de Fermi. Essa figura mostra um que o tubo puro é semicondutor com gap de aproximadamente 2,56eV como era esperado. Para a estrutura de bandas foram mapeados um total de 31 pontos da primeira zona de Brillouin da rede recíproca. A Figura (3) mostra a estrutura relaxada da do sistema formado pela junção da molécula TCDD e do nanotubo que foi mostrada na Figura (1). A molécula não permaneceu ligada ao tubo e não houve alterações estruturais nos mesmos. A energia de ligação de aproximadamente 0,43 eV que mostra uma fraca ligação entre o tubo e a molécula que mantêm-se a uma distância mínima de 2.67. Do ponto de vista eletrônico a interação da molécula com o nanotubo provoca uma redução no gap, Figura (4), para 2,32eV e um deslocamento do nível de Fermi de -4,48 para -4,32 eV. A Figura8 mostra a estrutura convergida para o caso da Figura4(a). Tanto a estrutura do tubo quanto da molécula não são alteradas pela interação, que possui uma energia de ligação de 0,33 eV. A molécula mantêm-se a uma distância de 2,46. Esta apresenta uma redução no gap para 2,29 eV, resultado da interação que provoca um aumento do número de níveis tanto na banda de condução quanto na banda de valência.

Figura 3. Estrutura relaxada AlNNT(6,0) interagindo com a molécula.

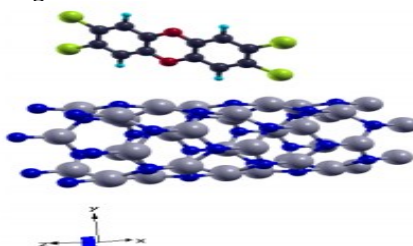
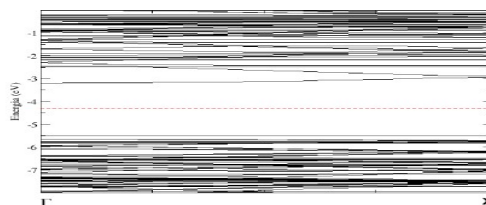


Figura 4. Estrutura de bandas da interação entre o AlNNT(6,0) e a molécula.



Conclusões - Neste trabalho avaliamos a possibilidade de utilizar o nanotubo de nitreto de alumínio como sensor da TCDD. Esta foi feita através da análise das alterações provocadas na estrutura cristalina do nanotubo e na sua estrutura de bandas. A estrutura cristalina do tubo não é alterada pela presença da molécula que se mantém a uma distância muito grande para que se forme uma ligação entre a mesma e o nanotubo. Entretanto a energia total do sistema tubo-molécula nos dois casos estudados é menor do que a energia total das estruturas separadas, o que indica que embora não haja uma ligação química os dois componentes permanecerão conectados em um regime de adsorção. A interação mais forte ocorreu quando a molécula foi aproximada do tubo pelo grupo diclorobenzeno. Desse modo o uso de nanotubos puros de nitreto de alumínio não é viável como sensor da molécula de TCDD.

Palavras-chave: Nanotubos de nitreto de alumínio. Propriedades eletrônicas e estruturais. TCDD.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

SANABRIA, M. Toxicologia reprodutiva de ratos adultos expostos ao 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-p-dioxina (tcdd) in útero. Botucatu, São Paulo, 2014.

Zheng, Hu.Wu, Qiang.Wang, Xizhang. Lu, Yinong. Cher, Yi. Síntese e caracterização de faceta Hexagonal nitreto de alumínio nanotubos. China, (2003)

N. Troullier e J. L. Martins, Phys. Rev. B 43, 1993 (1991).

J.M. Soler et al., J. Phys.: Condens. Matter. 14, 2745 (2002).

P. Ordejón, D. S-Portal, E. Artacho, J. M. Soler, A. García. User's Guide SIESTA 1.1. Madri, Espanha, 2001.

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)

CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DOS NANOTUBOS DE NITRETO DE BORO INTERAGINDO COM N-(FOSFONOMETIL) GLICINA

Mauricio Silva LOPES¹, Mauro Bogéa PEREIRA²

¹Aluno PIBIC/UEMASUL, graduando em Física, e-mail: silvalopesmauricio17@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: maurobogea21@gmail.com.

Introdução - O Brasil é o país que mais utiliza agrotóxicos no mundo, pois o mesmo está entre os grandes produtores e exportadores agrícolas. Para controlar as “pragas” nas plantações é necessário a pulverização com herbicidas, que além de afetarem as mesmas, também atingem o meio ambiente e a saúde humana [1]. Em 2009 o glifosato comercializado no Brasil excedeu 90 mil toneladas, um percentual de 76% de todos os herbicidas usados no país [2]. Em 1991 Sumio Iijima descobriu os Nanotubos de Carbono (CNT's), tal descoberta simbolizou um grande avanço científico, por proporcionar aplicações tecnológicas únicas. Pois os CNT's apresentam propriedades mecânicas, ópticas, térmicas e eletrônicas únicas [3]. Uma provável aplicação dos CNT's é usá-los como filtro ou sensores de toxinas presentes em alimentos [4]. Nanotubos de outros materiais foram propostos de forma teórica e sintetizados de modo experimental [5], entre eles pode-se citar os Nanotubos de Nitreto de Boro (BNNT's) propostos por Rubio e colaboradores pelo fato da equivalência entre o Nitreto de Boro (BN) e o Carbono (C) [6]. Todos os BNNT's são semicondutores [7] independentemente do diâmetro e da quiralidade, BNNT's do tipo (n, 0) possuem gap direto e (n, n) indireto [8]. Nesse projeto, avaliamos as alterações nas propriedades eletrônicas e estruturais do BNNT (8, 0), quando este interage com a toxina n-(fosfonometil) glicina; a viabilidade de utilizar o BNNT (8, 0) na detecção do glifosato; analisamos as propriedades de adsorção no nanotubo para a molécula estudada e averiguamos as alterações eletrônicas e estruturais que ocorreram.

Metodologia - As simulações computacionais vêm permitindo resoluções precisas de problemas que envolvem interações de estruturas na escala atômica e tem um papel de extrema importância no estudo desses. Para os cálculos deste projeto usamos a Teoria do Funcional da Densidade implementada no programa computacional SIESTA (Spanish Initiative for Electronic Simulations with Thousands of Atom). Este programa faz uso de: Um conjunto de funções de base atômica para expandir as autofunções de Kohn-Sham; Aproximação de Pseudopotenciais é usada para descrever o potencial recebido pelos elétrons de valência o termo de troca e correlação; Aproximação do gradiente generalizado para descrever o termo de troca e correlação.

Resultados e Discussão - A interação entre o BNNT (8,0) e o Glifosato mostrou-se estável a uma distância mínima de 2,27 angstroms. A estrutura de bandas de energia é pouco influenciada pela presença da molécula, fato comprovado pois o sistema continua apresentando caráter semicondutor com apenas uma redução no seu gap. Dessa forma o uso de um BNNT (8,0) para detectar a presença dessa molécula é eletronicamente inviável.

Conclusões - O uso de um BNNT (8,0) como elemento sensor da molécula do herbicida Glifosato foi avaliado através de simulação computacional. O uso desses nanotubos é inviável devido a fraca interação entre eles.

Palavras-chave: N-(fosfonometil) glicina. Nanotubos de nitreto de boro. Propriedades.

Bibliografia

ANTONIO PIGNATI, Wanderlei; SOUZA E LIMA, Franco Antonio Neri de; SOMMERFELD DE LARA, Stephanie; MONTANARI CORREA, Marcia Leopoldina; BARBOSA, Jackson Rogério; COSTA LEÃO, Luís Henrique da; PIGNATTI, Marta Gislene. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. Artigo Científico. Ciência & Saúde Coletiva, 22(10):3281-3293. Cuiabá, MT. UFMT, 2017.

THIESEN, Elton. GLIFOSATO: UM ENFOQUE SOBRE A EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL. Monografia. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, SC, 2017.

OLIVEIRA, Virginia; PEREIRA, Michele Munk; BRANDÃO, Humberto de Mello; F. BRANDÃO, Marcos Antônio; GATTAZ, Wagner Farid; B. Raposo, Nádia Rezende. Nanotubos de carbono aplicados às neurociências: perspectivas e desafios. Artigo Científico. Oliveira V, et al. / Rev. Psiq. Clín. 2011;38(5):201-6. Juiz de Fora, MG, 2011.

TONETTO, Bruno Costa. ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DOS NANOTUBOS DE CARBONO NA REMOÇÃO OU DETECÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS: UM ESTUDO DE PRIMEIROS PRINCÍPIOS. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário Franciscano de Santa Maria. Santa Maria, RS, 2011.

ROSSATO, Jussane; J. BAIERLE, Rogério; ORELLANA, Walter. Nanotubos de BCN: estabilidade e propriedades eletrônicas. Artigo Científico. UFSM, Santa Maria, RS.

COUTINHO, Samir Silva. Propriedades mecânicas, estruturais e eletrônicas de nanoestruturas de carbono e nitreto de boro. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas, SP, 2013.

OLIVEIRA ROCHA, Charles de Assis. Encapsulamento de β -caroteno em Nanotubos de Nitreto de Boro de Parede Simples: Um Estudo Teórico. Dissertação de Mestrado. UNB. Brasília, DF, 2015.

MELO, Wesley dos Santos. Estudo das propriedades estruturais e eletrônicas de bundles de nanotubos de BN dupla camada sob pressão. Dissertação de mestrado. UFMA. São Luís, MA, 2011.

CÁLCULO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E ESTRUTURAIS DE NANOTUBOS DE CARBONO INTERAGINDO COM 1,1'-DIMETIL-4,4'-BIPIRIDINA-DICLORETO

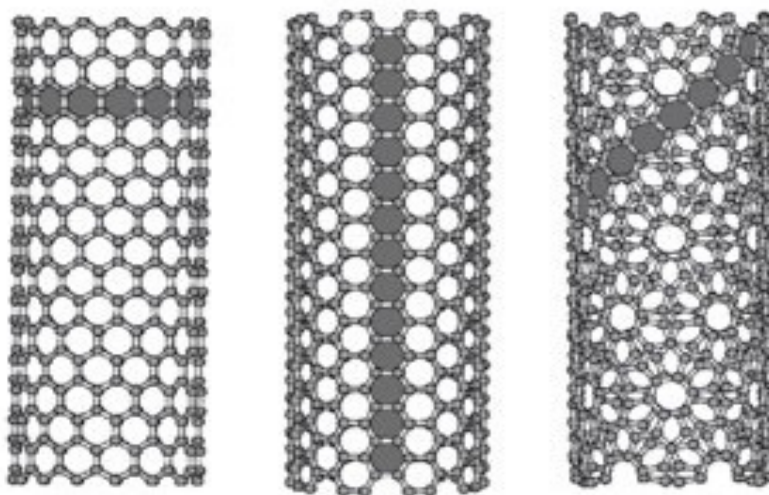
Rérisson Kelven Nascimento dos SANTOS¹, Mauro Bogéa PEREIRA²

¹Aluno PIBIC/UEMASUL, graduando em Física, e-mail: silvalopesmauricio17@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: maurobogea21@gmail.com.

Introdução - Desde da última década do século XX, o interesse pelo estudo de nanoestruturas tem crescido bastante no campo de conhecimento da nanotecnologia, e isso deve ao fato de que algumas dessas estruturas de tamanho nanométrico tem apresentado propriedades bastante interessantes para o meio científico e tecnológico [1]. Dentre todos os materiais nanométricos existentes, os que mais se destacam na nanociência são os nanomateriais provenientes do carbono, no qual o Nanotubo de Carbono (CNT) é o mais famoso entre essas estruturas e isso se deve ao fato desse elemento apresentar características bem interessantes. Tudo começou em 1991 quando um grande cientista chamado Iijima sintetizou os Nanotubos de Carbono pela primeira vez, desde então esses alótropos de carbono têm impressionado o mundo com suas propriedades eletrônicas magníficas e logo se descobriu que esses tubos tinham potencial para serem usados como materiais em diversas aplicações das áreas da química e da física. Ao longo dos anos foi descoberto que existem dos tipos de Nanotubos de Carbono (CNT), os nanotubos de paredes simples e os de paredes múltiplas, sendo que os tubos de paredes simples possuem três tipos variados onde eles podem ser (Zigzag, Armchair e Chiral) e cada um deles possuem propriedades de grande importância para a nanociência [2].

Figura 1. Nanotubos de Carbono (Zigzag), (Armchair) e (Chiral)



O Paraquat (1,1'-dimetil-4,4'-bipiridina-dicloreto), comercialmente conhecido como Gramoxone, tem se tornado muito famoso no meio agropecuário, isso ocorre porque esta toxina possui uma grande eficácia nas plantações e é comercializada a um valor baixo e acessível para os comerciantes, este defensivo é utilizado principalmente para combater as ervas daninhas [3]. O grande problema está no uso fora dos padrões estabelecidos como seguros e na verificação se realmente esses padrões tem permitido a utilização sem trazer prejuízos à saúde humana.

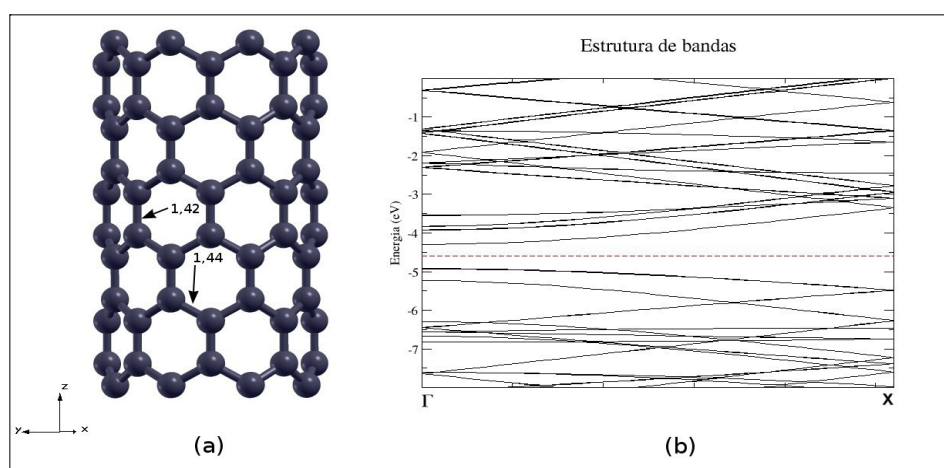
Figura 2. Estrutura Molecular da toxina Paraquat.



Sabendo disso, este projeto teve como principal objetivo fazer uma avaliação da possibilidade de utilizar os nanotubos de carbono como sensores ou filtros do Paraquat. Para isso fizemos simulações computacionais abinitio usando o programa capaz de realizar a interação entre um CNT (8,0) e o Paraquat avaliando as alterações eletrônicas e estruturais resultantes dessa interação.

Metodologia - Para isso utilizaremos métodos de simulações computacionais, que vêm permitindo resoluções precisas de problemas que envolvem interações de estruturas na escala atômica e tem um papel mister no estudo dessas. Para tanto faremos uso da teoria funcional da densidade implementada no programa computacional SIESTA (Spanish Initiative for Electronic Simulations with Thousands of Atom. Resultados: Para determinar a possibilidade de utilizar CNT's na detecção de Paraquat, avaliamos as propriedades eletrônicas e estruturais do sistema formado pela molécula ligada a um CNT (8,0). A princípio determinamos as mesmas propriedades tanto para a molécula quanto para o nanotubo separadamente. Conforme ilustra a Figura (3) o nanotubo utilizado é semiconductor com gap de aproximadamente 1,18 eV, com diâmetro de aproximadamente 6; 44, 3 células unitárias de comprimento e 96 átomos. Este nanotubo foi considerado como unidade fundamental de um cristal infinito na direção Oz. Foram encontrados dois comprimentos de ligação característicos de 1;42 e de 1; 44, destacados na Figura (3), para a ligação C-C.

Figura 3. (a) Estrutura cristalina e (b) estrutura de bandas do CNT (8,0).



Resultados e Discussão - Neste trabalho determinamos as propriedades eletrônicas e estruturais da interação entre o CNT (8,0) interagindo com a molécula da toxina Paraquat, objetivando determinar alterações significativas nessas propriedades quando comparadas com as estruturas separadas. A interação mais significativa ocorreu quando a molécula foi

aproximada através do grupo metil na extremidade da molécula. Alterações relevantes na forma tubular e na geometria das ligações foram observadas próximo da região de contato das estruturas. A interação provocou um deslocamento nos níveis de energia do nanotubo fazendo com que o mesmo tivesse seu caráter eletrônico modificado tornando-se condutor. Essa modificação aliada a forte energia de ligação, de 2,61 eV, habilita o nanotubo a funcionar como um sensor dessa molécula.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Nanotubo de Carbono. Paraquat. Estruturas Atômicas.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

INTRODUÇÃO À SUPERSIMETRIA APLICADA À MECÂNICA QUÂNTICA

Thiago Vasconcelos TEIXEIRA¹, Gisele Bosso de FREITAS²

¹Boslista PIBIC/UEMASUL, graduando em Física Licenciatura, e-mail: vasconcelos.tago@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, e-mail: giseleuemasul@gmail.com.

Introdução - A Mecânica Quântica na descrição de Schrödinger surgiu da necessidade de explicar fenômenos do mundo microscópico, como partículas atômicas, que a Mecânica Clássica, também conhecida como Mecânica Newtoniana, não conseguia explicar com clareza (RODRIGUES, 1997). 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. Essa mesma constante tem papel fundamental nas teorias que

envolvem o mundo atômico, como a teoria do efeito fotoelétrico de Einstein em 1905, a Teoria Quântica do Espectro do Átomo de Hidrogênio de Bohr em 1913, a Hipótese de Ondas da Matéria de de Broglie em 1925 e a Equação de Schrödinger, em 1926 (TRIPLER & MOSCA, 2006). É uma teoria notável, que tem respondido corretamente a muitas questões e tem dado uma visão profunda dos processos naturais, principalmente os de nível atômico, contribuindo cada vez mais. A mecânica quântica é uma ampla teoria sobre a qual é baseado muito do nosso conhecimento de mecânica e radiação. O formalismo supersimétrico apareceu no contexto de Física de Campos (FILHO, 1997), 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 (FILHO, 1997). Nesse contexto, o presente projeto objetivou explorar a supersimetria em mecânica quântica não-relativista na descrição de Schrödinger e se aprofundar na área da física quântica, estimulando o estudo e o aprendizado na área de pesquisas acadêmicas.

Metodologia - A pesquisa foi conduzida através de estudos teóricos, utilizando métodos bibliográficos, como artigos e livros. Iniciamos a partir dos estudos de cálculo diferencial, integral e de equações diferenciais, que são a base de compreensão matemática da mecânica quântica seguindo uma linha de pesquisa regendo todas as teorias bases para a compreensão da mecânica quântica e da equação de Schroedinger. Utilizando os sistemas quânticos com simetrias dinâmicas podem ser resolvidos algebricamente, e para eles aplicamos a técnica algébrica de supersimétrica em Mecânica Quântica.

Resultados e Discussão - A equação de Schrödinger descreve o comportamento de um sistema físico quântico. O quadrado da função de onda da partícula deve então descrever a densidade de probabilidade, que é a probabilidade de se encontrar um fóton em um certo volume unitário. No plano unidimensional, a probabilidade de se encontrar uma partícula em uma região dx em torno do ponto x é $\psi^2(x)dx$. Muitas características importantes da

física quântica podem ser ilustradas sem se resolver a equação de Schrödinger. Podemos considerar, como exemplo inicial, o problema simples de uma partícula de massa m confinada numa caixa unidimensional de comprimento L . Esta situação é semelhante à de um elétron confinado num átomo ou à de um próton confinado em um núcleo. Quando uma partícula clássica oscila de um lado para o outro entre as paredes da caixa, a energia e

o momento da partícula podem assumir quaisquer valores. Porém, de acordo com a teoria quântica a partícula é descrita por uma função de onda ψ , cujo quadrado descreve a probabilidade de se encontrar a partícula nas vizinhanças de um ponto. Admitindo que a partícula realmente está na caixa, a função de onda deve ser nula em qualquer ponto fora da caixa. Se a caixa for limitada por $x=0$ e $x=L$, tem-se $\psi = 0$, para $x \leq 0$ e para $x \geq L$. Se

a função de onda for considerada contínua deve ser nula nos extremos, ou seja, em $x=0$ e $x=L$. Esta mesma condição das ondas estacionárias numa corda fixa em $x=0$ e $x=L$, e os resultados são os mesmos. A introdução da Supersimetria para estudar sistemas quânticos pode ser entendida como uma generalização do método de fatorização usual (FILHO, 1997). Supersimetria surgiu no contexto de Física de Partículas e Campos e permite relacionar *bosôn* e *fermiões*, ie, partículas que obedecem a estatística de Bose-Einstein ou de Fermi-Dirac (REIF, 1965). Uma aplicação bastante interessante deste formalismo é seu uso para obter soluções da equação de Schrödinger. O oscilador harmônico é usado como base para se introduzir a Mecânica Quântica Supersimétrica, através deste formalismo introduz-se a chamada hierarquia de Hamiltonianos, finalmente, obtém-se as autofunções e autovalores para a equação de Schrödinger usando os preceitos da Supersimetria em Mecânica Quântica para o sistema simples de uma partícula em uma caixa (FREITAS, 2008).

Conclusões - A dedução da equação de Schrödinger, que governa a dinâmica de sistemas subatômicos, os vários aspectos históricos da elaboração do princípio da incerteza e a dualidade onda-partícula já foram estudados. Aqui, vale ressaltar que inicialmente foram estudados os conteúdos matemáticos necessários à compreensão da descrição matemática da Mecânica Quântica. O método supersimétrico proporciona uma solução mais simplificada para os problemas quânticos que partem da equação de Schrödinger, proporcionando um entendimento mais amplo e eficaz do problema. Este projeto de iniciação científica tem possibilitado o estudo dos conceitos físicos e matemáticos da mecânica quântica que fazem parte de disciplinas que serão cursadas futuramente, o que muito auxilia no curso de graduação. Além disso, proporciona a vivência do cotidiano da pesquisa acadêmica.

Palavras-chave: Supersimétrica em mecânica quântica. Equação de schrödinger. Equações diferenciais.

Apoio financeiro: UEMASUL e DCR-CNPq/FAPEMA-242127/2014.

Bibliografia

FREITAS, Gisele Bosso de. Métodos de solução da equação de Schrödinger e suas limitações. 2008. 75 f. Dissertação (Mestrado em Biofísica Molecular) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto.

RODRIGUES, Rafael de Lima. Mecânica Quântica na Descrição de Shcrödinger. Revista Brasileira do Ensino de Física, São Paulo, v.19, n°1, mar.1997.

TRIPLER, Paul Allan; MOSCA, Gene. Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria. 5° ed., v.3. Rio de Janeiro: LTC, 2006

REIF, Frederick. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. International Student edition. New York: McGraw-Hill Book Company, 1965.

FILHO, E. Drigo. Supersimetria Aplicada à Mecânica Quântica. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, vol. 19, no.1, março, 1997.

6 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

6.1 Química

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Hyptis* sp COLETADA NA RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO

Ana Clara de Lima ROSA¹, Francisco Eduardo Aragão Catunda JÚNIOR², Gleiciane Cantuária da SILVA³, Thalia Silva de OLIVEIRA³, Gabriel Sousa BRITO³, Thiago Ferreira de ARAÚJO³,

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Química, e-mail:

anaclaradelrosa@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail:

cearajr@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - A medicina popular no Brasil é oriunda da incorporação de diversas espécies de plantas destinada ao tratamento de várias enfermidades desde cefaleia a problemas renais, hepáticos entre outras (PENIDO et al., 2016). Além das diversidades étnicas e culturais, o Brasil também apresenta uma ampla diversidade de biomas, no total de seis, dentre eles o do cerrado. O cerrado é o segundo bioma sul americano abrangendo a área de 22% do território nacional, com área de mais de 2 milhões de quilômetros quadrados passando pelos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas (IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, 2015). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar a composição química do óleo essencial da parte aérea da espécie botânica *Hyptis* sp, coletada na reserva extrativista do Ciriaco.

Metodologia - As coletas dos materiais botânicos foram realizadas na Reserva Extrativista do Ciriaco na localização 5°14'40,947"S e 47°49'15,6"O, em maio de 2018. Após a coleta, o material vegetal foi depositado no Herbário da UEMASUL para futura identificação. Os óleos essenciais foram extraídos no laboratório sob coordenação do Prof Dr Richard Pereira Dutra, por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger, acoplado a banho ultratermostático Modelo SL152-10 - Marca Solab com temperatura -5°C. Estas amostras foram devidamente identificadas e armazenadas sob baixa temperatura em freezer, até a realização da análise química e dos ensaios experimentais. As análises dos constituintes químicos dos óleos essenciais foram realizadas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A identificação dos componentes químicos dos óleos essenciais das partes aéreas foram obtidos através da análise qualitativa da composição química dos óleos essenciais por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-EM), em um espectrômetro da marca Shimadzu, modelo QP-2010 (Quito, Japão), operando com energia de ionização de 70eV. Utilizará coluna capilar de sílica fundida DB-5MS polimetilsiloxano (30 m de comprimento, com diâmetro interno de 0,25mm e 1 µm de espessura do filme (J&W Scientific In., Folsom, EUA) e carregador de gás hélio com fluxo de 1 mL/min⁻¹ (53,5 Kpa) e velocidade linear constante de 42cm/s. As temperaturas do injetor e detector serão programadas de 250°C e 200°C, respectivamente e temperatura da linha de transferência 260°C. A temperatura do forno cromatográfico será: 70°C com rampa de aquecimento de 4°C 1 mL/min⁻¹ até 180°C por 27,5 min, em seguida por rampa de aquecimento de 25°C mL/min até 250°C, ao término da corrida. Cada pico do cromatograma foi identificado pelo seu espectro de massas, por comparação com a biblioteca do equipamento (NIST – 147.198 compostos), através de fontes da literatura (VAN DEN DOOL & KRAT, 1963; ADAMS,2007; NIST, 2014) e injeções de padrões autênticos. A determinação dos índices de Kovats foi realizada por co-injeção com padrões de alcanos (C₈ a C₃₀).

A análise quantitativa da composição química do óleo foi realizada por CG-DIC num instrumento Varian CP-3380 (Palo Alto, EUA), com detector de ionização em chama

(DIC), coluna CP-Sil 8 CB de fase estacionária polimetilsiloxano (30 m x 0,25 mm x 0,25 µm; Varian Inc., Palo Alto, EUA), modo de injeção com divisão de fluxo de 1:50, durante toda a corrida (30,3 min), gás carreador hidrogênio com fluxo constante de 1,5 mL min⁻¹, temperatura do injetor 230 °C, temperatura do detector 260 °C. A programação do forno cromatográfico foi: temperatura inicial de 70 °C com rampa de aquecimento de 4 °C min⁻¹ até 180 °C por 27,5 min, seguida por rampa de aquecimento de 25°C min⁻¹ até 250 °C, ao término da corrida. A percentagem de cada constituinte foi calculada pela integral da área dos respectivos picos em relação a cromatograma registrado por DIC, área total de todos os constituintes da amostra. Os vários constituintes do óleo essencial foram identificados por comparação visual de seus espectros de massa com aqueles e com os padrões existentes na biblioteca Nist08 do computador no aparelho, bem como por comparação dos índices de retenção com aqueles da literatura (ADAMS, 2007).

Resultados e Discussão - O resultado da análise dos óleos essenciais da espécie *Hyptis sp* mostrou como constituintes majoritários seis compostos, sendo três da classe dos monoterpenos (sabineno, 1,8-cineol e fenchona) e três da classe dos sesquiterpenos (E-cariofileno, germacreno D e bicilogermacreno), de acordo com a tabela 1. Visto que a espécie botânica ainda está em fase de identificação pelo herbário da UEMASUL, poderemos então após comparar estes dados com de outras espécies coletadas na região do cerrado e/ou até outras regiões do Brasil. A princípio, estes dados demonstram ineditismo para a reserva extrativista do Ciriaco.

Tabela 1. Composição química do óleo essencial de *Hyptis sp*.

Constituintes	IKCalc.	IKLit.	%
α-thujene	935	930	0,33
α-pinene	943	939	1,63
camphene	958	954	0,30
sabinene	982	975	19,33
β-pinene	985	979	2,75
myrcene	997	990	0,71
δ-3-carene	1011	1011	0,30
α-terpinene	1025	1017	0,53
p-cymene	1022	1024	0,16
limonene	1038	1029	1,98
1,8-cineole	1040	1031	9,26
Z-β-ocimene	1056	1037	0,35
E-β-ocimene	1067	1050	0,99
E-4-thujanol	1075	1070	0,41
fenchone	1095	1086	8,55
linalool	1105	1096	0,52
endo-fenchol	1121	1116	1,03
camphor	1153	1146	0,44
terpinen-4-ol	1185	1177	0,66
α-terpineol	1197	1188	0,76
β-bourbonene	1394	1388	0,70
β-elemene	1400	1390	0,53
E-caryophyllene	1407	1419	7,06
α-humulene	1465	1454	0,85
allo-aromadendrene	1472	1460	0,52
germacrene D	1492	1485	9,69

β -selinene	1497	1490	0,49
bicyclogermacrene	1509	1500	20,16
α -bulnesene	1517	1509	0,45
spathulenol	1590	1578	3,06
globulol	1596	1590	0,91
α -eudesmol	1652	1653	1,02
intermedeol	1668	1666	1,60
abietatriene	2072	2056	0,18
Total			98,21

CRR= calculated retention rate. LRR = literature retention rate. RT = retention time in the GC-FID

Conclusões - Estes dados ainda são insipientes, pois a projeção é de se realizar coletas sazonais e circadianas para realizar comparação destes metabólitos presentes no óleo essencial, além de realizar com outras espécies do mesmo gênero, tanto quanto da mesma espécie em outros estados do Nordeste e do país.

Palavras-chave: Hyptis. Óleo essencial. Ciriaco.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry. 4. ed. Carol Stream: Allured, 2007

IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, M. M. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

NIST Chemistry Webbook. Disponível em: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>. Acesso em: 15 abril. 2017

PENIDO, A. B. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants in Imperatriz, State of Maranhão, Northeastern Brazil. Acta Amazonica, v. 46, n. 4, p. 345–354, dez. 2016.

VAN DEN DOOL, H.; KRATZ, P. Dec. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas—liquid partition chromatography. Journal of Chromatography A, v. 11, p. 463-471, 1963.

BIOTRANSFORMAÇÃO DO FUNGICIDA CARBENDAZIM POR ENZIMA PROTEOLÍTICA BROMELINA LIVRE E IMOBILIZADA

Caio Nunes de SOUZA¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Química Licenciatura. e-mail: caionunes2303@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL. e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - A crescente demanda na produção de alimentos para o mercado mundial exigiu cada vez mais o emprego de novas tecnologias que aperfeiçoassem o processo de cultivo, propiciando um aumento da qualidade e quantidade dos alimentos disponíveis no mercado. O fungicida benzimidazólico metil-2-benzimidazole-carbamato (MBC), fórmula molecular $C_9H_9N_3O_2$, conhecido popularmente como carbendazim, é largamente utilizado no combate de pragas em lavouras de algodão, citros, feijão, soja e trigo. Apresenta 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 o solo e as águas. Por estas razões, a redução de compostos tóxicos no ambiente e o monitoramento ambiental destes compostos são considerados como prioridades de pesquisa (PRADO, 2015). Vários são os métodos convencionais de tratamento disponíveis para a remoção de agroquímicos no meio ambiente, entre eles pode-se citar: processos químicos como a oxidação química, precipitação química e redução química, as tecnologias de membrana (ultrafiltração, eletrodialise e osmose inversa), a troca iônica (colunas ou resinas) e os processos de separação física como filtração e sedimentação, os processos eletroquímicos e os de sorção. Estes métodos nem sempre são eficientes e geralmente apresentam custo elevado além de gerar resíduos sólidos, necessitando assim uma nova etapa de tratamento. Assim, é interessante buscar tecnologias alternativas que sejam econômica e tecnicamente mais viáveis do que as técnicas convencionais. Dessa forma, existe a necessidade pelo desenvolvimento de metodologias capazes de tratar adequadamente estes resíduos, de maneira a evitar impactos ambientais de grandes proporções, muitos esforços estão sendo dedicados ao desenvolvimento de novas alternativas (BRITO et al., 2011). As alternativas mais promissoras para resolução de inúmeros problemas ambientais ocasionados pelas atividades agrícolas, derivam do estudo de novas tecnologias biotecnológicas empregando enzimas capazes de promover a polimerização ou degradação dos poluentes. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar estudos sobre o potencial de aplicação de enzimas proteolíticas extraídas de frutos de abacaxi maduros na degradação enzimática de carbendazim em meio aquoso.

Metodologia - As amostras de frutos maduros de abacaxi (*Ananas comosus*) foram coletadas em sítios situados próximos a cidade de Imperatriz – Maranhão. Após a coleta, as melhores frutas foram separadas, lavadas em água corrente e água destilada. Em seguida, foi retirado o excesso de água, com separação da polpa, casca e sementes para posterior análise. A polpa e as cascas foram homogeneizadas e armazenadas em frascos de vidro envolvidos com papel-alumínio e mantidas à temperatura de 5 °C. A extração da enzima proteolítica bromelina das frutas foram obtidas a partir de uma massa de 25 g da amostra de fruta foi picado em pequenas fatias e homogeneizado 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 da enzima proteolítica bromelina foi determinada usando-se o método da digestão da caseína, segundo Kuntz (1947) com modificações. O efeito do pH na atividade da enzima proteolítica bromelina no extrato bruto foi determinado de acordo com Khan e Robinson (1994) com modificações, variando a faixa de na pH de 2,6 a 10 usando os sistemas

tampão acetato (pH 3,6 a 5,5), tampão fosfato (pH 6,0 a 8,0), tampão citrato-fosfato (pH 2,6 a 7,0) e tampão borato (pH 8,0 a 10,0). O efeito da temperatura na atividade enzimática foi determinado de acordo com Khan & Robinson (1994) com modificações, variando a faixa de 10 a 100 °C. A purificação dos extratos enzimáticos brutos foi realizada empregando acetona resfriada a 4 °C, na proporção de 2:1 (acetona:extrato) em banho de gelo por aproximadamente 3 minutos, e em seguida centrifugada a 11.00 Xg por 15 minutos a 5 °C. O precipitado contendo as enzimas, foram submetidas à secagem em placas de vidros ao ar livre em ambiente refrigerado, pulverizado e estocado a 5 °C. A concentração de proteína total foi determinada pelo método de Lowry modificado por Hartree (1972), pelo método do biureto empregando albumina de soro bovino como padrão de proteína. Os ensaios de imobilização foram realizados utilizando alíquotas de 30 mL de uma suspensão de enzima proteolítica previamente ajustada para absorvância de 1.00 ± 0.020 a 600 nm. Inicialmente, 30 mL da solução enzimática foi centrifugada a 15.000 g por 10 min a 4 °C e transferida para meio contendo 0.5 g alginato de sódio e 50 mL de água destilada, com agitação constante durante 15 minutos. Em seguida, as esferas formadas foram separadas, lavadas com água destilada por duas vezes e armazenadas para posterior análise. A degradação enzimática foi realizada empregando 100 mL de solução de carbendazim (2.5 a 40.0 mg.L⁻¹) a pH 7.0 e 2.0 g de esferas de alginato com a enzima proteolítica imobilizada. A cada 10 minutos, a atividade da enzima foi analisada. Todos os experimentos foram realizados em triplicatas. O acompanhamento da cinética de degradação foi utilizado um espectrofotômetro FEMTO 800 XI. As leituras de absorvância foram feitas para o carbendazim nos comprimentos de onda com maior absorção de energia. A quantificação dos resíduos de carbendazim após a degradação foram analisados empregando método espectrofotométrico (SHARMA et al., 2012). O cálculo para determinar a porcentagem de remoção do carbendazim foi:

$\% \text{ de Degradação} = \frac{A_n - A_t}{A_n} \times 100$. Em que: A_n é a absorvância do carbendazim antes do tratamento e A_t é a absorvância do carbendazim após a degradação.

Resultados e Discussão - Os resultados mostraram que o pH ótimo de extração da enzima bromelina foi 7.0, a 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 5, 10, 15 e 20 minutos, permitiu verificar que o tratamento térmico utilizado não foi capaz de inativar atividade enzimática, observando-se máxima inativação de 59,93% da atividade de bromelina, após 20 minutos de tratamento a 77 °C. O carbendazim nas concentrações de 2,0 e 10,0 mg L⁻¹ apresentaram degradação máxima $82,50 \pm 0,001$ e $63,44 \pm 0,0005\%$, após 25 horas de reação. Dessa forma os resultados adquiridos demonstram que a degradação de compostos fenólicos utilizando sistemas enzimáticos é um eficiente método de descontaminação de agrotóxicos. Tendo em vista ainda o uso das enzimas em diversos setores da indústria de fármacos, cosméticos, alimentos entre outros, alguns dos fatores já citados torna o buriti uma fruta que apesar de já utilizada pela indústria, ainda apresenta potencial de exploração na área ambiental.

Conclusões - A partir dos resultados obtidos neste trabalho, verificamos que a degradação do fungicida carbendazim utilizando sistemas enzimáticos imobilizados é um eficiente método de descontaminação de agroquímicos.

Palavras-chave: Enzimas. Carbendazim. Degradação Enzimática.

Bibliografia

BRITO, N.N. de; ZAMORA, P. P.; OLIVEIRA, A. L. de; BATTISTI, A. D.;
PATERNIANI, J. E. S.; PELEGRINI, R. T. Biorremediação e controle ambiental.
In: Fórum de Estudos Contábeis, 4., 2007, Rio Claro. Anais... Rio Claro: Faculdades
Integradas Claretianas, 2007.

DURÁN, N.; ESPOSITO, E. Potential applications of oxidative enzymes and
phenoloxidase – like compounds in wastewater and soil treatment: a review.
Applied Catalysis B: Environmental, nº 714, p. 1-17, 2000.

KHAN, A. A.; ROBINSON, D. S. Hydrogen donor specificity of mango isoperoxidases.
Food Chemistry, v. 49, n. 4, p. 407-410, 1994.

HARTREE, E.E. Determination of protein: a modification of the Lowry method that gives
a linear photometric response. Anal. Biochem., v. 48, p. 422-427, 1972.

PRADO, A.G.S. Efeitos provocados por agroquímicos livres ou ancorados em sílica gel
na microbiota do solo. 2015.127 f. Tese (Doutorado) Faculdade de Engenharia Química,
Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SHARMA, D. K.; GUPTA, A.; KASHYAP, R.; KUMAR, N. Spectrophotometric method
for the determination of Glyphosate in relation to its environmental and toxicological
analysis. Arch. Environ. Sci., 6, 42-49, 2012.

FRACIONAMENTO E MOBILIDADE DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS LIXÕES DOS MUNICÍPIOS DE IMPERATRIZ-MA, SENADOR LA ROCQUE-MA E DAVINÓPOLIS-MA POR INTERMÉDIO DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL

Dyane de Lima GOMES¹, Jorge Diniz de OLIVEIRRA², Nildo Duarte CRUZ³, Waldeemeson Silva SÁ³, Maria Aline Oliveira de OLIVEIRA³, Antônia Maria Clarindo PEREIRA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química Licenciatura, e-mail: dyane.lgomes@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: jzinid@hotmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Os resíduos sólidos são considerados a expressão mais visível e concreta dos riscos ambientais, ocupando um papel importante na estrutura de saneamento das comunidades urbanas e, conseqüentemente, nos aspectos relacionados à saúde pública (ALCÂNTARA et al., 2011). No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (IBGE, 2002 e 2010), 59% dos municípios brasileiros apresentava no ano 2000 o lixão como destino final dos resíduos sólidos, estatística que caiu para 50,8% em 2010. No estado do Maranhão a situação é preocupante em relação à destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), pois dos 217 municípios, apenas três municípios maranhense possuem aterros sanitário. Os demais que representam 97,7 % descartam os RSU de forma descontrolada, sendo que 80,3 % dos municípios depositam seus resíduos em lixões, ou seja, 102 cidades. Moreira et al. (2010), afirma que estes resíduos podem liberar metais potencialmente tóxicos (MPT), como: Cd, Cu, Pb, Mn, Zn e Ni, ampliando as formas de poluição e contaminação que estes materiais podem causar ao meio ambiente. A análise das concentrações totais de metais potencialmente tóxicos em solo dá uma indicação de sua significância ecotoxicológica, mas não informa sobre a sua mobilidade, toxicidade, disponibilidade para os organismos vivos, pois estes possuem diferentes formas físico-químicas que determinam seu comportamento e se a presença dos metais potencialmente tóxicos nos solos é de origem litogênica ou antropogênica. Para isso a extração sequencial tem sido muito aplicada no fracionamento de espécies metálicas em solos para obter informações a respeito das frações químicas (quantidade de espécies metálicas que são extraídas por reagentes específicos) buscando compreender e avaliar a mobilidade, biodisponibilidades e a toxicidade destas espécies metálicas (SILVA e VITTI, 2008; LINHARES et al., 2009). O procedimento de extração sequencial dá uma melhor avaliação do comportamento químico (solubilidade, mobilidade, biodisponibilidade e toxicidade) dos metais potencialmente tóxicos no ecossistema terrestre, simulando as diferentes condições ambientais (ácida, alcalina, oxidantes e/ou redutoras). Com isso o presente projeto teve como objetivo avaliar os impactos ambientais ocasionados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos por intermédio de extração sequencial no solo da área do lixão dos municípios de Imperatriz-MA, Senador La Rocque-MA e Davinópolis-MA.

Metodologia - Para uma melhor avaliação, as coletadas das amostras foram realizadas em dois pontos amostrais: A1 dentro da área do lixão e A2 aproximadamente a 10 metros da borda de resíduos sólidos, nas profundidades de 20 cm, 40 cm e 60 cm, ambas as áreas foram divididas em 3 pontos, os quais foram homogeneizados pelas profundidades, de forma a verificar o deslocamento das espécies metálicas provenientes dos resíduos sólidos. Após as coletas as amostras de solos foram identificadas e acondicionadas em sacos plásticos e transportadas para o laboratório. No lab. de Química Ambiental da UEMASUL as amostras de solos foram tratadas e submetidas aos parâmetros físico-químicos pH,

umidade, matéria orgânica(M.O) carbono orgânico(C.O) e ponto de carga zero(PCZ), as amostras para determinação dos metais potencialmente tóxicos Cd(II), Cr(III), Mn(II), Pb(II) e Zn(II), foram transferidas para cápsulas de porcelana e submetidas a secagem em estufa a $60^{\circ} \pm 1$ C, por 24 horas. A essa temperatura, os metais não são arrastados pelo vapor d'água, podendo-se fazer outras determinações, como, por exemplo, teor de matéria orgânica e carbono orgânico (LACERDA et al., 1990). Para a determinação de Cd(II), Cr(III), Mn(II), Pb(II) e Zn(II) utilizou-se o método de extração sequencial proposto "European Communities Bureau of Reference" (BCR), com algumas modificações na sua última fração.

Resultados e Discussão - Para pH os municípios apresentaram variações entre 4,7 a 5,1 na área fora do lixão(F.L) e 6 a 6,3 na área centro do lixão (C.L) em Davinópolis-MA, em Imperatriz-MA de 5,8 a 6,2 em F.L e 6,3 a 6,8 em C.L e em Senador La Rocque-MA de 6,6 a 7,2 na área F.L e 7,4 a 7,6 na área C.L, indicando que os mesmos estão em um grau de acidez alta, baixa e neutralidade leve, respectivamente. Em relação à umidade os valores variaram espacialmente, ou seja, entre os pontos de amostragem e entre os municípios, todos com uma baixa percentagem, com teores de 0,1% a 0,5% na cidade de Davinópolis, 0,2% a 1% em Imperatriz e de 0,4% a 0,8% em Senador La Rocque. Os teores obtidos para a M.O indicaram predominância de compostos inorgânicos e minerais, ficando abaixo de 10 %, com exceção do ponto C.L 0–20 cm de Imperatriz-MA que teve predominância de compostos orgânicos, ficando maior que o valor considerado como referência (10%). Em relação a C.O os solos dos municípios foram classificados com um bom grau de humificação. Para PCZ as três cidades tiveram predominância de cargas negativas, em todas as profundidades, favorecendo a adsorção de cátions, consequentemente a presença de metais, com exceção do ponto C.L da cidade de Imperatriz na profundidade 0–20 cm que teve comportamento diferente, prevalecendo predominância de cargas positivas, favorecendo a adsorção de ânions. Nos teores de metais para município de Davinópolis apenas os Cd e o Zn apresentaram-se em todas as frações geoquímicas, no C.L o fracionamento do Cd nas camadas do solo relataram maior percentual na fração residual com 40 % na profundidade de 0-20 cm, na profundidade de 20-40 cm fração ligada a 0-20 cm sulfeto e matéria orgânica (43 %) e na de 40-60 cm teve associação com fração residual (37 %) semelhante a camada superficial(0-20 cm). Na camada de 0-20 cm o Zn esteve preferencialmente ligado à fração trocável com 65%, na camada de 20-40 cm, à fração ligada a sulfeto e matéria orgânica com 57% e na profundidade de 40-60 cm a fração residual e fração ligada a sulfeto e matéria orgânica tiveram 32%. Na área F.L O Cd encontra-se no perfil 0-20 cm extraído na fração ligada a sulfeto e matéria orgânica com 39 %, no perfil de 20-40 cm à fração residual (38 %) e o perfil 40-60 cm foi semelhante ao 20-40 cm, ficando associado a fração residual com 39 %. Para a distribuição de Zn nota-se uma semelhança nas profundidades de 20-40 cm e 40-60 cm o zinco encontra a maior parte ligado à fração trocável em ambas as profundidade, com 41% na profundidade de 20-40 cm e 38% na profundidade de 40-60 cm, na profundidade de 0-20 cm os maiores percentuais foram determinado para as frações residual e ligada sulfeto e matéria orgânica ambas com 32 %, a maior percentagem do zinco na fração trocável indicam uma disponibilidade de Zn para as plantas e para a biota do solo. Em Imperatriz no C.L o Cd está ligado preferencialmente na fração trocável (F1) sem variações nas profundidades. Na profundidade 0–20 cm com 46,7%, para 20–40 cm com 42,4% e a camada mais funda (0,40 – 0,60 m) obteve 30,9%. O Cr esteve preferencialmente associado à fração residual, com 83,9% na profundidade 0-20 cm, 67,3% na 0,20 - 0,40 m e 72,5 na 0,40 – 0,60 m, indicando assim que ele não está biodisponível para o ciclo biológico e apresenta baixa mobilidade. Mn teve maior percentagem na primeira fração (fração trocável – F1) com 43,7% para 0–20 cm, 36,2% para 20–40 cm e 44,9% para 40–60 cm. O Pb apresentou maior variação entre os

horizontes, nos horizontes 0–20 e 40–60 cm teve maior percentual na fração sulfeto e matéria orgânica (F3) com 37,1% e 39,3 respectivamente e no horizonte 20–40 cm na fração óxido ferro e manganês (F2) com 46,6%. O Zn maior teor percentual na fração considerada de maior disponibilidade e mobilidade (F1) com 59% na camada 0-20 cm, 46,9% na 20-40 cm e 32,5% na 40-60 cm. Para o ponto fora do lixão o Cd ficou retido na fração residual com 33 % na profundidade 0-20 cm, 36,8% para 20–40 cm e 30,7 % para 40–60 cm, o Cr semelhante ao Cd e ao seu comportamento no C.L ficando ligado a fração residual ou inerte (F4) com as seguintes percentagens: 78,5% em 0-20 cm, 73,1% em 20–40 cm e 88,1% em 40-60 cm, o Mn a maior associação ocorreu na fração 2, com os seguintes resultados, 41 no perfil de 0-20 cm, 35,3% em 20-40 cm e 37% em 40-60 cm. O Pb na profundidade 0 – 0,20 m esteve associado notadamente na fração 3 com valor de 33,5%, já em 0,20 – 0,40 m na fração 4 com 32,6% e em 0,40 – 0,60 m na fração 3 com 54%. O Zn teve variações nas associações nos horizontes, no horizonte 0-20 m a maior nível de retenção foi na fração ligada sulfeto e matéria orgânica com 28,8%, no 20-40 m na fração residual com 32,7% e no horizonte 40-60 m na fração trocável com 51,7%. Em Senador La Rocque o Cd ficou a baixo do nível de detecção do equipamento tanto fora, quanto dentro do lixão, o Cr teve maior retenção na fração residual no C.L com 91 % na profundidade de 0-20 cm, de 20-40 cm 53% com um percentual considerável na fração trocável de 47 % e na profundidade de 40-60 cm esteve 47 % associado a essa fração. Constata-se que na área F.L teve retenção na fração residual com as seguintes percentagens para 58 % no horizonte de 0-20 cm, 84 % no horizonte de 20-40 cm e 87 % no horizonte de 40-60 cm. Mn no C.L encontra-se ligado em 0–20 cm na fração trocável com 55,1%, em 20–40 cm na fração ligada a óxido de ferro e manganês com 41,2%, em 40–60 cm na fração residual com 37,5%. Na área F.L nos dois primeiros perfis (0-20 cm e 20-40 cm) estiveram ligados a fração de oxido de ferro e manganês, e no perfil de 40-60 cm na fração ligada ao sulfetos e a matéria orgânica. Pb e Zn estiveram ligado a terceira fração nas três profundidades tanto no C.L como F.L, o que indica que os metais em geral então biodisponíveis.

Conclusões - Os resultados obtidos para as concentrações de metais potencialmente tóxicos nos solos investigados permitem concluir que os mesmos encontram-se nas frações geoquímicas menos estáveis ou lábeis (na forma trocável, ligados a óxido de ferro e manganês e ligados a sulfetos e matéria orgânica), com exceção do Cr, cuja fração geoquímica de maior representatividade é a residual ou inerte, ou seja, ligada a matriz do solo. O estudo permitiu concluir, que os resíduos sólidos urbanos dispostos nos lixões dos municípios pesquisados causaram variações nas concentrações das espécies metálicas investigadas e nos parâmetros físico-químicos dos solos do Centro dos Lixões, causando alterações em suas condições de naturalidade.

Palavras-chave: Metais. Extração sequencial. Lixões.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

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.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE: Rio de Janeiro, p. 219, 2010.

LACERDA, L. D.; PAUL, F. C. E.; OVALLE, A. R. C.; PFEIFER, W. C.; MALA, O. Trace metal in fluvial sediments of the Madeira River watershed, amazon, Brazil. Science of the Total Environment, v. 97/98, p. 525-530, 1990.

LINHARES, L. A.; EGREJA FILHO, F. B.; BELLIS, V. M. SANTOS, E. A. Disponibilidade de cobre e zinco em solos tropicais avaliada pelo processo de Extração Sequencial (BCR). TECNO-LÓGICA, v. 13, n. 1, p. 12-18, 2009.

MOREIRA, D. A.; MARTINEZ, M. A.; SOUZA, J. A. R.; MATOS, A. T.; REIS, C. REIS, E. L. Determinação das características de resíduo sólido urbano aterrado. Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 1, p. 099-108, 2010.

SILVA, M. L. S.; VITTI, G. C. Fracionamento de metais pesados em solo contaminado antes e após cultivo de arroz. Química Nova, v. 31, n. 6, p. 1385-1391, 2008.

**DESENVOLVIMENTO DE INSETICIDA BIOLÓGICO CONTRA
Aedes aegypti LINNAEUS (DIPTERA: CULICIDAE), A PARTIR
NANOEMULSÕES CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE
Alpinia zerumbet.**

Eliabe dos Santos FERNANDES¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista **PIBIT/UEMASUL**, graduando em Química Licenciatura.
e-mail: eliaberdossantos@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL.
e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - Em termos de morbidade e mortalidade, a dengue é considerada atualmente a mais importante doença viral humana transmitida por mosquitos, sendo um sério problema de saúde pública dos centros urbanos das áreas tropicais da América do Sul, América Central, Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental. Trata-se da arbovirose mais importante no mundo, com estimativa de 50 milhões de infecções por ano (BRAGA, 2011). Como não existem vacinas validadas para o uso contra a dengue, o melhor método de controle da doença é a prevenção, ou seja, atacando o vetor, o *Aedes aegypti*. O controle vetorial é feito eliminando os locais propícios à oviposição ou combatendo as larvas desse mosquito. Atualmente, esse combate é feito por meio de aplicações de inseticidas organofosforados (LIMA et al., 2013). Porém, o uso frequente e em doses cada vez maiores desses produtos, tem desenvolvido resistência pelo mosquito aos pesticidas comumente utilizados, dificultando o trabalho. Verificou-se a existência de populações resistentes a inseticidas organofosforados, requerendo, dessa forma, a necessidade de novas pesquisas em busca de compostos com essa atividade. Uma alternativa tem sido as plantas, fontes de moléculas com ações fagoinibidora, repelente, inseticida, além de substâncias capazes de alterar a regulação do crescimento. As plantas possuem uma rica fonte de bioativos químicos que podem ajudar no controle de pragas (MURUGAN et al., 2007). A procura por compostos larvicidas advindos de espécies vegetais, como os óleos essenciais extraídos de certas plantas, tem se intensificado na busca por compostos químicos voláteis que sejam efetivas no combate ao mosquito adulto e/ou à larva de *Aedes aegypti* e que sejam isentas de toxicidade para o ambiente. A espécie vegetal *Alpinia zerumbet* também conhecida na medicina popular como como colônia, é uma planta abundante no Nordeste brasileiro, bastante utilizada no para fins medicinais no tratamento de dores de cabeça, anti-hipertensiva, antiespasmódica, anti-inflamatória e efeito relaxante do tônus basal sem a devida comprovação científica da sua eficiência e segurança. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da incorporação do óleo essencial de *Alpinia zerumbet* em novo sistema microemulsionado de administração tópica, no controle de larvas de *Aedes aegypti* em condições laboratoriais.

Metodologia - As partes aéreas da espécie vegetal *Alpinia zerumbet* foram coletadas no município de Imperatriz (MA). Após a coleta, as partes aéreas, caule e raízes foram lavadas em água corrente e água destilada. Em seguida, foi retirado o excesso de água e o material coletado foi submetido à secagem em estufa com circulação de ar, à temperatura de 40 °C durante 48 horas para estabilização (~10% de umidade). Após a secagem, o material seco foi triturado em moinhos de facas, homogeneizadas e depois armazenado em frascos de vidro envolvidos com papel-alumínio, sendo, assim, protegidos da luz direta e mantidos à temperatura ambiente. O óleo essencial foi extraído das partes aéreas empregado o sistema Clevenger, técnica de hidrodestilação utilizando uma massa de 30 g de amostras para 300 mL de água na proporção de 1:10, seca com Na₂SO₄ anidro e armazenado sob refrigeração para evitar perda por volatilização. Na caracterização das propriedades físicas do óleo essencial foram realizadas as análises de densidade, solubilidade em etanol a 70%, índice de refração, cor e aparência. A análise da composição do óleo essencial foi realizada empregando cromatógrafo gasoso (VARIAN, modelo 3800) acoplado a espectrômetro de massas (VARIAN-SATURN 2000), equipado com coluna VARIAN VA-5 (30 m x 0,25 mm d.i. x 0,25 mm de espessura do filme) e detector de ionização de chamas (FID). O injetor foi mantido a 250 °C, detector a 280 °C e gradiente de temperatura de 60 a 240 °C (5 °C min⁻¹). Na análise foram injetados 1 mL de solução 1:1000 (óleo:solvente) em diclorometano com divisão de fluxo de 1:100. A

quantificação das substâncias foi por integração eletrônica dos sinais. As análises de cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas foram realizadas no mesmo aparelho com interface para CG-MS SATURN 2000. As condições de análises foram: hélio como gás de arraste com fluxo de 1 mL min⁻¹, programação de 60 a 240 °C (5 °C min⁻¹), mantendo o injetor e a interface a 280 °C. O espectrômetro de massas foi empregado com ionização por impacto eletrônico de 70 eV e varredura de 50 a 700 unidades. Os componentes individuais foram identificados por comparação com os espectros de massas da biblioteca de espectros. 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. Os testes de toxicidade foram realizados empregando as larvas selecionadas no terceiro estágio foram transferidas para um béquer contendo 20 mL de água mineral (26 a 28 °C). As larvas foram capturadas utilizando-se uma pipeta de Pasteur. Cada teste foi feito em quintuplicata para cada concentração testada. Os controles positivos foram realizados com o organofosforado temephos em larvas do *Aedes aegypti*, na concentração utilizada pela Vigilância Sanitária que é de 100 mg L⁻¹. Os controles negativos foram realizados com 20 mL de água mineral (26 a 28 °C) contendo 0,04% de Tween. As larvas foram expostas às soluções por 24 horas, sendo monitoradas de hora em hora. Ao fim dos períodos registrou-se a mortalidade. Após os testes, seguindo as normas padrões foi montada uma tabela com os valores das seis concentrações, log das mesmas, o número de larvas mortas após 24 horas (média dos cinco pontos), número de larvas vivas após 24 horas (média dos cinco pontos), o acumulado de mortos (soma das células de mortos abaixo) e o acumulado de vivos (soma das células de vivos acima). A análise estatística dos dados foi realizada de acordo com o método de REED-MUENCH (1938), o qual parte do princípio de que um animal que sobreviva a certa dose, também irá sobreviver em qualquer outra dose menor que aquela, conseqüentemente, o animal que morrer com certa dose, também irá morrer em doses maiores que aquela. A partir de uma tabela contendo os dados de mortalidade para cada concentração testada, é construído um gráfico onde se observa uma curva para o acúmulo de animais mortos em cada concentração e outra curva para o acúmulo de sobreviventes. O ponto de intercessão entre as curvas é a concentração letal 50% (CL₅₀), pois nesse ponto o número de animais sobreviventes é igual ao número de animais mortos.

Resultados e Discussão - Os resultados demonstraram que as folhas e caules de *A. zerumbet* forneceram um óleo essencial cujo rendimento foi 0,22%, um valor considerável para extração por hidrodestilação. A caracterização por CG-EM possibilitou a identificação de dezesseis componentes do óleo, sendo que o 1,8 cineol, α phellandrene e β -linalol foram os componentes majoritários com 90.5, 60.1 e 55.9%, respectivamente. A atividade larvicida do óleo essencial frente às larvas do mosquito *Aedes aegypti* sugere que o óleo essencial associado a nanoemulsões poderia oferecer uma alternativa natural e de baixo custo no combate a dengue na fase larval. Os resultados com o óleo das folhas de arruda são promissores na busca de larvicidas naturais (CL₅₀ de 38,86 µg mL⁻¹). Estes resultados mostraram que a utilização do óleo essencial de *A. zerumbet* pode ser uma alternativa promissora para a redução da infestação por *Aedes aegypti* em áreas urbanas ou rurais, levando-se em consideração a eficácia na mortalidade de larvas, a facilidade de obtenção e preparo do óleo essencial.

Conclusões - Com base nos resultados obtidos, existe a possibilidade do uso do óleo essencial de *A. zerumbet* para o controle das larvas de *A. aegypti*, devido a presença de compostos com potencial larvicida. Mas, requer maiores investigações à cerca do custo/benefício desta prática e novos estudos são necessários antes de seu uso sistemático.

Palavras-chave: *A. zerumbet*. *Aedes aegypti*. Atividade larvicida.

Bibliografia

BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. Epidemiologia e Serviços de Saúde 16: 279-293, 2011.

LIMA, J.B., P.M. DA-CUNHA, R.C. DA SILVA, A.K. GALARDO, S.S. SOARES, I.A. BRAGA, R.P. RAMOS & D. VALLE. Resistance of *Aedes aegypti* to organophosphates in several municipalities in the State of Rio de Janeiro and Espirito Santo, Brazil. Am. J. Trop. Med. Hyg. 68:329-33, 2013.

MURUGAN, K. R.; BABU, D.; JEYABALAN, N. S.; KUMAR, S. S. Antipupational effect of neem oil and neem seed kernel extract against mosquito larvae of *Anopheles stephensi* (Liston). Journal of Entomological Research 20: 137-139, 2007.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lantana sp* COLETADA NA RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO

Gleiciane Cantuária da SILVA¹, Francisco Eduardo Aragão Catunda JÚNIOR²
Ana Clara de Lima ROSA³, Thalia Silva de OLIVEIRA³, Gabriel Sousa BRITO³, Thiago
Ferreira de ARAÚJO³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química, e-mail: gleehsilva18@outlook.com.

²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: cearajr@gmail.com.

³Colaboradores

Introdução - A medicina popular no Brasil é oriunda da incorporação de diversas espécies de plantas destinada ao tratamento de várias enfermidades desde cefaleia a problemas renais, hepáticos entre outras (PENIDO et al., 2016). Além das diversidades étnicas e culturais, o Brasil também apresenta uma ampla diversidade de biomas, no total de seis, dentre eles o do cerrado. O cerrado é o segundo bioma sul americano abrangendo a área de 22% do território nacional, com área de mais de 2 milhões de quilômetros quadrados passando pelos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos encaves no Amapá, Roraima e Amazonas (IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, 2015). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar a composição química do óleo essencial da parte aérea da espécie botânica *Lantana sp*, coletada na reserva extrativista do Ciriaco.

Metodologia - As coletas dos materiais botânicos foram realizadas na Reserva Extrativista do Ciriaco na localização 5°14'40,947"S e 47°49'15,6"O, em maio de 2018. Após a coleta, o material vegetal foi depositado no Herbário da UEMASUL para futura identificação. Os óleos essenciais foram extraídos no laboratório sob coordenação do Prof Dr Richard Pereira Dutra, por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger, acoplado a banho ultratermostático Modelo SL152-10 - Marca Solab com temperatura -5°C. Estas amostras foram devidamente identificadas e armazenadas sob baixa temperatura em freezer, até a realização da análise química e dos ensaios experimentais. As análises dos constituintes químicos dos óleos essenciais foram realizadas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A identificação, dos componentes químicos dos óleos essenciais das partes aéreas foram obtidos através da análise qualitativa da composição química dos óleos essenciais por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-EM), em um espectrômetro da marca Shimadzu, modelo QP-2010 (Quito, Japão), operando com energia de ionização de 70eV. Utilizará coluna capilar de sílica fundida DB-5MS polimetilsiloxano (30 m de comprimento, com diâmetro interno de 0,25mm e 1 µm de espessura do filme (J&W Scientific In., Folsom, EUA) e carregador de gás hélio com fluxo de 1 mL/min⁻¹ (53,5 Kpa) e velocidade linear constante de 42cm/s. As temperaturas do injetor e detector serão programadas de 250°C e 200°C, respectivamente e temperatura da linha de transferência 260°C. A temperatura do forno cromatográfico será: 70°C com rampa de aquecimento de 4°C 1 mL/min⁻¹ até 180°C por 27,5 min, em seguida por rampa de aquecimento de 25°C mL/min até 250°C, ao término da corrida. Cada pico do cromatograma foi identificado pelo seu espectro de massas, por comparação com a biblioteca do equipamento (NIST – 147.198 compostos), através de fontes da literatura (VAN DEN DOOL & KRAT, 1963; ADAMS, 2007; NIST, 2014) e injeções de padrões autênticos. A determinação dos índices de Kovats foi realizada por co-injeção com padrões de alcanos (C₈ a C₃₀).

A análise quantitativa da composição química do óleo foi realizada por CG-DIC num instrumento Varian CP-3380 (Palo Alto, EUA), com detector de ionização em chama

(DIC), coluna CP-Sil 8 CB de fase estacionária polimetilsiloxano (30 m x 0,25 mm x 0,25 μm ; Varian Inc., Palo Alto, EUA), modo de injeção com divisão de fluxo de 1:50, durante toda a corrida (30,3 min), gás carreador hidrogênio com fluxo constante de 1,5 mL min⁻¹, temperatura do injetor 230 °C, temperatura do detector 260 °C. A programação do forno cromatográfico foi: temperatura inicial de 70 °C com rampa de aquecimento de 4 °C min⁻¹ até 180 °C por 27,5 min, seguida por rampa de aquecimento de 25°C min⁻¹ até 250 °C, ao término da corrida. A percentagem de cada constituinte foi calculada pela integral da área dos respectivos picos em relação a cromatograma registrado por DIC, área total de todos os constituintes da amostra. Os vários constituintes do óleo essencial foram identificados por comparação visual de seus espectros de massa com aqueles e com os padrões existentes na biblioteca Nist08 do computador no aparelho, bem como por comparação dos índices de retenção com aqueles da literatura (ADAMS, 2007).

Resultados e Discussão - O resultado da análise dos óleos essenciais da espécie *Lantana sp* mostrou como constituintes majoritários cinco compostos da classe dos sesquiterpenos, que são eles: α -copaeno, E-cariofileno, γ -muuroleno, bicilogermacreno e δ -cadineno, de acordo com a tabela 1. Visto que a espécie botânica ainda está em fase de identificação pelo herbário da UEMASUL, poderemos então após comparar estes dados com de outras espécies coletadas na região do cerrado e/ou até outras regiões do Brasil. A princípio, estes dados demonstram ineditismo para a reserva extrativista do Ciriaco.

Tabela 1. Composição química do óleo essencial de *Lantana sp*.

Constituintes	IKCalc.	IKLit.	%
α -thujene	933	930	0,04
α -pinene	941	939	0,45
camphene	956	954	0,11
sabinene	979	975	0,25
β -pinene	983	979	0,44
myrcene	998	990	0,30
α -phellandrene	1009	1002	0,08
α -terpinene	1023	1017	0,08
p-cymene	1031	1024	0,34
limonene	1036	1029	2,39
E- β -ocimene	1054	1050	0,27
γ -terpinene	1065	1059	0,58
fenchone	1093	1086	0,52
linalool	1104	1096	1,55
terpinen-4-ol	1183	1177	0,11
isobornyl acetate	1291	1285	0,13
α -cubebene	1358	1348	0,35
α-copaene	1385	1376	5,94
β -bourbonene	1393	1388	0,26
β -elemene	1399	1390	0,14
E-caryophyllene	1434	1419	29,00
β -copaene	1440	1432	1,04
α -guaiene	1448	1439	0,33
α -humulene	1465	1454	3,13
sesquisabinene	1471	1459	1,48
γ-muurolene	1494	1479	19,35
β -selinene	1497	1490	1,04

bicyclogermacrene	1509	1500	13,11
germacrene A	1516	1509	0,64
β -sesquiphellandrene	1526	1522	0,96
δ-cadinene	1535	1523	5,12
E-nerolidol	1572	1563	0,44
caryophyllene oxide	1595	1583	3,53
viridiflorol	1603	1592	0,25
guaiol	1607	1600	0,24
junenol	1634	1619	0,16
1-epi-cubenol	1639	1628	0,17
epi- α -cadinol	1653	1640	1,05
intermedeol	1668	1666	2,88
2E-tridecenol acetate	1720	1703	0,58
Total			98,83

CRR= calculated retention rate. LRR = literature retention rate. RT = retention time in the GC-FID

Conclusões - Estes dados ainda são insipientes, pois a projeção é de se realizar coletas sazonais e circadianas para realizar comparação destes metabólitos presentes no óleo essencial, além de realizar com outras espécies do mesmo gênero, tanto quanto da mesma espécie em outros estados do Nordeste e do país.

Palavras-chave: Lantana. Óleo essencial. Ciriaco.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry. 4. ed. Carol Stream: Allured, 2007
 IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, M. M. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em:
 <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

NIST Chemistry Webbook. Disponível em: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>. Acesso em: 15 abril. 2017

PENIDO, A. B. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants in Imperatriz, State of Maranhão, Northeastern Brazil. Acta Amazonica, v. 46, n. 4, p. 345–354, dez. 2016.

VAN DEN DOOL, H.; KRATZ, P. Dec. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas—liquid partition chromatography. Journal of Chromatography A, v. 11, p. 463-471, 1963.

**DESENVOLVIMENTO DE FITOMEDICAMENTO LEISHMANICIDA A BASE
DE NANOEMULSÕES CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE
Vitex polygama CHAM. (VERBENACEAE).**

Gabriella Silva SOUSA¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista **PIBIT/UEMASUL**, graduanda em Química Licenciatura.
e-mail: gabriellasilva705@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL.
e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - As Leishmanioses são um grupo de doenças polimórficas, causadas por protozoários parasitas pertencentes ao gênero *Leishmania* (Ordem Kinetoplastida, Trypanosomatidae), que são transmitidos ao homem e a outros mamíferos através da picada da fêmea do inseto *Lutzomyia* spp. A doença tem apresentações clínicas diversas, podendo acometer a pele, as mucosas e as vísceras (DUJARDIN, 2010). No Brasil, existem sete espécies distintas do parasito sendo que, destas, seis (*L. braziliensis*, *L. amazonensis*, *L. guyanensis*, *L. lansoni*, *L. shawii* e *L. naiffi*) são responsáveis pela forma cutânea (LC) e mucocutânea (LMC) – sendo essas formas compreendidas como Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) – e uma espécie (*L. chagasi*) responsável pela forma visceral (LV). Apesar dos grandes progressos feitos na compreensão da bioquímica e biologia molecular do parasito, os tratamentos de primeira escolha para muitas formas de Leishmaniose ainda são injeções intramusculares diárias de antimonial pentavalentes, como o antimoniato de N-metilglucamina (Glucantime) e o estibogluconato de sódio (pentostan) (OLIVEIRA et al., 2011). Como medidas preventivas, o Ministério da Saúde (2006) recomenda o uso de medidas de proteção pessoal, saneamento ambiental, controle da população canina errante, uso de telas em canis individuais e coletivos e uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%. No entanto, em países em desenvolvimento da América do Sul, o controle da LV é claramente mais complexo do que nos países do Mediterrâneo. Existe uma série de fatores ecológicos, epidemiológicos e socioeconômicos que podem reduzir o impacto dos programas de controle da doença. As limitações nas medidas de controle incluem dificuldades na eliminação dos reservatórios, medidas insuficientes de controle vetorial, principalmente em relação a alterações ambientais, e alto custo, ambos, financeiros e sociais. Diante do exposto, faz-se necessário o desenvolvimento de novos produtos, com monitoramento e avaliação da eficácia. Os produtos naturais com atividade biológica são fontes principais de novas substâncias químicas úteis no desenvolvimento de moléculas com potencial utilização na farmacologia, agronomia e outros campos de conhecimento humano. As plantas vêm sendo utilizadas historicamente pelo homem como fonte de moléculas precursoras para o desenvolvimento de novos agentes quimioterápicos. As toxinas naturais e seus derivados têm sido amplamente utilizadas nas pesquisas de fármacos e têm levado ao desenvolvimento de diversos agentes terapêuticos, devido possuir atividades bioquímicas e farmacológicas *in vitro* devido à presença de óleos essenciais que são promissoras para avaliação da atividade leishmanicida. Além disso, os metabólitos de origem vegetal são de fácil utilização e obtenção, de baixo custo, e minimizam os problemas apresentados pelos produtos químicos, constituindo-se em um importante método de controle a ser adotado, principalmente pelos pequenos agricultores, por apresentarem menor probabilidade de desenvolvimento de resistência aos insetos, não deixarem resíduos tóxicos e serem compatíveis com outros métodos de controle, embora produtos naturais não possam ser automaticamente assumidos como sem risco. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar estudos de atividade leishmanicida do óleo essencial de *Vitex polygama* Cham. (Tarumã).

Metodologia - As amostras de espécies vegetais em estudo foram coletadas no município de Imperatriz (MA). Após a coleta, as partes aéreas, caule e raízes foram lavadas em água corrente e água destilada. Em seguida, o óleo essencial de tarumã foi extraído das partes aéreas empregando o sistema Clevenger, técnica de hidrodestilação. A caracterização das propriedades físicas do óleo essencial foi realizada as análises de densidade, solubilidade em etanol a 70%, índice de refração, cor e aparência. A análise química do óleo essencial foi realizada empregando cromatógrafo gasoso (VARIAN, modelo 3800) acoplado a espectrômetro de massas (VARIAN-SATURN 2000), equipado com coluna VARIAN Va-5 (30 m x 0,25 mm d.i. x 0,25 mm de espessura do filme) e detector de ionização de chamas (FID). O injetor foi mantido a 250 °C, detector a 280 °C e gradiente de temperatura de 60 a 240 °C (5 °C min⁻¹). Na análise foram injetados 1 mL de solução 1:1000 (óleo:solvente) em diclorometano com divisão de fluxo de 1:100. A quantificação das substâncias foi por integração eletrônica dos sinais. As análises de cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas foram realizadas no mesmo aparelho com interface para CG-MS SATURN 2000. As condições de análises foram: hélio como gás de arraste com fluxo de 1 mL min⁻¹, programação de 60 a 240 °C (5 °C min⁻¹), mantendo o injetor e a interface a 280 °C. O espectrômetro de massas foi empregado com ionização por impacto eletrônico de 70 eV e varredura de 50 a 700 unidades. Os componentes individuais foram identificados por comparação com os espectros de massas da biblioteca de espectros. A atividade leishmanicida contra forma promastigotas do óleo essencial de tarumã foram realizados em triplicatas em placas de petri contendo 20 µl do produto natural em concentrações em ordem decrescente: 200, 40, 8 e 1,6 µg/ml, diluídas em PBS estéril pH 7,2, acrescido de 180 µl da suspensão de promastigotas. Como controle, os parasitas foram incubados na ausência de compostos, na presença de 1% de DMSO e na presença de 0,1 µg/ml de pentamidina. Após adição do óleo essencial, as amostras foram homogeneizadas e incubadas a 24 °C por 72 horas e, a seguir, as placas avaliadas visualmente em microscópio invertido para verificação da motilidade dos parasitos. Foram adicionados 50 µl de uma solução de MTT (brometo de 3-(4,5-dimetiliazol-2-il)-2,5-difeniltetrazólio) a 2 mg/ml em cada orifício, e a placa foi incubada no escuro a 24 °C por 4 horas. Após este período, a placa foi centrifugada a 4931 g, por 7 minutos. Em seguida, o sobrenadante foi removido e foram adicionados 100 µl de DMSO, sendo os cristais de formazan solubilizados através de agitação manual. A absorbância foi determinada empregando espectrofotômetro Femton 800 XI a 540 nm, e os resultados foram expressos em CI₅₀.

Resultados e Discussão - Os resultados demonstraram que o rendimento máximo do óleo extraído foi verificado no tempo de extração de 4,0 horas, obtendo-se um volume de óleo essencial igual a 0,94 mL para uma massa fixada em 30 g para 300 mL de água destilada a temperatura de 100 °C. O rendimento obtido foi de 2,27% ± 0,07 (CV=4,87%; n = 10). Dessa forma, propõe-se que o tempo ideal seja de 4,0 horas, que corresponde a um rendimento de 100% de óleo essencial. Os constituintes majoritários identificados no óleo essencial de tarumã foram biciclogermacreno (10,60%) e o trans-cariofileno (9,21%), constituintes como óxido cariofileno (7,47%), 1,8-cineol (7,01%), δ-3-careno (6,88%), ledeno (5,41%) apresentaram um percentual intermediário. A atividade leishmanicida do óleo essencial de *Vitex polygama* Cham. Na forma de nanoemulsão apresentou melhor resultado contra *L. chagasi*, com valor de IC₅₀ de 11,98 ± 0,15 µg mL⁻¹, seguido de *L. amazonensis* (8,01 ± 0,04 µg mL⁻¹) e *L. brazilienses* (2,11 ± 0,35 µg mL⁻¹).

Conclusões - O óleo essencial de tarumã possui atividade leishmanicida e pode fornecer moléculas para novos medicamentos, sendo necessários futuros estudos da citotoxicidade e efeito nas formas amastigotas do parasito.

Palavras-chave: Taruma. Óleo essencial. Atividade leishmanicida.

Bibliografia

DUJARDIN, J. C. Risk factors in the spread of leishmaniasis: towards integrated monitoring? Trends Parasitol 22: 4-6, 2010.

OLIVEIRA, L.G.; SILVA, M.M.; DE PAULA, F.C.S.; PEREIRA-MAIA, E.C.; DONNICI, C.L.; DE SIMONE, C.A.; FRÉZARD, F.; DA SILVA JUNIOR, E.N.; DEMICHELI, C. Antimony(V) and bismuth(V) complexes of lapachol: Synthesis, crystal structure and cytotoxic activity. Molecules, 16, 10314–10323, 2011.

CURVAS DE NEUTRALIZAÇÃO PARA OS SOLOS INTEMPERIZADOS DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO

Josy Neres da SILVA¹, Elizabeth Nunes FERNANDES², Alinne da Silva³, Ozimar Milhomem PARENTE³, Thácila Luana Lima da SILVA³

¹Bolsista, **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química Licenciatura, josy_neressilva@hotmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, bethquim@gmail.com. ³Colaboradores.

Introdução - Os solos agricultáveis brasileiros, especialmente os mais intemperizados, são ácidos e de baixa fertilidade natural (GOEDERT, 1995). Consequentemente, estes solos oferecem limitações ao estabelecimento e desenvolvimento de grande parte das culturas de interesse comercial, em decorrência dos efeitos da acidez, que de modo geral, está associada à presença de Al e Mn em concentrações tóxicas e de baixos teores de cátions de caráter básico, como Ca e Mg. O método SMP (SHOEMAKER et al., 1961), baseia-se na variação do pH em uma solução tampão pH 7,5 em contato com o solo. O pH da suspensão solo/água/SMP refere-se ao valor entre o pH do solo em água e o pH da solução SMP. O presente trabalho teve como objetivo calibrar o método SMP para determinação da necessidade de calagem para alguns solos representativos na Região Sudoeste do Maranhão, como também avaliar os efeitos da aplicação de doses de CaCO_3 na acidez ativa (expressa em pH em H_2O e pH em CaCl_2) e potencial (pH SMP) dos solos submetidos à incubação e elaborar curvas de neutralização da acidez ativa e potencial para cada solo.

Metodologia – O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições e sete doses de CaCO_3 , correspondentes a 0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0; 1,25 e 1,5 t.ha^{-1} , a fim de obterem-se as curvas de neutralização da acidez. O presente trabalho foi realizado em amostras de solo coletadas na cidade de Cidelândia na Região Sudoeste do Maranhão. Foram coletadas amostras na profundidade de 0 – 20 cm, divididos em 35 unidades experimentais de 2,0 kg de solo (base seca) e armazenados em sacos plásticos. Em cada saco fora mantido um canudo plástico para permitir trocas gasosas. Para a análise da capacidade de retenção de água utilizou-se provetas de 100 mL e transferiu-se 80 mL de solo, adicionando a elas água até que atingissem aproximadamente 40% do volume, deixadas cobertas com papel toalha, para evitar interferentes, em repouso por 24 horas. Depois do repouso, a parte do solo que permaneceu úmida de cada amostra foi colocada em placa de pétri, pesada e levada à estufa para secar por 24 horas. Este experimento foi feito no total de sete replicatas. A acidez potencial foi feita no laboratório agrônomo Terra Brasileira – Balsas/MA. O CaCO_3 foi pesado e disposto em sacos plásticos identificados conforme as doses 0, 0,25, 0,50, 0,75, 1,0, 1,25 e 1,50 g. Cada dose de CaCO_3 foi aplicada sobre a superfície do solo, e homogeneizada por completo. O solo foi umedecido até aproximadamente 80% da capacidade de campo. As unidades experimentais foram armazenadas a uma temperatura de 24° C. Para a determinação do pH em água pesou-se 5 g do solo (base seca) de cada um dos tratamentos, com cinco repetições, em béqueres de 50 mL, adicionou-se 5 mL de água destilada. Para a determinação do pH SMP utilizou-se a suspensão solo:água, utilizada para a realização do pH em água, adicionou-se 10 mL da solução SMP, deixando reagir por 20 min. As análises do pH em CaCl_2 0,01 mol L^{-1} foram feitas pesando-se 10 g do solo (base seca) em béqueres de 100 mL, adicionando à eles 25 mL de CaCl_2 0,01 mol L^{-1} , deixando em repouso por 30 min. Foram aplicados métodos estatísticos utilizando o programa Excel 12.

Resultados e Discussão - O solo coletado em Cidelândia apresentou uma capacidade de retenção de água equivalente a 203,8 mL, para os 80% da capacidade necessária para a

incubação. Valores diferentes foram encontrados por Brito *et al* (2011) em solos do estado de São Paulo, que por ser um solo argiloso apresenta uma retenção de água maior que os solos de textura arenosa, como o utilizado no trabalho. A acidez potencial encontrada para o solo foi de $2 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$, demonstrando uma acidez potencial baixa. Sambatti *et al* (2003) em estudos com solos da região Noroeste do Paraná encontrou resultados para a $\text{H}+\text{Al}$ equivalentes a $5 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$, enfatizando que esses baixos valores para acidez potencial são devidos a textura arenosa do solo, aliado ao baixo teor de matéria orgânica do solo que confere baixo poder-tampão a ele. De acordo com Sambatti *et al* (2003) é mais comum a utilização de modelos matemáticos como a equação polinomial e exponencial, contudo é importante considerar não somente o coeficiente de determinação (R^2) como também a significância do modelo. Dessa forma o modelo matemático utilizado no trabalho foi a equação linear. O pH em água durante a primeira semana de incubação apresentou valor de pH 4,65 na dose 0 e valor de pH 6,43 na dose 1,50. Esse acréscimo se manteve constante ao longo das demais semanas entre as doses de CaCO_3 , exceto na dose 1,50 que logo na segunda semana de incubação apresentou uma baixa do pH para 5. O pH em CaCl_2 se mostrou menor que o pH em H_2O , o que se explica pelo fato de o pH em CaCl_2 ser mais sensível à eletrólitos fracos que a água (BRAGA, 2012), apresentando pH 3 na primeira semana de incubação. Houve um decréscimo no pH em CaCl_2 na dose 0 que na quarta semana de incubação apresentou valor de pH 4 e na quinta semana valor de pH 3. O aumento do pH em água e em cloreto de cálcio entre as doses de CaCO_3 evidenciam a diminuição da acidez ativa do solo. Para o pH SMP já se mostrou elevado desde a primeira semana, pH 7, o que pode ser explicado pelos valores baixos da acidez potencial observados para o solo de Cidelândia, visto que a relação entre o pH SMP e a acidez potencial são inversamente proporcionais. Nascimento (2000), observou uma variação de pH SMP para o estado de Pernambuco em valores de pH 3,6 a 7,8, onde para aquele solo foram encontrados valores de acidez potencial entre 1,4 e 14,8. O autor ressalta que há fatores a serem considerados, como as proporções entre solo:água:SMP.

Conclusões - O solo de Cidelândia, por ser um solo de textura arenosa, apresentou baixos valores da acidez potencial e baixa capacidade de retenção de água, características ligadas ao teor de matéria orgânica. O aumento do pH em água e em cloreto de cálcio entre as doses de CaCO_3 evidenciam a diminuição da acidez ativa do solo. O pH SMP já se mostrou elevado desde a primeira semana, o que condiz com os valores baixos da acidez potencial encontradas para este solo. O modelo matemático utilizado nas curvas foi a equação linear.

Palavras-chave: Curva de neutralização. Método SMP. Solos.

Bibliografia

BRAGA, Gastão N. M. Leitura do pH do Solo em Água e Cloreto de Cálcio, 2012.

Disponível em: < <http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2012/09/leitura-do-ph-do-solo-em-agua-e-cloreto.html> > Acesso em: 25 de ago. 2018.

BRITO, A. S *et al*. Estimativa da capacidade de campo pela curva de retenção e pela densidade de fluxo de água. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 2011.

GOEDERT, W.J. Calagem e Adubação. Brasília: EMBRAPA-CPAC: EMBRAPASPI, 1995. p. 59. (Coleção Saber, 1).

NASCIMENTO, C. W. A. Acidez potencial estimada pelo pH SMP em solos do estado de Pernambuco. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 24, n 3, p 689-682, 2002

SAMBATTI, J. A *et al.* Estimativa da acidez potencial pelo método do pH SMP em solos da formação Caiuá – Noroeste do estado do Paraná. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 2003.

SHOEMAKER, H.E.; Mc LEAN E.O.; PRATT, P.F. Buffer methods for determining lime requirement of soil with appreciable amounts of extractable aluminium. Soil Science Society of America Proceedings, Madison, v.25, p.274-277, 1961.

SOUSA, Luis F. R. de A; et al. Incubação de argissolo vermelho amarelo distrófico com aplicação de doses crescentes de CaCO_3 para neutralização da acidez trocável. Agroecossistemas, v. 6, n. 1, p. 66-73, 2014.

ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE GLIFOSATO EMPREGANDO ENZIMAS IMOBILIZADAS EM ESFERAS DE CAMADA DUPLA DE ALGINATO-QUITOSANA

João Pedro Dias da SILVA¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Química Licenciatura. e-mail:

jpdrodias@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL.

e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - Devido ao crescimento da população mundial nas últimas décadas e a rápida industrialização, tem-se observado aumento dos níveis de contaminação com resíduos de agroquímicos no meio ambiente (PRADO, 2015). Um dos agroquímicos mais utilizados na agricultura é o glifosato (N-(fosfonometil)glicina), classificado como herbicida sistêmico de amplo espectro, elevada toxicidade e biocumulação. No meio ambiente, a degradação do glifosato é dependente da temperatura, umidade, pH do solo e biomassa microbiana disponível, com possibilidade de movimentação no perfil do solo para camadas mais profundas, até atingir o lençol freático. As principais técnicas convencionais para descontaminação de áreas contaminadas com agrotóxicos são: processos de adsorção, precipitação, degradação química, eletroquímica, fotoquímica e biodegradação, que não apresentam eficiência ao tratar grandes volumes de contaminantes (BRITO et al., 2007). A utilização de enzimas encontra-se em acelerado esforço de investigação, como alternativa aos processos convencionais de tratamento. As vantagens do tratamento enzimático quando comparadas a tratamentos convencionais incluem: aplicação em materiais recalcitrantes, concentrações altas dos contaminantes, atuação num amplo espectro de pH, temperatura e fácil processo de controle das variáveis (DURÁN & ESPOSITO, 2000). Além de atuar em compostos específicos com capacidade de remoção por precipitação ou transformação, em outros produtos inócuos mais receptivo ao tratamento, ou auxiliar na bioconversão em produtos de maior valor agregado. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de aplicação da enzima peroxidase e polifenoloxidase extraídas do fruto de buriti (*Mauritia flexuosa* Linnaeus f.) imobilizada em esferas de camada dupla de alginato-quitosana, na degradação enzimática do inseticida glifosato em meio aquoso.

Metodologia - As amostras de frutos maduros de buriti (*Mauritia flexuosa*) foram coletadas em sítios situados próximos a cidade de Imperatriz – Maranhão. Após a coleta, as melhores frutas foram separadas, lavadas em água corrente e água destilada. Em seguida, foi retirado o excesso de água, com separação da polpa, casca e sementes para posterior análise. A polpa e as cascas foram homogeneizadas e armazenadas em frascos de vidro envolvidos com papel-alumínio e mantidas à temperatura de 5 °C. A extração da polifenoloxidase foi obtida a partir de uma massa de 25 g da amostra e homogeneizado em liquidificador com 100 mL de tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ (pH 5,0). Em seguida, esse material foi filtrado e centrifugado (3500 rpm) a 4 °C durante 5 minutos e o sobrenadante (fonte enzimática) foi armazenada em refrigerador a 4 °C até o momento das análises. A atividade da polifenoloxidase foi determinada utilizando catechol como substrato, como descrito por Khan e Robinson (1994), com modificações. A mistura de 2,8 mL de solução catecol 0,05 mol L⁻¹ 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 0,2 mL da enzima bruta. A reação foi acompanhada com o registro do aumento na absorbância a 410 nm, durante 5 minutos a 35 °C contra o branco (Unidades mL⁻¹). A concentração de proteína total foi determinada empregando método de Lowry modificado por Hartree (1972), utilizando albumina de

soro bovino como padrão protéico. Os ensaios de imobilização foram realizados utilizando alíquotas de 30 mL de uma suspensão de enzima polifenoloxidase previamente ajustada para absorvância de 1.00 ± 0.020 a 600 nm. Inicialmente, 30 mL da solução enzimática foi centrifugada a 15.000 g por 10 min a 4 °C e transferida para meio contendo 0.5 g alginato de sódio, 0.5 g de quitosana e 50 mL de água destilada, com agitação constante durante 15 minutos. Em seguida, as esferas formadas foram separadas, lavadas com água destilada por duas vezes e armazenadas para posterior análise. A degradação enzimática foi realizada empregando 100 mL de solução de glifosato (2.5 a 40.0 mg.L^{-1}) a pH 7.0 e 2.0 g de esferas de alginato com a enzima polifenoloxidase imobilizada. A cada 10 minutos, a atividade da enzima foi analisada. Todos os experimentos foram realizados em triplicatas. O acompanhamento da cinética de degradação foi utilizado um espectrofotômetro FEMTO 800 XI. As leituras de absorvância foram feitas para o glifosato nos comprimentos de onda com maior absorção de energia. A quantificação dos resíduos de glifosato após a degradação foram analisados empregando método espectrofotométrico (SHARMA et al., 2012). O cálculo para determinar a porcentagem de remoção do glifosato foi:

$$\% \text{ de Degradação} = \frac{A_n - A_t}{A_n} \times 100$$

. Em que: A_n é a absorvância do glifosato antes do tratamento e A_t é a absorvância do glifosato após a degradação.

Resultados e Discussão - Os resultados mostraram que a variação da atividade enzimática de polifenoloxidase em função do tratamento térmico, nas temperaturas variando de 30 a 70 °C no intervalo de 0 a 10 minutos, apresentou as maiores atividades da enzima com pH a 7.0, com atividade de 15.44 Unidades mL^{-1} . O estudo do tratamento térmico dos extratos concentrados nas temperaturas de 30 a 70 °C durante o período de 0 a 10 minutos, permitiu verificar que a atividade enzimática não foi eficiente para a inativação total da enzima, com 80% de inativação da atividade de polifenoloxidase a 70 °C. A resistência ao aumento da temperatura associado a facilidade de obtenção da enzima presente no frutos de buriti, permitem a sua utilização no tratamento enzimático. A quantificação do herbicida glifosato empregando método espectrofotométrico apresentou excelente linearidade, sendo fundamental para a obtenção de resultados seguros e confiáveis na determinação do teor de glifosato. A Lei de Beer foi obedecida entre as concentrações de 2.5 a 40.0 mg.L^{-1} deste herbicida, com um excelente coeficiente de correlação linear ($r^2 = 0.99993$; coeficiente angular = 0.1170, $n = 5$ e intercepto = 0.002) que descreve a relação existente entre as variáveis. A caracterização das esferas de alginate-quitosana imobilizadas com a enzima polifenoloxidase apresentaram: morfologia esferóides; massa de $0.90 \pm 0.01 \text{ mg}$; diâmetro de $0.71 \pm 0.1 \text{ mm}$; coloração branca transparente (antes) e amarelo escuro (após); 60,44% de imobilização. No estudo de degradação enzimática, os resultados mostraram que nas condições experimentais testadas cerca de 60.0% glifosato foi consumido, em 360 minutos de reação. Após 24 horas do início do processo, os percentuais de degradação apresentaram valores próximos a 100%, em todas as concentrações testadas. A partir deste tempo, a enzima imobilizada em matriz polimérica de alginato não apresentou ação catalítica na degradação do glifosato.

Conclusões - A partir dos resultados obtidos neste trabalho, verificamos que a degradação do herbicida glifosato utilizando sistemas enzimáticos imobilizados é um eficiente método de descontaminação de agroquímicos.

Palavras-chave: Enzimas. Glifosato. Degradação Enzimática.

Bibliografia

BRITO, N.N. de; ZAMORA, P. P.; OLIVEIRA, A. L. de; BATTISTI, A. D.; PATERNIANI, J. E. S.; PELEGRINI, R. T. Biorremediação e controle ambiental. In: Fórum de Estudos Contábeis, 4., 2007, Rio Claro. Anais... Rio Claro: Faculdades Integradas Claretianas, 2007.

DURÁN, N.; ESPOSITO, E. Potential applications of oxidative enzymes and phenoloxidase – like compounds in wastewater and soil treatment: a review. *Applied Catalysis B: Environmental*, nº 714, p. 1-17, 2000.

KHAN, A. A.; ROBINSON, D. S. Hydrogen donor specificity of mango isoperoxidases. *Food Chemistry*, v. 49, n. 4, p. 407-410, 1994.

HARTREE, E.E. Determination of protein: a modification of the Lowry method that gives a linear photometric response. *Anal. Biochem.*, v. 48, p. 422-427, 1972.

PRADO, A.G.S. Efeitos provocados por agroquímicos livres ou ancorados em sílica gel na microbiota do solo. 2015.127 f. Tese (Doutorado) Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SHARMA, D. K.; GUPTA, A.; KASHYAP, R.; KUMAR, N. Spectrophotometric method for the determination of Glyphosate in relation to its environmental and toxicological analysis. *Arch. Environ. Sci.*, 6, 42-49, 2012.

BIORREMEDIAÇÃO DE SOLO CONTAMINADO COM INSETICIDA ENDOSSULFAN POR BACTÉRIAS PRODUTORAS DE BIOSSURFACTANTES

Lucas Araújo de Sá¹, José Fábio França ORLANDA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Química Licenciatura.

e-mail: lucas-araujo-1234@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL.

e-mail: fabiorlanda@yahoo.com.br

Introdução - Devido ao crescimento da população mundial nas últimas décadas e sua rápida industrialização, tem-se observado um aumento dos níveis de poluição ambiental. Os resíduos com altas concentrações de agroquímicos exigem atenção especial, devido ao seu nível de periculosidade e possibilidade de contaminação de lençóis freáticos e cursos de água (ARAÚJO, 2015). Dentre eles, temos o inseticida-acaricida endossulfan (6,7,8,9,10,10-hexacloro-1,5,5a,6,9,9a-hexaidro-6,9-metano-2,4,3-benzodioxatiepina-3-óxido). Apesar de ser um inseticida muito eficiente, o endossulfan também é um dos pesticidas mais tóxicos presentes no mercado atualmente. Acredita-se que tenha sido responsável por muitos incidentes fatais de envenenamento em todo mundo, devido provocar danos na reprodução e desenvolvimento de animais e humanos. A necessidade de reduzir o impacto ambiental tem despertado o interesse científico para o conhecimento da mobilidade e formas de retenção de agrotóxicos. A ação dos microrganismos do solo sobre os agrotóxicos constitui-se em um mecanismo de maior importância, pois a degradação microbiológica, na maioria dos casos, contribui para a dissipação da molécula no meio ambiente. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a biorremediação do herbicida endossulfan por linhagens bacterianas provenientes de solo rizosférico, com potencial biotecnológico para produção de biossurfactantes.

Metodologia - As amostras de solos não contaminadas e contaminadas com endossulfan foram coletadas no município de Balsas, Carolina e Imperatriz (MA), situados no Cerrado Meridional Maranhenses em diferentes locais escolhidos aleatoriamente, na profundidade de 0 a 20 cm (horizonte A), de áreas sem histórico de aplicação de endossulfan e outra com histórico de aplicação. 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 concentrações de campo utilizadas em condições laboratoriais do inseticida endossulfan (6,7,8,9,10,10-hexacloro-1,5,5a,6,9,9a-hexaidro-6,9-metano-2,4,3-benzodioxatiepina-3-óxido) foi determinada através da consulta de Manual Técnico: *The Pesticide Manual* (WHOTING, 1991). Para o isolamento de bactérias possíveis produtoras de biossurfactantes foram feitas diluições decimais seriadas em solução salina (0,85%) até 10⁻¹⁵ e plaqueadas em ágar padrão para contagem (PCA), seguido de incubação a 30 °C por 24 e 48 horas. As bactérias obtidas foram replaqueadas em ágar-sangue por 24 e 48 horas a 30 °C. A presença de halo de hemólise indica a produção de biossurfactantes. Os gêneros bacterianos foram identificados através das características morfológicas microscópicas e macroscópicas, além de serem submetidos a testes bioquímicos de atividade enzimática (amilase, protease, lecitinase, gelatinase, catalase, oxidase, urease), fermentação de açúcares (lactose, sacarose, frutose, maltose, manitol, glicose), fenilalanina, citrato, ágar lisina ferro (LIA), ágar três açúcar e ferro (TSIA), vermelho de metila (VM), Voges-Proskauer (VP), indol, motilidade, nitrato de acordo com Bergey's (1984). A produção dos biossurfactantes foi avaliada empregando meio base para a fermentação proposto por Bicca, Fleck e Ayub (1999) acrescentado da fonte de carbono selecionada. O meio de produção de biossurfactantes foi obtido utilizando frascos de erlenmeyer de 250 mL contendo 50 mL do meio base proposto por Bicca, Fleck e Ayub (1999), previamente esterilizado e foram testados diferentes valores de pH (5,0; 6,0; 7,0 e 8,0), tempo de fermentação (48, 72 e 96 horas) e diferentes fontes de carbono

(glicose, sacarose, manitol, caldo de cana, glicose mais frutose e frutose) nas concentrações de 1 a 5%. As análises foram realizadas em triplicata. Cada bactéria foi inoculada em tubos de ensaio contendo 5 mL de caldo nutriente e incubada por 24 h. a 30 °C. Após a incubação, foi feita a suspensão de células de cada tubo e submetida à leitura de densidade óptica a 620 nm até 0,05 para padronização do inóculo sendo então transferida para frascos de erlenmeyer de 250 mL contendo 45 mL de meio de produção seguido de incubação a 30 °C e 200 rpm. O caldo de fermentação foi centrifugado a 13608 g a 4 °C por 20 min. para separação das células. A determinação da presença de biosurfactante foi avaliada após 20 dias de incubação das amostras foi realizado o teste do colapso da gota. Para tal, 5,0 mL de cada caldo com crescimento bacteriano foi colocado em placas de Petri e posteriormente, adicionou-se 0,05 ml de endossulfan em diferentes concentrações. Os resultados da dispersão da gota de endossulfan em cada uma das amostras foram comparados com o caldo sem crescimento bacteriano (controle negativo) e com o meio de cultura contendo 0,5 mL de n-lauril sarcosinato de sódio 1 ppm (controle positivo). O índice de emulsificação (E24) foi determinado em tubos de ensaio com tampa de rosca pela adição de 2,0 mL de tolueno a 3,5 mL do sobrenadante, misturando em agitador de tubo por 2 min. e deixado em repouso por 24 horas. O índice foi calculado como porcentagem da altura da camada emulsificada (cm) dividida pela altura total da coluna do líquido (cm). O índice (E %) foi determinado de acordo com a equação: $E \% = \text{altura da camada emulsionada (cm)} \times 100 / \text{altura total do líquido (cm)}$. Onde: E (%) = índice de emulsificação.

Resultados e Discussão - Os resultados mostraram que de um total de doze colônias microbianas morfologicamente distintas, incluindo 10 bactérias e 02 fungos filamentosos. Das linhagens bacterianas 60% foram caracterizadas como Gram-negativa, confirmando o relato de que muitas bactérias gram-negativas são isoladas de locais com histórico de contaminação por agroquímicos. O teste drop-collapse é uma medida indireta da atividade superficial de uma amostra analisada contra óleo, sendo que o maior diâmetro representa uma melhor atividade superficial da amostra testada. Das linhagens isoladas, apenas três apresentaram atividade superficial, são elas: F01, F02 e M05. O controle positivo (SDS 1%) apresentou espalhamento da gota e os controles negativos, água destilada e o meio não inoculado, permaneceram inalterados. As linhagens bacterianas F02 e M05 foram selecionadas para as posteriores análises, pois apresentaram resultados promissores no ensaio de emulsificação. As linhagens bacterianas F02 e M05, isoladas do solo rizosférico foram classificadas como bacilos Gram-positivos. Os resultados das provas bioquímicas caracterizam os isolados bacterianos como aeróbio estrito, oxidase positivo, motilidade positivo, glicose positivo e lisina positiva. Esses resultados representam algumas das características-chave que agrupam as linhagens bacterianas em estudo na família *Pseudomonadaceae*, além de apresentar resultado positivo em todos os meios seletivos para *Pseudomonas*. As duas linhagens bacterianas testadas foram capazes de produzir biosurfactante em meio de cultura nas concentrações de endossulfan testadas. Nenhum crescimento bacteriano e índices de emulsificação foram obtidos nos frascos controles não inoculados, com as respectivas concentrações de endossulfan analisada. O caldo livre de células das linhagens bacterianas apresentou bons índices de emulsificação (E24) contra óleo mineral, que variaram entre 15 a 66%, de acordo com o período de cultivo. Os maiores valores do E24 (>35%) foram formados pelos caldos livres de células, de ambas as linhagens bacterianas, cultivadas nas concentrações de 0,25 e 0,45%, no período de 24 a 120 h, sendo 48 h o melhor tempo de cultivo para produção de biosurfactante. As linhagens bacterianas apresentaram o melhor comportamento metabólico de produção de emulsificado nas concentrações de 0,25 e 0,45% de glicose, mas à medida que diminuía ou aumentava essas concentrações ocorria uma considerável redução da formação de emulsificado. A influência do pH no meio de cultura e da temperatura no tempo tem efeito

direto na síntese de biossurfactante, na escala de valores testadas. A atividade do biossurfactante de ambas as linhagens bacterianas foi melhor (>46%) no pH 7.0, na temperatura de 35 °C. Essas condições de cultivo podem possibilitar uma maior atividade enzimática e com isso acelerar o metabolismo celular, resultando numa maior produção de biossurfactante. A relação entre crescimento celular e produção de emulsificado no tempo foi determinada para ambas as linhagens bacterianas, após o processo de otimização das condições de cultivo (0,25% de endossulfan, pH 7.0, 35 °C, 24 h), onde a medida do crescimento celular foi expressa pela concentração de biomassa e a atividade do biossurfactante pelo índice de emulsificação (*E*24). Para ambas as linhagens bacterianas a produção de biossurfactante esteve associada ao crescimento celular, confirmando a relação direta que existe entre a utilização do substrato, crescimento celular e produção de biossurfactante no tempo. O valor máximo de *E*24 e de crescimento celular de ambas as linhagens bacterianas foi observado nas primeiras 24h de cultivo, fase de crescimento exponencial, sendo a maior concentração de biomassa bacteriana observada para as linhagens F02 e M05, que alcançou o valor de 0,00524 mg/mL. Após o período de 24h de incubação, foi verificado um decréscimo gradativo da biomassa bacteriana das linhagens testadas, identificada como a fase de morte celular, sem afetar estatisticamente os níveis de formação de emulsificado.

Conclusões - Estes resultados indicam que a produção de biossurfactantes pelos microrganismos ocorre, predominantemente, durante a fase de crescimento exponencial, sugerindo que o biossurfactante é produzido como um metabólito primário, acompanhando a formação da biomassa celular.

Palavras-chave: Endossulfan. Degradação biológica. Biossurfactantes.

Bibliografia

ARAÚJO, A. S. F. de. Biodegradação, extração e análise de agroquímicos em dois tipos de solos. Piracicaba: ESALQ, 2015. 72p (Dissertação de Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas).

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.

WHOTING, C.; HANCE, R. J. The pesticides Manual: A World Compendium. Farham: British Crop Protection Council (BCPC), 1991. 1141p.

ESTIMATIVA DOS TEORES TOTAIS E BIODISPONÍVEIS DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS LIXÕES DOS MUNICÍPIOS DE IMPERATRIZ-MA, DAVINÓPOLIS-MA E SENADOR LA ROCQUE-MA

Nildo Duarte CRUZ¹, Jorge Diniz de OLIVEIRA², Eliane Patrocínio da SILVA³,
Gabrielle Cruz MACENA³, Dyane de Lima GOMES³, Maria Aline Oliveira de
OLIVEIRA³

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Química Licenciatura, e-mail: nildo.duarte_10@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: jzinid@hotmail.com. ³Colaboradores

Introdução - As agressões ao meio ambiente, cujos danos são na maioria das vezes irreparáveis, ganha relevância a grande quantidade de resíduos gerados nos centros urbanos. São toneladas de lixo que na maioria das vezes não têm destino adequado, tornando-se, por conseguinte, um dos grandes problemas enfrentados pela sociedade dos dias correntes (MORAIS, 2006), e a geração de resíduos sólidos é atualmente um dos maiores problemas, a falta de locais para a disposição representa um risco à saúde pública e ao meio ambiente, sendo necessário adotar medidas para gerenciar o destino final dos resíduos sólidos (BRINGHENTI, 2004). Os resíduos sólidos urbanos são fontes potenciais de metais pesados, principalmente de Cd, Cu, Pb e Zn (GUEDES, 2008). Corroboram com tal afirmação Moreira et al. (2010) ao afirmarem que estes resíduos podem liberar metais potencialmente tóxicos, como Cd, Cu, Pb, Mn, Zn, Ni, Hg, ampliando as formas de poluição e contaminação que estes materiais podem causar ao meio ambiente. Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar principalmente os teores de Cd, Mn, Cu, Zn, Cr e Pb nos solos dos lixões dos municípios de Imperatriz- MA, Senador La Rocque - MA e Davinópolis-MA, ambos os municípios estão localizados na Mesorregião Oeste Maranhense.

Metodologia - O projeto foi realizado em três municípios maranhenses, sendo estas a área de estudo do município de Davinópolis tem como coordenadas geográficas: S 5° 33' 15'', WO 47° 24' 20'', a área de estudo do Município de Imperatriz tem como coordenadas geográficas S 5° 31' 3'', WO 47° 28' 37'', a área de estudo de Senador La Rocque tem como coordenadas S 5° 26' 51'', WO 47° 17' 35''. Todos os municípios citados estão localizados na Mesorregião do Oeste Maranhense, Microrregião de Imperatriz. Para a determinação das espécies metálicas investigadas nos solos foram coletadas nas profundidades de 0-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm de forma a verificar o deslocamento das espécies metálicas provenientes dos resíduos sólidos. Para uma melhor avaliação da contaminação, a área do lixão foi dividida em duas áreas: Centro do Lixão (C.L), Fora do Lixão (F.L), a aproximadamente a 10 metros da borda do depósito dos resíduos, cada ponto amostral foi escolhido aleatoriamente. Após as coletas as amostras de solos foram identificadas e acondicionadas em sacos plásticos e transportadas para o laboratório sob refrigeração. No laboratório as amostras foram transferidas para bandeja plástica e foram secas ao ar. Após a secagem as amostras foram descompactadas, trituradas e fracionadas. O material fracionado foi acondicionado em frascos de polietileno de cor escura e submetidas a refrigeração. Foi utilizada o método proposto por De Paula e Mozeto (2001) nas determinações de metais potencialmente biodisponíveis (Mbd) e para determinação dos metais pseudo-totais (Mpt) foi utilizado o método descrito por Santos (1999) e Silva et al. (2000). As determinações foram feitas por espectrometria de absorção atômica de chama (FAAS).

Resultados e Discussão - Os valores mais expressivos apresentados das espécies metálicas foram encontrados principalmente nos lixões dos municípios de Senador La Rocque-MA e Imperatriz-MA. O município de Davinópolis-MA não apresentou teores tão

elevados em comparação aos outros lixões. De modo geral no lixão de Senador La Rocque-MA, a espécie que apresentou a maior somatória da concentração nas profundidades foi o Mn apresentando as maiores concentrações principalmente na área F.L na profundidade de 0-20 cm ($Mn = 215,10 \text{ mg kg}^{-1}$), quanto aos valores orientadores da CETESB (2005), o Cd em todos os P.A esteve acima do VRQ ($Cd < 0,5 \text{ mg kg}^{-1}$), para o Pb somente a área C.L esteve acima do VRQ, e somente o Cr no C.L na camada superficial obteve valor acima do VP. Segundo Júnior et al (2008) valores menores que um para o fator de acumulação ($FA < 1$), em perfis que apresentam concentrações maiores que o VRQ, confirmam que a área é naturalmente anômala. Nesse caso não há suspeita de contaminação antrópica. Em relação ao F.A para o Cr (3,61) e o Zn (2,77), no C.L, pode-se dizer que o perfil apresenta contaminação antrópica por parte das espécies citadas. O lixão de Imperatriz-MA apresentou maior somatória das concentrações na área do C.L, principalmente na profundidade de 0-20 cm, isso pode ser atribuído pelo não uso de equipamentos que promovem o revolvimento dos resíduos descartados na superfície do solo ao longo dos anos. O Zn ($1176,60 \text{ mg kg}^{-1}$) esteve com valor bastante elevado em relação ao VP ($Zn = 86 \text{ mg kg}^{-1}$), na profundidade de 0-20 cm, porém ainda esteve abaixo do VIA ($Zn = 1900 \text{ mg kg}^{-1}$), o Cr, o Cd, o Pb e o Cu em todas as profundidades no C.L estiveram com valores acima de VP. Em relação ao F.A no C.L somente o Zn (2,77) apresentou característica de solo contaminado por ação antrópica, na área F.L foi o Cd (3,91). As médias das concentrações de Mbd dos municípios de Imperatriz-MA e Senador La Rocque-MA mostram as profundidades exerceram influência na biodisponibilidade das espécies investigadas, tanto para o C.L como para F.L. No município de Imperatriz-MA para o C.L a maior concentração obtida foi na profundidade de 0-20 cm para Zn ($946,85 \text{ mg kg}^{-1}$) enquanto que a área F.L foi o Mn ($14,80 \text{ mg kg}^{-1}$) na profundidade de 20-40 cm. Para área F.L no município de Imperatriz-MA verificou-se as seguintes distribuições: o Cd ($0,42 \text{ mg kg}^{-1}$) apresentou maiores teores na profundidade 40-60 cm, o Mn ($2,99 \text{ mg kg}^{-1}$) na profundidade 20-40 cm, o Cu ($10,00 \text{ mg kg}^{-1}$) na profundidade de 20-40 cm, o Zn ($2,7 \text{ mg kg}^{-1}$) na profundidade de 0-20 cm C.L, o Pb ($5,89 \text{ mg kg}^{-1}$) na profundidade de 0-20 cm e o Cr não foi detectado. Assim a ordem crescente dos teores de metais biodisponíveis no C.L obedeceu a seguinte distribuição: $Cd < Cr < Mn < Cu < Zn < Pb$, para os metais biodisponíveis na área F.L em virtude da não detecção do Cr optou-se em considerar a seguinte ordem crescente dos teores: $Cr < Cd < Mn < Cu < Zn < Pb$. Os Mbd do município de Senador La Rocque-MA para o Cd ($0,62 \text{ mg kg}^{-1}$) no C.L a maior concentração apresentada está na profundidade de 0-20 cm, o que pode indicar que esse metal exerce uma complexação ainda na parte superficial do solo. Observou-se o aspecto de semelhante para o Mn ($65,55 \text{ mg kg}^{-1}$). Já para o Cr ($1,14 \text{ mg kg}^{-1}$) está ocorrendo a complexação na profundidade de 20-40 cm. Em relação a área F.L o Cd ($0,55 \text{ mg kg}^{-1}$) e Cr ($1,44 \text{ mg kg}^{-1}$) apresentaram distribuição análoga com as concentrações na profundidade de 40-60 cm indicando que os metais podem estar chegando ao lençol freático. O Mn ($65,55 \text{ mg kg}^{-1}$) diferentemente das outras espécies metálicas investigadas, apresentou maior concentração na profundidade de 0-20 cm para o C.L. A ordem crescente dos metais biodisponíveis no C.L e F.L fica disposta da seguinte maneira: $Cd < Cr < Mn < Cu < Zn < Pb$.

Conclusões - As concentrações dos metais no município de Senador La Rocque-MA indicam que para algumas espécies metálicas está ocorrendo a contaminação do solo. No município de Imperatriz-MA o metal que apresentou maior concentração foi o Zn na área do C.L chegando a ultrapassar os VP podendo assim inferir que este foi o que influenciou mais significativamente na poluição do solo da área do C.L. A contaminação dos lixões pode ser devido a decomposição dos Resíduos Sólidos presentes no lixão. Davinópolis-MA não houve alterações significativas quanto as espécies metálicas. Através da pesquisa realizada verificou-se os teores biodisponíveis. Para o lixão do município de Imperatriz-MA a concentração na área do C.L mostrou-se disposta na seguinte ordem crescente: $Cd <$

Cr < Mn < Cu < Zn < Pb, indicando assim que os resíduos exercem influência para a poluição do ambiente, todavia, para a área F.L devido a não detecção de Cr os resultados ficaram expressos na seguinte ordem crescente: Cr < Cd < Mn < Cu < Zn < Pb. Já para o lixo do município de Senador La Rocque-MA as áreas do C.L e F.L não apresentaram alterações, segue a ordem do C.L de Imperatriz-MA.

Palavras-chave: Solos. Resíduos. Metais.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRINGHENTI, J. Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população. São Paulo 2004. disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde.../JacquelineBringheti.pdf. Acesso em: 07/02/2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2005. Decisão da Diretoria nº 195/2005. Valores orientadores para solos e águas subterrâneas do estado de São Paulo. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/relatorios/tabela_valores_2005.pdf. Acessado em: 25/08/2017

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.

GUEDES, M. R. Metais pesados em solos: ocorrência. 2008. Disponível em: <<http://scienceblogs.com.br/geofagos/2008/07/metaispesados-em-solos-ocorrencia.php>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

JÚNIOR, M. B. MELLO, J. W. V. SCHAEFER, C. E. G. R. DUSSIN, T. M. ABRAHÃO, W. A. P. Valores de referência local e avaliação da contaminação por zinco em solos adjacentes a áreas mineradas no município de Vazante-MG. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 32, 2008.

MORAIS, G. M. D. Diagnóstico da deposição clandestina de resíduos de construção e demolição em bairros periféricos de Uberlândia: subsídios para uma gestão sustentável. UFU. Uberlândia 2006. Disponível em: http://www.webposgrad.propp.ufu.br/ppg/producao_anexos/009_Greiceana%20Marques%20Dias%20de%20Moraes.pdf. Acesso em: 07/02/2017.

MOREIRA, D. A.; MARTINEZ, M. A.; SOUZA, J. A. R.; MATOS, A. T.; REIS, C. REIS, E. L. Determinação das características de resíduo sólido urbano aterrado. *Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal*, v. 7, n. 1, p. 099-108, 2010.

SANTOS, R. D. et al. Manual de descrição e coleta de solos no Campo. 5. ed. Viçosa: Embrapa, 2005.

OTIMIZAÇÃO DO MÉTODO SMP PARA APLICAÇÃO NOS SOLOS INTEMPERIZADOS DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO

Ozimar Milhomem PARENTE¹, Elizabeth Nunes FERNANDES², Aline da SILVA³,
Josy Neres da SILVA⁴, Thácila Luana Lima da SILVA⁵

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Química Licenciatura,
milhomemozimar@outlook.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL,
bethquim@gmail.com, ³Colaboradores

Introdução - A agricultura brasileira utiliza-se especialmente de solos ácidos, especialmente os mais intemperizados, esses solos por sua vez apresentam baixa

fertilidade natural (GOEDERT, 1995). Consequentemente, os níveis de acidez em conjunto com a baixa fertilidade natural desses solos oferecem limitações ao estabelecimento e desenvolvimento de grande parte das culturas de interesse comercial, em decorrência dos efeitos da acidez, que de modo geral, está associada à presença de Al e Mn em concentrações tóxicas e de baixos teores de cátions de caráter básico, como Ca e Mg. Para Monte Serrat & Oliveira (2003) não existe uma quantidade de corretivo definida a ser aplicada para se atingir determinado pH do solo. A quantidade de corretivo vai depender sobretudo do tipo de solo e do sistema de produção estabelecido pelo agricultor, pois a correção da acidez deve ser feita visando manter o equilíbrio nutricional das plantas ao longo de seu desenvolvimento. Os métodos para os cálculos da necessidade de corretivo têm-se baseado, fundamentalmente, nos seguintes métodos: método da curva de incubação com CaCO_3 , método baseado no teor de Al trocável, método baseado no decréscimo do pH da solução tampão (método SMP), métodos baseados na correlação para determinado valor de pH. O método SMP, acrônimo de Shoemaker, Mc Lean e Pratt, autores do método (SHOEMAKER et al., 1961). A solução tampão SMP é constituída de trietanolamina, paranitrofenol, cromato de potássio, acetato de cálcio e cloreto de cálcio, com pH inicial de 7,5. O princípio do método baseia-se na variação do pH em uma solução tampão pH 7,5 em contato com o solo. O pH da suspensão solo/água/SMP refere-se ao valor entre o pH do solo em água e o pH da solução SMP. Segundo Tomé (1997), o pH SMP baseia-se na correlação existente entre o índice SMP e a acidez potencial do solo ($\text{H}+\text{Al}$). Quanto mais baixo o índice SMP, maior a quantidade de $\text{H}+\text{Al}$ do solo e, portanto, maior a quantidade de corretivo da acidez necessária para atingir um pH adequado neste solo. Entretanto, por ser muito sensível as interações físico-química do solo o método SMP precisa ser calibrado de acordo com a região, a calibração deve ser feita comparando com um método padrão de determinação de calagem. O método padrão, normalmente usados, consiste em incubar amostras de solos com doses crescentes de carbonato de cálcio puro durante o tempo necessário para o equilíbrio da reação. Após o período de incubação, o pH das amostras é determinado e relacionado aos níveis de carbonato aplicado, obtendo-se assim as curvas de neutralização. Com base no exposto acima, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar a relação solo-água-tampão que mais se adeque aos solos da Região Sudoeste do Maranhão e ajustar uma equação de regressão que tenha boa capacidade preditiva dos valores de $\text{H} + \text{Al}$ a partir do pH SMP, no solo estudado.

Metodologia - O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, usando três metodologias diferentes com cinco repetições e sete doses de CaCO_3 , correspondentes a 0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0; 1,25 e 1,50 t.ha^{-1} , a fim de analisar qual das metodologias usada é recomendada para o solo do município de Cidelândia - MA. Cada dose de CaCO_3 foi aplicada sobre a superfície de cada solo, e homogeneizada por completo. Os solos foram umedecidos até aproximadamente 80% da capacidade de campo, sendo equivalente 203,84 mL. Os sacos plásticos foram fechados, mantidos com um orifício aberto pela presença de um canudo, e distribuídos em um armário com a finalidade de serem mantidos no escuro durante o período de incubação. A acidez potencial foi feita no laboratório agrônomo Terra Brasileira – Rua 17 nº 18, Bairro Cajueiro, CEP 65800-000, Balsas/MA. As determinações de pH em água, SMP e CaCl_2 foram realizadas a cada sete dias, durante cinco semanas. Após as cinco semanas, buscou-se traçar uma curva de neutralização dos solos, relacionando as doses de calcário aplicadas aos valores de pH obtidos. O pH SMP das amostras de solo foi definido considerando-se três diferentes relações entre solo:água:solução tampão, ou seja, 10:10:5, 10:20:10 e 10:25:5; após a adição da água e da solução tampão aos frascos contendo as amostras de solo, os mesmos foram agitados durante quinze minutos e deixados em repouso por uma hora; decorrido este tempo, procedeu-se à leitura do pH de equilíbrio das suspensões de

solo com a água e solução tampão; as análises de pH SMP e de H + Al foram efetuadas em cinco repetições.

Resultados e Discussão - A acidez potencial encontrada para o solo foi de $2 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, demonstrando uma acidez potencial baixa. Sambatti *et al* (2003) em estudos com solos da região Noroeste do Paraná encontrou resultados para a H+Al equivalentes a $5 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, enfatizando que esses baixos valores para acidez potencial são devidos a textura arenosa do solo, aliado ao baixo teor de matéria orgânica do solo que confere baixo poder-tampão a ele. De acordo com os valores de pH obtidos pode-se verificar que não houve influência significativa levando em consideração as diferentes proporções (5:5:10; 10:20:10 e 10:10:5) solo:água:SMP. (Gráfico 1 e 2).

Gráfico 1. Valor de pH SMP em função da dose de CaCO_3 na quinta semana de incubação para a proporção de 5g:5mL:10mL de solo:água:solução SMP.

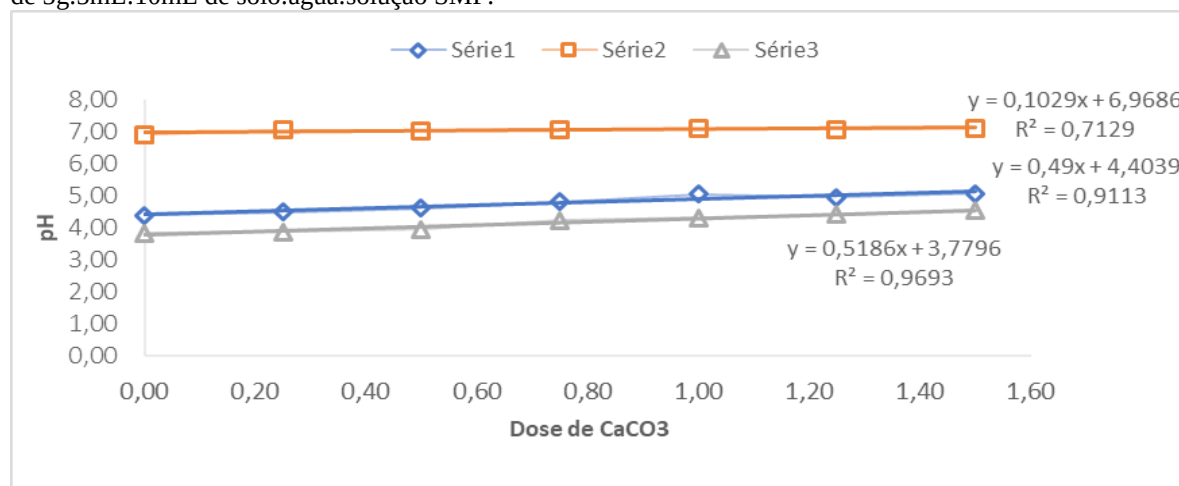
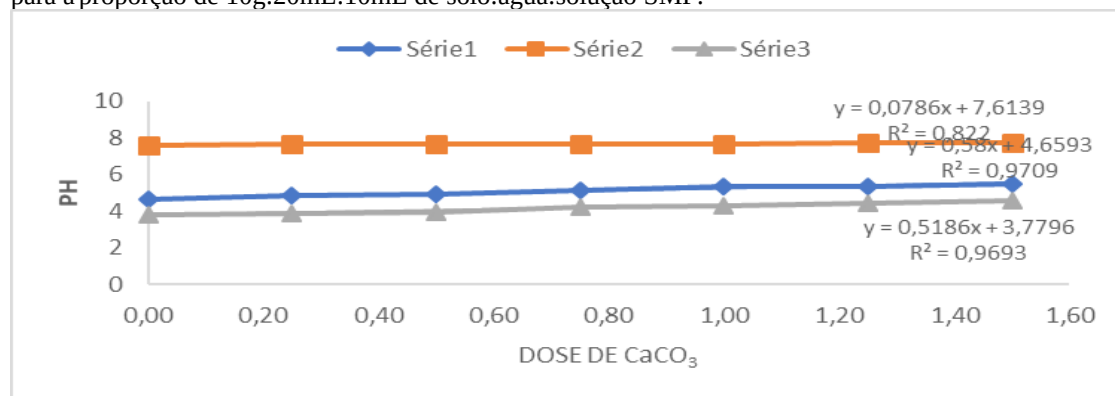


Gráfico 2. Gráfico 4: Valor de pH SMP em função da dose de CaCO_3 na quinta semana de incubação para a proporção de 10g:20mL:10mL de solo:água:solução SMP.



Conclusões - A variação de proporções solo:água:SMP não apresentou relação significativa em relação as dose de carbonato de cálcio para o solo estudado. O que pode ser explicado devido a textura arenosa do solo estudado.

Palavras-chave: Solo. Método SMP. Otimização.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

GOEDERT, W.J. Calagem e Adubação. Brasília: EMBRAPA-CPAC: EMBRAPASPI, 1995. p. 59. (Coleção Saber, 1).

MONTE SERRAT, B.; OLIVEIRA, A.C. Amostragem de solo para fins de manejo da fertilidade. In: Manual de diagnóstico da fertilidade e manejo dos solos agrícolas. Curitiba: UFPR, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. 2.ed. ver. e ampl. 2003. p. 62-76.

SAMBATTI, J. A.; SOUZA JÚNIOR, I. G.; COSTA, A. C. S.; TORMENA, C. A. Estimativa da acidez potencial pelo método SMP em solos em formação do Caiuá – Noroeste do estado do Paraná. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.27, n. 2, p. 257 – 264, 2003.

SHOEMAKER, H.E.; Mc LEAN E.O.; PRATT, P.F. Buffer methods for determining lime requirement of soil with appreciable amounts of extractable aluminium. Soil Science Society of America Proceedings, Madison, v.25, p.274-277, 1961.

TOMÉ JUNIOR, J.B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, RS. Ed. Agropecuária. 247p. 1997.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM TRÊS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ - MA

Raimundo R. Dâmaso FILHO¹, Bruno Lucio M. NASCIMENTO², Jorge Diniz de OLIVEIRA³

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduando em Tecn. Em Gestão Ambiental. ²Orientador Prof. Dr. CCHSTL/UEMASUL. ³Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL

Introdução - A piscicultura, excetuando-se aquela desenvolvida para o consumo próprio ou para lazer da família nos finais de semana, é uma atividade comercial e como tal deve ser encarada e trabalhada. A piscicultura é uma atividade que vem crescendo em um ritmo de aproximadamente 30% ao ano no Brasil (OSTRENSKY et al, 1998). Esse índice é muito superior ao obtido pela grande maioria das atividades rurais mais tradicionais, como a pecuária e a agricultura, por exemplo. A qualidade da água é um dos fatores mais importantes para o sucesso do cultivo de organismos aquáticos, sendo a mesma determinada por variáveis físicas (temperatura, cor, turbidez e condutividade), químicas (pH, alcalinidade, dureza e gases dissolvidos) e biológicas (produção primária e secundária). Essas variáveis são influenciadas pela morfometria dos viveiros e pelos aspectos geomorfológicos e climáticos da região (CAETANO et al, 2015). Diante do exposto, a presente pesquisa teve por objetivo identificar e tipificar os potenciais impactos em diferentes fases do cultivo de peixes em viveiros nos municípios de Açailândia - MA e João Lisboa - MA.

Metodologia - Foi realizada revisão bibliográfica referente aos termos relacionados na pesquisa, com o intuito de aperfeiçoar o conhecimento ao método de Avaliação de Impacto ambiental foram definidos critérios para análise dos impactos potenciais existentes com base nas referências consultadas e principalmente nos levantamentos feitos em campo. Com o propósito de avaliar as condições gerais do empreendimento, inicialmente foram feitas entrevistas semiestruturadas com os produtores, onde buscou-se conhecer os usos e manejos dos agricultores nessa atividade em suas propriedades, bem como sondar o nível de conhecimento que eles possuem a respeito da piscicultura sustentável e sua vinculação à Educação Ambiental. Com base nos levantamentos e análises efetuadas, foi aplicada uma Matriz de causa – efeito (BARBIERI et al, 2014), identificando a classificação dos impactos gerados pela piscicultura como Alto (A), Médio (M) e Baixo.

Resultados e Discussão - A Tabela 1 resume os principais impactos causados no ambiente pela piscicultura analisada na cidade de Açailândia. A magnitude de cada impacto levantado foi avaliada de acordo com a Tabela 3 com base em alguns critérios. Adotou-se a escala de 1-9, em decorrência da possibilidade de detalhar a magnitude do critério de impacto em inexistente (1-3), pouco existente (4-6) ou existente (7-9).

Tabela 1. Razões e causas dos principais impactos ambientais identificados em um viveiro na cidade de Açailândia.

PRINCIPAIS IMPACTOS	RAZÕES	CAUSAS
Perda da qualidade da água	Contaminação da água Aumento da basicidade Aumento da turbidez	Aplicação da ração sem controle Perda da vegetação de encostas Acondicionamento irregular de resíduos orgânicos
Impacto na paisagem	Desmatamento Escavações Redes dos tanques sem manutenção	Redução da qualidade da água Redução da qualidade visual Perda da diversidade de espécies vegetais e animal
Perda da biodiversidade aquática animal	Alteração da qualidade da água Redução da diversidade de espécies Alterações na ecologia de populações existentes nos tanques	Redução do oxigênio dissolvido Eutrofização dos tanques
Impacto na estrutura física do solo	Construção dos tanques Desmatamento Não utilização de técnicas de recuperação de áreas degradadas	Impacto visual Redução da biodiversidade de fauna e flora Impacto na estrutura física do solo

Fonte: (Barbieri et al, 2014)

CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS			
Legislação (L)	Não atende (7-9)	Atende parcial (4-6)	Atende (1-3)
Perturbação (P)	Importante (7-9)	Regular (4-6)	Indiferente (1-3)
Ocorrência (O)	Muito provável (7-9)	Provável (4-6)	Pouco provável (1-3)
Extensão (E)	Regional (7-9)	Local (4-6)	Pontual (1-3)
Duração (D)	Permanente (7-9)	Média (4-6)	Curta (1-3)
Reversibilidade (R)	Irreversível (7-9)	Parcial (4-6)	Reversível (1-3)
TOTAL	54 - severos	36 - Moderados	18 – Menos

Tabela 1. Classificação dos impactos gerados pela piscicultura (Adaptado de Espinosa 2001).

Com isso, a classificação dos impactos foi realizada com base na soma total da pontuação de cada critério conforme equação a seguir: Impacto total=L+P+O+E+D+R. O Impacto negativo era classificado ao obter uma pontuação maior que 37, o impacto médio tinha pontuação entre 19 e 36, e o impacto era tido como baixo ao obter pontuação total abaixo de 4. Por meio do enquadramento na classificação dos impactos gerados pela piscicultura os impactos na região de Açailândia obtiveram as seguintes classificações: Perda da qualidade da água – em andamento: Impacto total = (L5+P3+O3+E4+D5+R2) = 22 – Impacto médio; - Impacto visual – em andamento: Impacto total = (L4+P5+O5+E3+D6+R4) = 25 – Impacto médio; - Perda da biodiversidade aquática animal – em andamento: Impacto total = (L6+P5+O4+E4+D5+R4) = 28 – Impacto médio; - Impacto na estrutura física do solo – em andamento: Impacto total = (L7+P7+O6+E4+D7+R6) = 35 – Impacto alto; - Redução da biodiversidade de fauna e

flora – em andamento: Impacto total = $(L5+P3+O3+E3+D5+R4) = 23$ – Impacto médio. Por meio do enquadramento na classificação dos impactos gerados pela piscicultura, os impactos na região de João Lisboa obtiveram as seguintes classificações: Perda da qualidade da água – em andamento: Impacto total = $(L7+P7+O7+E6+D6+R6) = 39$ – Impacto alto; - Impacto visual – em andamento: Impacto total = $(L7+P6+O6+E5+D5+R4) = 33$ – Impacto médio; - Perda da biodiversidade aquática animal – em andamento: Impacto total = $(L5+P4+O3+E3+D3+R2) = 20$ – Impacto médio; - Impacto na estruturafísica do solo – em andamento: Impacto total = $(L7+P4+O4+E4+D3+R4) = 26$ – Impacto médio; - Redução da biodiversidade de fauna e flora – em andamento: Impacto total = $(L7+P4+O3+E4+D5+R4) = 27$ – Impacto médio.

Conclusões - A piscicultura apresenta impactos reais e potenciais classificados como de baixo, médio e alto do ponto de vista ambiental. Existe a necessidade de se praticar uma condução responsável do processo de ordenamento da piscicultura. Na Piscicultura de Açailândia o impacto mais evidente foi o da perda de estrutura física do solo. Em João Lisboa, o impacto de maior proporção foi aquele relacionado à perda da qualidade da água. Para a conscientização dos piscicultores foi feita uma palestra onde foram convidados e foi mostrado o trabalho de piscicultura que foi levantado e também foram apresentadas soluções para os impactos de maiores proporções nos empreendimentos analisados. Tais como: - Cultivo de plantas rasteiras nas áreas dos tanques que não serão mais utilizados. - Criação de estoque específico para armazenar o calcário.- Realizar o tratamento dos resíduos antes de serem desaguados no meio ambiente.- Separar de forma adequada os resíduos que são retirados dos tanque sem funcionamento.

Palavras-chave: Danos ambientais. Peixe. Matriz de AIA.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BARBIERI, E.; MARQUEZ, H. L. A.; CAMPOLIM, M. B.; SALVARÂNI, P. I. Avaliação dos Impactos ambientais e socioeconômicos da aquicultura na região estuarina-lagunar de Cananéia, São Paulo, Brasil. Journal of Integrated Coastal Zone Management, v. 14, n.3, p. 385-398, 2014.

CAETANO, M. S.; PRETO, B. L.; OLIVEIRA, L. B.; AMARAL, A. A. Qualidade da água de AçudesutilizadosnaCriação de Peixesemsistema de policutivo- Um estudo de caso. Revista Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.11 n.22; p. 2015.

OSTRENSKY, Antônio. Psicultura: Fundamentos e Técnicas de Manejo. Walter Boeger: Guaíba Agropecuária, 1998, 211 p.

CALIBRAÇÃO DO MÉTODO SMP PARA OS SOLOS INTEMPERIZADOS DA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO

Thácila Luana Lima da SILVA¹, Elizabeth Nunes FERNANDES², Alinne da SILVA³,
Josy Neres da SILVA³, Ozimar Milhomem PARENTE³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Agronomia, thacila_luana@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCENT/UEMASUL, bethquim@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - Os solos agricultáveis brasileiros, especialmente os mais intemperizados, são ácidos e de baixa fertilidade natural (GOEDERT, 1995). A presença de Al e Mn em concentrações tóxicas e baixos teores de Ca e Mg nestes solos oferecem limitações ao estabelecimento e desenvolvimento de grande parte das culturas de interesse comercial. A calagem tem o objetivo de diminuir a acidez do solo, diminuindo ou anulando os efeitos tóxicos das altas concentrações de Al e Mn, além de fornecer os nutrientes Ca e Mg. O método SMP (SHOEMAKER et al., 1961), baseia-se na variação do pH em uma solução tampão pH 7,5 em contato com o solo. O pH da suspensão solo/água/SMP refere-se ao valor entre o pH do solo em água e o pH da solução SMP. O presente trabalho teve como objetivo calibrar o método SMP para determinação da necessidade de calagem para um solo da Região Sudoeste do Maranhão, como também estabelecer as doses de CaCO_3 necessárias para elevar o pH em H_2O e em CaCl_2 até os valores: 5,5, 6,0 e 6,5, para o solo estudado, elaborar uma tabela de doses de corretivos da acidez para o solo estudado com base no método SMP e comparar as recomendações obtidas a partir da estimativa de calagem pelo método SMP com os valores obtidos pelos métodos baseado no teor de Al trocável, saturação de bases e método para neutralizar a acidez trocável e elevar os teores de Ca e Mg trocáveis.

Metodologia - O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições e sete tratamentos, correspondentes às doses de CaCO_3 0; 0,25, 0,50; 0,75; 1,0; 1,25 e 1,50 t.ha^{-1} . O solo avaliado foi coletado em uma propriedade rural, no município de Cidelândia- MA. Foi coletado cerca de 70 dm^3 de terra, na camada superficial de 0 - 20 cm de profundidade. O solo em sua análise granulométrica apresentou 110 g.Kg^{-1} de argila, 110 g.Kg^{-1} silte e 780 g.Kg^{-1} areia. Essa amostra foi homogeneizada, seca em estufa por 48 horas em uma temperatura de 105°C e peneirada em malha de 2 mm. Foi analisada a capacidade máxima de retenção de água no solo pelo método proposto por (Silva et al. 2007), com sete repetições. O experimento foi conduzido em 35 unidades experimentais de 2,0 kg (base seca) do solo avaliado e armazenados em sacos plásticos. Foram aplicadas as doses crescentes de CaCO_3 na superfície de cada solo e posteriormente homogeneizadas por completo. O solo foi umedecido até aproximadamente 80% da capacidade de campo o equivalente a 203,8 mL e o tempo de incubação foi de 28 dias. As determinações de pH em água, SMP e CaCl_2 foram realizadas a cada sete dias, até que se verificou a estabilização do pH. Após o período de incubação e análises estatísticas dos valores obtidos, traçou-se curvas de neutralização do solo, relacionando as doses de calcário aplicadas aos valores de pH obtidos, Foram realizados cálculos para estimar a necessidade de calagem através dos métodos baseados no teor de Al trocável do solo, método para neutralizar a acidez trocável e elevar os teores de Ca e Mg trocáveis e saturação de bases do solo, os dados utilizados para a realização desses cálculos foram o da dose 0 de CaCO_3 , para não evitar subestimação da NC por esses métodos.

Resultados e Discussão – O solo utilizado no experimento apresentou a acidez potencial de 2,60 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$, valor considerado baixo, isto se deve provavelmente a textura, pois segundo a análise granulométrica, o solo coletado possui 780 g.Kg^{-1} de areia, 110 g. Kg^{-1} de silte e 110 g. Kg^{-1} de argila, tendo como classe textural arenosa. De acordo com Sambatti et al. (2003) os solos da região Noroeste do Paraná apresenta acidez potencial semelhante a 5 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$, ressaltando que os valores encontrados são baixos devido a textura arenosa do solo, bem como, baixo teor de matéria orgânica tanto no início da incubação de 15,1 g.Kg^{-1} e de 14,2 g.Kg^{-1} no final do experimento, desta forma, solo

consequentemente apresenta baixo poder tampão. Com os valores obtidos na determinação do pH em água, pH SMP e pH CaCl_2 traçou-se as curvas de neutralização das amostras de solo obtidos na 5ª semana, 28 dias de incubação, relacionando as variações do pH referente a cada tratamento para estimar a necessidade de CaCO_3 para atingir pH 5,5, 6,0 e 6,5 (Gráfico 1). A Tabela 1 representa as equações obtidas no gráfico assim como o R^2 .

Gráfico 1. Valores médios de pH em água, pH solução-tampão SMP e pH em CaCl_2 0,01 mol L^{-1} determinados aos 28 dias de incubação no solo coletado em Cidelândia – MA.

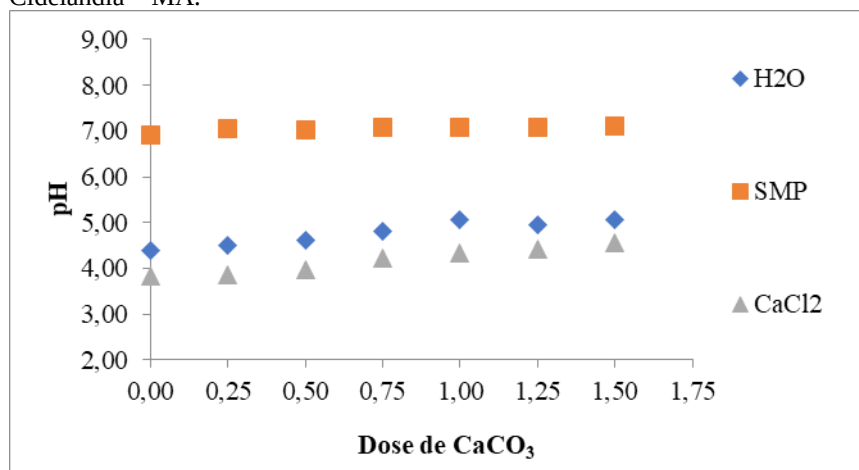


Tabela 1. Coeficiente de correlação (R^2), e equação de regressão linear de cada método, obtida por incubação do solo avaliado.

Solo	Métodos	Equações	R^2
Cidelândia – MA	pH H ₂ O	$y = 0,49x + 4,40$	0,91
	pH SMP	$y = 0,10x + 6,97$	0,71
	pH CaCl_2	$y = 0,52x + 3,78$	0,97

A estimativa de calagem pelo método SMP para elevar o pH em água a valores pré determinados (5,5, 6,0, 6,5) é obtida através da relação entre os valores de pH SMP e as doses de CaCO_3 aplicadas ao solo através curvas de neutralização. Desta forma, foi impossível elaborar uma tabela de doses de corretivos da acidez para os solos estudados com base no método SMP, pois as quantidades de carbonato de cálcio exigidas pelos solos para elevar o pH a valores desejados devem ser estimadas graficamente a partir das curvas de regressão linear. Entretanto, não foi possível estabelecer as doses de CaCO_3 necessárias para elevar o pH em H_2O e em CaCl_2 até os valores: 5,5, 6 e 6,5, para o solo estudado, assim, não foi possível elaborar uma tabela de doses de corretivos da acidez para o solo avaliado com base no método SMP, pois as quantidades de carbonato de cálcio exigidas pelos solos para elevar o pH a valores desejados devem ser estimadas graficamente a partir das curvas de regressão linear. Essa impossibilidade deve-se ao fato de o solo apresentar pH elevado mesmo na dose zero de CaCO_3 , o que pode ser explicado por serem solos com baixos teores de matéria orgânica e acidez potencial, e como pH da solução SMP já era de 7,5, o solo tinha pouca acidez potencial para provocar o decréscimo do pH dessa solução. Contudo, foi estimada a necessidade de calagem do solo pelos os demais métodos, onde foi observado, que o solo utilizado nesse experimento não necessita de uma grande quantidade de calcário para elevar o seu pH, essa baixa quantidade de corretivo da acidez é devido ao baixo poder tampão desse solo (Tabela2).

Tabela 2. Determinação da necessidade de calagem pelos métodos baseado no teor de alumínio trocável, saturação de bases e neutralização de Al^{3+} do estudado.

Métodos para	NC
determinação da NC	t ha⁻¹
	Cereais
	0,68
Saturação de bases	Leguminosa
	1,06
	Pastagem
	0,68
Teor de Al^{3+}	0,15
Neutralização de Al^{3+} e elevar os teores de Ca e Mg trocáveis	1,03

Conclusões - Não houve variação significativa nos valores de pH em água, pH em solução de $CaCl_2$ 0,01 mol L⁻¹ e pH SMP com o passar do tempo, onde os mesmos eram analisados periodicamente com intervalos de sete dias. Não foi possível realizar as estimativas das necessidades de corretivos pelo método SMP para elevar o pH para 5,5, 6,0 e 6,5, sendo que, as amostras de solo submetidas a incubação apresentaram um pH elevado a partir da primeira análise, devido a acidez potencial que se apresentou baixa. Através dos valores obtidos pelos métodos utilizados para a determinação de calcário, é notório que há necessidade de correção da acidez, porém, não é em grande quantidade.

Palavras-chave: Acidez. Recomendação de calcário. Análises de pH.

Bibliografia

GOEDERT, W.J. Calagem e Adubação. Brasília: EMBRAPA-CPAC: EMBRAPASPI, 1995. p. 59. (Coleção Saber, 1).

SAMBATTI, J. A *et al.* Estimativa da acidez potencial pelo método do pH SMP em solos da formação Caiuá – Noroeste do estado do Paraná. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 2003.

SILVA, E.E. AZEVEDO, P.H.S. DE-POLLI, H. Determinação da Respiração Basal (RBS) e quociente metabólico do solo (q CO₂). Comunicado técnico, Rio de Janeiro, 2007.

SHOEMAKER, H.E.; Mc LEAN E.O.; PRATT, P.F. Buffer methods for determining lime requirement of soil with appreciable amounts of extractable aluminium. Soil Science Society of America Proceedings, Madison, v.25, p.274-277, 1961.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Ocimum sp* COLETADA NA CIDADE DE SENADOR LA ROCQUE

Thalia Silva de OLIVEIRA¹, Francisco Eduardo Aragão Catunda JÚNIOR², Ana Clara de Lima Rosa³, Gleiciane Cantuária da SILVA³, Gabriel Sousa BRITO³, Thiago Ferreira de ARAÚJO⁵

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Química, e-mail: thaliaoliveira730@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCENT/UEMASUL, e-mail: cearajr@gmail.com. ³Colaboradores

Introdução - A medicina popular no Brasil é oriunda da incorporação de diversas espécies de plantas destinada ao tratamento de várias enfermidades desde cefaleia a problemas renais, hepáticos entre outras (PENIDO et al., 2016). Além das diversidades étnicas e culturais, o Brasil também apresenta uma ampla diversidade de biomas, no total de seis, dentre eles o do cerrado. O cerrado é o segundo bioma sul americano abrangendo a área de 22% do território nacional, com área de mais de 2 milhões de quilômetros quadrados passando pelos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas (IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, 2015). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar a composição química do óleo essencial da parte aérea da espécie botânica *Ocimum sp*, coletada na cidade de Senador La Rocque.

Metodologia - As folhas frescas foram coletadas na Chácara São Pedro, cidade Senador La Rocque na localização 5°26'4,07"S e 47°17'45,83"O, no horário entre 6:30 e 7:00 h do dia 10 de maio de 2018. Após a coleta, o material vegetal foi depositado no Herbário da UEMASUL para futura identificação. Os óleos essenciais foram extraídos no laboratório sob coordenação do Prof Dr Richard Pereira Dutra, por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger, acoplado a banho ultratermostático Modelo SL152-10 - Marca Solab com temperatura -5°C. Estas amostras foram devidamente identificadas e armazenadas sob baixa temperatura em freezer, até a realização da análise química e dos ensaios experimentais. As análises dos constituintes químicos dos óleos essenciais foram realizadas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A identificação dos componentes químicos dos óleos essenciais das partes aéreas foram obtidos através da análise qualitativa da composição química dos óleos essenciais por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-EM), em um espectrômetro da marca Shimadzu, modelo QP-2010 (Quito, Japão), operando com energia de ionização de 70eV. Utilizará coluna capilar de sílica fundida DB-5MS polimetilsiloxano (30 m de comprimento, com diâmetro interno de 0,25mm e 1 µm de espessura do filme (J&W Scientific In., Folsom, EUA) e carregador de gás hélio com fluxo de 1 mL/min⁻¹ (53,5 Kpa) e velocidade linear constante de 42cm/s. As temperaturas do injetor e detector serão programadas de 250°C e 200°C, respectivamente e temperatura da linha de transferência 260°C. A temperatura do forno cromatográfico será: 70°C com rampa de aquecimento de 4°C 1 mL/min⁻¹ até 180°C por 27,5 min, em seguida por rampa de aquecimento de 25°C mL/min até 250°C, ao término da corrida. Cada pico do cromatograma foi identificado pelo seu espectro de massas, por comparação com a biblioteca do equipamento (NIST – 147.198 compostos), através de fontes da literatura (VAN DEN DOOL & KRAT, 1963; ADAMS,2007; NIST, 2014) e injeções de padrões autênticos. A determinação dos índices de Kovats foi realizada por co-injeção com padrões de alcanos (C₈ a C₃₀). A análise quantitativa da composição química do óleo foi realizada por CG-DIC num instrumento Varian CP-3380 (Palo Alto, EUA), com detector de ionização em chama (DIC), coluna CP-Sil 8 CB de fase estacionária polimetilsiloxano (30 m x 0,25 mm x 0,25 µm; Varian Inc., Palo Alto,

EUA), modo de injeção com divisão de fluxo de 1:50, durante toda a corrida (30,3 min), gás carreador hidrogênio com fluxo constante de 1,5 mL min⁻¹, temperatura do injetor 230 °C, temperatura do detector 260 °C. A programação do forno cromatográfico foi: temperatura inicial de 70 °C com rampa de aquecimento de 4 °C min⁻¹ até 180 °C por 27,5 min, seguida por rampa de aquecimento de 25°C min⁻¹ até 250 °C, ao término da corrida. A percentagem de cada constituinte foi calculada pela integral da área dos respectivos picos em relação a cromatograma registrado por DIC, área total de todos os constituintes da amostra. Os vários constituintes do óleo essencial foram identificados por comparação visual de seus espectros de massa com aqueles e com os padrões existentes na biblioteca Nist08 do computador no aparelho, bem como por comparação dos índices de retenção com aqueles da literatura (ADAMS, 2007).

Resultados e Discussão - O resultado da análise dos óleos essenciais da espécie *Ocimum sp* mostrou como constituintes majoritários a presença de dois monoterpenos oxigenados: Eugenol com cerca de 50 % , seguido do 1,8-Cineol com aproximadamente 20 %., de acordo com a tabela 1. Visto que a espécie botânica ainda está em fase de identificação pelo herbário da UEMASUL, poderemos então após comparar estes dados com de outras espécies coletadas na região do cerrado e/ou até outras regiões do Brasil. A princípio, estes dados demonstram ineditismo para a cidade de Senador La Rocque.

Tabela 1. Composição química do óleo essencial de *Ocimum sp*.

Constituintes	IKCalc.	IKLit.	%
-Pinene	941	939	0,78
Sabinene	980	975	0,88
-Pinene	983	979	2,24
Myrcene	995	990	0,89
1,8-Cineole	1043	1031	18,58
Z- -Ocimene	1048	1037	8,65
E- -Ocimene	1055	1050	0,76
-Terpinene	1065	1059	0,09
E-4-Thujanol	1073	1065	0,16
p-Mentha-2,4(8)-diene	1093	1085	0,06
Linalool	1104	1095	0,67
-Terpineol	1173	1166	0,14
Terpinen-4-ol	1183	1177	0,13
-Terpineol	1195	1188	0,50
Eugenol	1380	1359	47,78
-Bourbonene	1386	1388	0,17

-Cubebene	1395	1388	0,16
-Elemene	1401	1390	0,45
E-Caryophyllene	1433	1419	4,95
-E-Bergamotene	1444	1434	0,08
-Humulene	1465	1454	0,80
9-Epi-E-Caryophyllene	1471	1466	0,16
Germacrene D	1492	1485	1,76
-Selinene	1499	1490	5,83
-Macrocarpene	1507	1490	2,39
Germacrene A	1516	1509	0,23
7-Epi- -Selinene	1529	1522	0,47
-Cadinene	1533	1523	0,08
Caryophyllene oxide	1593	1583	0,16
Total			100,00

CRR= calculated retention rate. LRR = literature retention rate. RT = retention time in the GC-FID+

Conclusões - Estes dados ainda são insipientes, pois a projeção é de se realizar coletas sazonais e circadianas para realizar comparação destes metabólitos presentes no óleo essencial, além de realizar com outras espécies do mesmo gênero, tanto quanto da mesma espécie em outros estados do Nordeste e do país.

Palavras-chave: Ocimum. Óleo essencial. Senador La Rocque.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry. 4. ed. Carol Stream: Allured, 2007.

IBGE, INSTITUTO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; MMA, M. M. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

NIST Chemistry Webbook. Disponível em: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>. Acesso em: 15 abril. 2017.

PENIDO, A. B. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants in Imperatriz, State of Maranhão, Northeastern Brazil. Acta Amazonica, v. 46, n. 4, p. 345–354, dez. 2016.

VAN DEN DOOL, H.; KRATZ, P. Dec. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas—liquid partition chromatography. *Journal of Chromatography A*, v. 11, p. 463-471, 1963.

7 LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

ARTE POÉTICA E PLÁSTICA: ANÁLISE COMPARADA DO POEMA “SAN_TIAGO” DE FILINTO ELÍSIO E O QUADRO “ISLAND OF LIFE” DE LUÍS GERALDES

Amanda Chrysley Pereira de SOUSA¹, Rute Maria Chaves PIRES²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literatura de Língua Portuguesa, e-mail: achrysley52@gmail.com.

²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: rutepires2009@gmail.com.

Introdução - A realização da leitura/análise do poema e do quadro propostos, fazem parte da obra *Me_xendo no baú. Vasculhando o U*, que será investigado através de um estudo comparativista, buscando sentidos múltiplos dos dizeres entre os dois códigos artísticos e aprofundar as reflexões quantos às poéticas africanas contemporâneas. O ponto de partida da leitura/análise é fazer uma comparação de como se estabelece a poética do autor cabo-verdiano Filinto Elísio e as artes plásticas de Luís Geraldes, que durante toda a obra é acessível a fazer comparações entre os poemas e os quadros, que dialogam entre si. O estudo terá como base a teoria comparativista da pesquisadora Sandra Nitrini, que afirma que “A literatura comparada é o acompanhamento de sua história que nos dá a certeza de seus elos inquebráveis com a política de relações internacionais, de relações entre diferentes estratos culturais de uma mesma comunidade, de relações entre comunidades distintas e até mesmo de relações nas próprias instituições universitárias” (2010, pág. 16).

Metodologia - O ponto de partida foram os estudos comparativistas. Através da leitura/análise foi feita uma comparação de como se estabelece a poética do autor cabo-verdiano Filinto Elísio e as artes plásticas de Luís Geraldes, que durante toda a obra *Me_xendo no Baú. Vasculhando o U* é acessível a fazer comparações entre os poemas de um e as artes plásticas do outro. Com base na teoria comparativista, que trata de conceitos como: influência, imitação, originalidade e intertextualidade, permite o trânsito por significados distintos e/ou complementares. O essencial da literatura comparada reside na pesquisa de ideais e temas, que, em diferentes épocas e literaturas, apresentam ou criam relações e traços comuns, evoluem no tempo e no espaço exercendo recíprocas atuações. Para a feitura desta pesquisa, foi utilizado: Pesquisas bibliográficas; Leitura e fichamento dos textos teóricos; Discussão sobre as obras, e os aspectos principais relativos ao poema escolhido.

Resultados e Discussão - Foi realizado a leitura/análise do poema “San_tiago” e do quadro “Island of life” da obra *Me_xendo no Baú. Vasculhando o U* do poeta cabo-verdiano Filinto Elísio, e do artista plástico Luis Geraldes. Buscando, através do estudo comparativista, de Sandra Nitrini, sentidos múltiplos dos dizeres entre os dois códigos artísticos e aprofundar as reflexões quanto as poéticas africanas contemporâneas. A obra vem com uma proposta artística que junta poesia e artes plásticas, o que acaba mexendo no processo artístico e estético. Trabalha a ideia de poesia e pintura, além de produzir textos em prosa. Nos cinco capítulos em que a obra é dividida, cada uma trabalha algo relacionado ao próprio sujeito lírico. Além disso, o conhecimento de mundo foi bastante ampliado, pois o autor tem um vasto conhecimento de cultura e literatura mundial. Suas obras demonstram a sua excelência no assunto literário, obras que não são presas a padrões, nem a um determinado momento literário, não estão presas as regras, são obras que dialogam com outras obras, com outros autores, com outros tempos literários.

Conclusões - Como há uma necessidade de estudos sobre a poética africana, esse projeto nasceu com o intuito de trabalhar uma obra que dialogasse com essas questões artísticas,

por isso foi proposto a obra *Mexendo no baú. Vasculhando o U* para que fosse feito esse estudo e essa análise. O que é notório nesta obra na qual Filinto Elísio une-se a Luís Galdes, é que ocorrem cinco momentos poéticos e plásticos. São cadernos interiores de poemas e pinturas que, escritos, lidos, pintados, vistos, declamados, ouvidos, dançados e apresentados, dão as nuances dialógicas da vida e da morte, da luz e da sombra, da noite e do dia, senão mesmo a dialética que importará em tudo seus infinitos elementos da ética e da estética. Todos os poemas vêm acompanhados de um quadro, mas cada quadro não foi feito exclusivamente para o poema, embora dialoguem em pontos divergentes e convergentes.

Palavras-chave: Literatura comparada. Poesia cabo-verdiana. Artes plásticas. Filinto Elísio. Luís Galdes

Bibliografia

ELÍSIO, Filinto. Das frutas serenadas. 1. ed. Praia: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 2007.

ELÍSIO, Filinto. Do lado de cá da rosa. 1. ed. Praia: ICLS, 1995.

ELÍSIO, Filinto. Li Cores & Ad Vinhos. 1. ed. Lisboa: Letras Várias, 2009.

ELÍSIO, Filinto.; GERALDES, L. Mexendo no baú. Vasculhando o u. 1. ed. Lisboa: Letras Várias, 2001.

ELÍSIO, Filinto. O inferno do riso. 1. ed. Praia: Instituto da Biblioteca Nacional.

ELÍSIO, Filinto. Zen Limites. 1 ed. Lisboa: Rosa de porcelana, 2016.

VILELA, Adelaide. Da janela imaginária de Luís Galdes – Artes a perder de vista. Disponível em: http://lusopresse.com/2013/300/Da_janela_de_Luis_Galdes.aspx

NUTRINI, Sandra. Literatura Comparada: História, Teoria e Crítica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

TOPONÍMIA E MEMÓRIA: INTERFACE DAS PESQUISAS ONOMÁSTICAS

Danielle Barbosa dos SANTOS¹, Márcia Suany Dias CAVALCANTE²

¹Aluna Voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda do Curso de Letras - Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, email: daani.barbosaa.s@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, email: marciasuany@hotmail.com

Introdução - A Toponímia está inserida nas ciências do léxico e se constitui num campo de estudos voltado para a reflexão e análise dos nomes de lugares. Como ramificação da Lexicologia, tem intrínseco o viés interdisciplinar, ou seja, a Toponímia está propícia ao diálogo com outras áreas, o que proporciona uma visão ampla de um dado fenômeno linguístico. No presente estudo, a pesquisa dos topônimos se dá pelas perspectivas linguística, histórica e cultural, buscando-se, portanto, perceber as marcas identitárias no processo de nomeação dos bairros do município de Imperatriz (MA), uma vez que a relação entre o homem e o lugar que ele ocupa sofre motivações diversas. Assim, as interfaces da análise toponímica se revelam em questões geográficas, históricas, linguísticas e culturais, sendo o topônimo o registro de um momento específico no tempo e rica fonte para o conhecimento da língua e da cultura de um povo. Nesse sentido, ao longo desta pesquisa, intenta-se contribuir para a construção e para a preservação da identidade cultural do município de Imperatriz/MA, bem como ampliar os conhecimentos relativos aos fatores linguísticos e ao contexto histórico-cultural de um povo que influenciaram na escolha das denominações dos logradouros.

Metodologia - O *corpus* selecionado são os principais bairros do referido município, especificamente, o centro e bairros adjacentes. Para a realização das análises, os procedimentos de pesquisa foram, além do estudo de referenciais teóricos especializados, a pesquisa documental, a aplicação de questionários e a realização de entrevistas e diálogos com moradores da cidade de Imperatriz, que foram fundamentais para a elaboração de fichas lexicográfico-toponímicas.

Resultados e Discussão - No processo de análise dos dados, foram levados em consideração os aspectos linguísticos e suas inter-relações extralinguísticas e antropológicas. Na perspectiva do projeto ATB – Atlas Toponímico do Brasil, coordenado pela professora Maria Vicentina do Amaral Dick. Assim, foi possível realizar a classificação taxionômica dos topônimos, conforme o modelo metodológico proposto por Dick, o qual classifica taxes por ordens: as taxes de natureza físicas e as taxes de natureza antropológica. Diante dessa classificação, obteve-se que 55.6% dos bairros pesquisados possuíam taxes de natureza antropológica, enquanto 44.4% dos topônimos foram classificados como de natureza física. Segue a tabela de classificação taxionômica, em modelo compacto:

TOPÔNIMO	TAXONOMIA	NOTA ENCICLOPÉDICA
Bacuri	Fitotopônimo	Planta nativa da Amazônia, de fruto grande e cor amarelada.
Beira Rio	Hidrotopônimo	Logradouro situado às margens do rio.
Centro	Cardinotopônimo	Área de grande movimento comercial.

Nova Imperatriz	Cronotopônimo	Bairro localizado na região Norte de Imperatriz.
Juçara	Sociotopônimo	Palmeira delgada, alta e elegante que nomeou o antigo clube sócio-recreativo Juçara, ou Juçara Clube criado em 1971.
Entroncamento	Cardinotopônimo	Ponto de junção de dois ou mais caminhos.
Mercadinho	Sociotopônimo	Diminutivo de mercado. Ponto onde se reúnem trabalhadores para desenvolver atividades comerciais.
Vila Lobão	Antropotopônimo/ Poliotopônimo	Lobão é o sobrenome de um político maranhense.
Vila Carajás	Etnotopônimo/ Poliotopônimo	Carajás é uma tribo indígena.

Conclusões - Os resultados apontam para uma microtoponímia que reflete aspectos tanto da taxionomia física quanto da taxionomia antro-po-cultural. Assim, as nomeações dos bairros pesquisados registram elementos culturais, pertencentes ao povo imperatrizense, bem como hábitos, estrutura organizacional e aspectos políticos, os quais caracterizam e identificam os moradores da cidade e que se associam de maneira intrínseca à história do município. De modo geral, esta pesquisa possibilita uma visão panorâmica da comunidade linguística imperatrizense, a qual recebe influências de fatores externos. Promovendo, assim, um resgate cultural e histórico.

Palavras-chave: Toponímia. Língua. História.

Apoio financeiro: Pesquisa voluntária (PIVIC).

Bibliografia

BASTIANI, Carla. RELAÇÕES ENTRE NOME E LUGAR: Estudo Dos Nomes Das Escolas Públicas De Porto Nacional Em Uma Perspectiva Interdisciplinar Da Geografia E Da Toponímia. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras/UFT. Araguaína: 2016.

CARVALINHOS, Patricia De Jesus. ONOMÁSTICAS E LEXICOLOGIA: O Léxico Toponímico Como Catalisador E Fundo De Memória. REVISTA USP, São Paulo, 2002-2003.

CARVALHINHOS, P. J. . Estudos de Onomástica em língua portuguesa no Brasil: perspectivas para inserção mundial. In: Maria Célia Lima-Hernandes; Maria João Marçalo; Guaraciaba Micheletti; Vima Lia de Rossi Martin. (Org.). A língua portuguesa no mundo. São Paulo: FFLCH-USP, 2008.

CURVELO-MATOS, Heloísa Reis. ANÁLISE TOPONÍMICA DE 81 NOMES DE BAIRROS DE SÃO LUÍS/MA. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: 2014.

DAL PIZZOL, Elis Viviana. OS NOMES DAS ESCOLAS DA CIDADE DE BENTO GONÇALVES: Uma Perspectiva Onomástico-Cultural. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras, Cultura e Regionalidade da Universidade de Caxias do Sul. Bento Gonçalves: 2014.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. A motivação toponímica e a realidade brasileira. São Paulo: Arquivo do Estado, 1990.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. ATLAS TOPONÍMICO DO BRASIL: TEORIA E PRÁTICA II. Revista Trama. Volume 3 - Número 5. 2007.

FAGGION, Carmem Maria e MISTURINI, Bruno. TOPONÍMIA E MEMÓRIA: NOMES E LEMBRANÇAS NA CIDADE. Linha D'Água (Online), São Paulo, v. 27, n. 2, p. 141-157, dez. 2014.

SANCHES, Edimilson. *et al.* ENCICLOPÉDIA DE IMPERATRIZ: 150 anos: 1852-2002. Imperatriz - MA, 2003.

O NEGRO SER NAS PALAVRAS E NA IMAGEM: “A CARTA” DE MIA COUTO E O “ACALANTO” DE ARTURO SABÓIA

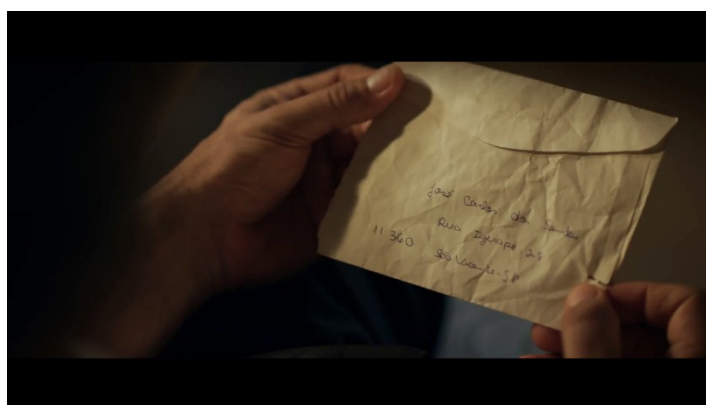
Débora de Jesus dos SANTOS¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Língua Portuguesa e Literaturas.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL.

Introdução - Embora o processo de adaptação, de recontar, de adaptar histórias seja parte inerente ao ser humano, o fazer cinematográfico, a partir de um texto literário, isto é, a adaptação cinematográfica, o filme resultante do processo ainda visto como algo menor, inferior, uma traição, infidelidade com relação à obra literária. Ao falar em adaptações não tem como deixar de falar em cinema e literatura. Incontáveis são as relações entre ambas, dentre elas, a questão da adaptação sempre se faz presente. Para alguns, as adaptações cinematográficas seriam um das principais responsáveis por desmotivar, à leitura do texto original, uma vez que ela recria, com facilidade, as imagens que teria que ser projetadas na mente. No entanto, é sabido que a adaptação cinematográfica não se faz simplesmente em apresentar ou expor conceitos já existentes em uma determinada obra, pois ela pode potencializar novos significados e, conseqüentemente, contribuir como potência de um dizer autônomo e ao mesmo tempo enriquece/revitaliza o próprio texto primeiro que o inspirou. Essa pesquisa tem como objetivo evidenciar a importância e a relevância do impacto das adaptações, partindo de questões suscitadas acerca da teoria das adaptações, notadamente, as cinematográficas. Com base para isso fez-se uso do conto *A carta*, do escritor de Mia Couto, e do filme *Acalanto*, do diretor e cineasta Arturo Sabóia. Explorar o método comparativo, ancorado na perspectiva da teoria da adaptação, entre obra primeira-fonte e a obra que se constrói a partir desta; traçando pistas de leituras, buscando demonstrar como estão intrinsecamente em diálogos. Com relação aos estudos da adaptações, fundamentais os estudos de Bakhtin (1992), quanto ao dialogismo, a intertextualidade de Kristeva (1974) e Genette (2010) com relação ao que ele denomina como transtextualidade, pois segundo Stam, qualquer texto se constitui como mediação de outros textos, “De maneira mais direta: qualquer texto que tenha dormido com outro texto, dormiu também necessariamente com todos os outros textos com os quais este tenha dormido” (STAM, 2013, p. 226). Quanto os processos metodológicos essa pesquisa desenvolveu-se em algumas etapas. Primeiro, foi selecionado estudos sobre teoria da adaptação, logo em seguida foi realizado o estudo dos mesmos. Após estudos/análises, foi apresentado o curta metragem *Acalanto*, do cineasta maranhense, e o conto *A carta*, do escritor moçambicano, ao público. Por fim, foi desenvolvido uma pesquisa de campo ao qual foram entrevistados acadêmicos do curso de Letras e com o intuito a coleta de dados, elaborando assim um questionário servindo como base para esta pesquisa. A partir desse estudo, foi possível aprofundar-se na multiplicidade de perspectivas quanto às adaptações, principalmente no que tange ao literário e o cinematográfico, e quão rico é cada em suas particularidades e especificidades, como também nos diálogos/inter-relações que estabelecem, tornando-se capaz de criar, dispor, encantar, formar conceitos e transformar convicções. Para Stam (2006, p. 25). “No cinema o pensamento em movimento encontra a imagem em movimento”. Portanto, pode-se afirmar que há inúmeras formas de adaptações e que elas são frutos de questões tanto na esfera ideológica, política, social e econômica, quanto na questão mercadológica. Por certo, é neste entrecruzar do literário ao cinematográfico que se pode explorar as riquezas inerentes do processo, bem como as múltiplas leituras dialógicas resultantes dele. Como é o caso *A carta* do escritor de Mia Couto e o filme *Acalanto* e do diretor Arturo Sabóia. O curta metragem é um magnífico exemplo entre as palavras e as imagens, nesse processo de adaptação. A obra se constrói a partir de uma obra literária que sonda a potência da linguagem escrita como

guardadora de memórias e criadora de desejos, sonhos, rompendo as frágeis fronteiras entre o ficcional e a “real” pois “Escrever vai muito além de por palavras em um papel é um ato de puro prazer e êxtase que se transfigura”. O escritor moçambicano explora a riqueza do construir ficcional tendo como referencial um país destruído pela guerra, no qual seres-vítimas estampam as suas faltas, crueldades. Onde os opostos vida e morte se atraem e se entrecruzam. No conto e no filme conhecemos a mamã Cacilda/Luzia de origem muito humilde, analfabeta como muitos moçambicanos/brasileiros, que não sabe nem ler e nem escrever, porém tem uma carta/ presença de seu filho Ezequiel/Antônio Carlos que foi levado para a guerra / foi para o “sul maravilha” em busca de uma melhor oportunidade de vida. “Essas letras cheiram a pólvora, me rodilham o coração. Era o dito da velha. Agora, passados os tempos, aquele papel era a única prova do seu Ezequiel”. Essa carta, presença viva de seu filho, é uma espécie de renascimento em cada uma das narrativas, leituras, palavras do narrador-personagem/Chico. O curta, em amostragem, vai estampando questões/abordagens presentes no conto do Mia Couto. Da África a narrativa é transposta para o Brasil, mais especificamente para São Luís, do Maranhão.



Explicitando, assim, a estreita relação, do brasileiro ser com suas raízes africanas. Se lá, através da protagonista Mamã Cacilda, é desmascarado a precária condição sócio-econômica de grande parte dos nativos africanos; de cá, é explicitado, através da Dona Luzia, a marcas de uma escravidão, que mesmo séculos depois ainda remonta a precária condição sócio-econômica dos descendentes. Se lá, o filho é arrancado para uma guerra; aqui, é trucidado pela falta oportunidades; ambos desenraizado, vítimas e mortos nas suas inglórias “guerras”. “Me vens ler meu filho? O filho “lido” agora é ilustrado por um homem (no conto, o narrador-personagem; no filme um funcionário de cartório, chamado Chico) que no início ler a carta fielmente, mas que depois vai além do que está escrito no papel e usa o poder da imaginação para dar vida as poucas palavras descritas pelo filho. A leitura da carta (amorosamente inventada) de tal forma, torna-se um “acalanto”, um instrumento que explicita uma espécie de confrontos de mundos: a dura realidade do burocrata que trabalha em um cartório civil e por ele, diariamente, passa nascimentos e mortes, e uma mãe nostálgica tentando sobreviver nos melancólicos fiapos de palavra de uma carta escrita. “Me leia a carta. Me entregava o papel marrotado, dobrado em mil sujidades. Era a Carta de seu filho, Ezequiel. Ele se longeara, de farda, cabelo no zero. A carta, ele a enviara fazia anos muito coçados. Sempre era a mesma, já eu lhe conhecia de memória, vírgula a vírgula”. Nesse descampado percurso, as personagens vão se transfigurando, ele, ao ser mergulhado na invencionice da palavra não cartorial é lançado, é revitalizado na sua condição de viver; ela, como já era sabido por ela, só restava ouvir o silêncio da morte definitiva do filho. Ambas obras, como proposta narrativa, enriquecem uma a outra. Assim, a partir desse estudo, foi possível aprofundar-se nas diversidades das adaptações tanto do texto literário quanto do cinematográfico, sendo cada um rico em suas particularidades e especificidades, e tornando-se capaz de criar, dispor, encantar, formar conceitos e transformar convicções.

Palavras-chave: Literatura e cinema. Adaptação cinematográfica. Educação.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BAKHTIN, Mikhail. A Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

COUTO, Mia. A carta. Disponível em

<https://www.recantodasletras.com.br/contos/3532298>:

acessado 25 de julho de 2018 as 20:33.

GENETTE, Gérard. Palimpsestos. A literatura de segunda mão. Belo Horizonte: Edições Viva Voz, 2010.

HUTCHEON, Linda. Uma teoria da adaptação. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

KRISTEVA, Júlia. Introdução à Semanálise. Tradução de Lúcia Helena Ferraz. São Paulo: Perspectiva, 1974.

SABOIA, Arturo. Acalanto. Disponível em <https://www.google.com.br/search?q=imagens+do+curta+acalanto&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjzooOF7MLcAhXCvJAKHUiDAKAQsAR6BAgFEAE&biw=1366&bih=662#imgsrc=tqmlGgcPK1IT7M> :

acessado 28 de julho de 2018 as 14:00.

STAM, Robert. Introdução à teoria do cinema. Tradução de Fernando Mascarello – 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

_____, Robert. A literatura através do cinema: realismo, magia e arte da adaptação.

Tradução de Marie-Anne Kremer e Gláucia Renate Gonçalves. Belo horizonte: editora UFMG, 2008.

DE CORES SABORES: O FAZER POÉTICO DO CABO-VERDIANO FILINTO ELÍSIO

Ester Bastos ARAUJO¹, Rute Maria Chaves PIRES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: esterbastos09@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: rutepires2009@gmail.com.

Introdução - Na Lei nº 10.639/0 o ensino da história e cultura africanas e afrodescendentes é assegurado, tanto no ensino básico quanto no ensino superior. Entretanto, surge um entrave nesta questão, pois, não se tem professores formados e aptos a lecionarem essa disciplina, resultando em alunos que não se sentem estimulados pelo assunto. Com isso, surgiu o projeto “ENTRE TELAS E TEXTOS: O ENSINO DAS LITERATURAS AFRICANAS DE LÍNGUA PORTUGUESA” que visa auxiliar professores do ensino médio da rede pública de nosso município, através de uma reflexão sobre a África e a sua importância. Nesse contexto, o presente projeto “De cores sabores: o fazer poético do cabo-verdiano Filinto Elísio” objetivou realizar a leitura/análise do poema “quem te tatuaria?”, da obra “*Me_xendo no Baú. Vasculhando o U*” do poeta cabo-verdiano Filinto Elísio, conhecer sua obra poética e, também, estudar e conhecer a Teoria das Cores, de Goethe.

Metodologia - O ponto de partida foram os estudos que têm por objetivo a questão das cores nos seus sentidos múltiplos, e como ela se apresenta na poética do autor cabo-verdiano Filinto Elísio. Para tanto, fez-se necessário: Pesquisas bibliográficas; Leitura e 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 ao poema escolhido; Participação em eventos científicos.

Resultados e Discussão - O primeiro semestre desta pesquisa, de agosto de 2017 a fevereiro de 2018, 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 à Literatura de Filinto Elísio. No segundo semestre, de março de 2018 a julho de 2018, foi desenvolvido o estudo específico da obra *Me_xendo no baú Vasculhando o U*, visando o detalhamento de toda a obra para após o estudo completo ser produzida a análise completa do poema “Quem te tatuaria?”. Dessa forma, os encontros se tornaram de grande relevância para o conhecimento das obras do autor, portanto, para o andamento da pesquisa. Deste modo, o apoio e o incentivo contribuem para o crescimento do aluno pesquisador em relação ao conhecimento. Deste modo, com enriquecimento teórico neste semestre, obteve-se os resultados esperados. As atividades realizadas foram: o estudo das obras do autor, análise/discussão do texto literário; apresentação em eventos e o estudo detalhado da teoria das cores, tendo em vista o aspecto (teórico) analisado, bem como a produção do artigo, no final da pesquisa.

Conclusões - A partir dos estudos que foram feitos sobre a Teoria das Cores, foi possível compreender que a relação entre literatura, cores e outras formas de representações artísticas, sempre provocou muitas discussões. Sob essa ótica, surge a proposta deste projeto, de unir a literatura às artes plásticas. A escolha de ler um texto literário a partir de uma visão teórica das cores, em que compreende muito mais aspectos artísticos, como as artes plásticas, acrescentou, abriu horizontes e foi enriquecedor. Com isso, fica evidente a importância do projeto, a leitura das obras e as pesquisas feitas foram de suma importância para o avanço da pesquisa, pois, com essas ações, foram ampliados os conhecimentos e foi de muito proveito para as discussões e debates propostos. Além disso, o conhecimento de mundo foi bastante ampliado, pois o autor tem um vasto conhecimento de cultura e literaturas gerais, que em contraste com a Teoria das Cores, obteve-se uma visão singular no poema analisado.

Palavras-chave: Poesia cabo-verdiana. Filinto Elísio. Teoria das cores.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ARAUJO, Leonardo Carneiro de. A teoria das cores de Goethe. Disponível em: <<https://blog.mettzer.com/referencia-de-sites-e-artigos-online/>> Acesso em 27 de janeiro de 2018.
ELÍSIO, Filinto. Das frutas serenadas. 1. ed. Praia: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 2007.

ELÍSIO, Filinto. Do lado de cá da rosa. 1. ed. Praia: ICLS, 1995.

ELÍSIO, Filinto. Li Cores & Ad Vinhos. 1. ed. Lisboa: Letras Várias, 2009.

ELÍSIO, Filinto.; GERALDES, L. Mexendo no baú. Vasculhando o u. 1. ed. Lisboa: Letras Várias, 2001.

ELÍSIO, Filinto. O inferno do riso. 1. ed. Praia: Instituto da Biblioteca Nacional.

ELÍSIO, Filinto. Zen Limites. 1 ed. Lisboa: Rosa de porcelana, 2016.

GOETHE, J W. Doutrina das Cores. 1. ed. Nova Alexandria, 1993.

GOMES, Simone Caputo. Cabo Verde – Literatura em Chão de Cultura. 1. ed. Ateliê Editorial, 2008.

O SER E O ESPAÇO EM “A CARTA” DE MIA COUTO E NO “ACALANTO” DE ARTURO SABOIA

Fernanda Silva BASTOS¹, Gilberto Freire de SANTANA²

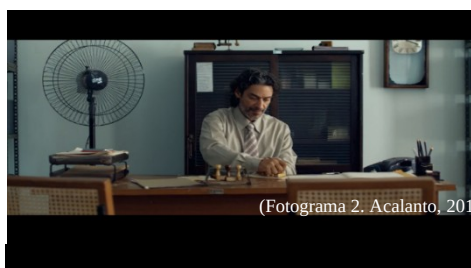
¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL

Introdução - O estudo da teoria da adaptação constitui ponto de partida para essa pesquisa, especificamente a adaptação cinematográfica, uma vez que, ao firmar escolhas na construção de suas obras, os cineastas utilizam elementos cinematográficos necessários para que eles possam atingir o seu intento. Por conseguinte, é nesta perspectiva que o processo analítico desse estudo delimita-se ao “ser e o espaço” pertencentes às narrativas, “A carta”, do moçambicano Mia Couto e “Acalanto” de Arturo Saboia. Desse modo, é relevante destacar, inicialmente, o problema de que a adaptação, para muitos, é uma mera cópia da obra fonte, pois, para grande parte dos leitores e telespectadores, há uma hierarquia irremediável entre a obra literária e a obra fílmica. Para eles, essa distância entre as obras ocorre a partir da concepção de dependência e subserviência das adaptações em relação à literatura, logo, uma parece estar a mero serviço de ilustração/reprodução da outra. Essa problemática produz, além de insatisfação, inúmeras denominações errôneas que tendem a diminuir e invalidar as adaptações, pois, assim sendo, não passam de objetos infiéis, plágios ou obras secundárias. Então, como estabelecer um novo posicionamento entre estas obras? Antes de tudo, é necessário compreender que as teorias do dialogismo, intertextualidade e transtextualidade possibilitaram um encaminhamento mais frutífero para os estudos que envolvem as adaptações. Tanto é que, em “Uma teoria da adaptação”, Linda Hutcheon (2013, p. 30) define a adaptação como “uma transposição declarada de uma ou mais obras reconhecíveis; como um ato criativo e interpretativo; como um engajamento intertextual”. Dessa maneira, a adaptação “é uma derivação que não é derivativa, uma segunda obra que não é secundária”, logo, a adaptação “é a sua própria coisa palimpséstica”. Ao valer-se do conceito de obras ‘palimpsestuosas’, Linda Hutcheon introduz em sua teoria o que Gerard Genette (1982) determina como *hipertextualidade*. Este, por sua vez, ainda que não trate do cinema, traz aos estudos teóricos da adaptação conceitos-chaves para novas abordagens e concepções. De acordo com Robert Stam (2009, p. 29), a nomenclatura introduzida por Gerard Genette é mais “inclusiva”, pois “refere-se a tudo que coloca um texto em relação com outros textos, seja essa relação manifesta ou secreta”. Outrossim, seja na concepção de unicidade dos enunciados ou de construção intertextual, as adaptações não se caracterizam como obras parasitas, pois não vivem em função da outra como réplica. Assim sendo, os estudos da teoria da adaptação apontam uma imprescindibilidade como meio de investigação desse fenômeno – a autonomia da obra adaptada –, que como expressão artística, também é livre para recriar e redizer com suas potências múltiplas, como acontece, por exemplo, com relação à adaptação cinematográfica, uma vez que o cinema “tem ao seu alcance inúmeros símbolos para emoções que até hoje não encontraram expressão nas palavras” (WOOLF *apud* HUTCHEON, 2011, p. 23). Portanto, é a partir dessa investigação do fenômeno da adaptação que esta pesquisa objetiva empreender um exercício de leitura/análise das obras, tendo em vista o aprofundamento das reflexões quanto ao processo de transposição do literário para imagens, na perspectiva que a adaptação é resultante de uma possível leitura e, nesta, se deposita acréscimos e faltas que ao invés de se aprisionarem a meras questões de uma possível e desnecessária “fidelidade”, possibilitam outras abordagens e pulsações que revigoram a obra cinematográfica e a obra literária fonte da adaptação. Por certo, é neste entrecruzar de “protagonismos” que ambas se tornam objetos latentes de dizeres e depositárias de inúmeras leituras/interpretações. Vale ressaltar que o método comparativo se aplica a essa pesquisa estruturado como algo além do “comparar” uma

obra com outra, uma vez que os estudos da teoria da adaptação buscam negar uma abordagem meramente de “comparações” em que uma obra está a serviço da outra. O conto “A carta”, de Mia Couto, narra a história *de uma mãe em exercício de saudade*, pois seu filho, Ezequiel, *se longeara, de farda, cabelo no zero [...] atirado para os fundos do caminhão como se faz às encomendas sem endereço*. Mamã Cacilda, no entanto, entrega ao narrador-personagem a única carta que seu filho lhe mandara, para que a leia, que este já a conhece *de memória, vírgula a vírgula*. Já o curta-metragem maranhense, de Arturo Saboia, “Acalanto”, adaptado a partir da obra de Mia Couto, conta a história de Dona Luzia. Esta, assim como aquela, vive em exercício da saudade de seu filho, José Carlos dos Santos, que viajara há anos para São Vicente – SP. Assim como Mamã Cacilda, Dona Luzia era *sem nenhuma escola* e, por essa razão, pedia a Chico que lesse aquela carta que



(Fotograma 1. Acalanto, 2012.)



(Fotograma 2. Acalanto, 2012.)



(Fotograma 3. Acalanto, 2012.)



(Fotograma 4. Acalanto, 2012.)

também já a conhecia *vírgula a vírgula*. Em ambas obras, os filhos estão inseridos em contextos distintos, porém dialógicos. Um vai à guerra (“A carta”), o outro vai em busca de novas oportunidades, uma espécie de “guerra”, no distante front onde resiste a possibilidade de um tão sonhado sul maravilha, lugar de oportunidades, de conquistas econômicas– São Paulo (“Acalanto”). As mães são *como rios, num açude, disfarçadas de lagoas*; os narradores/personagens (no filme do Arturo, transformado em tão-somente personagem) segredam as *“visitas aos filhos, tudo se passando na bondade de uma mentira”*. Desde o início, quando se assiste ao filme, percebe-se que o exercício da adaptação não é e nem deve ser uma mera reprodução ou ilustração da obra originária, logo, fica patente a autonomia de cada obra que se dá por suas próprias potências de sentidos/dizeres, bem como por seus mecanismos únicos que habitam a palavra e a imagem. Além disso, a autonomia da adaptação não se estreita à obra em si como produto, mas alonga-se ao enredo/abordagens, pois, ao ‘modificar’, possibilita retratar a vivência/experiência de um José, um Zé, como tantos outros nordestinos imigrantes na luta por suas vidas e, conseqüentemente, pelos interesses alheios, guerreando como um soldado que não pertence ao lugar que vive e não vive no ambiente que tem por lar, tal qual um Ezequiel, que também é Zé, é o *qu[i]e é um Zé ninguém*, arrancado do seu lugar para ser trucidado em uma guerra sem nome. Assim, as personagens habitam ambientes opostos, entretanto, entrecruzam suas experiências dando vida a uma cumplicidade inefável: *“na própria doidera nos vamos loucurando”* (louco/se curando). Como também, é possível destacar, de início, o incômodo causado pelas primeiras alterações da carta feitas pelo narrador-personagem do conto: *“Nas primeiras leituras, meu coração muito se apertava em inventadas dedicatórias àquela mãe.”*. No filme, que por outras vias, além da fala (– *De novo, Dona Luzia?*), pelas expressões do Chico (Luiz Carlos Vasconcelos), é mostrado, na primeira visita, que ele como interdito-incômodo deixa seu braço a estampar uma espécie de impedimento para a entrada de Dona Luzia (Léa Garcia) (fotograma 1). Nesse fragmento/cena, o narrador declara o conflito entre os espaços social e psicológico, uma vez que é levado/imposto (pela mamã/dona) a descumprir o hábito de estar preso à

superfície da palavra, a partir do momento que começa a ler o que Ezequiel não escrevera, pois, Cacilda/Luzia, que habitava *antiquíssima sombra [...] debruçada na varanda da alma*” sabia que as letras *mesmo que poucas são infinitas*. Esta(s) mãe(s), que *move-se como se tivesse saudade da morte*, dá vida não apenas ao seu filho Ezequiel, mas também ao próprio narrador. O conflito desses espaços é apresentado no filme a partir da profissão exercida por Chico. Este profissional de cartório de registro civil lida diariamente/repetidamente com a superfície das palavras, lida, portanto, com a palavra cartorial (fotograma 2). Quando Chico inicia suas primeiras leituras, as faz timidamente, no entanto já estabelece, a partir de então, uma proximidade com Dona Luzia (fotograma 3). Desse modo, ele atravessa não apenas *a escrita, ao avesso da verdade*, mas as suas atmosferas psicológicas, conflitando com seu espaço habitual. É iniciada, assim, uma navegação por sua *imagináutica* capacidade de dar à José Carlos os *infinitos modos de ser um filho*. O espaço físico que as personagens estão inseridas é apresentado de maneira distinta em cada obra. Em se tratando do conto de Mia Couto, não há descrição do espaço físico, todavia a intensidade psicológica, bem como a apresentação do ambiente internamente denso é destacado em diversos fragmentos: *Ela sofria doença do chão, mais e de mais se deixando nos caídos. Amparava-se em poeiras, seria para se acostumar à cova, na superfície do mundo?* No filme, por conseguinte, os espaços exteriorizam as ‘atmosferas pessoais’. Tal quando o Chico se encontra sorridente na monotonia de seu ambiente de trabalho (esfera social) após “*alongar [...] amolecendo as reais palavras*” da carta de José Carlos em cumplicidade com Dona Luzia (fotograma 4). Por sua vez, como espaço social, também possui as características compatíveis à condição/esfera social de Luzia, no entanto não se restringe a isso. A luz e localização (isolada, escondida, profunda) retratadas nessa cena exterioriza o clima/atmosfera interior de Luzia, representam o ambiente psicológico dessa mãe *em exercício de saudade* (fotograma 5). Portanto, a partir das concepções destacadas, é possível lidar com a transposição do texto literário para imagens destacando que as escolhas firmadas pelo cineasta (no caso, Arturo Saboia) constituem estruturas fundamentais para análises e não uma traição à sua obra fonte. Desse modo, por meio do diálogo permanente entre as obras, o qual esta pesquisa busca enfocar, destaca-se o transitar e retransitar por entre os mundos, espaços, seres, posições/condições socioeconômicas-culturais, entre outros, que, ainda distantes, ambas estão intertextualmente correlacionados.

Palavras-chave: Literatura. Cinema. Adaptação cinematográfica.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

HUTCHEON, Linda. Uma teoria da adaptação. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

STAM, Robert. Teoria e prática da adaptação: da fidelidade à intertextualidade. Ilha do Desterro A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies, Florianópolis, n. 51, p. 019-053, abr. 2006. ISSN 2175-8026. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/desterro/article/view/2175-8026.2006n51p19>>

INCLUSÃO DIGITAL E NOVOS LETRAMENTOS NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jailma de Sousa PIMENTEL¹, Ilza Léia Ramos AROUCHE²

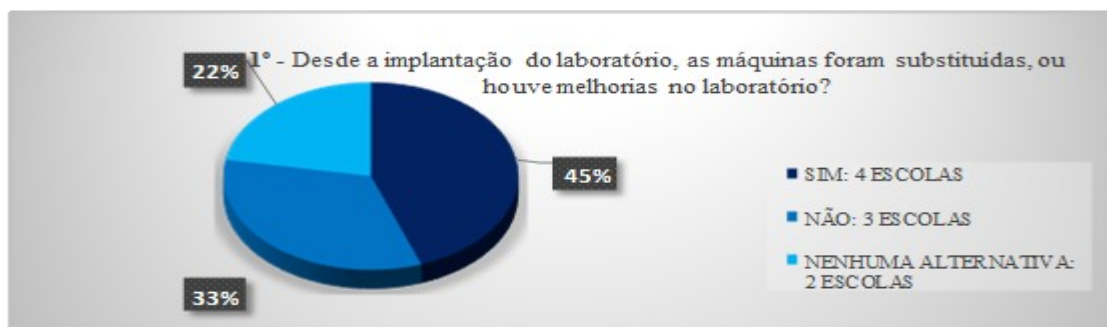
¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Letras Português/Inglês e-mail: jailmadsousapimentel@gmail.com. ²Orientadora Profa. Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ilzaarouche@gmail.com

Introdução - A escola tem diante de si um desafio de acompanhar as transformações sociais e tecnológicas que ocorrem avassaladoramente e que atropelam a todos. Para isso, necessita repensar as suas bases para atender a demanda que se conecta na rede e, também, usa o inglês como língua de comunicação, de interação. Se faz necessário a abertura de espaços de discussão de como implementar práticas pedagógicas que insiram práticas letradas mediadas pelos usos de ferramentas digitais e que se usem os novos letramentos de maneira crítica. Os documentos oficiais como a OCEM (2006), BNCC (2018) defendem que se propiciem aos educandos o acesso a espaços culturais digitais para que se tornem cidadãos criativos e autônomos com possibilidades que tenham acesso ao mercado de trabalho. Nós, profissionais de línguas, em tempos contemporâneos de constante transformação temos a responsabilidade social de “propiciar aos mais jovens oportunidades cuidadosamente planejadas para que eles aprendam a ser navegadores críticos no novo panorama do letramento em tempos digitais” (SNYDER, 2009, p.44). Nesse sentido, o referido estudo objetivou investigar como as novas tecnologias da informação e da comunicação - TICs e os letramentos digitais têm impactado a prática pedagógica dos docentes e da vida dos alunos no ambiente escolar na educação regular. Neste estudo serão o objeto de estudo apenas três escolas pela representatividade. Elas abrangem uma boa parcela de estudantes da periferia e centro de Imperatriz

Metodologia - Foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa, além de se recorrer à pesquisa documental exploratória. O contexto do estudo são três escolas de ensino médio regular da rede pública estadual, envolvendo principalmente os professores de língua inglesa do ensino médio egressos da UEMA/UEMASUL. Também foram usados informações dos gestores e alunos das referidas escolas para confrontarmos esta realidade.

Resultados e discussão - Os dados da pesquisa documental junto à Unidade Regional de Educação de Imperatriz (UREI) apontam que os laboratórios das vinte escolas da região central e bairros periféricos da cidade de Imperatriz carecem de manutenção, atualização das máquinas e dos softwares. Apesar de algumas escolas terem internet de qualidade alguns equipamentos são obsoletos e necessitam de assistência técnica. Aquelas que possuem internet inviabiliza o seu uso devido à morosidade. Percebemos assim, que estamos longe de alcançarmos um nível satisfatório de uso das TICs, por nos prendermos ainda em questões básicas estrutural e orçamental que independem dos gestores e professores da escola pública. Um dos aspectos detectado na pesquisa exploratória foi que havia o sucateamento das máquinas dos laboratórios de algumas escolas. Para confrontar essa informação, questionamos aos gestores se desde a implantação do laboratório da sua escola, as máquinas foram substituídas, ou houve melhorias no laboratório. 45% dos indagados responderam que sim, 33% responderam que não e 22% não opinaram.

Figura 1. Melhorias no Laboratório



Fonte: Escola da Rede Pública Estadual de Ensino

Podemos observar que algumas escolas mesmo que precariamente são assistidas para que promovam a inclusão digital. Por outro lado, têm aquelas que não são contempladas com assistência técnica e nem com a renovação das máquinas. Isso vai de encontro com as informações obtidas no UREI. Em conversas informais, alguns gestores nos disseram que priorizam outras necessidades em detrimento a inovação tecnológica. 2. Análise das entrevistas aos professores e alunos (registro oral meses 05 e 06 de 2018)- Quando indagado sobre as dificuldades com o uso das TICs, o professor I asseverou que a maior dificuldade é a disponibilização de internet e a precariedade dos recursos tecnológicos: “[...] escola não dispor de uma internet que presta. [...] o laboratório de informática está todo desatualizado, os computadores não funcionam, deixando assim a desejar”. Isso vai de encontro dos dados fornecidos pelos gestores na figura 1. A opinião do professor III se assemelha com o professor I. Ele assume que a falta de recursos tecnológicos é um dos entraves para desenvolver suas práxis: “[...] sempre se encontra dificuldades na rede pública, a falta de recurso é a maior delas” [...]. Há uma expectativa que o professor do ensino médio adeque o seu ensino para atender essas exigências, mas as falas dos participantes apontam entraves para que se possa efetivar satisfatoriamente a inclusão digital. Essas mazelas do ensino da rede pública como recursos inadequados fazem parte do cotidiano do professor; como esperar que o professor se adeque às novas tecnologias se elas não são oferecidas a contento? Para que o ensino da língua inglesa se torne real e instigante para o educando, o professor deve se arriscar buscar alternativas metodológicas. A fala do professor I aponta que há uma preocupação nesse sentido: “[...] faço busca de materiais na internet para enriquecer minhas aulas de inglês, tais como; pronúncias, gírias novas, expressões idiomáticas e aprofundamento na língua inglesa”. Anteriormente, o professor tinha apenas o livro texto como suporte pedagógico, com as ferramentas tecnológicas e o acesso à Internet 2.0, ele tem ajuda em tempo real e pode interagir nas práticas discursivas na língua alvo de maneira satisfatória, consolidando novos saberes. Para atender os anseios do alunado, o professor I busca outras vias para propiciar a inclusão digital em suas aulas e justifica: “[...] uso o WhatsApp é para que os alunos tenham a oportunidade de se comunicarem em inglês por meio do grupo da escola”. Percebemos desse modo que o professor não está alheio a essas transformações tecnológicas, pois não se rende as adversidades do ambiente escolar - falta de recursos e conectividade virtual. A fala do professor III está em consonância com a narrativa do professor I, ao dizer que libera os alunos para o uso do celular de maneira restritiva: “[...] agora o que eu estou fazendo é, permitir que os alunos usem o próprio celular quando é necessário para fazer uma pesquisa, quando faço uso desse recurso, faço com tempo limitado para evitar a dispersão do aluno”. As falas dos alunos demonstram o quão é imprescindível as TICs para fomentar o ensino-aprendizagem da língua inglesa: O aluno I afirma: “[...] gostaria que o professor usasse os recursos tecnológicos para ajudar na aprendizagem pois ficaria mais fácil [...]”. Já para o aluno II: “[...] com a tecnologia a gente presta mais atenção nas coisas.”. E o aluno III diz: “[...] hoje nós estamos na era da tecnologia [...] com recursos avançados os alunos avançam juntos”. Os alunos nas

práticas sociais em casa, no lazer estão submersos nessas linguagens multimodais – recorrem a imagens, sons, áudio, que são estimulantes. Eles já gravam e editam vídeos nos celulares, usam aplicativos de redes sociais. Desse modo, por já estarem familiarizados nesse mundo tecnológico é que têm essa atitude positiva para com as TICs e acreditam que elas podem enriquecer e facilitar o aprendizado na língua alvo. O professor então deve aproveitar essa visão do aluno para desenvolver práticas letradas na língua alvo que favoreçam a aquisição de novas habilidades no uso das TICs para que posteriormente possam usá-las fora do espaço escolar. Uma das possibilidades é desenvolver projetos interdisciplinares como uso das TICs.

Conclusões - O estudo apontou que uma das dificuldades dos docentes em propiciar a inclusão digital no espaço escolar é a precariedade dos recursos tecnológicos oferecidos, além da distribuição e qualidade da internet. Apesar destes entraves, os professores não se rendem e buscam alternativas para aproximarem os alunos do mundo digital. Eles usam os aparelhos celulares dos alunos para fazerem pesquisas e atividades escolares, envolvendo a língua alvo. A escola para acompanhar essas mudanças tecnológicas tem que adotar políticas públicas efetivas para que de fato ocorra essas transformações no ensino básico. Isso perpassa pela conscientização dos diferentes atores sociais – gestores e professores e alunos. Uma das formas de fomentar o uso das TICs, é fazer com que o curso de formação de professores da licenciatura em letras português/Inglês da universidade pública debata os documentos oficiais – OCEM (2006), BNCC (2018). A tomada de consciência desses documentos e teorias dos letramentos desde a graduação e o engajamento dos professores da rede básica nessas discussões poderá fortalecer os docentes para que se mobilizem e pressionem as autoridades responsáveis em efetivar a inclusão digital.

Palavras-chave: Inclusão Digital. Língua Inglesa.

Bibliografia

BRASIL, Secretaria da Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM). Languages, Códigos e Tecnologias. MEC. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf. Acesso em : 29 julho. 2018.

SNYDER, I. (2009). Ame-os ou deixe-os: navegando no panorama de letramentos em tempos digitais. In: Araújo, J. C.; Dieb, M. (org.). Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino. Fortaleza: Edições UFC, pp. 23-46.

**VERIFICAÇÃO DO DISCURSO DOS GRAMÁTICOS NOS MANUAIS
DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA, ADOTADOS
EM AÇAILÂNDIA/MA NO SÉCULO XX**

Josicleia de Oliveira SILVA¹, Sônia Maria NOGUEIRA², Adriana Alves Silva LIMA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura: Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL.

³Orientadora Profa. Esp. CCHSTL/UEMASUL.

Introdução - A pesquisa insere-se na Linha de Discurso, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA), cadastrado no Diretório de Pesquisa do CNPq, ligado ao Curso de Letras do *campus* de Imperatriz, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Seguindo como base os princípios teórico-metodológicos da Análise de Discurso de Linha Francesa, sobretudo os conceitos e as ideias de Maingueneau (1997) e Orlandi (2009); Historiografia Linguística de Koerner (1996) e Nogueira (2015). Assim sendo, utiliza-se os princípios propostos por Koerner (1996): contextualização, imanência e adequação. Partindo desses princípios, o trabalho tem como objetivo geral para constatar se há uma concordância entre o discurso dos gramáticos nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa, dos legisladores e dos docentes de Açailândia/MA do século XX. Assim identificando como se dá a construção do *ethos* discursivo no ensino de língua portuguesa; levantando os questionamentos sobre este ensino no município de Açailândia e descrevendo o momento político, social, econômico, ideológico e educacional neste período; e analisando o discurso dos gramáticos no *corpus*.

Metodologia - Por conseguinte, o *corpus* selecionado para a verificação foi o manual didático “ALP.5: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista”, de Maria Fernandes Cocco e Marcos Antonio Hailer (1993). O mesmo foi localizado e selecionado, tendo como componente curricular a Língua Portuguesa para o ensino fundamental da 5ª série, ele foi adotado no ano de 1997. Assim, a realização do trabalho, foram pautados os princípios metodológicos da Análise de Discurso de Linha Francesa (AD) que, segundo Maingueneau (1997), desde 1965, é assunto dos linguistas, historiadores e psicólogos e ela faz parte da construção discursiva do processo ideológico. Então dentro da Análise do Discurso foi observado o homem falando e não a língua ou o uso da gramática, neste sentido Orlandi (2009, p. 15) afirma que na “análise de discurso, procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social, constitutivo do homem e da sua história”. Assim, a análise do discurso olhou o homem com um todo, aquele que utiliza a língua dentro do mundo e não uma língua subjetiva.

Resultados e Discussão - Assim, na execução da pesquisa visitas foram realizadas na biblioteca municipal, nas escolas de ensino público e nos acervos pessoais dos professores da rede municipal de ensino; os quais foram, também, entrevistados, desempenhando a catalogação da obra, por conseguinte, a leitura e fichamento do material selecionado para análise. Durante a análise do material buscou-se identificar o discurso presente no manual de forma que os autores Cocco e Hailer (1993) construíram o *ethos* a partir do letramento da criança, propiciando dentro da obra situações onde a criança deveria construir seu sistema de significação, capaz de estruturar tanto oralmente quanto escrita o que caracteriza a proposta socioconstrutivista apresentada pelos autores.

Conclusões - Quanto ao projeto de pesquisa realizado, tencionamos contribuir para a memória educacional de Açailândia, uma vez que a inexistência de pesquisa realizada neste campo investigativo foi observada. Portanto, por meio do trabalho de “Verificação do discurso dos gramáticos nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa, adotados em Açailândia/MA no século XX”, pretendemos disponibilizar todo o material

localizado, tendo em vista que os manuais foram utilizados há mais de vinte anos, assim além de colaborar com o ensino de língua materna no Maranhão, particularmente em Açailândia, almejamos facilitar as futuras pesquisas ao tornar acessível os materiais identificados.

Palavras-chave: Análise do discurso. Manuais didáticos. Historiografia linguística.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BRASIL. [LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996](#); Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 22 abril 2018.

_____. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2018. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/funcionamento>>. Acesso em: 19 de julho 2018.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais. 1998. Disponível em: <<https://cptstatic.s3.amazonaws.com/pdf/cpt/pcn/volume-02-lingua-portuguesa.pdf>>. Acesso em: 23 abril 2018.

CÓCCO, Maria Fernandes; HAILER, Marco Antonio. Alp.5: análise, linguagem e pensamento: a diversidade de textos numa proposta socioconstrutivista. São Paulo: FDT, 1993.

MAINGUENEAU, Dominique. Novas Tendências em Análise do Discurso 3ª ed. Campinas, SP: Pontes: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1997.

NOGUEIRA, Sônia Maria. Língua portuguesa no Maranhão do século XIX sob o enfoque historiográfico. São Luís: Editora UEMA, 2015.

ORLANDI, Eni Puccineli. Análise de Discurso: princípios & procedimentos. 8. ed. Campinas: Pontes, 2009.

RÉSTIAS DE LEMBRANÇAS: O POÉTICO FAZER DE CONCEIÇÃO LIMA

Julio Cesar Chaves PIRES¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Respectivas Literaturas, email: poeta_itz@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

Introdução - Esta pesquisa é parte integrante do projeto de pesquisa desenvolvido pelo Grupo de Estudos Literários e Imagético (GELITI), da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), que objetiva fazer uma reflexão acerca dos estudos literários. Sabemos que a história de conquistas nos âmbitos sociais, políticos e educacionais no Brasil tem se dado através de organizações e lutas por parte dos movimentos sociais que buscam melhorias para as mais diversas situações do país, mais explicitamente o movimento negro, e vários outros intelectuais de setores da sociedade em geral sugeriram a modificação das leis que regem a Educação, principalmente em relação a que tange à participação afrodescendente. Diante do reconhecimento da pluralidade étnica brasileira e, portanto, da participação destes e de seus ancestrais que contribuíram para a formação da sociedade nacional, foi sancionada a Lei nº 10.639/03 pelo então presidente do Brasil Luís Inácio Lula da Silva que tornou obrigatório o ensino da “História da África e da Cultura Afro-brasileira no currículo oficial da rede de ensino”, atendendo uma reivindicação do movimento negro e educacional do Brasil. A partir de tais considerações, esta pesquisa, sabendo-se o quão amplo e inesgotável é a questão, busca, a partir de uma práxis, refletir sobre a questão da produção poética africana na contemporaneidade, tendo como *corpus* de estudo a poética da escritora são tomense Conceição Lima. Os estudos de memória e identidade constituem ponto de partida para essa pesquisa, tomando como pressuposto básico para essa investigação as teorias de Stuart Hall, que contribuem de forma reveladora com a relação ao que se postula hoje sobre o que é identidade, nesse mundo fragmentado. Ao se tomar como objeto desse projeto a obra “A dolorosa raiz do mincondó”, de Conceição Lima, levanta-se um questionamento sobre a identidade africana representada pelo olhar poético da escritora, que engloba a memória como dispositivo fundamental e intrínseco da sua produção, refletindo o “ser e estar no mundo”, pelo viés da sua ancestralidade. Assim, a proposição de pesquisa abrange questões intrínsecas do ser individual numa perspectiva socializadora, já que a história africana se estabelece nos versos de um ser poético em plena consciência crítica de mundo interno e externo, fazendo das suas reflexões uma verdadeira construção da identidade, não só são-tomense, mas de uma África que ultrapassa os limites das ilhas e se estende ao imenso continente. O ponto de partida são os estudos que têm como objeto a questão da memória individual e coletiva e, por consequência, a identidade e como ela se apresenta na poética de Conceição Lima. Para tanto, fez-se necessário: Pesquisas bibliográficas; Leitura e fichamento dos textos teóricos; Discussão e sistematização das teorias lidas; Estudo específico sobre a poética de Conceição Lima; Discussão e sistematização dos principais aspectos relativos a obra escolhida; Elaborar artigos a serem submetidos a periódicos especializados, com os resultados parciais da pesquisa. As etapas de desenvolvimento desta pesquisa partem, inicialmente, da definição/recorte do *corpus*, sendo, “Zálima Gabon”, parte integrante da obra “A dolorosa raiz do mincondó” da escritora são tomense Conceição Lima. Em seguida, os estudos das teorias sobre Memória e Identidade, sobretudo, as contribuições de Stuart Hall, bem como os estudos sobre a literatura são tomense de Inocência Mata. Por fim, a última fase refere-se ao exercício de análise do poema “Zálima Gabon”, de Conceição Lima, abordando dentro da leitura aspectos pertinentes ao ser, a partir da concepção de memória e identidade coletiva apresentadas na obra. Assim, esta pesquisa bibliográfica utiliza o método de análise tanto estrutural (ser e espaço) quanto temático (sócio-crítica), buscando, portanto, descrever temas, estruturas e

elementos próprios de cada expressão artística contidas no poema. O poema “Zálíma Gabon”, parte integrante do poemário “A dolorosa raiz do micondó” da poeta são-tomense Conceição Lima, traz em suas entranhas uma temática própria da escritora que alcança profunda maestria em grau maior: a identidade por vias da memória de um povo. O título do poema, em crioulo são-tomense, significa “Alma do Gabão”, dado o fato de as ilhas serem primeiramente habitadas por escravizados originados do Gabão no período de colonização. Daí já podemos verificar a importância da língua local referenciando as origens de seus falantes. Não necessariamente tal temática soa nacionalista ou celebrativa, mas tão-somente um desejo de escavar a memória no intuito de reconstruir espaços que permeiam o imaginário identitário, os sentimentos e a memória social. O poema inicia-se com aspectos do imaginário local tratando com naturalidade dos fantasmas dos escravizados trazidos às ilhas, transitando entre dois mundos, como podemos perceber na voz do enunciador poético: “Falo destes mortos como da casa, o pôr-do-sol, o curso d’água”. E estende-se como se estes seres fossem a presença dos anos e histórias trágicas de vida e morte no período escravocrata, a perpétua tristeza da época da colonização: “porque eles vêm e vão mas não partem/ eles vão e vêm mas não morrem. / Permanecem e passeiam com passos tristes/ que assombram o barro dos quintais/ e arrastam a indignidade da sua vida e morte/ pelo ermo dos caminhos...”. Mais adiante encontramos dados importantes do imaginário popular do povo são-tomense, uma forte presença cultural na presença de objetos e espaços comuns, como é o caso da mesa em que mortos e vivos se consolam ou mesmo partilham de uma triste solidão e solidariedade, o encontro do passado e do presente: “Por remorso, temor, agreste memória/ Por ambígua caridade, expiação de culpa/ aos mortos-vivos ofertamos a mesa do candjumbi/ feijão-preto, mussambê, puíta, ndjambi”. E o eu-poemático, ao fim do poema, como um anunciante voluntário, um porta-voz das agruras e tristezas dos que foram silenciados em séculos de injustiças, revela que o espaço onde habitam os são-tomenses é ainda local de abrigo aos fantasmas escravizados, mantendo por meio de expressiva força poética a memória histórico-cultural do seu povo: “Eles porém marcharão sempre, não dormirão/ recusarão a tardia paz da sepultura, o olvido.../ Eis porque vigiam estes mortos a nossa praça/ seu é o aviso que ressoa no umbral da porta/ na folhagem percutem audíveis clamores/ a atormentada ternura do sangue insepulto”. O poema, portanto, dialoga intermitentemente com outros poemas do livro, com o imaginário cultural do povo são-tomense, e ainda com o próprio título do poemário do qual faz parte, visto que o Micondó/Baobá é paisagem constante e memória de um povo e seus fantasmas. A partir dos estudos que foram feitos sobre Memória e Identidade ficou visível a importância de estudos que investiguem estes conceitos, no âmbito das literaturas africanas, afinal a história que se conhece da África, não condiz com o verdadeiro sentimento de pertença do povo africano. Portanto, a partir da pesquisa e estudos feitos acerca do universo são tomense, em especial da obra de Conceição Lima, percebe-se uma intrínseca ligação do fazer literário com a questão da memória coletiva de um povo, que busca expor de forma acintosa uma identidade ainda desconhecida para muitos. Percebe-se, assim, o quão necessário são os desdobramentos deste estudo, dado a riqueza da poéticas africanas, em especial a poesia de Conceição Lima.

Palavras-chave: Literatura. Literatura Africana. Leitura literária.

Apoio financeiro: UEMASUL e FAPEMA.

Bibliografia

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

LIMA, Conceição. A dolorosa raiz do micondó. São Paulo: Geração editorial, 2006.

MATA, Inocência. *Polifonias insulares: cultura e literatura de São Tomé e Príncipe*. Lisboa, Edições Colibri, 2010.

**NARRATIVA MACHADIANA: ESTUDO DO ENREDO DO CONTO E DO
DESENHO ANIMADO UM APÓLOGO**

Kézia da Silva CALIXTO¹, Kátia Carvalho da Silva ROCHA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras, e-mail: kzcalixto@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: katia_carvalhos@hotmail.com.

Introdução - A parceria estabelecida entre a literatura e o cinema vem de muito tempo atrás, cada vez mais, garantindo a autonomia do filme adaptado em relação à literatura, o qual é percebido como um *corpus* com características e linguagem específicas. Nos tempos contemporâneos em que o trânsito da literatura para outros sistemas semióticos se tornou uma atividade constante e, portanto, geradora de muitos sentidos e interpretações. Tendo como base a homônima obra de Machado de Assis, *Um Apólogo*, e o curta-metragem homônimo, produzido pelo Instituto Nacional de Cinema Educativo (INCE), com direção de Humberto Mauro, este trabalho possui como principal campo de pesquisa a adaptação cinematográfica, buscando observar que novas leituras e interpretações os adaptadores fizeram no desenho animado, espelhando-se no referido texto literário como fonte.

Metodologia - As etapas desta pesquisa partem, inicialmente, dos estudos feitos por Linda Hutcheon e Robert Stam sobre a teoria da adaptação, subsequentemente, a escolha do tipo de adaptação a ser analisada, portanto, a cinematográfica. O passo a seguir refere-se à análise do conto selecionado, *Um Apólogo*, de Machado de Assis, bem como do desenho animado que mantém o mesmo título, *Um Apólogo*, de Humberto Mauro, estreitando o objetivo de análise às personagens Agulha e Linha, presentes tanto no texto literário, como no filme. Diante disso, a análise debruça-se em uma abordagem temática e também numa estrutural (espaço e tempo), buscando, assim, descrever alguns elementos próprios e temas presentes em cada expressão artística – literária e cinematográfica.

Resultados e Discussão - Tanto o texto literário quanto as diversas formas de adaptação tratam-se de artes distintas com suas próprias peculiaridades e que devem ser admiradas e respeitadas por seus elementos e características próprias. Assim, os resultados finais alcançados nos últimos meses podem ser sintetizados em: pesquisas específicas buscando os traços literários a serem analisados (o Realismo); leitura e análise do texto de Machado de Assis, *Um Apólogo*”; bem como do desenho animado, procurando explorar as impressões que o desenho causou, como ele é, qual sua duração, que leituras foram possíveis se notar em relação ao texto literário; e a escrita do artigo científico.

Conclusões - Diante de tudo foi exposto, é possível perceber que a teoria da adaptação se baseia num exercício dialógico, intertextual, permitindo, portanto, possibilitar novas visões e leituras em relação tanto ao texto literário quanto à obra cinematográfica. Cada adaptador, neste caso, Humberto Mauro, tem para si uma releitura própria no que se refere ao texto literário, ocorre com eles assim como ocorre com qualquer outra pessoa que lê ou assiste alguma coisa, e isso é inerente, saudável, necessário, pois abre portas para infinitas e novas percepções. Este diálogo se dá não apenas com a obra fonte, mas também com outras obras com as quais os textos dialogam. Portanto, é nesta ação permanente de leitura e releitura, transição e interpretação entre obras, que esta pesquisa busca estabelecer ressignificações entre as expressões artísticas objetos de estudos/leituras/análises.

Palavras-chave: Adaptação cinematográfica. Literatura. Análise.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

HUTCHEON, Linda. Uma teoria da adaptação. Florianópolis: Editora UFMG, 2008.

KRISTEVA, Julia. Introdução à Semanálise. Tradução de Lúcia Helena Ferraz. São Paulo: Perspectiva, 1974.

STAM, Robert. Realismo, magia e a arte de adaptação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

COUTINHO, Afrânio. A literatura no Brasil. São Paulo: Editora Global, 2004.

**REFLEXÕES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA ORALIDADE/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/FAPEMA**, graduanda em Letras, Licenciatura em Língua Portuguesa, e-mail: lsfeitos97@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: mariadaguiats@gmail.com

Introdução - Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para o Ensino Fundamental, ressaltam a necessidade de se refletir sobre os fenômenos da linguagem, em especial os

relacionados à questão da variedade linguística, com o objetivo de combater a discriminação e o preconceito relativo ao uso da língua (BRASIL, 1997). Esse mesmo documento declara que “não é papel da escola ensinar o aluno a falar: isso é algo que a criança aprende muito antes da idade escolar” (BRASIL, 1997, p. 48). Porém, o reflexo da discriminação, que venha ocorrer na sala de aula, decorrente da variedade linguística de alunos, pode ser visto na trajetória educacional deles e nos resultados das avaliações adotadas no Brasil. No Brasil, desde 1960 a teoria da sociolinguística tem contribuído para a compreensão de questões relacionadas ao uso da língua, à fala, e fornecido subsídios para o ensino de língua portuguesa. Dessa forma, pode-se dizer que a teoria da sociolinguística e a realização de pesquisas de cunho etnográfico na educação podem contribuir muito para o desenvolvimento do aluno; para o letramento deles; fazer avançar o desenvolvimento do país (ver BORTONI-RICARDO, 2004, 2005, 2006; BAGNO, 2003, 2007, 2002, *inter alia*). A esse respeito pose-se fazer várias indagações: Como é trabalhada a questão da variedade linguística de alunos dos anos iniciais da Educação Básica da rede pública, no contexto escolar? Como o processo de ensino e aprendizagem é mediado, pelo professor? Quando ler, de forma audível, aparecem traços da fala na leitura do aluno? Se sim, quais são os traços mais frequentes?

Metodologia - A pesquisa foi realizada em uma abordagem qualitativa. Inicialmente, pesquisas, leituras e fichamentos foram feitos para posteriormente ter um embasamento teórico acerca das observações quanto em sala de aula. Após esse estudo, o pesquisador adentrou ao campo, como as observações foram feitas em sala de aula, a pesquisa se caracteriza como microetnográfica. Foram feitas observações, anotações e gravação da leitura e fala dos alunos em sala de aula. Na primeira etapa, as observações das leituras dos alunos foram registradas em um caderno, as gravações começaram a ser realizadas no dia 07 de maio de 2018, além das gravações, algumas marcas de oralidade na leitura dos alunos eram também registradas no caderno. A segunda etapa da pesquisa foi o estudo dos dados observados, foram feitas transcrições das leituras dos alunos e professora, alguns momentos de conversas informais também foram registradas a fim de comparar algumas ocorrências de marca de oralidade com a leitura.

Resultados e Discussão - Para entender se o professor percebe ou não a diversidade linguística existente na sala de aula, serão usados fragmentos da gravação feita em sala de aula. As gravações são referentes aos momentos em que os alunos estavam lendo ou da interação com a turma, com os colegas ou com a professora. Serão exibidos os dados observados em sala de aula e, posteriormente, esses dados serão 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 colaboradores possuem dificuldades no que concerne a ler sem reflexos da oralidade. Para melhor identificação nas transcrições a letra “P” corresponde a professor, “a”, a aluno/a, (...), a pausa e “g”, a gravação. Foi observado as dificuldades dos colaboradores no que concerne ler sem reflexos da oralidade, abaixo transcrição:

Fragmento 08 - Leitura do texto: O discurso final de Charles Chaplin no 9º ano:

P: - (...) Bora lá, leia aí o que você fez.

A: - (lendo) Ele tem sentimentus bons, é... “gostaria de ajudar a todos se possível, judeus, os gentios... negros... brancos.

A:- (lendo) **É...** tá! **Aí** ele diz assim: soldados, não batalheis pela escravidão, lutai pela liberdade. **Aí** eu botei... corrupção, ah... nossos conhecimentos fizeram-nos céticos, nossa inteligência, impervios e cruéis. **Aí** eu botei assim.

Nesse fragmento, acontece um fenômeno chamado de variação discursiva, que é quando o aluno transfere algumas expressões de caráter adverbial, como o “aí” destacado acima.

Essas expressões são comumente usadas na oralidade para retomar e continuar o discurso. Os elementos discursivos são importantes apenas para a ordenação da fala durante a interação entre quem fala e quem ouve, mas funciona também no fechamento de ideias de um texto (COELHO, 2015, p.30). Os alunos transferem elementos de manutenção da fala para a leitura do texto.

Foi observado também o tratamento dado à leitura dos alunos que contêm marcas de oralidade:

Fragmento 09 - leitura das resposta durante a correção de uma atividade

P: - O que significa a palavra exílio? Eu já até falei pra vocês, o que vocês colocaram aí?

A: - (lendo) É quando a pessoa é expulsa do país

P: - É... de sua terra natal, sua pátria... No restante do poema, o que foi mantido na canção do exílio?

A: (lendo) A valorização.

P: Sim, a valorização de cada localidade, de cada pátria, o que mais?

A: (lendo) A **discrição** de cada lugar

P: A **descrição**. E o quê mais?

(G: 17/05/2018)

No fragmento acima, a aluna usa o vocábulo “discrição” que significa algo discreto, quando na verdade a palavra adequada seria “descrição”, ato de descrever algo, a professora faz intervenção apresentado a palavra adequada, mas não explica que a aluna faz a troca do vocábulo, acontece uma má decodificação, um equívoco.

Conclusões - Quanto ao tratamento dado à leitura dos alunos, que contêm marcas de oralidade, o professor faz intervenções mínimas, deixando essa tarefa para os demais colegas, que frequentemente corrigiam uns aos outros. Em algumas situações “o professor prefere valorizar o conteúdo e não intervém na correção da forma”, porém é importante que o professor reserve um momento para fazer essas correções. Esse trabalho é importante para não deixar os alunos continuarem a cometer as mesmas trocas ou inadequações nas leituras (BORTONI-RICARDO, 2004, p. 41). Foi certificado que os alunos do 9º ano não têm dificuldade alguma em ler sem reflexos da oralidade, reiterando, eles possuem uma leitura monitorada, já os alunos do 8º ano têm um nível médio de dificuldade em ler sem reflexos da oralidade, foi observada a adição de letras em algumas palavras, durante a leitura, e a não realização de outras e falsas pistas. Com a análise dos dados, foi possível constatar que o professor percebe parcialmente a diversidade linguística do aluno e algumas vezes tem uma postura inadequada com a forma como o aluno fala e/ou ler, pois ele faz uso da norma coloquial. A forma como ele trata o aluno pode intimidar e até mesmo reprimi-lo. O próprio professor comete alguns deslizos morfológicos na oralidade, como a falta de concordância verbo-nominal em algumas de suas falas. Diante dos dados, pode-se dizer que todos os objetivos foram alcançados, espera-se que essa pesquisa contribua para a área de Sociolinguística, especialmente a variacionista e a educacional, mas é de grande importância que tenha investimentos em projetos, debates e seminários com temas sociolinguísticos, esses são extremamente relevantes para os alunos que estão em formação, desta forma passarão a conhecer e respeitar a diversidade linguística do outro e nenhuma variação seria estigmatizada.

Palavras-chave: Variação linguística. Sociolinguística. Ensino fundamental.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANTUNES, I. Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, M. Nada na Língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola, 2007.

_____. Preconceito linguístico: o que é como se faz. São Paulo: Loyola, 2003.

_____. (org.) Linguística da norma. São Paulo: Loyola, 2002.

_____. Gramática de Bolso do Português Brasileiro. São Paulo: Parábola, 2013.

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.

_____. Nós chegamos na escola, e agora? Sociolinguística e educação. São Paulo: Parábola, 2005.

_____. Educação em Língua Materna: A Sociolinguística na sala de aula. 4. Ed. São Paulo: Parábola, 2004.

_____. Manual de Sociolinguística. 1º ed. São Paulo: Contexto, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

COELHO, I. L.; GÖRSKI, E. M.; SOUZA, C. M. N. de; MAY, G. H. Para conhecer Sociolinguística. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2018.

MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

NETO, C. P. Ter e haver, ainda. Folha de São Paulo, 1998. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff04039907.htm> Acesso em: 23 jul 2018.

VERIFICAÇÃO DE MOVIMENTO NACIONALISTA NAS OBRAS EDALINGUÍSTICAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

Larissa de Farias SILVEIRA¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de língua Portuguesa; e-mail: arissafariaslf2@gmail.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. Assim sendo, nosso corpus consiste nas obras: “Grammatica Portuguesa acomodada aos princípios geraes da palavra seguida de immediata applicação pratica”, 2ª edição, de Francisco Sotero dos Reis (1871); “Compendio da Grammatica Philosophica da Lingua Portuguesa”, 4ª edição, do Padre Antonio da Costa Duárte (1859); “Grammatica Elementar da Lingua Portuguesa”, de Filippe Bennício de Oliveira Condurú (1850); “Grammatica Geral Aplicada a Língua Portuguesa pela Analise dos Classicos”, 3ª edição de Francisco Sotero dos Reis (1870); e “Estudinhos da lingua Portuguesa”, de José Augusto Correa (1883). Assim, objetivamos por meio deste estudo, constatar se há um movimento nacionalista de valorização das diferenças regionais presentes nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa produzidos no Brasil no século XIX.

Metodologia - A metodologia está embasada nos preceitos da Historiografia Linguística, que busca descrever e explicar como se produziu e se desenvolveu um conhecimento linguístico. Desse modo, privilegiamos os três princípios de Köerner (1996): contextualização, com intuito de levantar o clima de opinião da época com suas correntes políticas ideológicas, filosóficas e educacionais; imanência, que tenta estabelecer um conhecimento global e crítico do conteúdo do documento; e adequação que trata de aproximações do vocabulário técnico, entretanto, o último não será abordado.

Resultados e Discussão - Assim, iniciaremos com o processo de contextualização visando identificar o sentimento nacionalista presente nas obras pedalinguísticas do Maranhão. Para tanto, foi feito o recorte histórico educacional maranhense. Assim, no século XIX houve um forte sentimento nacionalista que começou a evidenciar as diferenças regionais na língua portuguesa, ao inserir palavras de cunho patriótico nos manuais didáticos, ajudando no processo de identidade. Desse modo, seguimos com o princípio de imanência o qual consiste na verificação das obras apresentando vocábulos nativos do Brasil, bem como suas províncias, fauna, flora e naturalidade. A primeira obra “Grammatica da Lingua Portuguesa”, de Filipe Bennício de Oliveira Condurú (1850) apresenta algumas marcas, conforme o Quadro 1:

Quadro 1. “Grammatica da Lingua portugueza, de Filippe Bennício de Oliveira Condurú” (1850)

MARCA	CITAÇÃO	P.
Paraense	Adjectivos patrios são os que mostram a patria donde	14
Maranhense	alguem é natural, como-paraense, maranhense.	

Nota-se que Condurú (1850) utiliza-se de marcas de nacionalismo, buscando exaltar o país, assim como adjetivos pátrios como “paraense” e “maranhense,” no Quadro 2, apresentamos algumas marcas da obra “Postillas de Grammatica geral”, de Francisco Sotero dos Reis (1870):

Quadro 2. “Postillas de grammatica geral”, de Francisco Sotero Reis (1870).

MARCA	CITAÇÃO	P
Rio de Janeiro	Exp. da circumstancia de Jogar para onde: Foi, para o Rio	1 0
Tabajaras Ibiapaba	Os mesmos entenderão a respeito dos índios Tabajaras da serra de Ibiapaba todos o capitães mais antigos e experimentados dessa conquista, os quais ano passado, sendo chamado a conselho pelo governador	5 1

Desse modo, Reis (1870) evidencia palavras de etimologia indígena, sendo “Tabajara” uma tribo nativa e “Ibiapaba” um topônimo brasileiro, também é citado a província, “Rio de Janeiro”. Além disso, essa obra, também, utiliza os clássicos da literatura mundial. No Quadro 3, identificamos algumas marcas da terceira obra “Grammatica Portugueza acomodada aos princípios geraes da palavra seguida de de immediata applicação pratica”, de Francisco Sotero dos Reis (1871):

Quadro 3. “Grammatica Portugueza acomodada aos princípios geraes da palavra seguida de immediata applicação pratica”, de Francisco Sotero dos Reis (1871)

MARCA	CITAÇÃO	P.
Bahia	Partio para Bahia	168
Pernambuco	Seguiu até Pernambuco	168

Assim, Reis (1870) evidencia províncias nordestinas, deixando evidente o regionalismo, pois, no decorrer da obra cita também a “Bahia”. Além disso, na obra encontramos palavras de etimologia indígena como “cipó”. A quarta obra “Compendio da Grammatica Philosophica da Língua Portugueza”, do Padre Antonio da Costa Duárte apresenta algumas marcas, conforme o Quadro 4:

Quadro 4. “Compendio da Grammatica Philosophica da Lingua Portugueza”, (1859), do Padre Antonio da Costa Duarte

MARCA	CITAÇÃO	P
Sabiá	Por isso quando quizermos fallar do macho, ou da femea, determinantemente, diremos: o Sabiá macho, a cobra femea, o macho da	3 1
Bacuri	São do gênero masculino os nomes acabados á agudo e, i, o, u, ão em, im, om, um, como tafetá, Valle, Bacuri, Angú, ovo,	5 1

Nota-se que autor inseriu, em sua obra, palavras que valorizam a fauna e flora local, na verificação, também se encontra estados nordestinos como “Bahia” e “Pernambuco”; a nacionalidade, “brazileiro” e adjetivos pátrios como “maranhense”. A quinta obra apresenta algumas marcas, conforme o Quadro 5:

Quadro 5. “Estudinhos da língua Portuguesa”, de José Augusto Correa (1883)

MARCA	CITAÇÃO	P
Brazil	O apposto póde estar ligado á palavra a que modifica	3
Amazonas	sem intervenção alguma de virgul/a corno: O rio Amazonas, o imperio Brazil; ou pode requerer esta,	4
Brazil	Feitas as explorações e assentadas ás bases da colonisação,	1
	vio o governo portuguez. os obstacúlos que havião de	0 2

A obra do Quadro 5 é um copilado de outras gramáticas, o autor, além de indícios de sua nacionalidade, utiliza autores brasileiros, sendo essa escolha um evidente nacionalismo. Conclusão – Este trabalho se torna relevante para manter a cultura linguística brasileira, pois, apesar de seu processo de colonização, no qual houve um choque de cultura, percebemos traços do colonizador que deixou como maior herança a língua e a religião. Em virtude disso, nota-se que, no século XIX, há uma valorização do que é típico do Brasil com suas diferenças regionais e linguísticas. Desse modo, proporcionando certo distanciamento de Portugal, tendo uma relevância para os autores por deixarem marca de nacionalismo como brasileiros e maranhenses.

Palavras-chave: Nacionalismo. Historiografia linguística. Língua portuguesa.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

CONDURÚ, Filipe Benicio de Oliveira. Grammatica elementar da lingua portugueza, 13. ed. São Luís: Manoel Joaquim Fernandes, 1850.

CABRAL, Maria do Socorro. Política e educação no Maranhão. São Luís: SIOGE, 1984.

DUÁRTE, Antonio da Costa. Grammatica Philosophica da Língua Portuguesa. 4. ed. São Luis: Typ. Almeida, 1859.

CORREA, José Augusto. Estudinhos da Lingua Portuguesa. vol. 1. São Luis: Typ. Almeida, 1883.

NOGUEIRA, Sônia Maria. Língua Portuguesa no Maranhão do século XIX Sob o Enfoque Historiográfico. São Luis: Eduema, 2015.

REIS, Francisco Sotero dos. Postillas de Grammatica Geral, Applicada à Lingua Portuguesa pela Analyse dos Classicos, ou Guia para a Construcção Portuguesa, 3. ed. São Luís: Typ. B. de Mattos, 1870.

.Grammatica Portugueza, Accomodada Aos Princípios Geraes Da Palavra Seguidos de
Immediata Aplicação Prática. 2.ed. São Luis: Typ. Almeida, 1871.

VERIFICAÇÃO DE MOVIMENTO NACIONALISTA NAS OBRAS PEDALINGUÍSTICAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO BRASIL DO SÉCULO XIX

Luciane Barros da SILVA¹, Sônia Maria NOGUEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: luciane.itz@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ssonianogueira@gmail.com.

Introdução - Este trabalho insere-se na Linha de pesquisa em Discurso, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA), ligado ao Curso de Letras do *campus* de Imperatriz, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Assim, essa pesquisa tem enfoque no século XIX, período marcado por intenso sentimento ufanista, e seu objetivo geral é constatar se há um movimento nacionalista de valorização das diferenças regionais presentes nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa produzidos neste período. Os objetivos específicos são: Selecionar obras didáticas da legislação educacional do Brasil do século XIX; fichar as obras de legislação educacional brasileira; descrever o momento político, social, econômico e ideológico, que abrange o período estudado, enfocando o ensino de Língua Portuguesa no Brasil; selecionar obras pedalinguísticas de língua portuguesa do Brasil do século XIX; identificar quais as dimensões linguísticas que, efetivamente, apresentam um movimento nacionalista de valorização das diferenças regionais presentes nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa do Brasil do século XIX; apresentar os resultados em congressos e/ou seminários locais, estaduais e nacionais; divulgar os resultados em artigos científicos e congressos.

Metodologia - A metodologia utilizada é a Historiografia Linguística, que tem como objetivo estudar e descrever como ocorreu o desenvolvimento da língua em um determinado recorte de tempo, com os três princípios de Koerner (1996), a saber: *contextualização*, *imanência* e *adequação* (esta última não foi privilegiada neste trabalho). Realizaram-se visitas à Biblioteca da Universidade Federal do Maranhão, no *campi* localizado no centro da cidade de Imperatriz, assim como a Biblioteca Pública Municipal Prof. Osvaldo de Carvalho e a Biblioteca do *campi* de Imperatriz da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, para a seleção do material a ser trabalhado. Dessa forma, foi realizada a leitura e fichamento das obras, de acordo com o primeiro princípio de Koerner (1996), a *contextualização*. Algumas obras foram selecionadas durante visita às bibliotecas, sucedido pelo fichamento das citações mais relevantes para a finalidade proposta. Após a leitura e fichamento das obras, iniciou-se a produção textual inicial, com o fim de descrever o momento político, ideológico e educacional vigente e como esse contexto influenciou no ensino da Língua Portuguesa no Brasil do século XIX. Localizaram-se obras de manuais didáticos brasileiros de ensino de língua portuguesa do século XIX, por meio de acervos on-line de bibliotecas, dentre as quais se destacam: Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin; Biblioteca digital luso-brasileira; Biblioteca digital Unesp; Biblioteca do Senado; Biblioteca Pública Benedito Leite; por meio também de sites que disponibilizam essa catalogação e, por fim, de artigos científicos, dissertações de mestrado e até mesmo teses de doutorado que abordam o assunto em enfoque.

Resultados e Discussão - Foi feito o levantamento das seguintes gramáticas brasileiras do século XIX: “Grammatica Portuguesa”, de Antonio de Moraes Silva (1824); “Compendio de Grammatica Philosophica”, de Manoel Soares da Silva Bezerra (1861), “Breve

compendio de grammatica portugueza”, escrita por Frei Caneca (1875); “Grammatica Portugueza. 3º anno. Exame de Portuguez”, de João Ribeiro (1889); “Grammatica Portugueza”, de Alfredo Gomes (1887); “Grammatica Portugueza”, de Augusto Freire da Silva (1875); “Grammatica Portugueza”, de Júlio Ribeiro (1855); “Grammatica Portugueza: 3º anno”, de João Ribeiro (1889). Dentre as quais apenas quatro foram localizadas, em forma de arquivo em pdf: “Grammatica Portugueza”, de Antonio de Moraes Silva (1824); “Compendio de Grammatica Philosophica”, de Manoel Soares da Silva Beserra (1861); “Grammatica Portugueza”, de Júlio Ribeiro (1881); “Grammatica Portugueza. 3º anno. Exame de Portuguez”, de João Ribeiro (1889), sendo realizada a leitura e verificação das marcas de nacionalismo nestas quatro últimas. De acordo com o princípio da *imanência*, ocorreu a identificação de quais as dimensões linguísticas que, efetivamente, apresentam um movimento nacionalista de valorização das diferenças regionais presentes nos *corpora*. As marcas de nacionalismo, que foram organizadas em tabelas contendo o vocábulo, a citação do qual foi retirado, o significado dele no texto e a página em que foi encontrado. Eles foram divididos em: vocábulos que caracterizam aspectos relacionados ao Brasil (ex: “brasileiros”, “os Palmares”, “bahiano”); Palavras de origem indígena, que contribuíram para a formação de uma língua nacional (ex: “arara”, “caju”, “tapera”); e palavras referentes a nomes de pontos geográficos, como regiões, estados, municípios e rios brasileiros (ex: “Amazonas”, “Pernambuco”, “Piratinunga”). É relevante citar que foi notada uma relação entre a quantidade de marcas de nacionalismo e a data das gramáticas. Por exemplo, na obra de Silva (1824), a mais antiga, foram identificados apenas dois vocábulos, na de Beserra (1861), vinte e cinco, na de Júlio Ribeiro (1885), cinquenta e oito e, por fim, na de João Ribeiro, sessenta. Isso indica um aumento da presença de marcas de nacionalismo nas gramáticas, que se intensificou conforme o decorrer do século em questão.

Conclusões - A partir dos dados analisados, é possível concluir que há uma visível valorização nacionalista presente nos manuais pedalinguísticos de Língua Portuguesa do século XIX. Um fato que aponta para tal conclusão é o recorrente uso de palavras de origem tupi, assim como a citação de estados e rios brasileiros, durante a exemplificação das regras gramaticais. Portanto, há respaldo para afirmar que as gramáticas brasileiras foram influenciadas pelo intenso sentimento nacionalista que surgiu no Brasil no século XIX, aumentando em proporção de acordo com o avançar do século.

Palavras-chave: Língua Portuguesa. Obras pedalinguísticas. Ensino.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BESERRA, Manoel Soares da Silva. Compendio de Grammatica Philosophica. Ceará: Tipographya Social. 1861.

CUNHA, Celso. Língua, Nação, Alienação. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

KOERNER, Konrad. “Questões que persistem em historiografia linguística”. Trad. de Cristina Altman [orig. inglês “Persistent Issues in Linguistic Historiography.” *Professing Linguistic Historiography*. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins, 1995] ANPOLL. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação em Letras e Linguística 2. 1996. P. 45 – 70. In: NOGUEIRA, Sônia Maria. Língua Portuguesa no Maranhão do século XIX sob o enfoque historiográfico. São Luís: Eduema, 2015.

LEITE, Marli Quadros. A 'Gramática Brasileira' do século XIX. Confluência, Rio de Janeiro, v. 48, p.71-93, 2015.

MARCONDES, Cléria Maria Machado; LIMA, Ana Maria Barba de. Historiografia Linguística: Princípios concepções. Revista da Universidade de Ibirapuera, São Paulo, v. 6, p. 54-56, dez. 2013.

MARTINS, Nilce Sant'Anna. História da Língua Portuguesa. São Paulo: Ática, 1998.

NEVES, Maria Lúcia Bastos P. Cidadania e participação política na época da independência do Brasil. Cad. Cedes, Campinas, v. 22, n. 58, p.47-64, dez. 2002.

NOGUEIRA, Sônia Maria. Língua Portuguesa no Maranhão do século XIX sob o enfoque historiográfico. São Luís: UEMA, 2015.

RIBEIRO, João. Grammatica Portugueza Exame de Portuguez 3º Anno. Rio de Janeiro: Livraria Classica de Alves e C., 1889.

RIBEIRO, Júlio. Grammatica Portugueza. São Paulo: Teixeira & irmão, 1885.

SILVA, Antonio de Moraes. Grammatica Portugueza. Rio de Janeiro: Typhographia de Silva Porto, e comp., 1824.

SOUSA, Octávio Tarquínio de. A vida de D. Pedro I. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1972.

VIDAL NETO, José Bento Cardoso. A Grammatica portugueza, de Julio Ribeiro: um corte epistemológico na gramaticografia brasileira e a questão do português no Brasil. 2010. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Letras, Universidade de São Paulo, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-06102010-092107/pt-br.php>>.

REFLEXÕES SOBRE A ORALIDADE/A FALA DE ALUNOS DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ

Luziane de Moraes MATIAS¹, Maria da Guia Taveiro SILVA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em 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 - Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para o Ensino Fundamental, ressaltam a necessidade de se refletir sobre os fenômenos da linguagem, em especial os relacionados à questão da variedade linguística, com o objetivo de combater a discriminação e o preconceito relativo ao uso da língua (BRASIL, 1997). Esse mesmo documento declara que “não é papel da escola ensinar o aluno a falar: isso é algo que a criança aprende muito antes da idade escolar” (BRASIL, 1997, p. 48). Porém, o reflexo da discriminação, que venha ocorrer na sala de aula, decorrente da variedade linguística de alunos, pode ser visto na trajetória educacional deles e nos resultados das avaliações adotadas no Brasil. Assim, têm-se a notoriedade dessa pesquisa que buscou informações do que ocorre dentro da sala de aula quanto ao fenômeno da variedade linguística com o objetivo geral de analisar a variação da fala de alunos de anos finais do Ensino Fundamental; ao acompanhar o cotidiano escolar de alunos, averiguar a percepção do professor sobre a diversidade linguística em sua sala de aula, especialmente na oralidade/na fala dos alunos, identificar qual é o tratamento dado à variação da fala dos alunos e descrever as dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala.

Metodologia - A pesquisa foi realizada em uma abordagem predominantemente qualitativa. Após a leitura do material bibliográfico para a fundamentação teórica, se procedeu com a pesquisa de campo. Como o pesquisador esteve inserido na sala de aula, esta pesquisa pode ser classificada como uma microetnografia. A pesquisa ocorreu em duas etapas. Na primeira, foi feita a seleção do material bibliográfico que a fundamenta, e, posteriormente, deu-se o início à pesquisa de campo, que se ocupou primeiramente de entrevista semiestruturada com os professores colaboradores com o propósito de perceber o conhecimento destes sobre a Sociolinguística e a existência das variedades linguísticas. Nessa etapa ocorreu a observação do cotidiano escolar, com registro escrito e, posteriormente, gravação de informações. A escola escolhida para a realização da pesquisa foi uma escola pública municipal localizada no centro da cidade de Imperatriz, porém, frequentada por alunos da periferia. As turmas observadas foram de Sétimo e Oitavo ano. Assim, foram colaboradores desta pesquisa alunos e professores das turmas citadas.

Resultados e Discussão - A análise leva em conta a entrevista semiestruturada com os professores, as observações escritas e as transcrições das gravações realizadas. Ela foi feita de forma a contemplar os objetivos estabelecidos para este estudo. Para melhor identificação dos colaboradores foram usadas as letras: A, para aluno (acompanhados de números, para indicar a participação de diferentes alunos) e P, para professor. Nas transcrições e anotações de períodos, as palavras ou expressões que constam algum fenômeno de variação linguística estão em *itálico*, para melhor identificação. A professora do 7º ano, graduada em Letras-Inglês declarou que sua formação não contemplou a teoria Sociolinguística, portanto, não tinha conhecimento das variedades linguísticas. A professora do 8º ano, também graduada em Letras-Inglês afirmou que a disciplina foi ministrada a ela e que tinha conhecimentos mínimos sobre a variedade linguística. Entretanto, foi observado que as duas professoras fazem uso de variação em sala de aula,

intercalando uma fala formal com uma informal, sem perceber o uso que fazem da língua, nem o de seus alunos.

Abaixo a transcrição da fala da professora do 7º ano, em aula. Os fragmentos são de momentos diversos durante a aula:

P:- Eu *to terminano* de *corrigi* os trabalhos de vocês e amanhã eu entrego, viu?

P:- Eu *vô botá* ela pra fora, ela *num* vai mais *falá* nada de você não.

O dado mostra que a professora não está se monitorando ao falar com os alunos. É até natural que ela tenha momentos descontraídos com os alunos, porém, ela deve se preocupar quando fala porque ela é um modelo para eles. É com ela que eles vão aprender a variedade culta. Como visto, não há percepção das variedades linguísticas, por parte dos professores e, por isso nenhuma interferência na fala dos alunos, também. É natural que os professores façam uso da variação linguística do aluno, mas é do mesmo modo que, principalmente na escola, percebam que precisam aprender a variedade culta da língua, pois é a exigida oficialmente no país. Ao questionar a professora, um aluno diz:

A5:- Tia, precisa de cabeçario?

P:- Não.

O aluno faz uso de uma palavra própria da variedade coloquial, uma daquelas consideradas como um dos traços descontínuos, que têm seu uso “descontinuado”, falta ao falante ter contato e aprender a forma considerada culta: cabeçalho (BORTONI-RICARDO, 2004, p. 53). Em *cabeçario*, há a ocorrência de alguns fenômenos, e um deles é o iotacismo, que é a transformação de um som para o da vogal ‘i’, houve também epêntese/acrécimo do r dentro da palavra (COELHO, 2018, p. 25). Além deste aluno, outros fizeram uso desta mesma palavra, mas não foi percebido pela professora que continuou o trabalho sem fazer nenhuma interferência. Assim, pode-se dizer que ela não percebe o próprio uso de variação, nem a de seus alunos. Quanto às dificuldades dos colaboradores relacionadas à fala, foi observada a seguinte fala de um aluno dirigindo-se ao seu colega:

A4:- Não, o copo dela é de *vrido*.

É perceptível, no dado, que ocorreu troca de lugar/transposição do fonema consonantal r dentro do vocábulo, o que se chama de metátese. Este é um fenômeno considerado frequente no português brasileiro, principalmente no repertório de falantes rurais (BORTONI-RICARDO, 2004, p. 57), portanto, não deveria estar na fala desse aluno de 8º ano e que vive na zona urbana. Em diálogo com a professora, o aluno diz:

A7: - Professora, é pra *mim* *fazer* também?

P: - Não, é só pra quem tá *precisano* de ponto.

Neste fragmento, nota-se a presença de um traço descontínuo, a colocação do pronome *mim* antes do verbo, tal uso é caracterizado como rural, mas a professora não percebe o uso feito pelo aluno, e não fala nada que o ajude a compreender a forma adequada aos contextos em que é exigido o uso da modalidade da língua culta. O trabalho feito pela professora não deve ser desqualificado, mas pode-se dizer que o aluno não tem acesso ao ensino da língua-padrão como necessita/como deveria. Assim, certamente ele irá utilizar somente o que já sabe em todos os contextos.

Conclusões - Apesar de a variedade linguística ter sido abordada nos PCN, que constam do ano de 1997, até hoje não se trata desse assunto em sala de aula, como deveria, na maioria das escolas. A pesquisa mostrou que não há percepção, por parte do professor, quanto à heterogeneidade da língua/à sua diversidade linguística, e também o professor não dá nenhum tratamento à variação da fala dos alunos. Tais fatos causam prejuízos ao aluno, que por não ter conhecimento linguístico mais aprofundado, por não saber fazer diferença entre as diferentes formas de se falar, por não compreender que precisa adquirir a língua culta para ter sucesso na vida e na escola, não alcança sucesso na escola e/ou, em muitos casos até perde o interesse em estudar. Em sala de aula, a atitude do professor deveria ser de manutenção das variedades e de apresentação da linguagem culta, da norma-padrão, o que possibilitaria o conhecimento da dimensão da sua língua e a ampliação do repertório desta. Porém o que se vê é a escola, em ação contrária, considerar e apresentar somente a norma-padrão ao aluno na tentativa de limitar o conhecimento linguístico dele a uma única forma a língua, a vista como única “correta”. A escola pode romper a corrente desta prática, mas ao que se percebe, ela a reforça cada vez mais.

Palavras-chave: Oralidade. Variedade linguística. Variação.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ANTUNES, Irandé. Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, Marcos. Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola, 2007.

_____. Preconceito Linguístico: o que é, como se faz. 49 ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Educação em língua materna: a sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola, 2004.

_____. Nós chegemos na escola, e agora?: Sociolinguística & Educação. São Paulo: Parábola, 2005.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

COELHO, Izete Lehmkuhl; GÖRSKI, Edair Maria; SOUZA, Christiane Maria N. de; MAY, Guilherme Henrique. Para conhecer Sociolinguística. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2018.

LEITE, Marli Quadros. Preconceito e intolerância na linguagem. São Paulo: Contexto, 2008.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

VERIFICAÇÃO DO DISCURSO DOS GRAMÁTICOS NOS MANUAIS DIDÁTICOS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA, ADOTADOS EM AÇAILÂNDIA/MA NO SÉCULO XXI

Marcelo de Jesus de OLIVEIRA¹, Sônia Maria NOGUEIRA², Adriana Alves Silva LIMA³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduando em Letras, e-mail: pfmarcelopt@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: ssonianogueira@gmail.com.

³Orientadora Profa. Esp. CCHSTL/UEMASUL, e-mail: adriana.s.lima@outlook.com.

Introdução - Este trabalho está inserido na Linha de pesquisa em Discurso, Memória e Ensino, desenvolvida pelo Grupo de Estudos Linguísticos do Maranhão (GELMA), cadastrado no Diretório de Pesquisa do CNPq, ligado ao Curso de Letras do Centro de Imperatriz, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. Dessa maneira, a pesquisa tem como objetivo geral constatar se há uma concordância entre o discurso dos gramáticos nos manuais didáticos de ensino de língua portuguesa, dos legisladores e dos docentes de Açailândia/MA do século XXI. Assim, o corpus serão as obras: *Português Linguagens de Cereja e Cochar* (2015) e *Singular & Plural de Figueiredo; Balthasar; Goulart* (2015).

Metodologia - As análises das obras foram realizadas com base nos princípios teóricos metodológicos da Análise do Discurso de Linha Francesa, particularmente os conceitos de Maingueneau (1989), o qual defende a idéia de que “o discurso se constrói, com efeito, em função de uma finalidade, devendo, supostamente digirir-se para algum lugar (2013, p.59)”. E da Historiografia Linguística de Koerner (1996), baseado nos três princípios; contextualização, emanência e, principalmente, o princípio de adequação que é favorecido neste trabalho.

Resultados e Discussão - O manual analisado tem datado como período de difusão o ano de 2015, publicado originalmente pela editora Saraiva. Além do mais, tem-se como componente curricular a língua portuguesa, especificamente para o 6º ano do ensino fundamental. A obra, por sua vez, trata-se de um manual didático adotado no município de Açailândia, localizado no interior do Maranhão, em 2017. Uma vez adotado o manual, por concernir a uma obra reutilizável, utiliza-se o livro didático por três anos consecutivos – 2017/18/19 – tais que foram, devidamente, lindados na identificação do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD, fixado à esquerda da capa. Ao analisar a face dianteira da capa, notam-se, com muita clareza, as principais informações referentes ao manual: o título, identificação de autores, componente curricular e, também, a editora responsável pela publicação do material. Entretanto, há exatamente três figuras distintas que podem receber significações diversas; no entanto, no viés da metodologia intuitiva, infere-se que a imagem um, na qual é representada por uma tirinha em que personagens de histórias animadas, como Rapunzel e Pequeno Príncipe, estão compartilhando de uma leitura fantástica, juntamente com alguns animais e outras caricaturas não identificadas. Desse modo, percebe-se que o indivíduo responsável pela edição de arte – Marcos Zolezi – correlacionou-a à dedicatória que os autores fomentaram na carta de apresentação do livro, mesmo que é dedicado à aqueles “que gosta de ler, criar, de falar, de rir, de criticar, de participar, de argumentar, de debater, de escrever” (CEREJA, W.; COCHAR, T. 2015, p. 3). Na lombada, são contempladas as informações, a seguir: nomes dos autores, título da obra, componente curricular, editora e ano/série a que se destina o material. Ademais, no município de Açailândia-MA, é comum os manuais didáticos trazerem na parte traseira da capa o Hino Nacional Brasileiro, porém, na obra “*Português e Linguagem*” (2015) o

hino foi substituído por dez dicas de alimentação saudável, além do código de barra; número do ISBN; código do livro e, também, uma nota de recomendação de uso consciente e devolução do manual didático. Analisando a confecção do sumário percebe-se que nas unidades disponibilizadas pelo manual há esferas que se estendem por todos os capítulos, sendo eles: Estudo do texto, produção do texto, a língua em foco, de olho na escrita e divirta-se. Assim, como já esperado, cada unidade dessas citadas dedica-se a estudar uma vertente da língua portuguesa. Ademais, é possível observar que o respectivo manual é carente no que diz respeito a emblemáticas que envolvem as atividades literárias, uma vez os autores propõem tal produção com objetivo de estudar as três vertentes da língua portuguesa, aparecendo pouquíssimas vezes e timidamente nas dependências da presente obra. Desse modo, é possível observar que o segundo capítulo, o qual é inscrito como “pelo aqui, pelo acolá” é a unidade em que a literatura universal e brasileira é mais explorada. Nessa ótica, por se tratar de um estudo no qual seu objeto central é a língua, Bakhtin (2003) considera que é extremamente necessário a ciência de que se deve saber o conteúdo temático; estrutura composicional e a configuração estilística. Sendo assim, não se podem desconsiderar as demais especificidades da língua, já que fazem, significativamente, parte da formação do indivíduo. Por conseguinte, é possível observar que ao se trabalhar com linguística os Cereja e Cochar foram sensíveis ao atentarem-se ao entendimento de que a língua é um objeto social e coletivo e, portanto, pode ser compreendida de várias maneiras diferentes. Assim, nas respectivas abordagens presentes no livro analisado, os autores além de trabalhar a multiplicidade linguística baseada nos pensamentos e orientações de BAGNO (1999); BAKHTIN (1979); KLEIMAN (2008); VYGOTSKY (1993) e MAINGUENAU (2001), sempre deixam algumas orientações conceituais e contextualizadas acerca do que está sendo estudado para facilitar o entendimento dos alunos. Ademais, é possível considerar, também, que os autores se dedicaram a trabalhar a linguagem numa perspectiva de inserção ao espaço social, político e histórico no qual os indivíduos envolvidos estejam inseridos, o que é descumprindo quando trata-se do ensino de literatura neste mesmo manual.

Conclusões - O manual analisado demonstra, baseado nas instruções defendidas pelo Edital de convocação 01/2017 – CGPLI, mesmo que trata exigências requisitadas para o processo de avaliação para adesão do manual didático do MEC, divergências no que diz respeito à confecção da capa frontal e lombada do manual, pois ambas são munidas de mais informação que as julgadas necessárias pelo Ministério da Educação – MEC. Além do mais, em relação aos conteúdos propostos, é possível identificar o descumprimento de discursos disferidos pelos autores na carta de apresentação ao estudante, quando estes prometem promover espaços de transição de conhecimento coletivo dentro da sala de aula, uma vez que as atividades propostas, em potencial, são centradas na absorção de conteúdo individual, assim, coibindo o espaço de troca de conhecimento entre os demais alunos. Além do mais, tanto o Guia Digital do PNLD 2017 quanto o Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental e Lei de Diretrizes e Base da Educação estabelecem que o ensino da língua portuguesa deve ser ofertado ao sexto ano do ensino fundamental em estágio equiparado em relação à tríade da língua nativa – literatura, produção de texto e linguística – de modo que insira o aluno ao meio social, histórico e político no qual este participa, não diferente, na carta de apresentação do livro ao aluno e na resenha da obra apresentada ao PNLD os autores prometem, também, o cumprimento desta vertente. De fato, a tríade é explorada no manual analisado, entretanto, de maneira altamente desproporcional, pois a literatura é pouco explorada em relação os demais conteúdos. Ainda, referente às orientações disponibilizadas pelas entidades pautadas para balizar o ensino público, é válido salientar que os manuais identificados para o desenvolvimento desta pesquisa que foram adotados nas escolas municipais da cidade de Açailândia-MA, quando analisados, previamente, junto a professores que trabalharam com os mesmos em anos anteriores, todos são pas-

sivos de um ponto negativo comum: o distanciamento dos conteúdos com a realidade local dos alunos. Adiante, quando consultado, o manual Português Linguagem recebe, também, a mesma crítica. Sobre esta ocorrência, na ficha de avaliação pós-adesão do manual disponibilizado pelo Guia Digital do PNLD, é levantada a referida questão, considerando que, até mesmo as indicações literárias que estão expostas no final de cada unidade do manual analisado não compactuam com a realidade dos indivíduos de maneira geral. Além do mais, é válido ressaltar que nem mesmo na biblioteca central do município de Açailândia-MA são encontradas as obras paradidáticas que foram indicadas pelos autores, o que leva a denunciar o descuido do município com a literatura que é, parcialmente, ofertada ao público das escolas municipais do campo pesquisado. Assim, o manual analisado é, segundo a técnica de assuntos educacionais de língua portuguesa do município de Açailândia-MA, a obra mais completa e bem elaborada das que foram levadas à reunião de votação de adesão ao livro didático e, por isso, tornou-se apta a ser distribuída nas públicas do município. Entretanto, a afirmação não se perpetuou sobre os conceitos dos professores e alunos que lidam ou lidaram com a referida obra, haja vista que diz respeito ao um manual reutilizável, pois, alegam que a obra trata de assuntos acima do nível de conhecimento que os alunos possuem, ou, ainda, que a linguagem utilizada é desproporcional ao entendimento dos alunos e que por isso é sempre necessário a utilização de dicionários.

Palavras - chave: Análise do Discurso. Historiografia Linguística. Livro Didático.

Bibliografia

- BAKHTIN, M. Estética de criação verbal. 4ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BRASIL. Guia Digital PNLD. 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/pnld-2017/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- CEREJA, W.; COCHAR, T. Português linguagens. São Paulo: Saraiva 2015.
- FIGUEIREDO, L.; BALTHASAR, M.; GOULART, S. Singular & Plural. São Paulo: Moderna, 2012.
- MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2013.
- NOGUEIRA, S. M. Língua Portuguesa do século XIX sob o enfoque historiográfico. São Luís: EDUEMA, 2015.
- ORLANDI, E. P. Análise de Discurso: princípios & procedimentos. 8. ed. Campinas: Pontes, 2009.

**REFLEXÕES SOBRE AS MARCAS DA ORALIDADE NA ESCRITA DE ALUNOS
DO SÉTIMO E OITAVO ANO DE ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE
IMPERATRIZ**

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras – português, e-mail: pereiralarissa072@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra., e-mail: mariadaguiats@gmail.com.

Introdução - A reflexão sobre os fenômenos da linguagem, principalmente os que se referem à questão da variedade linguística, é um ponto ressaltado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), visando o combate à discriminação e preconceito relacionado ao uso da língua (BRASIL,1998). Os PCNS afirmam também que “não é papel da escola ensinar o aluno a falar: isso é algo que a criança aprende muito antes da idade escolar” (BRASIL, 1998, pq. 48). Embora o papel da escola não seja esse, ainda assim há preconceito linguístico decorrente da variedade linguística de alunos principalmente quando essa é levada para o processo da escrita. 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 nos que diz respeito a escrever sem reflexos da fala e averiguar o tratamento dado aos textos escritos pelos alunos.

Metodologia - A pesquisa foi classificada como uma microetnografia, visto que o pesquisador esteve inserido na sala de aula, e foi realizada em uma abordagem predominantemente qualitativa. As observações foram conduzidas na escola Mariana Luz, localizada no bairro Santa Rita, tendo como principais colaboradores professores e alunos do sétimo e oitavo ano. De modo geral, a pesquisa foi dividida em duas etapas, sendo elas Pesquisa bibliográfica específica e Pesquisa de campo. A primeira etapa consistiu em leituras de materiais teóricos, escolha e conhecimento de contexto; a segunda abrangeu as observações na sala de aula, coleta e análise de dados (textos escritos), identificando e classificando, de acordo com a Sociolinguística, as marcas da oralidade presentes na escrita dos alunos em contexto, como por exemplo: análise de poemas e provas bimestrais. Durante as observações, foram elaborados fechamentos e relatórios, os quais foram discutidos nas reuniões com a orientadora da pesquisa.

Resultados e Discussão - 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 dos alunos no que se refere às marcas da oralidade e a dificuldade enfrentada pelos alunos ao escreverem sem reflexos da fala. A sala de aula abrange uma diversidade de alunos, os quais convivem, fora do ambiente escolar, com pessoas de níveis de escolaridades diferentes, sendo elevado ou não, ela convivência ajuda na expansão do léxico. Dessa forma, têm – se a diversidade linguística, a qual pode ser passada para a escrita. Diante dos resultados obtidos, denota – se que o fenômeno mais frequente presente nos textos consiste na troca da conjunção adversativa, “mas” pelo advérbio de intensidade “mais”. Além disso, constou – se: “pra” como preposição sincopada (característica da oralidade); supressão do “r” quando situado no final das palavras, como por exemplo :que/quer e melho/melhor; “tipo” que faz parte dos marcadores conversacionais. Esses fenômenos foram os mais encontrados nos textos coletados. O professor, ao se depararem com marcas da oralidade na escrita, chama o aluno para ver onde está o “erro”, circula as palavras escritas incorretamente de acordo com a gramática normativa e pede ao educando que reescreva o texto com as adequações gramaticais necessárias.

Conclusões - Diante do exposto, percebe-se a importância de conhecimentos sociolinguísticos, pois ajudam a minimizar o preconceito linguístico, visto que há uma diversidade de linguagem carregada por cada indivíduo. Faz – se necessário salientar a

importância do ensino da Língua Portuguesa, entretanto não se deve desconsiderar as diferentes formas de linguagem que não seguem as regras normativas gramaticais. Assim, o papel da escola torna-se vasto, considerando que deve ensinar a Língua Padrão, como também focar nas variedades da língua, tirando o aluno ciente de que a diversidade linguística não pode ser classificada como “errada”, pois todas as formas de se expressar são válidas, tendo em vista que a comunicação é o objetivo principal da língua.

Palavras-chave: Oralidade. Escrita. Variedade linguística.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BORTONI -RICARDO, Saudades, M. Variação linguística e atividade de letramento na sala de aula. In: Klein anos, A.B. (org). Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. O. 119-144. São Paulo: Mercado de Letras, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1998.

URBANO, H. A frase na boca do povo. São Paulo: contexto, 2011.

A RELAÇÃO DA MEMÓRIA E OS SABERES TRADICIONAIS NA LITERATURA INDÍGENA: UMA ANÁLISE DE CONTOS DE ETNIAS BRASILEIRAS ORGANIZADOS POR DANIEL MUNDURUKU

Maria de Lourdes Alcântara da Silva MACEDO¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura em língua portuguesa e literaturas de língua portuguesa, e-mail: lu-ma_@hotmail.com.²Orientadora Profa. Dra. CCA/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com.

Introdução - Os povos indígenas brasileiros são povos de tradição oral e exatamente pela oralidade transmitem seus saberes. Com o intuito de divulgar e valorizar os conhecimentos e a cultura desses povos, o intelectual indígena Daniel Munduruku elaborou uma coletânea reunindo contos de diversas etnias brasileiras. E em resposta a uma das exigências do Ministério da Educação quanto à inserção da cultura e história indígena nas discussões acadêmicas, o que de forma relevante busca contribuir para a formação de um profissional que valorize a diversidade e riqueza étnica do nosso país, surge este trabalho. O estudo teve como apanágio teórico Bergamaschi, (2002), Bosi (1999) e Lima (2012) e tem como objetivo analisar de forma descritiva explicativa a relação entre memória e saberes tradicionais em contos indígenas publicados no livro “Contos Indígenas Brasileiros”, de Daniel Munduruku.

Metodologia - Para alcançar os objetivos propostos este trabalho foi desenvolvido adotando a perspectiva da pesquisa bibliográfica, com foco para estudos que discutem sobre Memória e Literatura Indígena numa abordagem teórica. Foram analisados os contos “O roubo do fogo”, mito dos povos Guarani e “Do mundo do centro da terra para o mundo de cima”, dos povos Munduruku, apontando traços que caracterizam a prática da memorização e a sua importância no processo de transmissão de saberes entre esses povos.

Resultados e Discussão - Após as análises foi possível constatar que, nos contos objetos deste estudo, a memória está presente de forma notória, validando a figura dos “velhos/anciãos” como detentores e guardiões da memória e dos saberes tradicionais dos povos indígenas. Além da função de ensinar, os contos servem também para entreter, sendo contados em rodas de conversas que ainda é uma prática comum na maioria dos núcleos de convivência indígenas brasileiros.

Conclusões - Sem dúvida os contos indígenas são muito importantes para o fortalecimento da identidade cultural e dos modos de sobrevivência destes povos. Os mais velhos são os responsáveis pela memorização e repasse desses saberes aos índios mais jovens, que adquirem com o passar do tempo a responsabilidade pela preservação não só das histórias, mas também pelo do futuro da própria nação indígena.

Palavras-chave: Indígena. Memória. Saberes. Literatura indígena.

Apoio financeiro: UEMASUL e FAPEMA.

Bibliografia

BENJAMIN, W. Obras escolhidas II. Rua de mão única. São Paulo: Brasiliense, 1987.
BERGAMASCHI, Maria Aparecida. Memória: entre o oral e o escrito. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/30603p>.

BOSI, Ecléa. Memória e sociedade: lembranças de velhos. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

BRASIL. Decreto. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 10 de dez 2017.

BRASIL. Decreto. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 10 de dez 2017.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 05 jan de 2018.

LIMA, Lilian Castelo Branco de. Tecendo a trama dos contos nas narrativas Guajajara/Tenetehára: a estrutura de uma tradição. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Federal do Pará. Teresina: 2012.

MUNDURUKU, Daniel. Contos Indígenas Brasileiros. – 2. ed. São Paulo: Global, 2005.

PANTOJA, Mariana Ciavatta. “Conhecimentos tradicionais”: uma discussão conceitual. Disponível em: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/simposiufac/article/viewFile/794/396>. Data do acesso: 12/11/2017.

O SERTÃO E SUA GENTE: ESTUDO DAS PERSONAGENS DO POEMA E DO DESENHO ANIMADO MORTE E VIDA SEVERINA

Marisa Cristina Rocha ALVES¹, Kátia Carvalho da Silva ROCHA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda do Curso de Letras/Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: marisarocha@outlook.pt.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: Katiacarvalhos@gmail.com

Introdução - As adaptações, principalmente as cinematográficas, sempre foram alvo de críticas e consideradas uma forma de arte inferior à Literatura. Observa-se, então, a hierarquia existente dentro da arte, que coloca o texto literário como supremo. Diante disso, os estudos da teoria da adaptação são de fundamental importância para a desconstrução destes preconceitos. Nesse sentido, com os estudos pré-estruturalistas, foi possível perceber que as adaptações começaram a ser vistas sob uma nova perspectiva, ganhando mais autonomia em relação à Literatura por se tornarem constantes nos tempos contemporâneos. Tendo como base a obra prima *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, bem como sua adaptação em desenho animado, dirigido por Afonso Serpa e produzida pela TV Escola, pretende-se fazer uma análise crítica das personagens do poema e do desenho animado, a fim de observar quais as leituras possíveis que podem ser feitas da obra fonte e da obra adaptada. As bases teóricas para este estudo são: Mikhail Bakhtin, Júlia Kristeva, Gerard Genette, Robert Stam e Linda Hutcheon,

Metodologia - O desenvolvimento desta pesquisa se deu primeiramente com a leitura e observação das obras propostas e a serem comparadas. Logo após foi feito o levantamento de teorias que se relacionam com o processo de adaptação de obras literárias para o cinematográfico e da fortuna crítica relacionada ao desenho animado *Morte e Vida Severina*. Para esta pesquisa, os estudos de autores como Robert Stam, Linda Hutcheon, Mikhail Bakhtin, Júlia Kristeva, Gérard Genette, entre outros, foram as bases para o aprofundamento sobre a Teoria da Adaptação e compreender a adaptação como autônoma. Além disso, foram feitas análises críticas sobre a obra fonte *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto e sua adaptação para desenho animado, produzido pela TV Escola.

Resultados e Discussão - A partir de reuniões entre as orientandas de iniciação científica e a orientadora Kátia Carvalho da Silva Rocha, levantamento bibliográfico acerca da adaptação, fichamentos de obras teóricas e análise das obras literária *Morte e vida severina*, de João Cabral de Melo Neto e sua obra adaptada em desenho animado, produzida pela TV Escola, chegou-se aos resultados finais do projeto, que tiveram como principal objetivo saber que novos sentidos são percebidos na adaptação, tendo em vista observar como os personagens são construídos no desenho animado. Com os recursos cinematográficos, o diretor cria sua própria forma de representação, assumindo sua autonomia e, assim, dá vida às personagens deste auto de natal pernambucano. Ele traz imagens, movimento, luz, cores e mantém o texto original da obra fonte, mas de forma oral, mostrando as vozes das personagens. Observa-se que Afonso Serpa, o diretor, conseguiu recriar a história e preencher várias lacunas do texto literário. Ele ainda tomou a liberdade de construir as personagens como desejava, como corpos, rostos, cores, expressões. Foram marcantes os jogos de luz, o contraste entre o preto e o branco, a trilha sonora bastante emotiva e triste, o movimento, principalmente no final com a corrida do menino, as vozes e seus tons etc. Deste modo, pôde-se notar que o desenho animado conseguiu abordar a temática regionalista de modo diferente, mostrando que a essência da

obra fonte pode ser mantida e novos sentidos podem ser somados à mesma, como novas leituras das personagens do poema.

Conclusões - A partir dos estudos que foram feitos sobre a teoria da adaptação, foi possível compreender que o cinema e outras formas de representação já foram alvos de bastante preconceito, e ainda é, mas estão conseguindo ganhar cada vez mais espaço e caminhar junto com a literatura. Na adaptação em desenho animado *Morte e vida Severina*, o uso dos recursos gráficos, as cores, o movimento das personagens e a própria narração, são elementos que tornam a obra mais atraente para os expectadores jovens, que terão um contato diferente com a literatura. Neste ver, considerando o baixo interesse dos jovens pela literatura nos dias atuais, a adaptação não faz um “desserviço” à literatura, como muitos críticos afirmam, pelo contrário, ela convida o telespectador a conhecer as obras literárias fonte. Portanto, não há como negar a importância do desenho animado analisado, pois este mostra muita criatividade ao contar a história, utilizando elementos que contribuem para criar novas interpretações e, ainda assim, conservar a essência da obra fonte. Na verdade, a animação mais teve a oferecer do que a perder e isso prova que a adaptação não deve ser considerada “inferior” ou “secundária” à literatura.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

COUTINHO, Afrânio. A literatura no Brasil. São Paulo: Editora Global, 204.
JOAQUIM NABUCO / TV ESCOLA. Morte e vida severina (Animação). Afonso Serpa. 2010. 56 min. Som. P&B.

HUTCHEON, Linda. Uma teoria da adaptação. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

MELO NETO, João Cabral de. Obra Completa [1994]. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2008.

STAM, Robert. Teoria e prática da adaptação: da fidelidade à intertextualidade. In: Ilha do Desterro. n. 51. p. 019-053. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Comunicação e Expressão, abr. 2006. Disponível em :
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/desterro/article/view/2175-8026.2006n51p19>>.
Acesso em 20 maio 2018.

LITERATURA INDÍGENA: O PAPEL DAS NARRATIVAS LITERÁRIAS PARA O FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE ÉTNICA NAS SOCIEDADES INDÍGENAS

Maria Carolynny Doana Brito TEIXEIRA¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: carolbdoana@gmail.com. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com

Introdução - A Literatura no início da humanidade nasce da oralidade: nos contos, nas histórias, nas situações em que o homem, em sua coletividade ou individualmente. Sabe-se que durante a colonização os povos indígenas viveram a impossibilidade de escrever, o que explica o fato da cultura da oralidade. Sabe-se ainda que durante a colonização não houve somente a impossibilidade de escrever, houve também a imagem distorcida do indígena construída pelo europeu. Para Daniel Munduruku (MUNDURUKU, 2009, p.20-24) a imagem de “selvagem” e de incapaz atribuída aos grupos indígenas, faz parte de uma construção etnocêntrica e unilateral em uma visão de mundo que toma como válidos apenas os seus próprios pressupostos, concedendo aos indígenas uma imagem de um outro desprovido de história, de escrita, imóvel em um passado em que foi adicionado mediante sua relação com o colonizador. Olívio Jekupé, indígena da tribo guarani, constituiu-se como um dos mais importantes nomes da literatura nativa no Brasil, e percebe-se em sua escrita a inquietação quanto ao empoderamento dos grupos indígenas e a literatura nativa, defendendo que é necessário que os grupos indígenas sejam autores da sua própria história. Observa-se então que, autores da literatura indígena buscam disseminar suas tradições, histórias e cultura, buscando assim serem conhecidos e reconhecidos e que sejam valorizados. Percebe-se ainda que, no que diz respeito à literatura, é notório o quanto o sistema escolar supervaloriza a cultura de origem europeia em detrimento das demais, em especial, das culturas indígenas e as de matriz africana, que não chegam a nem ser conhecidas e discutidas nos espaços escolares, e quando são vistas, é de forma distorcida, caricata e preconceituosa. Desenvolve-se então este trabalho que tem a arte como meio de resistência com foco na literatura e apresenta como objetivo principal analisar de forma descritiva exploratória o papel das narrativas literárias para o fortalecimento da identidade étnica nas sociedades indígenas. Visto isso, nota-se a necessidade da pesquisa voltada para literatura indígena como meio de afirmação de identidade étnica.

Metodologia - Porém, para realização da pesquisa e necessário o conhecimento em relação a literatura indígena, pois nessa perspectiva Lima (2012, p. 62) argumenta que:

A literatura como instrumento de reafirmação cultural e principalmente de que a educação motive a formação de novos escritores, ela objetiva a conscientização da necessidade de que suas histórias sejam contadas pelo seu próprio povo, o qual foi mantido em silêncio por tantos anos nesse processo histórico da construção do povo brasileiro.

E essa afirmação e reafirmação da identidade valoriza e promove a continuidade da cultura, tradições e saberes. Propondo por meio da literatura indígena a possibilidade do fortalecimento de identidade de um povo. Com isso, a literatura indígena deve ser respeitada em toda a sua peculiaridade e especificidades, pois todos os povos têm direito à literatura como forma de arte para expressividade da memória e sua identidade.

Almeja-se discutir sobre o papel das narrativas literárias para o fortalecimento da identidade étnica nas sociedades indígenas. Sendo assim, a pesquisa foi realizada adotando a perspectiva da pesquisa bibliográfica, com o foco para estudos que discutem sobre

Identidade Étnica e Literatura Indígena numa abordagem teórica, analisando de forma descritiva exploratória a relação do papel das narrativas literárias para o fortalecimento da identidade étnica na sociedade. O referencial teórico pauta-se em autores indígenas brasileiros que vêm abrindo um novo caminho na literatura brasileira: a literatura indígena. Tem-se Daniel Munduruku, Eliane Potiguara, Olívio Jekupé, e tantos outros. São autores indígenas escrevendo para não indígenas. Esses autores são também enquadrados, segundo Graúna (2013) como autores que abrem caminhos para o que se pode chamar de “Literatura Indígena Infanto-Juvenil”.

Resultado e Discussão - Quanto aos resultados, houve o favorecimento da possibilidade de leitura de textos que apresentam a identidade do povo brasileiro, contribuiu também por meio da execução do projeto e na produção da pesquisa para o combate ao preconceito étnico em toda a comunidade estudantil e o conhecimento e valorização dos saberes tradicionais de povos indígenas.

Segundo Lima (2012, p.153):

[...] vive-se um momento ímpar para os povos indígenas no Brasil quanto ao processo de fortalecimento cultural e isso se deve em particular ao fato de movimentos organizados em prol não só de uma política para garantir-lhes terra, como também para dar garantias para a manutenção de sua identidade étnica, sendo que um dos principais instrumentos para o reencontro com a tradição é a literatura.

Os resultados demonstraram que é uma constante a transmissão de valores identitários através das narrativas literárias de povos indígenas. E que tais narrativas são imprescindíveis para que também se transmitam saberes tradicionais desses povos. É notório a escassez as pesquisas e material sobre literatura indígena, o que motivou a discussão sobre o papel das narrativas literárias como meio de fortalecimento da identidade étnica nas sociedades indígenas. Percebe-se então que a escola tem o papel de fundamental importância para o fortalecimento da identidade, para Bonin (2007, p.44)

[...] as identidades e diferenças são posicionamentos construídos que fornecem quadros de referência para olharmos de certo modo as coisas, as pessoas, os acontecimentos, as experiências. E este modo de nos situarmos no mundo é construído na articulação de muitos discursos, entre eles o discurso pedagógico.

É notório então que, o discurso pedagógico contribui e é de suma relevância para que os indivíduos possam se identificar com identidades. A discussão buscou compreender como se manifestam a memória e a identidade étnicas em contos indígenas na perspectiva das crianças alunas do ensino fundamental dos 6º e 7º anos, e investigou a percepção das crianças sobre os saberes indígenas, bem como a percepção das crianças sobre a herança cultural desses povos. Pois sabe-se que a literatura indígena ainda sim é pouco utilizada em sala de aula, e quando usada de forma superficial, então é necessário esse fomento a leitura, como meio de fortalecimento para reflexão e aprofundamento na literatura indígena para que sejam compreendido e conhecido os valores, crenças e cultura, pois é na literatura que se tem trações da memória e da identidade de um povo.

Conclusões - Portanto, as narrativas literárias são de suma importância no fortalecimento da identidade étnica nas sociedades indígenas, pois sabe-se que por meio da força da literatura, a partir da contação de histórias, muitos elementos das culturas indígenas são conhecidos e reforçados, contribuindo para um movimento em prol da valorização dos saberes tradicionais e da identidade de cada povo. Nesse sentido, a literatura indígena mergulha na cultura do seu povo e se entrelaça à cultura brasileira, a qual a escola não indígena não pode omitir toda essa produção, pois em muito se beneficia da produção indígena na literatura, marcado pela ludicidade, que vem da memória, da observação e da identidade de um povo, e contribuir para compreendermos a cultura do outro através da leitura, sendo possível assim habitar o mundo do outro. Infere-se portanto, que é de

significativa relevância se fazer valer da força de transformação que a literatura tem, para se apresentar conhecimento da cultura, identidade, memória e saberes indígenas e dessa forma a literatura será um artifício da valorização dos indígenas e da sua produção literária na sociedade, e desde a educação básica até ao meio acadêmico.

Palavras-chave: Identidade. Literatura Indígena. Memória.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BONIN, Iara Tatiana. E Por Falar em Povos Indígenas... Quais Narrativas em Práticas Pedagógicas? 220 f. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007. Disponível em: http://disde.minedu.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/276/2007_Bonin_E%20por%20falar%20em%20povos%20ind%C3%ADgenas...%20quais%20narrativas%20contam%20em%20pr%C3%A1ticas%20pedag%C3%B3gicas.pdf?sequence=1. Acessado em: 20/01/2018.

GRAÚNA, G. Contrapontos da Literatura Indígena contemporânea no Brasil. Belo Horizonte: Mazza, 2013.

LIMA, Lilian Castelo Branco de. Tecendo a trama dos contos nas narrativas Guajajara/Tenetehára: estrutura de uma tradição. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Federal do Pará. Teresina: 2012.

MUNDURUKU, D. O Banquete do Deuses: conversa sobre a origem da cultura brasileira. São Paulo: Global, 2ª ed., 2009.

O IMPACTO DA FALA (DA VARIAÇÃO LINGÜÍSTICA) DOS PROFESSORES NA APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PADRÃO, PELOS ALUNOS

Milena do Nascimento SILVA¹, Maria da Guia Taveiro SILVA²

¹Aluna voluntária **PIVIC/FAPEMA**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, e-mail: milena.dn.silva@hotmail.com.

Introdução - Os seres humanos têm uma constante necessidade de se comunicar por meio do uso da linguagem, e para isso utilizam diversas modalidades de comunicação, dentre elas: a fala e a escrita. Porém, o objeto de estudo desta pesquisa centra-se, respectivamente, apenas na primeira modalidade de comunicação aqui citada. A fala pode ser definida como uma habilidade adquirida fora das instituições formais, e que tem como principais influentes da criança, nesse processo de aquisição, os familiares e amigos que convivem no mesmo ambiente que esta. Pode-se dizer que esses primeiros contatos da criança com a língua e com seu ambiente social de origem, irão determinar a sua Variedade Linguística, o seu conhecimento de mundo, e o seu modo de interagir e viver neste mesmo mundo. No entanto, como a fala é uma “habilidade adquirida fora das instituições formais”, e que se constitui, portanto, como uma habilidade informal, quando a criança tiver os seus primeiros contatos com a escola, a habilidade formal que esta tanto presa pode entrar em contraste com a Variedade Linguística desta criança, se a instituição não souber o que fazer diante deste contraste. Nesse contexto, o presente projeto objetivou identificar o impacto que a variedade linguística pode causar na aprendizagem da língua padrão em relação aos alunos. E, logo após, como perspectiva de continuidade deste mesmo trabalho, o projeto busca também elaborar estratégias que auxiliem os professores a atuarem e sala de aula sem excluir a diversidade linguística que a própria instituição de ensino abriga: a sociedade.

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 da realização de uma entrevista com uma das professoras colaboradoras e do acompanhamento do cotidiano escolar, tanto dos professores, que são o alvo desta pesquisa, quanto dos alunos.

Resultados e Discussão - Os dados foram construídos por meio do processo de observação e de análise documental realizados na escola, fonte desta pesquisa. A análise foca a variedade linguística no contexto escolar; a percepção dos professores em relação à essa diversidade e o tratamento que à ela direcionam; e a dificuldade linguística, tanto dos alunos quanto dos próprios professores. Ainda é foco da análise a mediação do professor e apropriação, pelos aluno, dos conhecimentos referentes ao uso da língua padrão. Na transcrição das gravações usou-se (P) para referir-se à professora; (A) para referir-se a aluno. Há nesta pesquisa um dado que mostra a variedade linguística de um aluno em contraste com a variedade linguística de uma professora (a qual, nesse caso, fez uso da língua padrão), além de mostrar também que os professores percebem a variedade linguística em sua sala de aula, e de revelar o tratamento que direcionam à tal. Trata-se do seguinte fato:

Fragmento 01 – Diálogo entre aluno e professora

A:- Que horas é? (Perguntou o aluno).

P:- Que horas são?! (Respondeu a professora).

(G/15 – 25/05/2018)

Observe que, em relação à percepção dos professores quanto a variedade linguística dos alunos, pode-se dizer que há a possibilidade de os professores, os colaboradores desta pesquisa, perceberem esse fenômeno linguístico em sua sala de aula. E que há também a possibilidade de eles perceberem quando as próprias variedades linguísticas entram em

contraste ou não com as variedades linguísticas de seus alunos. Mas este fragmento pode ser utilizado não só para comprovar que os professores percebem a existência de uma diversidade linguística em sua sala de aula, como também para mostrar o tratamento direcionado a esta diversidade linguística percebida. Pois é possível observar que a professora não fez nenhuma explicação sobre a flexão do verbo “ser” (**é/são**), e nem, muito menos, disse a este mesmo aluno que a maneira como ele havia falado não fora, na verdade, “errada”, mas sim inadequada. A variedade linguística deste aluno é desvalorizada, bem no momento em que a professora arranca-lhe o verbo não conjugado e lhe empurra, sem nenhuma explicação, o verbo “aceitável”. Entretanto há ainda diversos dados que revelam algo contraditório sobre os professores em relação às suas dificuldades no que concerne a falar a língua padrão em sala de aula. Trata-se do seguinte fragmento:

Fragmento 02 – Aula com as duas turmas juntas:

P – Agora q'eu **incerrei cum** oitavo ano “A”, **vamu** para o sétimo ano A” (G/14

AA - (???)

P – Senta! (Ordena a professora referindo-se a uma garota que estava em pé).

A – Eu? (Pergunta a garota).

P – Senta lá! (???), **bora muié** (???) (Repete a professora, já alterada com o comportamento da aluna).

AA – (???)

P – Abram os **caderno** no ditado de palavras q'eu dei pra vocês...

25/05/2018)

Nota-se que tanto a professora quanto os alunos apresentam as características peculiares de suas variações linguísticas, nesse trecho da gravação. A professora, por mais que tente se monitorar, sempre apresenta em seu discurso didático ao menos uma ou outra marca da oralidade, que entra em contraste com a norma padrão da língua que ensina. Seu discurso é, portanto, uma mesclagem de formalidade e informalidade linguística, como em: “**incerrei cum** oitavo ano ‘A’, **vamu** para o sétimo”, “**bora muié**”, “Todo mundo **soletrano**”. E isso pode refletir na aprendizagem da língua padrão pelos alunos, como pode ser visto em um outro dado a seguir desta pesquisa:

Fragmento 04 – Atividade de geografia (Estes questões foram reproduzidos de acordo com os originais)

Questão 1

Cite três critérios que podem ser utilizados para estabelecer regionalização de um território.

Clima vejalacao

Questão 2

Cite trez criterios que podem, ser utilizados para etabelecer a regionalização de um territorio.

Distribuição de renda clima vejalacao

Trata-se de uma atividade da disciplina de Geografia que já foi corrigida pelo professor, mas que ainda assim apresenta erros de escrita. Então depois de tudo o que foi abordado sobre a dificuldade de aprendizagem dos alunos estar relacionado ao modo demasiado monitorado de falar dos próprios professores, neste momento, é possível dizer que, na

verdade, o problema está relacionado a outra situação, um tanto contraditória: a falta de monitoração dos professores e que é relativa à dificuldade que estes mesmos professores apresentam em relação ao uso da língua padrão.

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. Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola, 2007.

BAGNO, M. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2003.

BAGNO, M. Linguística da norma. São Paulo: Loyola, 2002.

BORTONI-RICARDO, S. M. Nós chegemos na escola, e agora? Sociolinguística e educação. São Paulo: Parábola, 2005.

BORTONI-RICARDO, S. M. Educação em língua materna: a sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola, 2004.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa. São Paulo: Contexto, 2000.

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.

RODRIGUES, R. H. Linguística Aplicada: ensino de língua materna. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

DO SERTÃO: ESTUDO DO ESPAÇO E DO AMBIENTE DO POEMA E DO DESENHO ANIMADO *MORTE E VIDA SEVERINA*

Myrtes Dayse Silva GOMES¹, Kátia Carvalho da Silva ROCHA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras/Inglês, e-mail: myrday@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. UEMASUL, e-mail: katiacarvalhos@gmail.com

Introdução - Acreditando que a literatura concilia-se com outras formas artísticas, estes estudos investigaram como se realiza o processo de adaptação de uma obra literária para o meio imagético. Partindo de tal perspectiva, escolheu-se como objeto de análise o desenho animado *Morte e Vida Severina*, que foi produzido pela TV Escola e pela Fundação Joaquim Nabuco, dirigido por Afonso Serpa e baseado nos quadrinhos de Miguel Falcão; e o foco de estudo foi a construção do espaço no desenho. A formação do ambiente pelo criador e pelo adaptador foi elaborada para gerar sentidos reflexivos e poéticos, a saber que o poema não destaca apenas o sertanejo, como também as características do sertão, sendo essas uma forma de completar, incorporar e dialogar com os dizeres do texto. A relação do poema com o desenho animado proporciona novos significados que são possibilitados pela forma com que o texto é configurado dentro de perspectivas audiovisuais. A construção do espaço e da ambientação como característica geradora de sentidos poéticos, dramáticos e reflexivos foi analisada como forma de entender os aspectos utilizados para o enriquecimento do significado original do poema. Portanto, o objetivo central desta pesquisa foi observar como o espaço e o ambiente foram construídos graficamente na adaptação, bem como analisar os sentidos provocados por ele (espaço) na adaptação.

Metodologia - Os métodos aplicados para a realização deste estudo foram a leitura da obra *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, com as anotações devidas sobre o espaço, o estilo do autor e a própria construção da obra numa perspectiva analítica do texto literário e também fichamentos sobre os textos teóricos mais importantes sobre adaptação, como as teorias de Linda Hutcheon, assim como pesquisas referentes ao espaço. Houve também discussão e sistematização das teorias lidas e levantamento da fortuna crítica relacionada ao poema *Morte e Vida Severina* e também acerca da animação para a produção da análise do desenho animado considerando a construção do espaço.

Resultados e Discussão - De acordo com Hutcheon (2011, p. 30), adaptação é “uma transposição declarada de uma ou mais obras reconhecíveis; um ato criativo e interpretativo de apropriação/recuperação; um engajamento intertextual extensivo com a obra adaptada.” Em outras palavras, podemos dizer que adaptar é repetir uma obra de uma maneira diferente. É repetir sem imitar. As adaptações podem ser encaradas de diversas formas. Há quem ache que elas não suprem as mesmas carências que a obra original supre. Há também aqueles que se desapontam quando a adaptação não é fiel a um texto que lhes é muito estimado. Hutcheon (2011, p. 28) fala que as possíveis intenções sobre o ato de adaptar são “o desejo de consumir e apagar a lembrança do texto adaptado, ou de questioná-lo, é um motivo tão comum quanto a vontade de prestar homenagem, copiando-o.” Sendo assim podemos perceber que a adaptação pode ser compreendida diferentemente tanto por quem faz quanto por quem recebe. Há recriadores que tem simplesmente a intenção de propagar uma obra, ou de transformá-la a seu gosto para acrescentar significados a ela, tem também aqueles que tem o intuito de homenagear, dentre outras razões. As adaptações são relevantes pelo fato de propagarem a milhões e milhões de pessoas diversas obras, de diferentes maneiras e em vários formatos ou sistemas semióticos, pois a recriação não tira a autenticidade de uma obra original, mas

preserva sua significância, o que podemos perceber por exemplo, na transposição do poema Morte e Vida Severina para desenho animado. O poema Morte e Vida Severina narra a retirada de Severino, que parte de Paraíba em direção a Recife, seguindo o rio Capibaribe. Ao longo das cenas, temos os monólogos de Severino que vão sendo alternados com os diálogos que ele passa a ter com outros personagens ou os diálogos que ele escuta. É um poema que retrata o caminho sofrido de Severino, um caminho que representa a sua própria vida. E que embora ele busque uma vida melhor, tudo o que ele encontra ao longo do caminho é a morte, a escassez, a aridez da vida, a vida Severina. O estilo de João Cabral de Melo Neto nunca foi de contemplar o sentimentalismo, mas a razão, a reflexão e a objetividade. Suas obras são de natureza construtivista pois ele preocupava-se em descrever o real de modo que as sensações fossem percebidas da forma mais concreta possível, como é percebido em sua mais afamada obra. A forma de texto do autor sempre foi o verso. João Cabral sempre teve um olhar voltado ao povo nordestino. Em sua infância, ele já notava a diferença entre os senhores de engenho e os retirantes que saíam do sertão em busca de uma vida mais digna. E é justamente essa temática que está presente em Morte e Vida Severina. O autor descreve ali a realidade de muitos retirantes nordestinos fugindo da seca, da fome, assim como a disputa por terras; aspectos importantes para levantar reflexões acerca da desigualdade, do descaso, da miséria humana não só por bens materiais como também de espírito, trata sobre o suicídio dentro da perspectiva de que morrer é talvez melhor do que continuar vivendo uma vida severina, mas trata também sobre a esperança, dentre outros dizeres. A animação Morte e Vida Severina tem uma duração de 52 minutos. O diferencial do desenho para o poema é que no desenho a questão do ambiente é potencializada e enfatizada de uma forma maior, pois aspectos da natureza ganham vida. O uso das cores no desenho também chama atenção pelo fato de ser preto e branco tendo uma ligação direta com o título. O jeito de falar dos personagens respeita o sotaque nordestino. O desenho é continuamente acompanhado por uma trilha sonora penosa ao som de violão. Os barulhos e os ruídos também são recursos que enfatizam as cenas. Tem uma cena que chama muita atenção pelo coro com vozes femininas e masculinas sendo transmitidas por várias pás. O desenho faz jus ao tema da morte e da tristeza em cada imagem. Tem o sombrio e triste na forma com que os personagens foram feitos graficamente, nos vestígios de morte em cada cena, como restos mortais, presença de urubus, dentre outras coisas. Uma das cenas analisadas no desenho é o momento em que Severino e a paisagem se misturam, pois a cabeça dele surge nas extremidades dos cactos. As muitas cabeças narram em conjunto fazendo uma referência à parte em que diz que são “muitos Severinos”, muitos que vivem do mesmo modo sofrido. Sofrimento esse que na cena é representado pelos próprios espinhos dos cactos.

Conclusões - Os recursos audiovisuais do desenho foram elaborados para acrescentar interpretação ao texto. A animação transmite muita intensidade e comoção na forma sombria causada pelo uso das cores, do desenho respeitando os traços dos personagens que levam a vida severina, o sotaque nas falas da narração e a sonoridade que emana tristeza na maior parte do tempo, dentre outras características que dialogam com o texto, enriquecendo-o. Além do mais, trata-se de uma adaptação que respeita o texto de João Cabral e ao mesmo tempo apresenta autenticidade e criatividade na forma com que a história é mostrada nas cenas. Ocorrem muitos momentos em que se vê elementos muito pertencentes à realidade descrita na obra fonte de forma destacada e que chama a atenção do público que assiste. Sem dúvida alguma, a transposição do texto literário para o meio audiovisual veio mostrar significados já existentes e ao mesmo tempo apresentar um diferente olhar sobre a obra, fazendo-nos observar dizeres que só o poema não nos poderia oferecer. O entrelaçamento desses sistemas, portanto, deve ser analisado considerando o conjunto de fatores que faz com que a obra fonte dialogue com a adaptação, pois no caso dessa recriação podemos perceber que a questão do espaço, da forma com que o ambiente

foi construído e os sentidos que foram provocados nesse aspecto pôde ser mais chamativo porque esse tipo de configuração possibilita isso.

Palavras-chave: Adaptação. Análise. Espaço.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

HUTCHEON, Linda. Uma teoria da adaptação. Florianópolis: UFSC, 2011.

LEAL, Carolina. Paisagens de morte e vida severina: uma retirada pela terra em reconfiguração intermedial. Disponível em:

<http://www.seminarioposletras.uff.br/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=10> Acesso em: 14 abr. 2018

NETO, João Cabral de Melo. Morte e Vida Severina: auto de Natal Pernambucano. São Paulo: Publifolha, 2007.

NETO, José Elias Pinheiro; PROENÇA, Adriane Coelho. A linguagem e a paisagem na tríade do rio da poética de João Cabral de Melo Neto. Disponível em:

<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/21874/12147>>. Acesso em: 7 mar. 2018

SILVA, Almir Tavares da; SCARELI, Giovana. Do poema dramático ao desenho animado: um estudo da adaptação de 'morte e vida severina' à linguagem cinematográfica. Disponível em: <http://educonse.com.br/2012/eixo_09/PDF/5.pdf> Acesso em: 7 mar. 2018

STAM, Robert. Introdução. In: STAM, Robert. A literatura através do cinema: realismo, magia e a arte da adaptação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.p.17-41.

CATALOGAÇÃO DE OBRAS PEDALINGÜÍSTICAS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

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 - O trabalho de pesquisa refere-se à catalogação dos manuais didáticos produzidos no Maranhão no século XIX, desenvolvida no procedimento metodológico da Historiografia Linguística, privilegiamos os princípios de Köerner (1996): *contextualização*, *imanência* e *adequação*. Sendo assim, foram realizadas as catalogações das gramáticas, Grammatica elementar da língua portuguesa, Filipe Benício de Oliveira Condurú (1850), Postillas de grammatica geral, applicada á lingua portugueza pela analyse dos classicos, ou guia para a construcção portugueza, Francisco Sotero dos Reis (1870), Grammatica portugueza, accomodada aos principios geraes da palavra seguidos de immediata applicação prática, Francisco Sotero dos Reis (1871), Compendio da grammatica philosophica da lingua portugueza, Padre Antonio da Costa Duarte (1859), e Estudinhos da Lingua Portuguesa escritos e compilados, José Corrêa (1883). O objetivo geral é catalogar os manuais didáticos de língua portuguesa, produzidos no Maranhão no século XIX, com os objetivos específicos de selecionar obras didáticas da legislação educacional do Maranhão do século XIX; descrever o momento político, social, econômico e ideológico, que abrange o período estudado, enfocando o ensino de Língua Portuguesa no Maranhão; catalogar e analisar das obras de manuais didáticos de língua portuguesa do Maranhão do século XIX; apresentar os resultados em congressos e/ou seminários locais e estaduais e divulgar os resultados em artigos científicos e congressos. Sendo assim, verifica-se que os autores utilizam várias marcas de nacionalismo nas obras e não se limitam a seguir, de forma didática, o ensino da Língua Portuguesa por meio de exemplos nacionais e regionais.

Metodologia - A metodologia aplicada no estudo é a Historiografia Linguística que tem como principais objetivos descrever e explicar como se produziu, desenvolveu, se divulgou e foi percebido o conhecimento linguístico em um determinado contexto social e cultural de um período histórico. (ALTMAN, 2001, p. 22-23). Para uma pesquisa fidedigna e imparcial privilegiamos os princípios de Köerner (1996): a *contextualização* é o clima intelectual da época e do contexto de produção dos documentos, além da situação socioeconômica, política e cultural. A *imanência* tenta estabelecer um entendimento global tanto histórico quanto crítico do texto linguístico em análise. (NOGUEIRA, 2015, p. 44-45).

Resultados e Discussão - Para a análise das obras o princípio adotado é o da *imanência*. Assim, tendo em vista que a catalogação é um conjunto de atos que permitem descrever, caracterizar e analisar informações de determinado documento, iniciamos a primeira análise com a gramática Grammatica Elementar da Lingua Portuguesa, Filipe Benício de Oliveira Condurú (1850). O **Quadro 1** aborda: acesso ao texto, data e local da edição original, sumário e os objetivos do autor.

Quadro 1. Grammatica Elementar da Lingua Portugueza, Filippe Benicio de Oliveira Condurú (1850).

Acesso ao texto	Livro impresso, digitalização Biblioteca Benedito Leite, São Luís, Maranhão
Original (data,	1850, Pará.
Sumário da obra	Introdução (p.4); Capítulo I – Etimologia (p.6); Capítulo II - Prosodia (p.70); Capítulo III - Ortografia (p.75); Capítulo IV - Sintaxe (p.86).
Objetivos do autor	O ensino da língua materna

Logo após, destacamos a gramática Postillas de grammatica geral, Francisco Sotero dos Reis (1870). No **Quadro 2** identificamos: acesso ao texto, data e local da edição original, sumário e os objetivos do autor.

Quadro 2. Postillas de grammatica geral, Francisco Sotero dos Reis (1870).

Acesso ao texto	Livro impresso, digitalização Biblioteca Benedito Leite, São Luís, Maranhão.
Original	1870, Maranhão.
Sumário da obra	PRIMEIRA PARTE – Proposição (p. 5 – 23); SEGUNDA PARTE – Periodo (p. 25 – 33); TERCEIRA PARTE – Secção I. (p. 35 – 83); figuras de Construcção (p. 89 – 140); QUINTA PARTE – Secção I. Estructura do período grammatical. (p.143 – 187);
Objetivos do autor	Ensinar que a língua portuguesa passou por transformações ao longo dos tempos,

Nessa perspectiva, analisamos a gramática Grammatica Portugueza, Francisco Sotero dos Reis (1871), no **Quadro 3** nota-se: o acesso ao texto, data e local da edição original, sumário e os objetivos do autor.

Quadro 3. Grammatica Portugueza, Francisco Sotero dos Reis (1871)

Acesso ao texto	Livro impresso, digitalização Biblioteca Benedito Leite, São Luís, Maranhão.
Sumário da obra	ETYMOLOGIA (p.1); SYNTAXE (p.169); ORTHOGRAPHIA (p.275); PROSODIA (p.289); ERRATA (p.297).
Objetivos do autor	ção dessa grammatica dei muito mais desenvolvimento á Etymologia e a Syntaxe, do que á Orthographia e a Prosodia. (p. VIII).

Prosseguimos com a obra Compendio da grammatica philosophica da lingua portugueza, Antonio da Costa Duárte (1859). No **Quadro 4** está contido: acesso ao texto, data e local da edição original, sumário e os objetivos do autor.

Quadro 4. Compendio da grammatica philosophica da lingua portugueza, do padre Antonio da Costa Duárte (1859)

Acesso ao texto	
Sumário da obra	

Objetivos do autor	ensino da língua, por meio de exemplos característicos do Brasil
---------------------------	--

Dando seguimento, observamos a obra *Estudinhos da Lingua Portuguesa* escritos e compilados, José A. Corrêa. No **Quadro 5** trata-se: acesso ao texto, data e local da edição original e os objetivos do autor.

Quadro 5. *Estudinhos da Lingua Portuguesa* escritos e compilados, José A. Corrêa (1883)

Acesso ao texto	Livro impresso, digitalização Biblioteca Benedito Leite, São Luís, Maranhão.
Original (data, local)	1883, Maranhão.
Objetivos do autor	Ensinar o estudo etimológico de forma simples e prática por meio de exemplos de grandes gramáticas e literaturas mundiais e brasileiras.

Conclusões - Nas obras e no período analisado percebe-se uma identidade com a língua materna. Assim, o meio educacional se torna um reflexo do que o país vivia nesse momento, essa transição política e o sentimento de nacionalismo se concretiza nas gramáticas por meio de exemplificações tipicamente brasileiras.

Palavras-chave: Identidade. Manuais didáticos. Língua portuguesa.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

ALTMAN, Cristina. Dossiê: História, estórias e historiografia da linguística brasileira. *Todas as Letras*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 14-37, mar. 2012.

Disponível: <<https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/tl/article/viewFile/4526/3488>> Acesso em 08 jul. 2018.

CONDURÚ, Filipe Benicio de Oliveira. *Grammatica elementar da lingua portugueza*. 13.ed. São Luís: Maranhão, 1988. CORRÊA, José Augusto. *Estudinhos da lingua portugueza*. São Luís: Typ B. d' Almeida & C, 1883.

CORRÊA, José Augusto. *Estudinhos da lingua portugueza*. São Luís: Typ B. d' Almeida & C, 1883.

DUÁRTE, Antonio da Costa. *Compendio da grammatica philosophica da lingua portugueza*. 4. ed. São Luís: Typ do Frias, 1859.

NOGUEIRA, Sônia Maria *Língua portuguesa no maranhão do século XIX sob o enfoque historiográfico*. São Luís: EDUEMA, 2015.

REIS, Francisco Sotero dos. *Grammatica portugueza, accomodada aos principios geraes da palavra seguidos de immediata applicação prática*. 2. Ed. São Luís: Livraria de Magalhães & Cia., 1871.

LITERATURA INDÍGENA: DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS CONTOS DE ETNIAS BRASILEIRAS ORGANIZADOS POR DANIEL MUNDURUKU

Tatiana Santos OLIVEIRA¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras, e-mail: tatiana_santos16@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com.

Introdução - Todas as literaturas devem ser respeitadas em suas especificidades e diferenças, sendo que qualquer povo tem direito à literatura como forma de arte e fruição, além de expressividade da memória e a identidade de sua gente. No entanto, na prática, não é isso que ocorre com aquelas que destoam do cânone eurocentrado, fato que também ocorre no Brasil, onde ainda se ensina e valoriza, de forma preponderante, aquela produzida dentro dos padrões da literatura escrita europeia, mesmo o povo brasileiro também apresentando em seu arcabouço de expressividades literárias aquelas tributárias do povo africano e dos povos nativos das américas. É exatamente por entender a importância da história e cultura africana e afro-descente, assim como indígena que foi criada a lei 11.645/08, que determina que a disciplina de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena seja inserida nos currículos das redes de ensino públicos e privados, obrigando que a educação brasileira contemple também esses saberes e discuta sobre a rica contribuição desses povos para a formação do nosso povo. Dessa forma, por entender a importância de se fomentar o conhecimento dos saberes e valores indígenas, este artigo se dedica a analisar de forma descritiva explicativa as características dos contos de autoria indígena, apoiados nas ideias de Coelho (1987), D' Angelis (2008), Alan Dundes (1996), Vladimir Propp (2003) e Lima (2011).

Metodologia - Este trabalho de pesquisa foi realizado na perspectiva da pesquisa bibliográfica, conforme é definida por Fonseca (2002), tendo como foco, o estudo da Literatura Indígena numa abordagem teórica, analisando de forma descritiva explicativa, com base nos conceitos de Gil (2007) e Triviños (1987), as características dos contos indígenas publicadas no livro de Daniel Munduruku.

Resultados e Discussão - Coelho (1987), tratando-se de literatura indígena, afirma que as características dos contos maravilhosos são mais perceptíveis, pois possuem: narrativas curtas; autoria anônima; apresentam animais falantes; elementos mágicos e encantamentos surgem como meio para a resolução dos problemas, que mesmo quando é de ordem pessoal tem relação com o social; a narrativa se desenvolve em torno de uma busca. D'Angelis (2008, p. 141), ao analisar as narrativas indígenas destaca que há dois tipos de histórias de origem indígena na cultura brasileira: as historietas de bichos e as histórias de seres da floresta. “As histórias de bichos costumam envolver pares que se opõem: o jabuti e a onça, [...] etc. O fio condutor da narrativa, quase sempre, é uma disputa entre os dois animais, às vezes gerada pela prepotência do mais forte e poderoso, às vezes por uma iniciativa (sempre vista como legítima) da parte mais fraca. E a narrativa é sempre conduzida a uma solução inteligente e engenhosa (a favor) do mais frágil, como uma forma de enaltecer o valor da inteligência e da reflexão, contra a força bruta e as ações impulsivas”. Com base nessas ideias de Coelho (1987) e D' Angelis (2008), assim como no trabalho de Alan Dundes (1996) sobre a morfologia e estrutura dos contos indígenas norte-americanos, nos estudos de Vladimir Propp (2003) e Lima (2011), observa-se a seguir um quadro de análise das características que podem ser identificadas nos contos indígenas publicados no livro *Contos Indígenas Brasileiros* de Daniel Munduruku.

Características do conto: *Por que o sol anda tão devagar?*

CARACTERÍSTICAS DO CONTO	Por que o sol anda tão devagar? (MUNDURUKU, 2005, p. 27-35)
PRESENÇA DE ELEMENTOS FICCIONAIS	“- O sol, a lua e as estrelas estão lá em cima. Eles estão muito bem guardados pelo <i>Ranranresá</i> , o urubu-rei”.

ELEMENTO MARAVILHOSO: FEITIÇOS, ENCANTOS, INSTRUMENTOS MÁGICOS, VIAGENS EXTRAORDINÁRIAS.	“Até os animais da floresta começaram a dizer a Cananxiuê: - Como um homem sozinho pode querer vencer <i>Theuú</i> e trazê-lo para nós? O sol é grande e forte e mãos vazias não irão aguentá-lo”.
NÃO HÁ TEMPO DETERMINADO HÁ UM TEMPO... CERTA VEZ...	“Contam os velhos sábios <i>Karajá</i> que, no início dos tempos, a terra era um lugar muito escuro, muito frio”.
PERIGO/AVENTURA/LUTA CASTIGO/RECOMPENSA	“Mas como o urubu-rei estava muito chateado com os <i>Karajá</i>, pediu ao sol que andasse rápido, tão rápido que nem desse tempo das pessoas aproveitarem dele. E assim aconteceu” (CASTIGO). “A firmeza com que segurou o sol era tanta, que isso obrigou <i>Theuú</i> a diminuir a velocidade de sua passagem sobre a terra permitindo que os <i>Karajá</i> realizem todos seus afazeres” (RECOMPENSA).
ASTÚCIA DO MAIS FRACO	“Ele deitou-se no chão e avisou a todos os animais que o seguiam: morri!”
SOLUÇÃO ENGENHOSA/ARDIL	“Estava desconfiado, mas, acreditando nas palavras de seus conselheiros, pousou bem no peito do cadáver que, rápido como um raio, agarrou as pernas do urubu-rei e tornou-o seu prisioneiro”.
PARES QUE SE OPÕE	Cananxiuê X Ranranresá (Urubu-rei)
TEMAS DE IDENTIFICAÇÃO IMEDIATA/ELEMENTO LOCAL	“caçar, pescar, coletar frutos, trançar suas redes, comer... Sem necessidade de correr com medo de o dia acabar logo”.

Fonte: Coelho (1987); D’Angelis (2008); Lima (2011).
Org.: Oliveira (2018).

A partir da análise descritiva das características do conto folclórico no quadro acima, nota-se que Daniel Munduruku utiliza uma linguagem que busca seguir as normas da língua oficial. Nessa estrutura que compõem o conto, os elementos maravilhosos: feitiços, encantos, instrumentos mágicos, viagens extraordinárias, tornam mais intensa a identificação como narrativa ficcional, na maneira como decorre cada ponto e situação vivida pelos personagens do conto, por utilizar-se de elemento maravilhoso e com astúcia “Ele deitou-se no chão e avisou a todos os animais que o seguiam: morri!”, criando uma solução engenhosa para agarrar o urubu-rei e torna-lo prisioneiro, até conseguir o sol para que os *Karajá* pudessem realizar todas os seus afazeres durante o dia, aqui também dado como recompensa. No texto, observa-se que os pares que se opõem são representados pelo povo *Karajá*, o herói Cananxiuê e Ranranresá (Urubu-rei). Sendo que há também astúcia, uma habilidade para não se deixar enganar e de forma ardil conseguir o que quer. Quanto aos temas de identificação local, nessa narrativa temos a caça e a pesca, que são os elementos típicos encontrados no Estado do Tocantins as margens do rio Araguaia, região que habita o povo *Karajá*.

Conclusões - A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que os contos indígenas organizados numa coletânea por Daniel Munduruku, apresentam as características dos contos folclóricos estabelecidos pelo Coelho (1987) e D' Angelis (2008). Contudo, apresentam como diferencial elementos que marcam a identidade indígena.

Palavras-chave: Saberes tradicionais. Estrutura do conto. Literatura indígena.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL. Lei 11.645/08 de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.

COELHO, Nelly Novaes. O conto de fadas. São Paulo: Ática, 1987.

D'ANGELIS, Wilmar da Rocha. Histórias dos índios lá em casa. In: René Marc da Costa Silva. (Org.). Cultura popular e educação. Salto para o futuro. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2008, v. único, p. 141-149.

DUNDES, Alan. Morfologia e estrutura no conto folclórico. São Paulo: Perspectiva, 1996.

FONSECA, João José Saraiva da. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, Lilian Castelo Branco de. Tecendo a trama dos contos nas narrativas Guajajara/Tenetehára: a estrutura de uma tradição. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Federal do Pará. Teresina: 2011.

MUNDURUKU, Daniel. Contos Indígenas Brasileiros. São Paulo: Global, 2005.

PROPP, Vladimir. Morfologia do conto. Lisboa: Veja, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

SUSPENSIVOS OLHARES: BLOCH E HITCHCOCK

Thayna Karoline Silva SOUSA¹, Gilberto Freire de SANTANA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Respectivas Literaturas, email: thayna_karol@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: gilbertofreiredesantana@hotmail.com

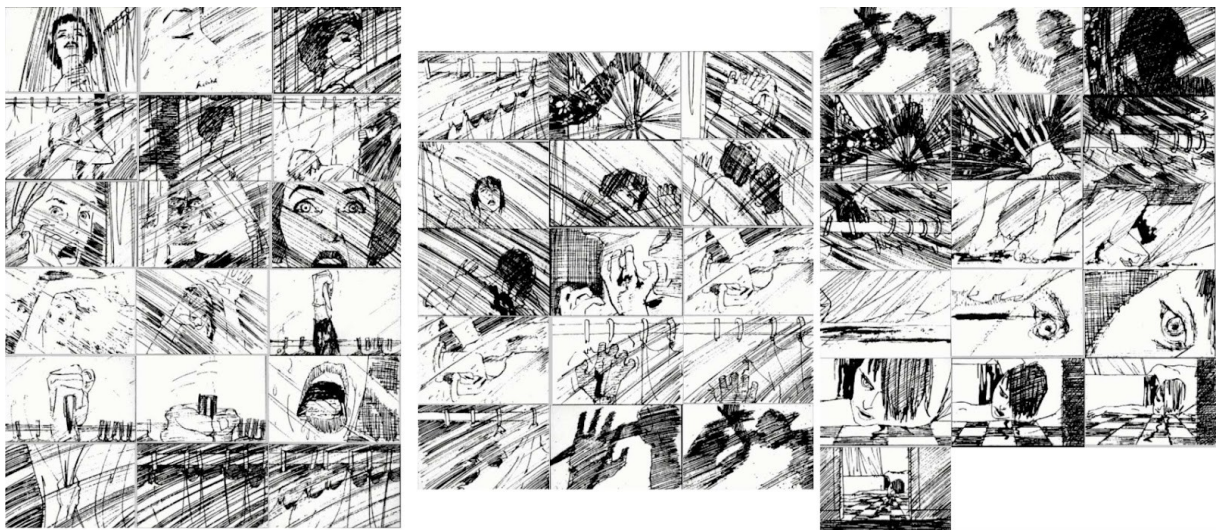
Introdução - A proposta dessa pesquisa é refletir sobre questão da adaptação cinematográfica, partindo dos estudos empreendidos por Robert Stam (2006) e Linda Hutcheon (2011), e tendo como *corpus* a obra ‘Psicose’ de Bloch (1959), e a homônima obra cinematográfica adaptada pelo cineasta inglês Alfred Hitchcock (1960), visando compreender o processo de transposição/diálogo de uma linguagem para a outra, do literário para o cinematográfico. Para isso, será analisado a icônica cena do banheiro, da morte da personagem Marion Crane (Janet Leigh) e o suspense que a envolve, bem como a cena da morte do detetive Arbogast (Martin Balsam). Assim sendo, opta-se por uma abordagem investigatória, buscando analisar além da própria questão da adaptação, as vertentes-estudos em relação ao suspense, isso com a ajuda de materiais teóricos, além de artigos científicos que estudam o gênero suspense. O ponto de partida é a questão da adaptação e como os cineastas lidam e sedimentam em imagens esta transposição. Portanto, como o realizador (no caso, o cineasta Alfred Hitchcock) ao firmar escolhas possibilita abordagens outras para obra de Robert Bloch visitada. Mais especificamente, o objeto da pesquisa é analisar o clima de suspense envolve o filme e o livro, observando o cenário, o espaço, o ambiente e a trilha sonora do filme. A pesquisa foi feita a partir de referências teóricas, bem como o próprio filme analisado, artigos científicos e sites, além de alguns documentários que dialogavam com a pesquisa empreendida. Um dos principais resultados da pesquisa é perceber que a questão do gênero suspense, no literário e no cinematográfico, é motivo de diversos embates, ora por sua natureza restritiva, ora por ser, usualmente, instrumento mercadológico, de estampar/qualificar uma mercadoria cultural. Optou-se, então, pela perspectiva da construção narrativa, isto é, que trechos/cenas dos objetos da pesquisa (o livro e o filme) fossem analisados e compreendidos na riqueza das suas feitura, quanto ao suspense. Após muita exploração, reflexões, identificamos que diferente de Bloch (autor do livro) Hitchcock faz, constantemente, uso do recurso de avisar o espectador/leitor, com antecedência, que algo vai acontecer, cite-se, como exemplo, a cena do encontro primeiro de Norman (Anthony Perkins) com Marion. A partir do que é engendrado, percebe-se que algo irá acontecer envolvendo chuveiro e mãe. O cineasta faz uso de um diálogo, aparentemente sem maior importância, para que os personagens possam falar de suas mães e, maquiavelicamente, é enquadrado a imagem do chuveiro ao fundo, o lugar que logo em seguida será o espaço nefasto do primeiro encontro de Norman/mãe com de Marion Crane (que será assassinada). Hitchcock prepara/avisa o espectador, mas, ele, inadvertidamente, não percebe/entende. Percebe-se, nesta cena, que Hitchcock, prepara o público, aparentemente, para ver um momento comum, um simples banho da personagem, porém pistas são dadas, criando um clima suspensivo, até o definitivo desfecho. Depois de uma conversa, também comum, com Norman Bates, Marion entra calmamente no banheiro, mas, o principal objeto para que o espectador perceba que algo está “estranho demais” é o uso da câmera. A cena contém uma sequência de 78 cortes em 45 segundos, Hitchcock nomeou essa edição de ‘montagem de junção’. Este exercício cinematográfico é que cativa o espectador e o conecta com a cena, e assim ele envolve o público, porque os conecta com diversos elementos, dentre eles o movimento/posicionamento da câmera. Junto com esse movimento/posicionamento, está também a cortina do banheiro, o espaço vazio da cortina, antes do assassino entrar em cena, é outro objeto que estabelece uma espécie de jogo com o público-espectador pois, inevitavelmente, o seu olhar é direcionado para aquele espaço vazio enquanto Marion banha. De alguma forma, mesmo inconscientemente, o

espectador, mesmo sem saber, percebe/sabe que logo aquele vazio será preenchido, o que acontece quando, enfim, surge a sombra tenebrosa do assassino, a mãe/Norman (fotograma 1). Assim, a cena do banheiro se mostra como um exercício cinematográfico do que seja o suspense. Pois toda a arquitetura da construção fílmica é edificada de tal maneira a capturar, envolver o público, e não ele ser pego pelo susto ou o deixar surpreso, mas mostrar a ele que algo vai acontecer, e que ele sabe que vai acontecer, mas, não pode fazer nada (figura 2).

Figura 1. Marion no banheiro. *Psicose* (1960)



Figura 2. Storyboard da cena do chuveiro, desenhos dos cortes e montagem da cena.



Na cena da morte do detetive Arbogast (Martin Balsam), Hitchcock apresenta outro elemento ao público, a escada. Quando o detetive chega ao motel existe só um corte da escada que liga o motel ao casarão, e quando ele entra na casa dos Bates, outro corte só da escada que liga o primeiro ao segundo andar. A câmera é utilizada como um olhar de cima da escada para Arbogast, outro elemento que causa suspense. Quando o detetive sobe as escadas, a câmera continua a olhar de cima. A porta se abre lentamente, outro elemento do suspense, pois anuncia, e quem assiste já sabia, que alguém sairá daquele cômodo, menos o detetive que não viu a porta se abrindo. É isso que Hitchcock nos apresenta como suspense, os objetos que estão em cena, sendo compartilhados primeiro com o público, depois com os personagens. Quando o detetive é esfaqueado por Norman, que está usando as vestes de sua mãe, a câmera continua de cima para baixo, então vemos Arbogast caindo, assim como Norman o vê, e o espectador vê pelos olhos de Norman por alguns segundos (Figura 3).

Figura 2. Detetive Arbogast caindo da escada após ser esfaqueado, na visão do Norman.



Sendo assim, Hitchcock confirma que é necessário que exista a interação do público para que o suspense aconteça. O público precisa saber o que vai acontecer, a aflição é indispensável para que o suspense exista e o efeito suspensivo aconteça. Ao contrário de Hitchcock, Robert Bloch fez jogo outro com o leitor do livro, cada capítulo é narrado a partir da visão de um dos personagens. A narrativa da cena do banheiro, capítulo 3, é construída pela perspectiva de Marion, e aparentemente é uma conversa normal entre uma cliente e um dono de um hotel. Em nenhum momento pensamos, ou achamos que algo irá acontecer com Marion, e a morte é “surpresa” e não suspense. No capítulo 4, a continuação do assassinato, agora narrado na perspectiva de Norman, e passado a surpresa da morte de Marion, é aí que o leitor se depara com o suspense, pois espera descobrir os motivos que fez ele cometer tal. Assim sendo, percebe-se que o suspense não fica tão claro na escrita de Bloch e que, por outro lado, é algo explícito na adaptação de Hitchcock, Bloch usou a surpresa, Hitchcock o suspense. Segundo Woolf (1926, p.309, apud HUTCHEON, 2011, p. 23), “o cinema tem ao seu alcance inúmeros símbolos para emoções que até hoje não encontraram expressão nas palavras”. É justamente isso que ocorre na adaptação feita por Hitchcock, e ao fazer uso do suspense ele eterniza, no uma das maiores cenas da cinematografia mundial.

Palavras-chave: Adaptação. Cinema. Suspense.

Bibliografia

BLOCH, Robert. *Psicose*. Robert Bloch; tradução: Anabela Paiva. Rio de Janeiro: Darkside, 2013.

DEGUSTANDO HITCHCOCK. Disponível em:

<<http://degustandohitchcock.blogspot.com/2013/11/psicose-e-o-ingenuo-sanduiche-de-pasta.html>> Acesso em: 20/07/2018

HUTCHEON, Linda. *Uma teoria da adaptação*. Linda Hutcheon; tradução André Cechinel. Florianópolis: ed UFSC, 2011.

STAM, Robert. *Teoria e pratica da adaptação: da fidelidade à intertextualidade*. New York University: Florianópolis, 2006.

LITERATURA INDÍGENA: A PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS ALUNAS DO 7º AO 9º ANO, DO ENSINO FUNDAMENTAL, SOBRE OS CONTOS INDÍGENAS TRABALHADOS EM SALA DE AULA

Walquiria Lima da COSTA¹, Lilian Castelo Branco de LIMA²

¹Bolsista **FAPEMA/UEMASUL**, graduanda em Letras Licenciatura: Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa, e-mail: wallico36@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: professoraliliancastelo@gmail.com

Introdução - Os indígenas são os povos originários do Brasil, contudo ainda não recebem a devida valorização de suas histórias e culturas. Nesse contexto, surgiu a Lei 11. 645/08, determinando que a educação brasileira contemple também os saberes indígenas e africanos e discuta sobre suas relevantes contribuições para a formação do nosso povo. E, depois de muitos debates, congressos e estudos, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), por meio da Lei nº 11.645/2008, determinou que se acrescentasse tanto no currículo escolar, como nos materiais didáticos, contos, poesias, lendas e mitos tanto da cultura africana quanto da indígena. Esta última, mesmo com a determinação da legislação ainda não é valorizada como deveria, tendo em vista que o Brasil é um país que, além da herança indígena para a construção da nação, apesar do grande genocídio desses povos, ainda conta com um considerável número de etnias indígenas. Nesse contexto, de acordo com o Censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no Brasil há 817.963 índios, distribuídos em 230 povos indígenas dos quais 208.691 se encontram na Região Nordeste. Isso sem mencionar que, de acordo com estudos antropológicos sobre a etnogênese indígena, existem no país 315.180 pessoas etnicamente diferenciadas vivendo em grandes centros urbanos e que muitos deles se reconhecem e se identificam como indígenas. É a partir desse reconhecimento, dessa identificação e dessa (con)vivência, nos centros urbanos, que os indígenas buscaram reinventar dinâmicas de inclusão para valorizar sua cultura, memória e intelectualidade em obras literárias impressas. Dessa forma, por entender a importância de se fomentar o conhecimento dos saberes e valores indígenas, este trabalho se propõe a pesquisar sobre a percepção das crianças acerca da herança cultural desses povos, a partir da leitura e análise da obra “Contos Indígenas Brasileiros”, de Daniel Munduruku (2005), levando em consideração os estudos de Carvalho (2011), de Graça Graúna (2012), de Janice Thiél (2013), Rodrigues (2004), dentre outros.

Metodologia - O primeiro passo para a elaboração do trabalho foi uma pesquisa na perspectiva da pesquisa bibliográfica, com foco nos estudos que discutem sobre Literatura Indígena Infantojuvenil numa abordagem teórica, recolhendo informações prévias sobre o campo de interesse, levantando os dados a serem analisados. Posteriormente, foi executada uma pesquisa de campo com observação participante, apresentando um plano de leitura e análise dos contos da obra “Contos Indígenas Brasileiros”, de Daniel Munduruku, atividade realizada com discentes do 7º ao 9º ano, do Ensino Fundamental. Para as análises dos contos, os alunos foram distribuídos em grupos. Durante as análises, observou-se a percepção dos discentes sobre a inclusão da literatura indígena em sala de aula, bem como elas percebem os interlocutores nas marcas identitárias dos saberes tradicionais presentes nos contos indígenas.

Resultados e Discussão - Sabe-se que as crianças são capazes de entender o mundo no qual estão inseridas, pois suas percepções vão além do contexto que os pais ou a própria escola apresenta, tanto no ensino-aprendizado, bem como nas obras literárias. Assim, a obra *Contos Indígenas Brasileiros*, de Daniel Munduruku, 2005, apresenta 8 contos de diferentes etnias do país: os Munduruku; os Guarani; os Nambikwara; os Karajá; os Terena; os Kaingang e os Tukano. Para o estudo e análise da obra, as turmas de 7º, 8º e 9º anos foram divididas em oito

grupos. Cada um, pesquisou sobre um povo e textos diversos não indígena para comparação, tanto das temáticas abordadas, bem como da moral/ensinamentos de cada um, relacionando-os com suas experiências cotidianas. Assim, para verificar o conhecimento adquirido após análise dos contos, foi questionado sobre o que eles aprenderam. Eis algumas respostas: *Suas histórias que seus antepassados contavam, seus costumes, a refletir sobre os préconceitos que temos deles*, *“Que eles não são índios, são indígenas, que eles falam muitas línguas. Alguns deles até 16. Passei a conhecer mais grupos indígenas, na verdade, eu não conhecia nenhum”*, *“Eles são povos que têm muito respeito aos idosos e eles são tratados como pessoas muito sábias e contam histórias sobre seus ancestrais”*, *“Eu aprendi que não é só a história científica, sobre a criação do mundo, ou como surgiu algo, mas que tem outros povos que crê em outra maneira”*, *“O Munduruku quando veio na escola, ele ensinou muitas coisas boas. Ensinou um pouco sobre a valorização da aldeia”* e *“Que os povos indígenas têm grande semelhanças e ao mesmo tempo são bem diferentes dos ‘homens brancos’, e que eles têm suas histórias para explicar a existência das coisas. E ao serem questionados sobre a principal característica dos contos indígenas, as respostas variavam: “Falar um pouco da vida deles e das coisas que eles falam”, “Os rituais, danças, festival, como eles caçam, sobrevivem”, “O fato de começar todos os contos assim: ‘contam os mais velhos’”, “Coisas sobre deuses e histórias que para nós é impossível de acontecer”, “As palavras e expressões indígenas” e “A mitologia e a diversidade de contos, contados através da oralidade”*. Perguntou-se como a literatura indígena contribui para romper os pré-conceitos estabelecidos pela sociedade brasileira, desde a colonização e algumas das respostas foram: *“[...] que as pessoas entendam que o indígena é um ser humano também, uma pessoa comum”, “Mostrando que eles têm cultura e que não tem porque ter o preconceito”, “Que com a literatura indígena, nós sabemos um pouco da cultura deles, mudamos a forma de como vemos eles socialmente”, “Hoje em dia tem muitos índios formados em direito e médicos indígenas, e eles podem quebrar a barreira da desigualdade, porque eles são iguais a todos nós. E eles gostam de falar sobre a vida deles, e passar para as pessoas a cultura deles...”*, *“Mostrar que eles têm semelhanças sobre a formação das coisas com os brancos, e também mostrar que eles são capazes de crê em deuses como nós”, “Os índios são umas pessoas normais, as pessoas que colocam eles como animais. A gente rompe o pré-conceito quando nós olhamos para o próximo com amor. O pré-conceito não te leva a nada”, “Contribui para as pessoas verem que não existe só um modo de fazer as coisas como os colonizadores ensinaram”, “Para as pessoas verem que eles são pessoas como a gente, mas com culturas diferentes, costumes, tradições, etc.”*, *“Contribui porque a gente conhece a realidade dos indígenas, suas crenças, etc. Assim, rompe o preconceito”, “As pessoas conhecem o passado e o presente dos indígenas, ‘abrem’ as cabeças e se envolvem em uma história de luta e resistência”* e *“Trazendo para a sociedade seu modo de viver e que eles têm voz ativa e sabedoria para serem escritores e autores”*. Portanto, mesmo sabendo que ainda estamos muito longe de termos uma educação igualitária e que busque o conhecimento e a valorização da rica diversidade étnica brasileira, essa atividade nos mostrou que há caminhos possíveis para a construção de uma educação cidadã e que há aceitação de uma proposta de estudo de literatura que se abra para um mundo de riqueza ancestral e que ainda tem muito o que ensinar aos não-indígenas, como frisaram os alunos que participaram desse estudo.

Conclusões - Apesar da tentativa de ruptura com os preceitos europeus para valorização das publicações nacionais, percebe-se que o grande número de povos indígenas presentes em nosso país, a variedade de material literário produzido por eles e, até mesmo, a Lei nº 11.645/2008 que incentiva a valorização dessas produções literárias, não são suficientes para fazer com que os alunos da rede básica de ensino tenham acesso e “consumam”, de fato, a literatura e a cultura indígena. Infere-se que ao serem apresentadas as obras de autores indígenas para os alunos, público alvo do presente projeto, não só encararam a experiência como prática educacional, como também desenvolveram apreço por essas produções. Sendo perceptível que a falta de

contato com as mesmas é o que de fato deixa os alunos distantes dessas culturas, cabendo, portanto, ao educador não só reconhecer a literatura indígena como parte indissociável do processo de educação, mas também como parte da própria formação pessoal dos cidadãos que ali estão, tendo em vista o ensino facultativo dessas temáticas. Percebe-se, portanto, que a aceitação da literatura indígena, como obras literárias para serem estudadas e analisadas dentro da escola, além de ser prazerosa é, também, de ensino-aprendizagem. Utilizar esse tipo de literatura só demonstra como ela pode ser mediadora para a aceitação da identidade e da literatura indígena. Fazer com que as crianças percebam a importância de se ter esse conhecimento de mundo, analisando e comparando as mais diversas culturas, é um dos papéis do professor, não especificamente dele, mas de todos os que auxiliam na formação intelectual da criança. Pois, o professor deve, no seu processo de construção profissional, ser acessível a todas as informações, discussões e reflexões vigentes e não se “fechar” para o cotidiano escolar, seguindo fielmente o planejamento, sem flexibilizá-lo. Portanto, a primeira mudança deve ocorrer com o próprio profissional de educação. Este deve estar em constante aprimoramento, tanto como ser humano, como cidadão e, principalmente, como profissional.

Palavras-chave: Educação. Literatura indígena. Contos indígenas.

Bibliografia

BRASIL. Lei 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura AfroBrasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília – DF, 11 mar 2008. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007_2010/2008/lei/11645.htm. Acesso em 25/09/2017.

CARVALHO, Diógenes B. A. de. As crianças contam as histórias: os horizontes dos leitores de diferentes classes sociais. Teresina: UEFPI, 2011.

MUNDURUKU, Daniel. Contos Indígenas Brasileiros. São Paulo: Global, 2005.

LEITURAS PARA ALÉM DO LIVRO DIDÁTICO: A POESIA *TREES* DE JOYCE KILMER COMO PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A AULA DE LEITURA EM LÍNGUA INGLESA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Yasmine Sthefane Louro da SILVA¹, Edna Sousa CRUZ²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Letras. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL

Introdução - Esta pesquisa visa analisar o livro didático de língua inglesa da coleção *Time to share*, especificamente, do 6º ano, adotada por algumas escolas da cidade de Imperatriz, Maranhão.

Metodologia - A metodologia que norteia este estudo é a qualitativa, opção que se justifica pela possibilidade que ela oferece ao pesquisador de analisar características e atributos da vida social, partindo de suas particularidades. A presente pesquisa obedece às características definidas por Merrian (1988), sendo estas, *particularidade*, que resume-se ao estudo de caso ser a análise de uma situação em específico; *descrição*, pois refere-se ao detalhamento completo do fenômeno investigado; *heurística*, desde que objetiva-se que o estudo de caso ilumine a compreensão do leitor quanto à situação analisada, e; *indução*, pois os estudos de caso são baseados na lógica indutiva.

Resultados e Discussão - Os dados utilizados para a análise do livro didático *Time to share*, for a extraídos das análises de três unidades do mencionado material, especificamente das unidades 3, 5 e 7, norteados pelas instruções contidas no guia do professor. **Conclusão** - Conclui-se que há fragilidades no material em pauta, a coleção *Time to share*, que dificultam o ensino em língua inglesa e a utilização de práticas de letramento que os autores propõe a usar no livro. Observou-se que nas unidades analisadas que a ausência de elementos da abordagem comunicativa e o sociointeracionismo da linguagem. Desse modo, as inconsistências dificultam o ensino e aprendizagem em língua inglesa em turmas de 6º ano muito mais complexo. Como resultado dessa pesquisa elaborou-se uma sequência didática, tendo como texto principal o poema de Joyce Kilmer, *Trees*. Como sugestão para o trabalho com gêneros textuais múltiplos na área de língua inglesa.

Palavras-chave: Abordagem comunicativa. Língua inglesa. Livro didático. Sequência didática.

Bibliografia

AGA, Gisele; MARTÍNEZ, Vicente. *Time to share*, 6. Saraiva: Saraiva, 2015.

BALBINOT, Márcio; RICHTER, Marcos Gustavo. A abordagem comunicativa na aquisição de língua escrita. *Linguagem e Cidadania*, Curitiba, v. 6, n. 1, p.1-3, 12 jan. 2001. Anual. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/lec/02_01/MarcioLC6.htm>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BARROSO, T.. Gênero textual como objeto de ensino: uma proposta de didatização de gêneros do argumentar. *Signum: Estudos da Linguagem*, v. 14, p. 135-156, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. PNLD 2017: língua estrangeira moderna: espanhol (FNDE). Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016.

GEDOZ, Sueli; COSTA-HÜBES, Terezinha da Conceição. Concepção sociointeracionista da linguagem: percurso histórico e contribuições para um novo olhar sobre o texto. *Revista Trama (UNIOESTE)*, v. 8, p. 125-138, 2012.

COSTA-HÜBES, Terezinha da Conceição. Reflexões teórico-metodológicas para o trabalho com os gêneros textuais nas aulas de língua portuguesa. In: V SIGET ? Simpósio Internacional de Estudos de Gêneros Textuais: o ensino em foco., 2009, Caxias do Sul - RS. Anais... SIGET. Caxias do Sul: UCS, 2009. v. 1.

JOUBE, Vicent. Por que estudar literatura? São Paulo: Parábola, 2012.

CELANI, Maria Antonieta. Questões de ética em Linguística Aplicada. Linguagem & Ensino, São Paulo, v. 8, n. 1, 2005, p. 101-112.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. Travessias (UNIOESTE), 2009.

SANTOS, Joel Rufino dos. Quem ama literatura não estuda literatura: ensaios indisciplinados. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

SCHNEIDER, Maria Nilse. Abordagens de ensino e aprendizagem de línguas: comunicativa e intercultural. Contingentia, Curitiba, v. 5, n. 1, p.1-6, 28 mar. 2010. Anual. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/contingentia/article/view/13321/7601>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

TODOROV, Tzvetan. A literatura em perigo. Rio de Janeiro: DIFEL, 2010.

8 CIÊNCIAS HUMANAS

8.1 Geografia

ESTUDO DAS FESTIVIDADES DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NO MARANHÃO

Anne Karoline Silva SOUSA¹, Luciléa Ferreira Lopes GONÇALVES²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia, e-mail:
anne.kaka.silva@hotmail.com. ²Orientadora Prof.^a Dr.^a CCHSL/UEMASUL, e-mail:
lucileaf@gmail.com.

Introdução - O estudo das festas se desenvolveu na recente Geografia Cultural, que parte da Geografia Humana relação homem e meio, que contempla questões como: costumes sociais, identidades e significados simbólicos. Assim, manifestada no espaço geográfico como forma de conhecer um povo. Nesse sentido, Almeida (2008, p.51) “é culturalmente definido pelo seu meio ecológico, sua educação, seu meio social, suas práticas e materializações, suas experiências, suas crenças nos modelos que ele aceitou e ou escolheu”. Dessa forma, as festa oferecem elementos de uma relação do homem com seu lugar, seu mundo mais próximo possuidor identidade e de pertencimento e, também, formado socialmente. Por isso, continuam a se (re) construir. Claval (1997, p.94), oferece a “dimensão coletiva”, como “eixo de análise da Geografia cultural”, mesmo que apresentem crenças, relações de poder, territorialidades, espacialidades, expressões corporais e musicalidade e que são parte da Geografia cultural. Por outro lado, as festas são momentos corriqueiros inseridos no cotidiano da comunidade. Na veemência de analisar as estruturas das festas perde-se a possibilidade de pesquisar o lugar, espaço geográfico onde se dão atividades ligadas à sobrevivência do homem. É por meio dessa cultura que ela delimita o sagrado, o profano, cria identidades e formam paisagens. A população cria signos, simbolismos e representações da identidade festiva, que se materializam e formam as territorialidades. Kozel (2009, p.128) contribui ao dizer que a “relação entre o significado e o significante, abre uma possibilidade inovadora de perceber o signo”. A diversidade das festas no Brasil e no Maranhão é manifestada também, por meio da culinária, e paisagens sonoras que se faz presente tanto como forma de angariar recursos, como momento de confraternização. Para realizar uma geografia das festas do Brasil, deve-se levar em conta os aspectos de sua diversidade e dos diversos espaços de manifestação. Nessa perspectiva, é pertinente o estudo das festas do Município de Imperatriz no Maranhão, para temos conhecimento doas festividades territoriais do estado da cidade de Imperatriz-MA, principalmente aquelas festas que ressaltam a culturais da região. Isso porque, festividades na geografia faz parte da experiência da paisagem que é as sensações, além de cor som e cheiro. Assim, dando destaque aos festivais festivos, um fenômeno que constrói uma essência a experiência geográfica. (GRATÃO;MARANDOLA, 2011). Dessa forma, essa pesquisa da geografia das festas nesse município, tem o objetivo de caracterizar as festas mais antigas e conhecidas apresentadas neste relatório por meio das histórias e explicar como e onde são encontradas. Para que assim, possa apresentar um sentido e vivência mais profunda desse território, para aqueles que moram em Imperatriz e os que vêm a passeio naquela região. Nesse contexto, o projeto objetivou

caracterizar a festa do Município de Imperatriz e, também, identificar os signos, simbolismos e representações das festas de Imperatriz; Identificar os cheiros, gostos e sabores da culinária e paisagens sonoras das festas de Imperatriz; Analisar as particularidades culturais manifestadas por meio das festas de Imperatriz.

Metodologia - a pesquisa foi realizada nas festas urbanas e rurais de Imperatriz por meio de levantamento bibliográfico, trabalho de campo e aplicação dos procedimentos como observações de eventos e lugares que identifique os simbolismos das paisagens culturais e da geografia das festas, entrevista e registros fotográficos e filmagem para a execução dos produtos finais. A identificação ocorreu por meio da participação nas festas. A primeira a ser estudada, foi à festa de Santa Tereza, posteriormente, a dos Reis, do Milho, do Divino e Festa Junina. Desse modo, e, com base nas entrevistas obtivemos uma lista e comentário das festas mais conhecidas do Município de Imperatriz no Maranhão, além de sua relação e história nas festividades culturais, como vemos no quadro.

Quadro 01. Identificação da Culinária das festas em Imperatriz

Festas	Comentários
Santa Teresa D'Ávila	A festa de Santa Tereza D'Ávila, a santa padroeira que veio nas mãos do Frei Manuel Procópio o fundador da cidade de Imperatriz, que ocorre nos dias 6 a 15 de outubro, desde 165 anos. A princípio eles festejavam fazendo a mesma jornada que Frei Manuel Procópio fez quando chegou a imperatriz porem teve alguns ano que esse evento desta forma avia parado e ficou só na igreja. Mais com um pouco menos de cinco anos eles voltaram a fazer como era antigamente. No qual eles sobem o rio com a Sta Tereza d' Ávila e descem novamente com pessoas cantando ate chegar na igreja Santa Tereza d' Ávila que está localizada na rua quinze de novembro em Imperatriz.
Divino	A Festa do divino acontece na zona rural no qual eles começam a festa no dia de pentecoste. Começam a cantar de casa em casa e no ultimo dia eles cantam nos cemitérios logo após terminarem a cantoria eles fazem um almoço para a comunidade após o almoço acontece a procissão do divino no qual o divino sai da casa do dona Silvera vai até a igreja da comunidade no qual acontece uma missa depois da missa eles levam o divino caminhando pela BR e voltando novamente para casa da Dona Silvera.
Festa de Reis	A Festa de Reis acontece em imperatriz uma festa bastante tradicional no qual é realizada na igreja São José do Egito bairro Bacuri.
Festa Junina	A Festa Junina acontece tanto na cidade de imperatriz , quanto na zona rural. A Festa Junina mais conhecida em Imperatriz- MA e o ARRAIA DA MIRA que acontece entre o dia 01 ao dia 10 de junho no estacionamento do Imperial shopping. Uma Festa cultural que a Rede Mirante organiza todos os anos para contemplar as famílias Imperatrizenses. Este ano de 2018 em

Festa do Milho	A festa do milho acontece na zona Rural organizada pela associação dos agricultores locais no qual a culinária é feita todo de. Na qual o sentimento dos agricultores é de agradecimento a colheita do milho assim deixando a comunidade com muita alegria por mais um ano de colheita.
----------------	---

Fonte: Pesquisa de campo (2017)
Org. (Sousa, 2018)

Procissão de Santa Teresa D'Avila



Arraiá da Mira



Resultados e Discussão - Os resultados das entrevistas e observações apontam que, as representações da festa de Santa Tereza, festa junina, festa do Milho, festa de reis e festa do Divino sugerem uma história unificada, um caminhar junto dessas festas e do Município de Imperatriz. No caso da festa de Santa Tereza, a chegada da Santa ocorre em conjunto com a fundação da cidade. Assim sendo, são fatos históricos de um só conteúdo. Festejar Santa Tereza é forma de agradecimento pelas bênçãos à cidade onde se mora. Nesse contexto, as representações constituídas por templo, procissões, culinária, cantos, atividades lúdicas, são formas de identificação da cidade e da festa, com afirmações que remetem a lembrança de espaços territoriais da cidade que mudaram e, que por isso a festa mudou. 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: Festa. Cultural. Símbolo

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ALMEIDA, Maria Geralda. Aportes Teóricos e os Percursos Epistemológicos da Geografia Cultural. Geonordeste. Ano 1, n.1, p. 31-52, Jul. 2008. Sergipe. CLAVALL, Paul. Geografia cultural. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

GRATÃO, Lúcia Helena Batista; MARANDOLA, Eduardo Júnior. Geosul, Florianópolis, v.26, n.51, p.59-74, jan./jun. 2011.

LIMA, Angélica Macedo Lozano; KOZEL, S. LUGAR E MAPA MENTAL: UMA ANÁLISE

POSSÍVEL. Revista Geografia, v. 18, n. 1, p. 207-231, jan./ jun. 2009. Londrina. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>. Acesso em 05.10.2012.

PAISAGENS CULTURAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ MARANHÃO

Cícero Fernando Pereira ALVES¹, Luciléa Ferreira Lopes Gonçalves²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Geografia, e-mail: cicero.alvesfp27@gmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: lucileaf1@gmail.com.

Introdução - A paisagem simboliza processos sociais, produtivos culturais e religiosos constituídos na relação entre o homem e o meio o que Dardel (2011) chamou de Geograficidade que expressa o convívio do homem com a terra, lugar e paisagem. Neste sentido o relatório apresenta um estudo da Geografia Cultural, com ênfase na paisagem cultural do município de Imperatriz no Maranhão, a pesquisa busca caracterizar os símbolos, signos, cores, casas, ruas, praças, sons, igrejas, monumentos e manifestações populares que identificam as particularidades na cidade de Imperatriz. A abordagem da pesquisa é avaliativa, com trabalhos de campo, reuniões, observações e levantamento bibliográfico. Os estudos bibliográficos, bem como as observações nas festas de Santa Tereza, festa de Reis, festa do Divino, nos possibilitou analisar a construção da identidade de um povo por meio da fé de toda uma simbologia representada. Os estudos nos permitiram a evidenciar a importância das relações construídas no lugar, o homem e a natureza, suas histórias e símbolos construindo uma identidade própria do lugar dando origem a sua paisagem por meio dessas relações. As igrejas católicas e suas festividades contemplam a idealização do espaço vivido e das experiências com elementos sentimentais, tais como o sentimento de pertencimento ao lugar por meio da festa de Santa Tereza D'Ávila padroeira da cidade de Imperatriz, com os símbolos, signos e sonoridades esses gestos simbólicos ajudam a manter a identidade cultural por meio das festividades religiosas.

Metodologia - a análise foi feita por meio das festas religiosas das áreas urbanas e rurais do município de Imperatriz, com levantamento bibliográfico, entrevistas, fotos, filmagens, aplicação de questionários, para a realização dos produtos finais.

Resultados e Discussão - a identificação ocorreu por meio da participação nas festas de Santa Tereza, festa do Divino e festa de Santos Reis, assim sendo foi pesquisando a relação das pessoas com as festividades como também a identificação dos ritos, signos, instrumentos, sons e símbolos que formam a paisagem cultural de Imperatriz por meio da religiosidade, como se ver no quando a mostra.

Quadro 01. Identificação da paisagem cultural por meio das festa religiosas em Imperatriz

FESTAS	SIGNOS E SÍMBOLOS	COMENTÁRIOS
Santa Teresa D'Ávila	Terços, anjos, músicas, promessas, comidas	Durante a festa muitas pessoas aproveitam para pagar promessas e também fazer pedidos e agradecimentos
Festa do Divino Espírito santo	Pomba do Divino, viola, cantorias, comidas, Joia	A festa o dia todo de cantorias com muitas comidas e agradecimentos
Festa de Santos Reis	Cantorias, bolo de tapioca, promessas	Realizado para agradecer os Reis magos que presentiram Jesus uma festa bastante popular no bairro bacuri

Fonte: Pesquisa de campo (2017) Org.
(ALVES, 2018)

SANTA TEREZA D'ÁVILA



Foto(ALVES 2017)

POMBA DO DIVINO



Foto (ALVES 2017)

Conclusões - Conforme com o que foi mencionado, percebemos que, a paisagem cultural é muito complexa, os estudos feitos por meio das festas religiosas católicas trouxeram uma aporte de inúmeros significados encontrados na paisagem cultural do município de Imperatriz com destaque para os signos, símbolos e sonoridade das festa de Santa Tereza, festa do Divino e festa de Santos Reis essas duas ultimas com viés também de cultura popular. A contribuição geográfica apresenta a paisagem das festas realizadas deste Município, considerando a forte união da geografia cultural na atualidade, com as musicas, sabores e festas compartilhando com a população de Imperatriz construindo sua identidade.

Palavras-chave: Paisagem. Símbolos. Manifestações populares.

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. CLAVALL, Paul. Geografia cultural. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

GRATÃO, Lúcia Helena Batista; MARANDOLA, Eduardo Júnior. Geosul, Florianópolis, v.26, n.51, p.59-74, jan./jun. 2011.

MIGRANTE LABORAL NO PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DA SUZANO PAPEL E CELULOSE EM IMPERATRIZ -MA

Daniely Lima SILVA¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Geografia, e-mail: daniely.slyma@gmail.com.

²Orientador Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: allisonbzm@gmail.com.

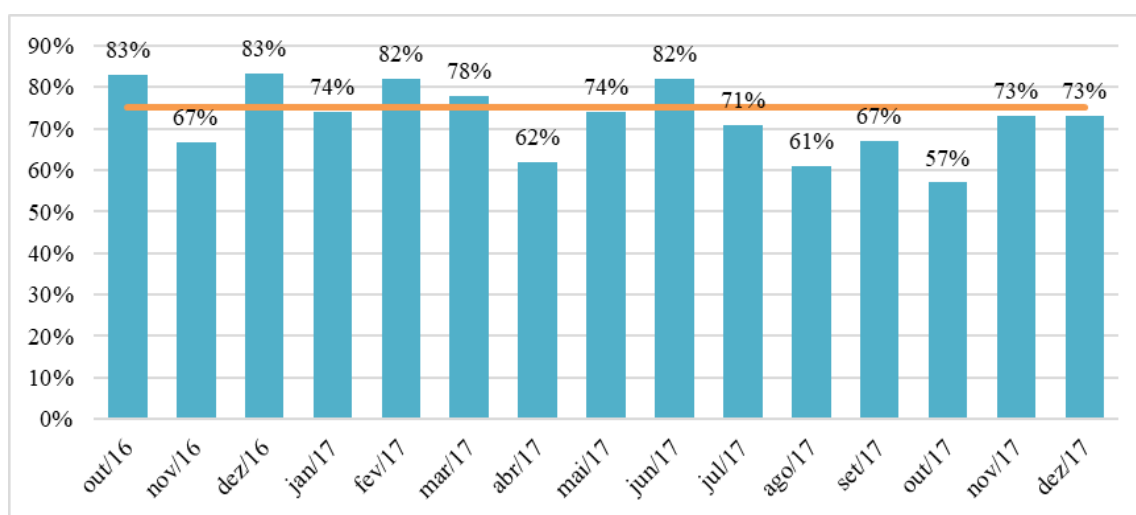
Introdução - Desde o processo de formação territorial, evidencia-se a importância do papel dos processos migratórios na formação socioeconômica e cultural do território. A migração, poder ser determinada como mobilidade espacial da população, onde reflete mudanças entre as pessoas e seu ambiente físico, se tornando um mecanismo de deslocamento populacional (BECKER, 2006). Serão as técnicas desenvolvidas e presentes no território que farão dele um ambiente mais propício para fixação de migrantes. A análise do território é algo crucial para o entendimento a respeito do fluxo populacional e capital, pois tais fluxos sejam eles de saída ou entrada são capazes de mudar a configuração territorial de um determinado espaço. (SANTOS, 2001). Visto que, nem o capital e nem a propriedade produzem nada se não forem semeados pelo trabalho, durante esse período de desconcentração e migração inter-regional industrial, uma expressiva malha de migrantes laborais se intensificou, vivendo às custas da exploração do trabalho, da exploração da sua mão-de-obra. Dessa forma, o deslocamento populacional de trabalhadores, das relações de trabalho e membros da força de trabalho é denominado migração laboral. O migrante laboral é um agente de transformação socioeconômica e cultural, entre um local de origem e outro de destino. O deslocamento populacional desenvolvido pelo migrante laboral, a maioria deles, não são movidos pelo “fator” de escolha, e sim por uma necessidade e busca por um desenvolvimento econômico melhor e estável. ‘O processo de deslocação e expansão industrial enquadrado dentro da lógica de reestruturação produtiva, tem como força de produção e desenvolvimento, um grande fluxo de migrantes laborais e por vez pendulares, das mais variadas qualificações, suprimindo todos os setores industriais, e flexibilizando a cadeia de produção então existente. (Singer,1998). Diante disso, o presente trabalho faz uma análise sobre os deslocamentos populacionais e as alterações no perfil desse trabalhador na microrregião de Imperatriz em reflexo da presença industrial. Para a compreensão desse processo criou-se um banco de dados com informações primárias e secundárias. Tal pesquisa se pauta na investigação e aproximação dos agentes ao processo vivido na microrregião.

Metodologia - Considerou-se enquanto recorte espacial da microrregião de imperatriz para captação dos dados secundários com ênfase no reflexo da implantação da indústria de transformação em Imperatriz, na qual exerce grande força na atração de um vasto fluxo de migrantes. No levantamento de dados, foram coletados informação em relação a evolução populacional existente na microrregião de imperatriz, a partir de dados do IBGE (2018) e DATASUS (2018), estes dados puderam proporcionar uma correlação mais sólida das informações populacionais no intervalo de 2000 a 2015. Paralelamente foram captados dados da evolução da oferta ocupacional nos três setores econômicos com ênfase nos tipos de ocupação e na variação entre indústria de transformação e construção civil. Essas duas últimas áreas estão diretamente ligadas ao processo de implantação da unidade fabril Suzano Papel e Celulose e o início de seu processo produtivo. Como base de dados foram utilizadas informações disponíveis, na RAIS, MTE, IGBE, PDET, e Sistema Nacional de empregos municipal de Imperatriz (SINE).

Resultados e Discussão - Dentre as transformações mais visíveis, foi exatamente a reestruturação da atividade econômica para uma função industrial em Imperatriz, que fez com que o município se tornasse um dos mais importantes centros de atração de mão-de-obra laboral

dentro do sudoeste maranhense. Esses resultados e efeitos não são apenas vistos no grande número de migrantes que adentraram ao município para trabalhar na indústria de transformação e construção civil, mas também no montante de trabalhadores pendulares, de localidades vizinhas, que veem o atual núcleo industrial como uma oportunidade de trabalho e melhores incentivos financeiros. O conglomerado de papel e celulose, no auge da construção de sua unidade fabril, empregou cerca de 11 mil trabalhadores no setor de serviços, comércio e construção civil de forma direta e indireta. Diante disso, após o período de implantação, já em situação e ambiente de funcionamento e readequação, a indústria empregou cerca de 75% de “mão-de-obra local”. Nesse cenário, o (gráfico 1), exibe o percentual de admissão de mão-de-obra local, dentro do setor produtivo de papel e celulose, entre os anos de 2016 e 2017.

Gráfico 1. Percentual de contratação de mão-de-obra local -Industria de Papel e Celulose em Imperatriz.cOrganização: os autores (2018). Fonte de dados RAIS e PDET 2018.



Embora existam altos percentuais de participação de mão de obra local (que variam entre outubro de 2016 a dezembro de 2017), a princípio, essa “mão-de-obra local” deve ser sobretudo relativizada, pois não são necessariamente do município de Imperatriz, uma vez que compreende toda a extensão territorial da microrregião de Imperatriz, onde se faz e evidenciasse uma pendularidade enorme de trabalhadores. Á vista disso, esse migrante laboral é também pendular, pois são trabalhadores que se deslocam de outras regiões e fixam-se durante o período de implantação industrial para trabalhar. Portanto, esse migrante laboral é de característica inter-regional e intra-regional, visto que acaba estabelecendo uma pendularidade muito grande abrangendo toda a microrregião. Diante da reestruturação do espaço local e regional, a atração de mão-de-obra local, inter-regional e intra-regional fica assim flexível a lógica de produção existente, o que faz gerar uma organização própria para atender a dinâmica estrutural e organizacional da empresa. Verifica-se, a partir dos dados, que atração elaborada pelo dinamismo de desenvolvimento econômico industrial local, possibilitou uma intensa movimentação pendular e transitória em direção ao município, a fim de trabalhar e/ou estudar, verifica-se também que os elevados fluxos migratórios laborais e pendulares, trazem consigo uma lógica de reorganização estrutural, organizacional, habitacional e socioespacial necessária.

Conclusões - As reflexões feitas a partir da leitura dados obtidos, nos sugerem que, a partir da implantação da Suzano papel e celulose e sua unidade fabril na microrregião de Imperatriz – MA, proporcionou efetiva transformação na estrutura produtiva local, desde seu processo de implantação ao início de suas atividades propriamente ditas. Os dados populacionais aliados aos dados de empregabilidade nos sugerem a clara e inequívoca relação entre a implantação industrial e o aumento do contingente populacional local, além de expressiva alteração no quantitativo de admissões no período. Essas transformações impulsionadas de um lado pela

implantação industrial de outro pelo fluxo de migrantes laborais contribuiu para outra profícua transformação, a da passagem da centralidade econômica do setor terciário para setor secundário. Essa consideração pode ser constatada através das mudanças nos perfis/profissões que antes predominavam no nível de admissões e que agora recentemente se alteraram. No bojo dessas transformações a reestruturação produtiva local traz consigo uma lógica dominante muito clara: de ordem para si e caos para os demais.

Palavras-chave: Imperatriz-MA. Migração laboral. Suzano Papel e Celulose.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BECKER, O. M. S. Mobilidade Espacial da população: conceitos, tipologia, contextos. In. CASTRO, Iná E. de, GOMES, Paulo Cesar da C., CORRÊA, Roberto L. Explorações Geográficas. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006, p. 319-367. cap. 9.

RAIS. Ministério do Trabalho e Emprego: Relação Anual de Informações Sociais (2000-2017). Disponível em: < <http://portal.mte.gov.br/portal-mte/rais/>>. Acesso em: dezembro de 2017.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. - 4. ed. – São Paulo: Edusp, 2006.

SINGER, P. Economia Política da Urbanização. São Paulo: Contexto, 1998.

REORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E SUA MATERIALIDADE TÉCNICA NO TERRITÓRIO: ANÁLISE A PARTIR DA CADEIA PRODUTIVA DE PAPEL E CELULOSE NO MARANHÃO

Edimayra Neves SOUSA¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em geografia, email: mayrahneves@gmail.com. ²
Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: Allisonbzzr@gmail.com

Introdução - Neste estudo, objetiva-se analisar a reestruturação das infraestruturas técnicas, que, foram criadas e requalificadas para atender a circulação da atividade produtiva de papel e celulose no Estado do Maranhão, a partir da implantação da unidade fabril da Suzano papel e Celulose no município de Imperatriz, analisando de forma particular a evolução das rodovias e ferrovias que cortam o Estado. Esta pesquisa parte do pressuposto de que os transportes, por possuírem uma importante função na economia, tem a capacidade de direcionar as ações do comércio. E devido à expansão dos modais de transportes no Brasil, mais especificamente no Estado do Maranhão, alguns setores foram beneficiados com a maior possibilidade de circulação e escoamento das matérias produzidas, como no caso de Fábrica de papel e celulose instalada em Imperatriz. Os resultados obtidos no processo da pesquisa, buscam apresentar, como foi dado o processo evolutivo dos transportes, por meio de mapas e referenciais teóricos que embasam o desenvolvimento do estudo aqui descrito. Foram desenvolvidos mapas que mostram as evoluções tanto rodoviária, quanto ferroviária em um espaço de tempo de 70 anos, analisando cada década presente nos mapas e destacando as mudanças mais importantes presentes neles, destacando também suas relações com a indústria de celulose, além do impacto econômico que tais mudanças promoveram. Portanto, é possível concluir, que o sistema viário do Estado do Maranhão atualmente é representado por 55.319 km de rodovias, sendo que somente 12,3% são pavimentadas, já as rodovias municipais correspondem a 80,22% que não são pavimentadas, enquanto as estaduais correspondem a 13,58% e as federais a 6,2%. Os 1.367 km de ferrovias são divididos entre a Estrada de ferro Carajás - São Luís (685 km), e a Estrada de ferro Norte-Sul com 226 km. Em suma, o trabalho proposto objetiva-se de forma geral analisar a materialidade técnica no território maranhense construída e requalificada para atender a cadeia produtiva de papel e celulose e os seus impactos na estrutura produtiva regional, e de formas específicas o mesmo tem por objetivos Verificar os impactos na estrutura produtiva econômica do estado do Maranhão e localmente em Imperatriz a partir da cadeia produtiva de papel e celulose, além de mapear as principais infraestruturas técnicas criadas, requalificadas para atender a circulação/escoamento da atividade produtiva de papel e celulose no estado do Maranhão e por fim, compreender a dinâmica espacial de plantio, colheita, transformação e circulação do eucalipto no estado do Maranhão.

Metodologia - Durante a pesquisa, inúmeras revisões bibliográficas foram realizadas, revisões estas, com fundamentos relacionados ao tema do projeto, embasado em ideias que servirão para dar continuidade às demais atividades propostas no cronograma, com isso, foi possível produzir conteúdos que servirão para embasar a finalização do projeto. Durante a pesquisa, foram extraídas também, informações necessárias para a produção de gráficos e tabelas que serviram de origem para a compreensão do quantitativo de empregos oferecidos por setores econômicos no estado do Maranhão e no município de Imperatriz, indicados como o setor primário, setor secundário e o setor terciário, durante a primeira década dos anos 2000. Para complementar o projeto, foram coletados dados que abrangem o desenvolvimento dos modais rodoviário, ferroviário e portuário localizados dentro do estado do Maranhão, destacando a cidade de Imperatriz, a fim de compreender o papel que a Unidade fabril da Suzano papel e celulose desempenha de forma socioeconômica, além de mostrar suas influências na infraestrutura atual

da cidade, comparando os momentos que partem desde antes da instalação da fábrica em Imperatriz, durante e o momento após a instalação até o funcionamento da empresa nos dias atuais e os seus impactos econômicos. Foram realizadas pesquisas de gabinete A, sendo composta por revisão de literatura, pesquisa de gabinete B, tendo como fonte de dados relatórios técnicos mapas e sítios do governos do estado do Maranhão além da pesquisa de gabinete C, onde fora realizada análise econômica, tal etapa da pesquisa é fundamentada na construção e análise de base documental com dados sobre os impactos da atividade econômica de papel e celulose no estado do Maranhão.

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 no quantitativo de vagas de empregos, principalmente no setor secundário, dando início a partir da construção da unidade fabril da Suzano, em especial no final de 2013 e início de 2014, momento em que a unidade fabril começa a funcionar no município de Imperatriz. Bem como foi possível identificar as principais infraestruturas criadas e requalificadas que viessem a atender a circulação da demanda produtiva de papel e celulose no estado do Maranhão. Com o passar dos anos, houve a expansão dos modais, possibilitando uma maior circulação e escoamento de matérias produzidas. Infraestruturas como, rodovias, ferrovias, estradas. Nas ferrovias, que até a década de 60 eram limitadas, foram sendo expandidas pelo território Maranhense, já as rodovias, que se destacam pela facilidade de funcionamento e são convenientes para viagens de todas as características, podendo ser viagens curtas, médias e longas, além de transportar cargas, mercadorias ou passageiros, tiveram seus ramais estendidos por praticamente todo o território maranhense nas últimas décadas. Possibilitando, tanto o acesso de pessoas a Suzano, até o transporte de madeira, que é feito por rodovias. 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. Diante da pesquisa, constatou-se que a cadeia produtiva é composta por várias etapas, denominadas de processo produtivo ou cadeia produtiva, 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. 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 rodoviário aconteceu de forma acelerada quando comparado com desenvolvimento ferroviário, que, permeia por décadas, a envolve pouquíssimos desenvolvimentos ao longo da história, porém, com os resultados obtidos, também foi possível perceber também, que, a ferrovias contribuem grandemente para a movimentação de grandes quantidades de materiais produzidos no interior do 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, empregos, estradas requalificadas, além das ferrovias e extensão ferroviárias.

Palavras-chave: Indústria. Economia. Maranhão.

Apoio Financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BATALHA, Mário. 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.

CARDOSO, Samuel de Oliveira. Análise de Investimento de Capital na Indústria Brasileira de papel e celulose por meio da Teoria das Opções Reais: O Caso da Fibria Celulose S.A. 2014. 28 p. (dissertação de mestrado) - engenharia industrial, pontifícia universidade católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. 1. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/29149/29149_1.PDF>. Acesso em: 09 jan. 2018.

FERREIRA, A. J. A. A Evolução da Geografia dos Transportes no Estado do Maranhão, Brasil: de ancoradouro a sistema multimodal. In: 12º Encontro de Geógrafos da América Latina, 2009, Montevideo - Uruguai. EGAL 2009 - Programa on-line. Montevideo: Easyplanners, 2009. v. 1. p. 1-17.

GOVERNO DO MARANHÃO. Serviços. Disponível em: <<http://www.ma.gov.br/>>. Acesso em: 01 dez. 2017. IBGE. Estatísticas. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2017. IMESC. Socioeconômicos. Disponível em: <<http://imesc.ma.gov.br/portal/post/publicacoes/3>>. Acesso em: 22 nov. 2017. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Caged. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

TERRITORIALIDADES EM CONFLITOS NO CENÁRIO REGIONAL SULMARANHENSE: UMA ANÁLISE DOS EFEITOS SOCIOTERRITORIAIS GERADOS PELA UHE DE ESTREITO AOS PESCADORES DA COLÔNIA Z – 35

Hugo Noleto da SILVA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduando em Geografia. ²Orientador. Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL.

Introdução - Ao considerar as transformações geradas no setor elétrico no Brasil, o presente estudo dedica-se a abordar os impactos acarretados às populações ribeirinhas, em particular, os pescadores vinculados à colônia Z-35 atingidos pela implantação da Usina Hidrelétrica – UHE de Estreito, localizada na mesorregião Sulmaranhense no Estado do Maranhão, às margens do rio Tocantins na divisa dos Estados do Maranhão e Tocantins. O interesse em investigar a realidade dos pescadores da cidade de Estreito – MA e a territorialidade construída por estes sujeitos não é recente. Está ligada a alguns trabalhos de campo que foram realizados em toda trajetória acadêmica do presente discente. Há inúmeros trabalhos que abordam os impactos socioterritoriais gerados pela construção de usinas hidrelétricas. Porém, há poucos que se dedicam à investigação do ressarcimento das perdas sofridas pelas populações atingidas por esses empreendimentos. Apesar dos agentes hegemônicos e das grandes centrais hidrelétricas usarem a retórica da energia renovável, limpa e de baixo custo, tais empreendimentos têm provocado grandes modificações nas regiões onde se instalam. Tais ações tem convertido o curso natural dos rios em grandes represas, causando inundações, resultando na desterritorialização compulsória de diversas famílias e animais, além do desaparecimento da flora e da fauna. Objetivo geral: Identificar os efeitos socioterritoriais gerados aos pescadores em face da instalação da UHE de Estreito; Objetivos específicos: Refletir sobre os processos de desterritorialização e reterritorialização dos pescadores vinculados à colônia Z-35 do município de Estreito; Entender o atual cenário socioterritorial da população de pescadores atingidos pela UHE de Estreito; Estudar as modificações socioeconômicas e ambientais geradas pelo processo de desterritorialização dos pescadores ligados à colônia Z-35.

Metodologia - No que se refere à abordagem teórica trabalhada neste estudo cabe ressaltar a abordagem marxista, associada ao enfoque do materialismo dialético, “[...] O materialismo dialético é a base filosófica do marxismo e como tal realiza a tentativa de buscar explicações coerentes, e racionais para os fenômenos da natureza, da sociedade e do pensamento [...] (TRIVIÑOS, 1987, p. 58-63).” A procura pela compreensão desta realidade teve respaldo na observação das distintas características do objeto estudado. Cabe reforçar, que a dialética, busca explicações para as questões suscitadas neste espaço investigado. “[...] A dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade [...] (GIL, 2008, p. 14).” Com relação às técnicas de pesquisa adotadas nesta investigação, optamos por trabalhar com a observação simples, que permitiu um contato direto como os pescadores da colônia Z-35. Ainda sobre as técnicas aplicadas na pesquisa, utilizamos entrevista semi-estruturada, “[...] o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido. As perguntas feitas aos indivíduos são pré-determinadas. (LAKATOS e MARCONI, 1991, p. 197-200)”. Neste estudo, optamos por trabalhar ainda com abordagem qualitativa de forma que essa possibilitou eleger as vozes mais relevantes, a fim de atender aos objetivos da pesquisa. “[...] a qualidade dos fatos e das relações sociais são suas propriedades inerentes, e quantidade e qualidade são inseparáveis e interdependentes (MINAYO, 1996, p. 11-12).” Buscou-se por meio do caráter antagônico que envolve a implantação da UHE de Estreito, compreender qual tem sido a lógica do grande capital energético implantado na região Sulmaranhense, confrontando os discursos dos pescadores que vivenciaram e vivenciam as metamorfoses socioterritoriais materializadas neste espaço.

Resultados e Discussão - Os processos de desterritorialização têm encontrado distintas vertentes de explicações no contexto das ciências sociais por se tratar de uma abordagem que em sua essência é complexa. Enfatizamos neste artigo contribuições conhecimento geográfico. Ianni (1995) destaca que: “[...] O conceito de desterritorialização aplica-se não apenas a óbvios exemplos como corporações transnacionais e mercados monetários, mas também a grupos étnicos, lealdade ideológica e movimentos políticos que atuam em moldes que transcendem fronteiras e identidades territoriais específicas.” [...] (IANNI, 1995, p. 93). [...] Desterritorialização, portanto, antes de significar desmaterialização dissolução das distâncias, deslocalização de firmas ou debilitação dos controles fronteiriços, é um processo de exclusão social [...] (HAESBAERT, 2006, p. 67). Os processos de desterritorialização interpretados neste estudo se basearam nas relações dialéticas construídas por meio das expressões de vida dos sujeitos, representados nesta pesquisa pelos pescadores da colônia Z-35, tendo como eixo analítico, os efeitos da instalação da UHE de Estreito junto aos pescadores mencionados. Mediante a pesquisa foi possível extrair conhecimentos sobre a realidade dos sujeitos atingidos pela UHE de Estreito, buscando compreender, a realidade por parte dos sujeitos. No segundo semestre de 2015, por meio da disciplina de Geografia Urbana foi possível obter um primeiro contato com a colônia de pescadores Z-35. Na oportunidade, ouvimos os pescadores e suas representações em uma plenária na sede da colônia localizada no município de Estreito - MA. O contato foi feito com o presidente da colônia de pescadores senhor Edivaldo Fernandes que contribuiu para a mediação com os demais sujeitos da pesquisa. Na perspectiva da geografia entende-se, que o espaço se apresenta como uma construção social que é carregada de elementos indenitários como: a terra, o território, os símbolos e signos culturais que são considerados sinônimos de vida e que só se sustentam por conta da existência de uma base material, nesse caso, o território. Assim sendo, não podemos relacionar identidade como algo inerte, estagnado e que não está sujeito a mudanças, pois ela também é transitória e instável, faz parte da dinâmica social. São estes sentimentos e as construções simbólicas dos sujeitos que projetam a identidade ligada ao rio, ao território aos costumes, à pesca. Cabe afirmar que a região, o território e o lugar apresentam-se como base da identidade cultural dos sujeitos que os habitam. [...] O sentimento identitários permite que se sinta plenamente membro de um grupo, dotá-lo de uma base espacial ancorada na realidade (CLAVAL, 1999, p. 16). Diante dessas questões e da identificação dos principais sujeitos que integraram a pesquisa empírica, interessa enfatizar os questionamentos que foram direcionados, a estes, bem como as respostas obtidas por meio das suas vozes. O primeiro bloco de indagações buscou identificar e caracterizar o modo de vida dos pescadores vinculados à colônia de pescadores Z-35. É válido ressaltar que a colônia conta com cerca de 150 associados, dos quais realizamos um total de 35 entrevistas. A colônia desenvolve atividades de pesca e a produção de gelo. Ressalta-se que os pescadores, apesar de pouco estudo, demonstram com propriedade de sua identidade territorial e dos processos ocorridos no atual cenário. Nesse sentido, foram direcionados a estes sujeitos alguns questionamentos que foi de fundamental importância para este estudo. As falas dos pescadores residentes do município de Estreito enfatizam as contradições ocorridas entre o discurso expresso em nome do desenvolvimentismo e as reais situações concretizadas em face da implantação UHE de Estreito aos pescadores. Desse modo, são claras as transformações causadas no território. É sob essa ótica que se apresenta o território dos sujeitos atingidos pela implantação de barragens. A identidade, o sentimento de pertencimento e as histórias desses sujeitos foram impactados negativamente. Esse sentimento de pertencimento é justificado porque o território é concebido a partir de múltiplas territorialidades coexistindo no mesmo espaço, sendo este composto por diferentes sujeitos, que exercem funções distintas na sociedade. Esses sujeitos construíram no espaço laços afetivos, estabelecendo relações de pertencimento com o lugar. “[...] A presença de identidades isoladas é cada vez mais relativa, em prol de situações mais integradas, interconectadas, ou híbridas. (CHELOTTI, 2010, 171)” Outro fator identificado nas vozes

desses sujeitos, por meio das entrevistas, foi à falta de assistência do poder público (município e do estado), principalmente após o processo de implantação da UHE.

Conclusões - Dessa forma, este trabalho visou compreender os efeitos gerados pela instalação da UHE de Estreito - MA, através da realidade e cotidianidade dos pescadores da colônia Z-35. Um empreendimento dessa magnitude traz consigo grandes expectativas tanto ao município quanto à região de sua implantação. Porém, a realidade se manteve bem diferente do esperado, causando descontentamento, conflitos, frustrações e enorme desconforto à população da cidade e aos mais prejudicados: os pescadores. Assim, no que refere à edificação de usinas hidrelétricas foi colocado que a mesmas geram fortes efeitos na região em que se instalam tanto para o meio ambiente e para a sociedade. Nesse sentido, com a implantação deste grande empreendimento, o município de Estreito apresentou um crescimento em termos econômicos. Porém, também herdou grandes impactos ambientais e socioterritoriais nas paisagens da região, por meio da prática do desmatamento, enchimento do lago, mudanças na dinâmica dos rios, dentre outros aspectos. Por fim este estudo analisou a realidade que se configurou após a construção do empreendimento hidrelétrico por meio da consulta aos sujeitos atingidos que habitavam, e que continuam com suas práticas pesqueiras nas áreas que foram atingidas pelo enchimento do lago, no intuito de entender como foi que o CESTE realizou o processo de desterritorialização das populações. Entende-se que não se esgota aqui o anseio por revelar as contradições geradas por empreendimentos desta magnitude principalmente para as populações atingidas, sendo necessária a divulgação destas ideias para que a academia também possa cumprir o seu papel diante desses novos anseios regionais que se apresenta no Estado do Maranhão, que busca se inserir no cenário de um Brasil contemporâneo a qualquer custo, que na prática revela todas as contradições e desigualdades ligadas à apropriação dos recursos existentes, cujo comando se dá, sobretudo, através das ações do capital.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

CHELOTTI, Marcelo Cervo. Reterritorialização e Identidade Territorial / Reterritorialization and Territorial Identity. Revista Sociedade & Natureza, [S.l.], v. 22, n. 1, ago. 2010. ISSN 1982-4513. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9637/5789>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

CLAVAL, P. Geografia cultural. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAESBAERT, R. O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

IANNI, O. A desterritorialização. In. ____ A sociedade Global. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. p. 89-105.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia Geral. 7ed. São Paulo: Atlas 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O Desafio do Conhecimento - pesquisa qualitativa em saúde. 4ª edição São Paulo - Rio de Janeiro: HUCITEC - ABRASCO, 1996.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo da Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas 1987.

**FATORES AGLOMERATIVOS NA IMPLANTAÇÃO INDUSTRIAL DA SUZANO
PAPEL E CELULOSE EM IMPERATRIZ – MA: ANÁLISE DO SETOR TERCIÁRIO**

Italo Pereira XAVIER¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Aluno voluntário PIVIC/UEMASUL, graduando em Geografia, email:
italopx96@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email:
allisonbzs@gmail.com.

Introdução - A diminuição das distâncias, o avanço do debate ambiental, o progresso técnico e a nova concorrência global levaram as empresas do segmento de papel e celulose a buscarem um permanente crescimento e consequentemente novos espaços para serem utilizados enquanto produtores de recursos necessários à produção (SANTOS, 1996). Atualmente, a reestruturação produtiva na qual a indústria de papel e celulose passa, fez com que a mesma criasse estratégias de implantação pautadas nos fatores locacionais e geográficos, tais como: em áreas com fonte hídrica em abundância; terras férteis para o cultivo das matérias primas; localização de infraestrutura de transportes e logística como, rodovias, ferrovias e portos para facilitar o escoamento da produção, além de infraestrutura energética. Todavia, outros elementos também se tornaram importantes, como aqueles pautados nos fatores econômicos e na existência de bens e serviços em determinadas regiões. Para Kon (1999) as atividades de serviços facilitam as transações econômicas, e permitem avanços na escala produtiva global. Na atividade industrial o setor dos serviços atua como a força motriz que capta os recursos financeiros, gera mão de obra e lucros, e contribui para o crescimento da economia e do PIB, fortalecendo também os outros setores produtivos. Esse projeto teve como objetivo geral compreender o setor de serviços como elemento aglomerativo no processo de implantação da Suzano Papel e Celulose na cidade de Imperatriz. Enquanto os objetivos específicos foram de verificar os elementos do setor terciário aglomerativo para a indústria de papel e celulose; compreender o setor terciário de Imperatriz e sua dinâmica urbano-regional a partir do modelo de Walter Christaller; evidenciar a importância do setor terciário na implantação da Suzano Papel e Celulose em Imperatriz.

Metodologia - A área de estudo foi o município de Imperatriz, localizada no sudoeste do estado do Maranhão, com população de 247.505 habitantes segundo o último censo do IBGE em 2010. O objeto da pesquisa foi direcionado principalmente para a instalação de uma unidade fabril da Suzano Papel e Celulose na zona rural do município de Imperatriz – MA, que teve seu funcionamento iniciado no ano de 2013, com investimento total de US\$ 3 bilhões na área industrial e formação da base florestal. Foram desenvolvidos durante o período de vigência do projeto, pesquisas e atividades relacionadas a coleta de dados qualitativos com o intuito de organiza-los e mensurar os fatores que influenciaram na implantação da Suzano Papel e Celulose em Imperatriz. A maior parte dos dados foram coletados a partir das plataformas digitais de alguns portais governamentais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), Ministério da Educação (MEC), Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e outros. Durante o projeto e consequentemente no desenvolvimento da pesquisa, as áreas do setor terciário de Imperatriz foram delimitadas em duas áreas, os serviços de saúde e educação superior. A delimitação foi pertinente para contemplar o objetivo do projeto, pois, não seria possível no período vigente, a pesquisa de todo o setor terciário do município e apresentar os aspectos que foram preponderantes na implantação da Suzano em Imperatriz. Por fim, foi realizada uma pequena visita técnica a unidade industrial da fábrica da Suzano Papel e Celulose em Imperatriz, com objetivo de conhecer o processo de fabricação e sua cadeia produtiva.

Resultados e Discussão - Atualmente, Imperatriz se configura como a segunda maior economia e centro financeiro do estado do Maranhão. A economia da cidade é alavancada por ser um dos principais polos energéticos do Nordeste, além de contar com rica diversidade comercial e cultural. No ano de 2008, o grupo Suzano Papel e Celulose S/A anunciou seu plano de expansão com a construção de uma planta industrial localizada no município de Imperatriz, no estado do Maranhão. A fábrica (figura 1) tem capacidade para produzir 1,5 milhão de toneladas/ano de celulose para exportação e atende os mercados norte-americano, europeu e asiático. Além disso, é autossuficiente na geração de energia e gera um excedente de

70 MW no grid

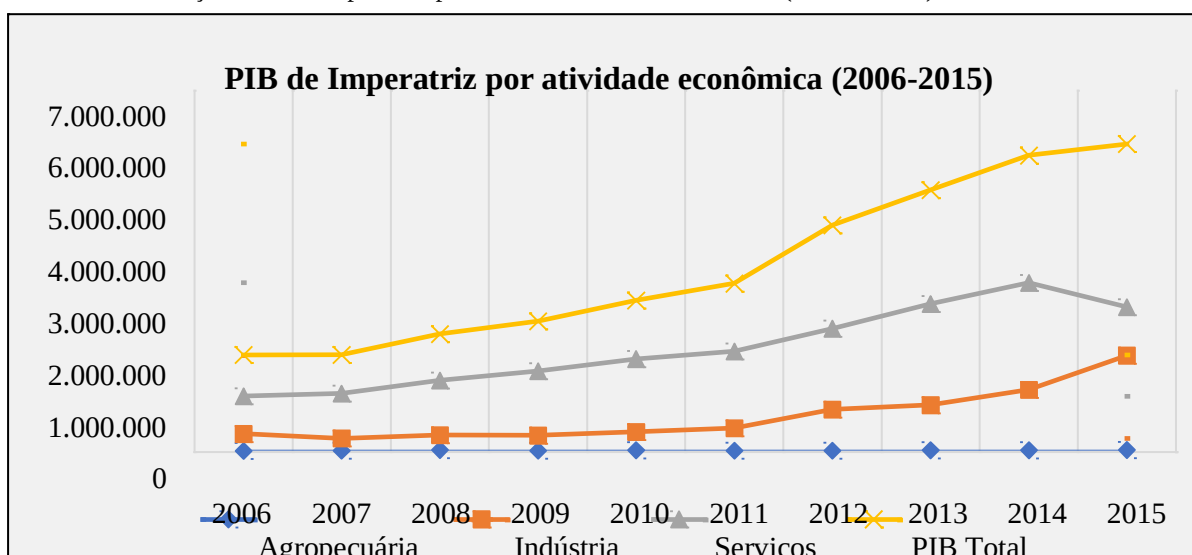
Figura 1. Unidade Suzano em Imperatriz



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2018

Entre todas as unidades do grupo Suzano produtoras de celulose no Brasil, a fábrica instalada em Imperatriz é considerada a mais moderna e a sexta do mundo em produtividade. Segundo dados da empresa, a unidade possui cerca de 5.612 empregos diretos, onde 962 vagas correspondem a colaboradores próprios e 4.650, de prestadores de serviço, e ainda, 86% da mão de obra é local. Atualmente, o Produto Interno Bruto (PIB) de Imperatriz é um dos que apresenta o maior valor total entre os municípios maranhenses, atrás somente da capital São Luís, registrando um PIB de R\$ 5.964.890,45. Em Imperatriz, o setor terciário ou de serviços corresponde pela maior parte da composição econômica do PIB da cidade.

Gráfico 1. Evolução PIB de Imperatriz por setor e atividade econômica (2006 – 2015)



Fonte: IBGE, 2006-2015

A localização de vários empreendimentos atacadistas e varejistas, além de lojas dos mais diversos segmentos, serviços hospitalares públicos e privados de média e alta complexidade, rede de agências dos maiores bancos nacionais, e ainda, uma ampla rede de instituições de ensino básico e superior, tornam a cidade de Imperatriz importante e estratégica localidade para instalação de indústrias e outros empreendimentos dos mais diversos setores. Os serviços ou setor terciário é a atividade que possui maior participação na composição do PIB de Imperatriz e objetivamente na economia. Atualmente, o Setor Terciário domina a economia municipal por meio das atividades comerciais em atacado e varejo. Em relação as duas áreas do setor terciário de Imperatriz delimitadas durante o projeto, serviços de saúde e ensino superior, verifica-se que estes foram preponderantes para a implantação da unidade fabril da

Suzano no município de Imperatriz. No que tange os serviços de saúde, os resultados da pesquisa evidenciam a cidade como uma referência regional, onde diariamente milhares de pessoas chegam em busca de atendimento médico e/ou hospitalar. No município está localizada uma grande quantidade de estabelecimentos e serviços relacionados à saúde, tanto públicos como privados, dentre eles destacam-se: clínicas, unidades básicas de saúde, consultórios, farmácias, laboratórios e demais prestadores de serviço de saúde, estabelecimentos ambulatoriais e outros relacionados à estética e prevenção de doenças. No ensino superior, a cidade possui um número bastante expressivo de instituições públicas e privadas, que oferecem diversos cursos de graduação e pós-graduação, estão localizadas três instituições de ensino superior (IES) públicas, sendo duas federais e uma estadual. Quando se observa a quantidade de cursos de graduação, nos últimos anos, a cidade vem ampliando a oferta de mais vagas e implantando novos cursos, com muitas áreas em destaque. Imperatriz tem se tornado um centro urbano de referência em educação, que atrai pessoas das mais diversas localidades do Maranhão assim como de outros estados. Essa realidade evidencia a grande diversidade de serviços educacionais oferecidos nesta cidade, fazendo com que Imperatriz seja um importante polo educacional. Enquanto Lugar Central baseada na teoria de Walter Christaller, Imperatriz se configura como um centro urbano que possui influência regional para muitos outros municípios de menor porte, e dispõe de muitos serviços que estão ao alcance das cidades de sua região de influência.

Conclusões - Neste estudo, a finalidade de se compreender a cidade de Imperatriz e sua dinâmica urbana e regional a partir da implantação de uma unidade fabril da Suzano Papel e Celulose, foi uma das maiores motivações. Os resultados da pesquisa evidenciam as alterações no território e na economia de Imperatriz nos últimos anos, sobretudo no aumento de seu PIB, ampliação da malha urbana da cidade e crescimento da atividade industrial no município. Para os colaboradores diretos da unidade, a existência de serviços essenciais e de excelência como educação, saúde, entretenimento, hotelaria, serviços públicos, turismo e comércio em geral, produzem uma sensação de bem-estar social geral que podem contribuir para um melhor desempenho no ambiente de trabalho, além de ter facilitado as migrações. Ao se utilizar dos estudos de Christaller, foi possível observar a disponibilidade de grande quantidade de serviços e atividades, que acabam também por atrair habitantes, empresas e a implantação de indústrias, que pautadas na reestruturação produtiva, buscam novos espaços para sua inserção.

Palavras-chave: Reestruturação Produtiva. Setor Terciário. Suzano Papel e Celulose. Imperatriz-MA.

Bibliografia

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

KON, A. Indústria de serviços e economia de serviços. SL: EAESP / FGV, dez. 1996.

NOVAS FORMAS COMERCIAIS E AS EXPRESSÕES DA CENTRALIDADE URBANA DE IMPERATRIZ-MA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA INSTALAÇÃO E DINAMISMO DO IMPERIAL SHOPPING

Laila Santos SILVA¹, Jailson de Macedo SOUSA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia Licenciatura.

²Orientador. Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL.

Introdução - Para entender os significados da centralidade urbana exercida pela cidade de Imperatriz no contexto dos estudos urbanos, tem se privilegiado interpretações e análises sobre as formas comerciais. O comércio, ao longo do processo de formação e estruturação das cidades, tem exercido papéis fundamentais na afirmação da centralidade que não é somente urbana, mas também regional. A presente pesquisa visou dar visibilidade a alguns dos elementos que são peculiares às dinâmicas socioeconômicas presentes no espaço urbano de Imperatriz. Estamos diante de uma tarefa complexa que é a de entender aspectos essenciais dos processos de produção do espaço urbano. Ao considerar a importância e as expressões que as atividades terciárias exercem na cidade de Imperatriz é que ressaltamos os elementos da nova dinâmica urbana, isto é, das formas modernas de comércio, representada neste estudo pelos Imperial Shopping. Os objetivos numa investigação científica expressam as metas elaboradas para a obtenção de resultados da pesquisa. Eles são de alcance a longo prazo, delineados a partir de aspectos mais amplos e de alcance a curto prazo, expressos por meio de suas delimitações. Indicamos a seguir as principais finalidades estabelecidas para este estudo. Objetivo Geral: Compreender a natureza e os significados da estrutura comercial moderna de Imperatriz, representada neste estudo pelo Imperial Shopping; Objetivos Específicos: Reconhecer as principais formas modernas do comércio de Imperatriz implantadas em Imperatriz desde meados da década de 1990 e as suas configurações nesta cidade; Investigar que relações socioeconômicas o Imperial Shopping apresenta com os demais municípios da região Sulmaranhense; Entender qual é a importância e os significados do Imperial Shopping para a cidade de Imperatriz e para a região Sulmaranhense a partir da visão de lojistas e consumidores.

Metodologia - Nesta pesquisa optou-se por trabalhar com a abordagem marxista, por considerar que o marxismo “[...] considera a historicidade dos processos sociais e dos conceitos, as condições socioeconômicas de produção dos fenômenos e as contradições sociais [...]” (MINAYO 2012, p.24)”. Ao estudar as formas-conteúdos da dinâmica comercial de Imperatriz, estamos tratando de aspectos da realidade social urbana. Esta realidade é movida por diferentes sujeitos que apresentam distintos interesses. Desse modo, a abordagem marxista tem prestado importantes contribuições aos estudos que revelam esta realidade contraditória de produção do espaço urbano. A dialética, por sua vez, preocupa-se na investigação das contradições existentes na realidade. MINAYO (2012) revela que a dialética “[...] trabalha com a valorização das quantidades e qualidades, com as contradições intrínsecas às ações e realizações humanas [...]”. Enquanto técnica de pesquisa, optamos por utilizar a observação simples. Sobre a técnica de observação, Lakatos e Marconi (2006, p.88) ponderam “a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. A presente pesquisa se fundamentou ainda no caráter qualitativo. Chizzotti (2003), enfatiza que por se tratar de uma pesquisa social “adota multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles. Tendo em vista a necessidade de refletir sobre as novas formas comerciais e as expressões da centralidade de Imperatriz, buscou-se entender os papéis difundidos pelo Imperial *Shoppings* e o dinamismo que este têm produzido em níveis local e regional.

Resultados e Discussão - Com relação os dados coletados, foi possível constatar no conjunto dos diversos segmentos econômicos presentes no Imperial Shopping, que segundo nossos levantamentos, das 177 lojas disponíveis, 122 encontram-se em pleno funcionamento. Dos estabelecimentos catalogados, 23 estão vinculados ao segmento de alimentação, ou seja, um valor relativo aproximadamente 19%. Foi possível constatar ainda em relação aos segmentos econômicos que apresentam maior destaque no Imperial Shopping, que os setores de confecções e calçados responderam respectivamente por 21 e 11 estabelecimentos representando nesse caso um valor percentual de 26%. Assim, os setores de alimentação, confecção e calçados

correspondem a um total de 45%, quase metade de todos os segmentos presentes no Imperial Shopping. Os resultados expostos, foram coletados entre os meses de junho a agosto de 2017 e fevereiro a maio de 2018. Previamente buscamos estabelecer um contato junto a administração responsável pelo Imperial *Shopping*, solicitando destes a autorização para a realização de entrevistas junto aos clientes e lojistas, além do levantamento de dados relacionados ao administrativo deste estabelecimento. Com vistas de reforçar o papel de destaque do Imperial *Shopping* bem como seu significado é que destacamos os principais dados obtidos junto à administração. A administração do *shopping* enfatizou os empregos diretamente ligados a parte administrativa, isto é, de quem faz o gerenciamento do *shopping*, equivalendo a 119 colaboradores. Os setores de segurança e limpeza são os que apresentam o maior número de colaboradores. São formados por empresas terceirizadas que prestam serviços ao Imperial *Shopping*. O terceiro maior setor é o de auditores que é composto por estagiários que fazem pesquisas de mercado nas lojas do Imperial *Shopping*. As entrevistas realizadas com os comerciantes do Imperial *Shopping* atestam a importância que este exerce na cidade de Imperatriz e região Sulmaranhense. Este fato é explicado através das políticas regionais que se centralizam em Imperatriz e também da força econômica que a cidade exerce através do terciário. A centralidade nesse sentido não é apenas econômica. Arrais (2007) considera a influência da centralidade política como uma via à compreensão da produção do espaço urbano. Outro questionamento que a pesquisa procurou responder diz respeito ao principal motivo que os comerciantes se instalam no Imperial *Shopping*. Dentre as opções apresentadas, as que tiveram respostas expressivas foram o mercado consumidor com 62% e a comodidade com 38% das respostas. A maioria dos comerciantes entrevistados (54%) afirmam não possuir filial desta empresa. Outro importante questionamento levantado buscou identificar e entender a origem dos produtos comercializados, 72% dos produtos comercializados no Imperial *Shopping* são adquiridos em outros estados do Brasil. De acordo com os comerciantes entrevistados a grande maioria desses produtos advém principalmente das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiânia e Fortaleza, afirmando assim vínculos comerciais com empresas nacionais. No que diz respeito ao fluxo de clientes, 59% dos comerciantes afirmaram que a maioria dos seus clientes são da cidade de Imperatriz, 23% de cidades vizinhas e 18% de outros estados do Brasil principalmente Pará e Tocantins. Dentre os comerciantes entrevistados 77% contam em seus estabelecimentos com até 5 colaboradores e somente 8% possuem mais de 10 colaboradores. Ao analisar as formas de pagamento, observa-se um fator bastante interessante. Apesar das formas mais comuns de pagamento como dinheiro (45%) e cartões de crédito e débito (45%) representarem uma parcela significativa, ainda é possível encontrar lojas com pagamento com nota promissória. 30% dos clientes entrevistados, afirmam que o principal diferencial do Imperial *Shopping* em relação as demais formas de comércio de Imperatriz: a variedade de opções de compra disponível, isto é, a aglomeração de várias lojas de diferentes segmentos, fato que proporciona uma diversidade de preços, marcas e produtos. Segurança e comodidade também aparecem com números significativos. O ambiente proporcionado pelos shopping centers dificilmente são encontrados nos centros tradicionais de comércio. Inserido nesta lógica encontra-se o Imperial *Shopping* que tem sua segurança e a comodidade citada como diferencial por 17% dos entrevistados. Apesar do custo, o estacionamento foi considerado como diferencial por 11% dos entrevistados. O conjunto de questionamentos dirigidos tanto aos clientes, quanto para comerciantes nos remete a ideia da importância que as formas modernas de comércio moderno, representadas neste estudo pelo Imperial *Shopping*, desempenham para a cidade de Imperatriz. Assim, vale lembrar que a cidade de Imperatriz se assume como cidade polo na região Sulmaranhense, de forma que os *shoppings* centers, se apresentam como uma forma de modernização do comércio.

Conclusões - Concluímos assim, que a importância assumida pelos shoppings centers na cidade de Imperatriz extrapolam sua área urbana, alcançando caráter regional importante a atração de

capital. Esta plataforma comercial moderna presente na cidade de Imperatriz tem acompanhado de perto o dinamismo socioeconômico assumido pelas cidades médias brasileiras desempenhando importantes papéis na estruturação e reestruturação dos espaços que se inserem. É a partir dessa lógica capitalista contemporânea que se configura o Imperial *Shopping*, assumindo uma importância significativa no contexto da região Sulmaranhense, onde a cidade de Imperatriz se configura como o principal polo urbano e econômico. O estudo se apresenta como uma importante leitura que é necessária para a compreensão dos atuais processos de centralidade urbana que têm orientado o dinamismo econômico assumido por Imperatriz no cenário regional Sulmaranhense.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

ABRASCE. Associação brasileira de shopping centers. Disponível em <<http://www.portaldoshopping.com.br/>>. Acesso em: 05 fev. 2018

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 1ed. – 17 reimpr. São PINTAUDI, S. M.; FRÚGOLI JR., Heitor - Organizadores . Shopping Centers -Espaço, Cultura e Modernidade nas Cidades Brasileiras - Editora Unesp - Editora da Universidade Estadual Paulista - São Paulo, 1992.

SOUSA, Jailson de Macedo Enredos da dinâmica urbano-regional Sulmaranhense: reflexões a partir da centralidade econômica de Açailândia, Balsas e Imperatriz. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Uberlândia, 2015. 558p.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. Cidades médias: reestruturação das cidades e reestruturação urbana. In: SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão. (Org). Cidades médias: espaços em transição. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

ESTUDO DA CULINÁRIA DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ NO MARANHÃO

Lidiane Rodrigues SILVA¹, Luciléa Ferreira Lopes GONÇALVES²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Geografia, e-mail: lidiane-rodriques@hotmail.com.

²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL, e-mail: lucileafi@gmail.com.

Introdução - O estudo da culinária e sabores se desenvolveu na recente Geografia Cultural, que parte da Geografia Humana relação homem e meio, que contempla questões como: costumes sociais, identidades e significados simbólicos. Assim, manifestada no espaço geográfico como forma de conhecer um povo. Nesse sentido, Almeida (2008, p.51) “é culturalmente definido pelo seu meio ecológico, sua educação, seu meio social, suas práticas e materializações, suas experiências, suas crenças nos modelos que ele aceitou e ou escolheu”. Dessa forma, as festas oferecem elementos de uma relação do homem com seu lugar, seu mundo mais próximo possuidor identidade e de pertencimento e, também, formado socialmente. Por isso, continuam a se (re) construir. Claval (1997, p.94), oferece a “dimensão coletiva”, como “eixo de análise da Geografia cultural”, mesmo que apresentem crenças, relações de poder, territorialidades, espacialidades, expressões corporais e musicalidade e que são parte da Geografia cultural. Por outro lado, as festas são momentos corriqueiros inseridos no cotidiano da comunidade. Muitas vezes, na ânsia por analisar as grandes estruturas das festas perde-se a possibilidade de pesquisar o lugar, espaço geográfico onde se dão atividades ligadas à sobrevivência do homem. É por meio dessa cultura que ela delimita o sagrado, o profano, cria identidades e formam paisagens. A população cria signos, simbolismos e representações da identidade festiva, que se materializam e formam as territorialidades. Kozel (2009, p.128) contribui ao dizer que a “relação entre o significado e o significante, abre uma possibilidade inovadora de perceber o signo”. A diversidade das festas no Brasil e no Maranhão é manifestada também, por meio da culinária que se faz presente tanto como forma de angariar recursos, como momento de confraternização. Para realizar uma geografia dos sabores do Brasil, deve-se levar em conta os aspectos de sua diversidade e dos diversos espaços de manifestação, relacionados tanto com os pratos típicos (a diversidade) quanto com a alimentação cotidiana (a homogeneidade). (Botelho, 2018). Nessa perspectiva, é pertinente o estudo da culinária do Município de Imperatriz no Maranhão, para termos conhecimento dos gostos dos habitantes dessa parte territorial do estado, principalmente aquelas que mais ressaltam nas festas culturais da região. Isso porque, sabor na geografia faz parte da experiência da paisagem que é gosto e sensações, além de cor som e cheiro. Assim, dando destaque ao sabor, um fenômeno que constrói uma essência a experiência geográfica. (GRATÃO; MARANDOLA, 2011). Dessa forma, essa pesquisa da geografia dos sabores nesse município, tem o objetivo de caracterizar as comidas mais conhecidas e pedidas nas festas que serão apresentadas neste relatório, por meio das histórias e explicar como e onde

são encontradas. Para que assim, possa apresentar um sentido e vivência mais profunda desse território, para aqueles que moram em Imperatriz e os que vão a passeio naquela região. Nesse contexto o projeto objetivou caracterizar a culinária do Município de Imperatriz e, também, identificar os signos, simbolismos e representações na culinária das festas de Imperatriz; identificar os cheiros, gostos e sabores da culinária das festas de Imperatriz; Analisar as particularidades culturais manifestadas e na culinária das festas de Imperatriz.

Metodologia - a pesquisa foi realizada nas festas urbanas e rurais de Imperatriz por meio de levantamento bibliográfico, trabalho de campo e aplicação dos procedimentos como observações de eventos e lugares que identifique os simbolismos das paisagens culturais e

da geografia dos sabores, aplicação de questionário, entrevista e registros fotográficos e filmagem para a execução dos produtos finais.

Resultados e Duscussão - a identificação ocorreu por meio da participação nas festas. A primeira a ser estudada, foi à festa de Santa Tereza, posteriormente, a dos Reis, do Milho, do Divino, de São Francisco de Assis, de Carnaval e Festa Junina. Desse modo, e com base nas perguntas e entrevistas em campo, obtivemos uma lista e comentário das comidas mais conhecidas do município de Imperatriz no Maranhão, além de sua relação e história nas festividades culturais, como vemos no quadro.

Quadro 01. Identificação da Culinária das festas em Imperatriz

CULINÁRIAS	FESTAS	COMENTÁRIOS
Galinha Caipira	Santa Teresa D´Avila, Divino	Um prato típico da região, antigamente era normal a criação de galinhas em casas, pois não
Bolos em geral	Santa Teresa D´Avila, Reis, Festa Junina, Divino,	Feito de massa de farinha, geralmente doce e cozido no forno, servido como lanche nas
Chá de Burro	Santa Teresa D´Avila Festa Junina e Divino	Conhecido em outras regiões como mingau de milho, feito do caroço do milho branco ou
Churrasco	Santa Teresa D´Avila,	Uma forma mais rápida de fazer uma refeição, carne temperada, cortada em pedaços e assada ao ar
Vatapá	Santa Teresa D´Avila	Prato que inclui pão ou farinha de rosca, pimenta, leite desnatado, cebola, alho e tomate. Preparado com camarão frescos, com carne de frango ou peixe.
Caldo	Santa Teresa D´Avila, Festa Junina	É um tipo de sopa que tem É um tipo de sopa que tem como principais ingredientes a cebola, mandioca, cheiro verde, carne de gado ou frango.
Panelada	Divino	Um prato bem tradicional, comida preparada com os intestinos, os pés e certos miúdos do boi. Próprio

Fonte: Pesquisa de campo (2017)
Org. (SILVA, 2018)

Galinha Caipira, festa de Santa Teresa D´Avila

Bolo de Tapioca, festa dos Reis



Foto: Silva (2017)

Conclusões - De acordo com o que foi mencionado, percebemos que, o estudo da culinária do Município de Imperatriz no Maranhão relacionando com as festas culturais da região, são diversas. Um total de 7 sabores mais citados nas entrevistas, entre as 4 festas mais conhecida desse espaço geográfico. Isso quer dizer que, as experiências de sentidos, percepções e sensações do cotidiano dessa população é rica culturalmente.

Palavras-chave: Culinária. Sabores. Festa.

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.

BOTELHO, Adriana. Geografia dos sabores: Ensaio sobre a dinâmica da cozinha brasileira. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3322627/mod_resource/content/1/Geografia](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3322627/mod_resource/content/1/Geografia%20a%20CLAVAL.pdf) a CLAVAL, Paul. Geografia cultural. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

GRATÃO, Lúcia Helena Batista; MARANDOLA, Eduardo Júnior. Geosul, Florianópolis, v.26, n.51, p.59-74, jan./jun. 2011.

LIMA, Angélica Macedo Lozano; KOZEL, S. LUGAR E MAPA MENTAL: UMA ANÁLISE POSSÍVEL. Revista Geografia, v. 18, n. 1, p. 207-231, jan./ jun. 2009. Londrina. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>. Acesso em 05.10.2012.

REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E TRABALHO: ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO NA MICROREGIÃO DE IMPERATRIZ A PARTIR DA INSERÇÃO DA UNIDADE FABRIL DA SUZANO PAPEL E CELULOSE

Maria da Conceição Mesquita LEAL¹, Allison Bezerra OLIVEIRA²

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Geografia, email: mharya.leall@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, email: allisonbzzr@gmail.com.

Introdução - A Suzano Papel e Celulose, indústria do segmento de papel e celulose que teve seu processo de implantação iniciado em 2008 e finalizado em 2011 na cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão seguindo-os processos de desconcentração industrial em busca de maior potencialidade e competitividade (CACCIAMALI, BEZERRA, 1997). Esse processo de implantação tem sido marcado por expressivas reestruturações do mercado de trabalho, que tende a implantar sua ordem e lógica ao espaço local. Assim as atividades como cursos técnicos e empregos são favoráveis as indústrias para este processo, pois estão justamente voltadas para o setor industrial. Desta forma, o presente projeto objetivou verificar as

alterações na estrutura de trabalho da microrregião de Imperatriz a partir da criação desses novos postos de trabalho direcionados para atender a cadeia produtiva de papel e celulose, analisando o perfil do empregador e empregado na cadeia produtiva de celulose na microrregião de Imperatriz, e assim identificar os impactos desencadeados pela implantação da unidade fabril da Suzano papel e celulose no trabalho na microrregião, como a criação de cursos de formação, capacitação e especialização para a área de papel e celulose.

Metodologia - O estudo apresentado, abrangerá reflexos da presença da indústria na cidade de Imperatriz, como grande elemento reorganizador, favorecendo para que novos elementos se instalem na cidade e contribuam para essa reorganização de uma lógica pré-definida. Quanto à metodologia do presente estudo, pode ser classificada, por meio de sua estrutura e seus objetivos como uma pesquisa exploratória, pois, segundo Gil (2008), busca proporcionar maior familiaridade com o objeto e torná-lo mais explícito. Nesse sentido, decidiu-se, então, pelo cruzamento de diferentes fontes que possibilitasse para pesquisa um aprofundamento, como a revisão literária, abordando as temáticas de produção e reestruturação no mercado de trabalho, assim como os agentes que contribuem para sua formação. Nessa documentação indireta foi aplicada, com bases em pesquisas bibliográficas. Os levantamentos de dados, foram mediante as informações acerca das novas configurações adotadas pela cidade para atender as necessidades da indústria. Como a criação de novas áreas profissionais, cursos técnicos profissionalizantes, cursos superiores que passaram a ser ofertados e capacitações destinadas especificamente para atender a indústria em questão no período de 2006-2017. Nessa etapa foram aplicadas questionamentos com funcionários das instituições de ensino ligados ao objeto de estudo (de forma direta ou indireta). A partir de uma ferramenta de análise dos dados empregatícios obtidos na Relação Anual de Informações Sociais RAIS/TEM para coleta de dados sobre as profissões ofertadas antes e depois da implantação da indústria na cidade. Após

o levantamento de dados, foram criados quadros com profissões e cursos técnicos profissionalizantes, cursos superiores ofertados antes e depois da implantação da indústria, tal como capacitações profissionais voltadas diretamente para a Indústria na cidade em questão, para caracterização da área de estudo.

Resultados e Discussão – Com a implantação da Suzano Papel e Celulose, tendo em vista as mudanças ocorridas no cenário regional após a sua implantação, identifica-se alterações na estrutura do trabalho local e também no perfil do empregado, analisando principalmente os impactos nas estruturas de empregos que a unidade fabril em questão ocasionou na cidade de Imperatriz. A implantação da indústria na região gerou modificações nas formas e padrões de empregos, e isto impulsionou as instituições de ensino a atender as novas demandas e com isso reorganizar sua estrutura de ensino, criando novos perfis profissionais que tradicionalmente não haviam na cidade de Imperatriz, tais como alguns cursos de engenharia e outros afins. Em virtude da reorganização do espaço local, a atração fica assim condescendente a uma lógica de produção, o que faz gerar uma organização própria para atender a dinâmica da empresa. No quadro 1, abaixo, percebe-se que no ano de 2008 não eram oferecidas tantas áreas profissionais voltadas para o setor industrial na região, e no entanto são profissões de maiores requerimentos voltados para o mercado até então.

Quadro 1. Profissões antes durante e depois da implantação da indústria Suzano Papel e Celulose na cidade de Imperatriz. Banco de dados RAIS.

Profissões exercidas antes e durante a implantação da indústria Suzano Papel e Celulose	Anos							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Recepcionista, em Geral	x	X	x	x				
Gerente Administrativo	x	X	x	x				
Administrador	x	X	x	x				
Auxiliar de Escritório, em Geral	x	X	x	x				
Operador de Caldeira					x	x	X	x
Operador de Máquina de Fabricar Papel e Papelão					x	x	X	x
Engenheiro Florestal					x	x	X	x
Engenheiro de Produção					x	x	X	x
Operador de Branqueador de Pasta para Fabricação de Papel					x	x	X	x

Os dados pesquisados demonstram que as profissões nos anos de 2008 á 2011 não eram necessariamente voltadas para a demanda do setor secundário. Através dos dados de levantamento do RAIS, verifica-se que as profissões vêm exercendo expressivas mudanças em suas áreas. Todas as alterações nas estruturas do trabalho começam a surgir mediante a cadeia produtiva de Papel e Celulose que se instalou na região. Leite (1997), diz que as empresas começam a apresentar maior sensibilidade às novas situações que surgem juntamente com a competitividade que aparecem no decorrer dos tempos. Em virtude da inserção da Indústria na cidade de Imperatriz, buscando-se essa reorganização para anteder a demanda no espaço em questão. No ano de 2006, havia relativos padrões de cursos as quais não se inseriam para atividades secundárias, eram perfis voltados para o setor terciário de atuação (Quadro 2).

Quadro 2. Cursos técnicos que eram ofertados antes da implantação da indústria e cursos

técnicos que passaram a ser ofertados após a implantação.

Instituição	Cursos	Ano				
		2006	2010	2012	2014	2017
Nova Dinâmica	Laboratório	x				
Dinâmica	Administração	x				
Nova Dinâmica	Segurança do trabalho	x				
Nova Dinâmica	Informática	x				
Nova Dinâmica	Operador de Produção e Refino					X
Senai	Montagem industrial		x			
Senai	Eletromecânica			x		
Senai	Operador de máquinas de				x	
Ifma	Técnico Automação Industrial				x	

Essa reorganização produtiva no mercado de trabalho na cidade, chega a partir da inserção da unidade fabril Suzano papel e celulose. Cursos técnicos que até então não eram ofertados com expressividades para o mercado em questão, passa a ser maior requisitado em virtude da exigência de maior qualificação profissional para atender a demanda que a indústria necessita. A partir da implantação houve expressivas transformações nos cursos profissionalizantes para atender a demanda recém-criada da empresa. E a partir do ano de 2010 novos cursos passaram a ser inseridos, uma vasta gama de cursos passaram a ser ofertados em virtude de uma ampla concorrência que o mercado exige. É perceptível a necessidade de se ofertar cursos técnicos para a cidade para gerar maior oferta de trabalho voltados para o setor secundário, pode-se fazer um comparativo, entre o ano de 2006 antes da inserção da indústria e posteriormente no ano de 2010, onde a indústria já estar inserida no espaço local, é perceptível a oferta de novos cursos que aparecem com um perfil industrial.

Conclusão - Os resultados obtidos apontam mudanças nos novos postos de trabalhos direcionados para atender a cadeia produtiva de papel e celulose como nos cursos técnicos profissionalizantes. Desse modo, um novo perfil do empregador e também do empregado foi surgindo na cadeia produtiva na microrregião de Imperatriz, voltados diretamente para a indústria. Por isso vimos o aumento nos cursos e profissões que passaram a ser exercidas com maior relevância no mercado regional, ocorrendo uma organização no setor trabalhista o que estar em volta das atividades econômicas industriais.

Palavras-chave: Imperatriz-MA. Mercado de trabalho. Suzano Papel e Celulose.

Apoio financeiro: UEMASUL

Bibliografia

CACCIAMALI, M. C.; BEZERRA, L. L. Produtividade e Emprego Industrial no Brasil. In: CARLEIAL, L.; VALLE, R. (orgs). Restruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil. São Paulo: HUCITEC-ABET, 1997.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEITE, E. M. Reestruturação Industrial, Cadeias Produtivas e Qualificação. In: CARLEIAL, L.; VALLE, R. (orgs). Restruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil. São Paulo: HUCITEC-ABET, 1997.

9 CIÊNCIAS HUMANAS

9.1 Educação

A ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS PARA BRINCADEIRA NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM IMPERATRIZ: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E DA SOCIOLOGIA DA INFÂNCIA

Ana Paula Silva OLIVEIRA¹, Francisco de Assis Carvalho de ALMADA²

¹Bolsista PIBIC/FAPEMA, graduanda de Pedagogia, e-mail: anapaulla.047@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: almadafca@globo.com

Introdução - Esta pesquisa traz uma análise dos espaços destinados à brincadeira nas instituições de Educação Infantil de Imperatriz em termos de adequação e funcionalidade. Nosso ponto de partida foi uma condição e uma constatação. A condição é que, com a aprovação da Lei 12.796/2013, todas as crianças a partir de quatro anos de idade deverão ser matriculadas na Educação Infantil (BRASIL, 2013). A constatação é que a maioria das instituições de Educação Infantil não leva em conta as especificidades da criança pequena. Isso nos impele à tarefa de colocar em pauta a pedagogia do espaço. Ou seja, problematizar a importância de um espaço que contemple as atividades principais da criança no período de zero a cinco anos de idade. O objetivo do presente projeto é analisar como vem se dando a prática da brincadeira nos espaços da Educação Infantil em Imperatriz e quais as condições dos espaços destinados a essa atividade considerando as necessidades das crianças nessa etapa da Educação Básica.

Metodologia - Esta pesquisa foi norteada pelos princípios da abordagem qualitativa que, por sua própria característica, possibilitou a conjugação de diversos instrumentos na coleta de dados e maior envolvimento dos pesquisadores com o ambiente da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). 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 Educação Infantil de Imperatriz, da rede municipal de ensino. Os informantes da pesquisa foram duas coordenadoras pedagógicas¹ e seis professoras das respectivas escolas. Consideramos que essas informantes são importantes porque vivenciam o cotidiano de ensinar e aprender na Educação Infantil, ao lado dos alunos, sentindo de perto suas necessidades. Para coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada que, segundo Gil (2006), é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada. Utilizamos também, a observação sistemática com a intenção realizar uma descrição precisa dos espaços e instrumentos utilizados para a brincadeira com a criança pequena no interior das instituições de educação infantil. Os dados, aqui coletados, foram analisados à luz da categoria de atividade, sob a ótica da perspectiva histórico-cultural, razão pela qual privilegiamos a abordagem qualitativa 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. Todos os participantes e as instituições tiveram 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 - Iniciamos a observação nos meses de janeiro e fevereiro de 2018, um período que coincidiu com o final do período de férias escolares – e as escolas estavam vazias e podíamos circular livremente – e o início do período letivo para podermos vir a utilização dos espaços. Uma das primeiras constatações é que os espaços, exceto em uma escola, não foram pensados para o acolhimento da criança pequena. Os prédios foram construídos com corredores com pouca largura, obrigando os professores a condicionarem as crianças em filas. As janelas, mesmo a internas, não permitem contato com o mundo exterior. Em duas das instituições se percebe a dificuldades de as professoras trabalharem com corpos em movimento. É comum os arranjos especiais não permitirem a interação entre as crianças, impossibilitando a apropriação dos espaços através de objetos. Em uma das instituições, a própria docente defende que o

¹ A pesquisa foi realizada em três instituições, mas uma das coordenadoras não nos concedeu entrevista. Embora tenha dado todo apoio no processo de observação de entrevista com as professoras.

espaço, como está, permite o controle das crianças alegando a segurança. Além de os espaços serem inadequados, percebemos que eles são mal utilizados. Em relação à parte interna, as salas são amplas, bem iluminadas e ventiladas, mas a maioria atende a um número maior de alunos do que o que a sala comporta. As mesas de trabalho acomodam quatro crianças, mas é comum se amontoarem muito mais, o que impede a circulação da professora. Todas as salas são decoradas com figuras e objetos que sugerem alfabetização e com frases de cunho moral. Percebemos poucos brinquedos confeccionados, a maioria são adquiridos em lojas e pelos próprios pais. Podemos afirmar que o espaço da educação infantil deve considerar o cuidar e o educar, pensado de forma a garantir, primeiramente, a integridade física das crianças, “[...] ele deve ser acolhedor, desafiador, criativo, instigante e, ao mesmo tempo, seguro” (LIRA e SAITO, 2012, p. 110), ou seja, um espaço de interação que além garantir estabilidade permitirá aos indivíduos a obtenção de experiência social e cultural por meio do convívio com os outros sujeitos. Os espaços observados sugerem muito mais algo feito para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e não para e pelas crianças da pré-escola e da Educação Infantil. Percebemos muitos objetos de uso da criança em lugares mais altos e longe de seu alcance não permitindo a exploração por elas, livremente. As Coordenadoras e as professoras demonstram compreender a importância do espaço, porém, aceitam que os mesmos sejam limitados e até entendem que, como isso, pode controlar melhor a criança, demonstrando não haver uma diferenciação clara entre o cuidado e o controle. Isso se materializam através de ações, entre outras, como o *controle* da criança ao invés de permitir que ela explore os ambientes; *passar tarefas* ao invés de estimular sua criatividade e incentivar a formulação de suas próprias hipóteses; *cuidar para que elas não se machuquem* ao invés de sugerir um ambiente adequado para elas se movimentarem com desenvoltura.

Conclusões - Concluimos que todos os ambientes, objetos da presente pesquisa, precisam de mudanças, pois, permitindo um bom trabalho, precisam ser melhorados. Queremos ressaltar a importância das professoras e da coordenação pedagógica no sentido de usarem a imaginação para tornarem os ambientes os mais adequados possíveis ao desenvolvimento de atividades lúdicas às crianças. No entanto, predomina uma visão de brinquedos industrializados por parte da maioria das docentes, valorizando, também, o silêncio e o sedentarismo da criança. Entendemos que atividades que priorizam o movimento precisam ser incentivadas nas instituições de Educação Infantil. Percebemos que as instituições pesquisadas estão mais voltadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental e menos apropriadas à educação da criança pequena. Embora não tenha sido o foco da nossa pesquisa, não deixamos de perceber que a maioria dos pais pressionam os professores para apressar o processo de leitura e escrita por parte da criança. Em relação à Educação Infantil, a teoria histórico-cultural é enfática ao afirmar que o ensino, no período que corresponde à infância, não tem como objetivo apressar seu desenvolvimento, mas enriquecê-lo, utilizando maximamente as vantagens que cada idade da infância permite. Isso significa oferecer às crianças o acesso à cultura nas suas máximas possibilidades, mas com ações condizentes com sua atividade principal como, por exemplo, a comunicação emocional, a atividade com objetos e a brincadeira. Na sequência dessas atividades, a criança entra em contato com o mundo, acumula experiências e adquire as premissas para o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da personalidade.

Palavras-chave: Brincadeira. Espaço. Teoria histórico-cultural.

Apoio financeiro: FAPEMA

Bibliografia

BRASIL. [Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013.](#) Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981.

LIRA, Aliandra Mesomo e SAITO, Heloisa Toshie Irie. Elementos norteadores da prática pedagógica na educação infantil: em busca de ações sistematizadas e emancipatórias. In: CHAVES, Marta (Org.). Intervenções pedagógicas e educação infantil. Maringá: Eduem, 2012.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli Eliza Dalmaso Aalfonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

**PRINCÍPIOS NORTEADORES DO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E
INTERNACIONAL NA POLÍTICA DE ATENDIMENTO SOCIOEDUCACIONAL PARA
OS ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI**

Asenate SANTIAGO¹, Diana Barreto COSTA², Dayanne ALVES³, Maria Maryana de
CASTRO³

¹Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Letras. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL.

³ Graduanda em Letras

Introdução - Esta pesquisa é fruto de projeto aprovado pelo PROGRAMA MAIS PESQUISA, EDITAL FAPEMA N.º 040 / 2015 – UNIVERSAL, com vigência entre novembro de 2016 a novembro de 2018 e, considerando quão fundamental é ampliar a participação discente na iniciação científica, também foi aprovado pelo PIBIC – FAPEMA/UEMASUL, EDITAL UEMASUL/PROPGI N.º 01/2017 contando, portanto, com a participação de três bolsistas na execução da investigação, sendo duas do curso de Letras, subsidiadas pela FAPEMA, e uma do curso de Pedagogia, com bolsa paga pela UEMASUL. A Fundação da Criança e do Adolescente (FUNAC) do estado do Maranhão tem apenas duas Unidades de Internação provisória masculina: o Centro de Juventude Semear (CJS), em Imperatriz, e o Centro de Juventude Canaã (CJC), em São Luís. Os adolescentes ficam em medida cautelar, determinada pelo juiz, antes da comprovação da autoria do ato infracional, pelo prazo máximo de quarenta e cinco dias. Nesse período, eles têm sua permanência norteadada pela rotina pedagógica e avaliação de comportamento. Com embasamento nos tratados Internacionais, deve-se garantir o direito à educação de crianças e jovens reconhecendo que são sujeitos de direito e protagonistas de suas próprias histórias. Assim, atento aos ditames da Constituição Federal de 1988 e às regras da Organização das Nações Unidas (ONU), a lei 8.060/90 reafirmou a inimizabilidade penal de crianças e adolescentes e atribuiu aos adolescentes, responsabilidade socioeducativa ou infracional. Tudo isso com o objetivo de resgatar-lhes a cidadania, por meio de propostas pedagógicas a serem implementadas nos Centros de atendimento ao adolescente em conflito com a lei. O governo federal, amparado na lei 8.060/90, sancionou a lei nº 12.594/2012, que instituiu o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE), reafirmando a diretriz do Estatuto da Criança e do Adolescente quanto à natureza pedagógica da medida socioeducativa. Esta investigação teve por objetivo geral avaliar e descrever o processo educativo oferecido nas duas Unidades de internação provisória do Maranhão, se está em conformidade com os preceitos nacionais e internacionais, quanto à política de atendimento ao adolescente em conflito com a lei.

Metodologia - Quanto à natureza, a abordagem é, primordialmente, qualitativa e quanto aos fins, trata-se de pesquisa descritiva. Foram realizadas pesquisa documental, bibliográfica e de campo. Fez-se uso da observação direta intensiva (entrevistas à equipe técnica, família e internos) no CJS e CJC. De 25 a 28 de outubro de 2017, as três bolsistas apresentaram comunicação oral na 14ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do MA, promovida pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), em Timon.

Resultados e Discussão - Quanto à infraestrutura, o CJS apresenta-se em condições precárias apesar de haver uma sala de aula, uma sala de informática, um auditório e uma quadra de areia. A localização, em frente aos alojamentos onde há muito barulho, a pouca ventilação, o tamanho da sala de aula não favorece à aprendizagem. Quanto à rotina pedagógica do CJS, constatou-se que há a oferta de ensino regular, na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Os professores são disponibilizados pela Unidade Regional de Educação de Imperatriz (UREI). Eles trabalham as disciplinas de Matemática, Português, História, Geografia, entre outras. Entretanto, os adolescentes apresentam distorção idade-série, há casos de abandono e evasão escolar e a série que dizem cursar (em regra ainda estão nos anos iniciais do ensino fundamental) não condiz com o baixo desempenho apresentado por eles. Eles têm aulas de segunda a quinta-feira e a carga horária máxima semanal não chega a 12 horas, mas, se os educadores perceberem a possibilidade de confusão, motim, as aulas são suspensas pois a prioridade é a segurança de todos que dividem aquele espaço. Este aspecto da instabilidade aliado a apenas quatro dias de aula compromete ainda mais o processo de escolarização. A Unidade tem como parceiros o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE), a Escola Técnica de Enfermagem de Imperatriz (EQTEI) e igrejas que fazem um

trabalho de acolhimento espiritual. Quanto ao CJC, em São Luís, a infraestrutura é muito melhor e a equipe técnica é bem maior do que no CJS até porque eles também recebem adolescentes do interior do estado. São quatro salas de aula, uma sala para os professores, auditório e quadra coberta esportiva. No atendimento inicial o adolescente é encaminhado à sala de revista, e logo após é feito o atendimento pela equipe técnica, para o registro de informações no dossiê de cada um e, nele, serão anotados o comportamento durante o período de internação. A maioria dos adolescentes apresenta preocupação com o que será registrado no dossiê, pois poderá favorecê-los, ou não, na hora da audiência já que esse documento é encaminhado ao juiz da Vara da Infância e Adolescência. Quanto à rotina pedagógica do CJC, a escolarização é oferecida aos adolescentes de segunda a sexta-feira, desde a alfabetização até o ensino médio. Porém, um fator que dificulta o funcionamento da escolarização é a de que tudo acontece em forma de rodízio, ou seja, foi adotado pelo CJC uma divisão dos internos por alas A, B, C e D. O motivo da divisão é o confronto de facções que acontece entre os adolescentes. As alas A/B são de adolescentes de São Luís e C/D, do interior do estado. Assim, por exemplo, os adolescentes da ala A que tiveram escolarização na segunda-feira, só estarão em sala de aula novamente na sexta-feira, ou seja, mesmo que todas as alas frequentem as aulas de segunda a sexta-feira, a carga horária desse adolescente, será de apenas 7 (sete) horas-aulas semanais. Durante as atividades, permanecem sempre um ou mais educadores que fazem os procedimentos de revista e segurança. É feita uma rigorosa contagem do material usado em sala de aula, pois, qualquer objeto, lápis, tampa de caneta, pode se tornar uma arma. Essa revista acontece também na Unidade CJS que é uma exigência do Regimento Interno da FUNAC. A distorção idade/série também se faz presente pois passaram muito tempo fora da escola. Levando-se em conta o perfil dos adolescentes atendidos nas referidas Unidades pesquisadas, pouco se muda, a maioria é oriunda de famílias de baixa renda, provenientes de áreas periféricas nas quais há escassez de políticas públicas e a marginalidade grassa. Ao mesmo tempo, apresentam déficit de aprendizagem e de atenção devido às muitas reprovações e evasão escolar, quase sempre associado ao consumo de drogas, principalmente, a maconha. Muitos são reincidentes do mesmo ato infracional e, se ainda menor de idade, voltam para cumprir medida cautelar na FUNAC. Tanto no CJC quanto no CJS são oferecidas oficinas de pintura em tela, artesanato, origami, futebol e capoeira (apenas na capital). Seus parceiros são quatro igrejas evangélicas que trabalham a espiritualidade e o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), com oficinas de corte de cabelo.

Conclusões - Por meio desta investigação pode-se afirmar que o contexto de provisoriedade, não é tão favorável à educação dos adolescentes. A proposta pedagógica do ECA é de recuperação de valores, de uma ética de convívio social. Porém, as soluções dependem de todos que vão desde a família até o estado ao dar cumprimento aos princípios estabelecidos por lei. Muitos são os fatores que afetam diretamente a escolarização nas Unidades investigadas. Há problemas comuns, mas, há outros específicos de cada Unidade, como é o caso da existência de facções comprometendo diretamente a rotina do CJC que é preciso a divisão por alas. No CJS a escolar regular foi recentemente implantada, porém, se comparado ao CJC a Unidade é menor e ainda precisa de melhorias na estrutura física para que se adeque ao que exige o SINASE. Ainda no CJS, o que mais afeta a rotina pedagógica da Unidade atualmente são os princípios de rebelião causados pela superlotação e rixas entre facções, com isso a prioridade é preservar a segurança dos adolescentes e da equipe técnica. Reitera-se a necessidade de políticas públicas por meio de programas e projetos de atenção psicossocial destinados aos usuários de drogas e seus familiares pois, o usuário de drogas, é um indivíduo que necessita de ajuda e não apenas um infrator. Em ambas as Unidades esse aspecto precisa ser trabalhado para que melhores resultados sejam obtidos. Deste modo, vemos que mesmo perante os desafios presentes nas Unidades de internação provisória a escolarização ainda é peça chave para novo rumo de vida dos adolescentes em conflito com a lei. A educação é necessária e essencial para a construção de um futuro distante da vida infracional.

Palavras-chave: Internação provisória. Adolescente em conflito com a lei. Escolarização.

Apoio Financeiro: UEMASUL e FAPEMA.

Bibliografia

BORGES, Sérgio Rodrigues. Estatuto da Criança e do Adolescente. Belém, 2008.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8069, de 13 jul. 1990.

D'AGOSTINE, C.M.C. Adolescentes em conflito com a Lei & a Realidade. 5. Ed. Curitiba: Juruá 2011.

JUNQUEIRA, I. C. Ato Infracional e Direitos Humanos. Campinas: Servanda, 2014.

MARANHÃO. Projeto político-pedagógico da FUNAC. São Luís, 2012

SILVA, Claudio Augusto Vieira da (coord.). Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo: marcos normativos nacionais e internacionais. Brasília: Universidade de Brasília, CEAG, 2016.

CRIAÇÃO E EXECUÇÃO DE UM PLANO DE AÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA UEMASUL/ CAMPUS AÇAILÂNDIA

Bianca da S. MARTINS¹, Erica da Costa MELO¹, Christiano Roberto L. de AGUIAR², Bruno Lucio M. NASCIMENTO³

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Tecn. Em Gestão Ambiental. ²Orientador Prof. CCHSL/UEMASUL. ³Orientador Prof. Dr. CCHSTL/UEMASUL.

Introdução - A partir da década de 70, o mundo passou a se preocupar com as questões ambientais, tendo em vista a situação degradante que o aumento populacional, a industrialização e outros fatores causaram ao ambiente, exigindo-se cada vez mais dos recursos naturais que estavam sendo utilizados desordenadamente e provocando total desequilíbrio ambiental (WIRTH et al, 2006). Com base nisso, este projeto teve por objetivo criar e executar um plano de ação para a mitigação de impactos ocasionados pela instituição, com o intuito de conscientizar aos acadêmicos e colaboradores sobre a ocorrência destes impactos e a importância de se pensar de forma sustentável, traçando meios para se facilitar a execução das ações recomendadas.

Metodologia - Este projeto foi executado na UEMASUL/CAMPUS Açailândia. Para o levantamento dos aspectos e impactos ambientais, foi utilizada a ferramenta LAIA- Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA), descrita por Andrade e Turrioni (2000) e utilizada por Sgarbi et. al. (2013) estruturada com o apoio da metodologia de Análise do Tipo e Efeito de Falha, conhecida como FMEA (do inglês Failure Mode and Effect Analysis). Através da ferramenta LAIA estruturada com o FMEA ficou possível encontrar quais dos impactos tem maior índice de risco ambiental-IRA. Pela ordem de prioridade de acordo com o IRA, foi aplicado a 5W2H, o qual foi utilizada para obter perguntas e respostas os aspectos e impactos levantados pelo LAIA e FMEA. Assim, as ações recomendadas advindas da IRA foram submetidas a esta ferramenta a fim de colocar em prática o que foi proposto.

Resultados e Discussão - A ferramenta 5W2H foi aplicada a cada ação recomendada da planilha IRA, estes são os resultados após aplicação da ferramenta sobre as ações:

Impacto: 1º Geração de resíduos perigosos e resíduos químicos-IRA: 2800

Ação: elaborar e implantar uma política de descarte de resíduos perigosos.

Esta ação não foi implantada. **Impacto:** 2º Consumo de recursos hídricos – IRA: 2700;

Ação: Palestras de Conscientização, placas de orientação, troca dos vasos sanitários e torneiras.

Figura 1. Palestra realizada no campus.



Figura 2. Antigos banheiros. Logos após a aplicação da ação recomendada, os vasos sanitários e torneiras trocados por outros mais econômicos



Impacto: 4º Geração de resíduo eletrônico-IRA: 2000;

Ação: Doação dos resíduos eletrônicos para reciclagem ou reutilização.

Figura 3. Corredores antes e depois da aplicação desta ação



Impacto: 4º Consumo de energia elétrica- IRA: 2000;

Ação: Desligar aparelhos e equipamentos após as aulas e substituição de janelas.

Figura 4. Janelas antes da implantação, e depois da implantação



Impacto: 5º Consumo de produtos recicláveis-IRA: 1680;
Ação: Implantar coletores e doação dos materiais recicláveis.

Figura 5. Corredores antes e depois da implantação e lixeiras



Impacto: 6º Geração de resíduo orgânico e processamento dos alimentos-IRA: 1620
Ação: Redirecionamento dos resíduos para projetos de compostagem

Impacto: 7º Supressão da vegetação com fogo-IRA: 1000.
Ação: Redirecionar a folhagem para projetos de compostagem.

Figura 6. Queima da folhagem que eram feita antes, e depois os resíduos sendo direcionados aos projetos de compostagem



Conclusões - Observou-se que a ferramenta LAIA utilizada para se chegar a esses resultados se mostrou de grande importância, haja vista que alguns planos traçados foram executados com sucesso, tendo resultados bastante eficientes, eficazes, notório e satisfatório. Logo após, houve a execução de outras ações que tiveram um grau de facilidade maior. Para que a Ferramenta LAIA se tornasse mais completa, seria de fundamental importância que a mesma promovesse condições de mensurar o quanto que as ações realizadas contribuíram para melhorar o desempenho ambiental da organização. Outros planos não puderam ser executados devido ao tempo que foi insuficiente, e devido aos recursos também serem escassos, pois o custo para a implantação eram alto.

Palavras-chave: SGA. Sustentabilidade. 5w2h.

Bibliografia

A INFLUÊNCIA FAMILIAR NO DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DOS ADOLESCENTES EM CONFLITO COM A LEI, NO MARANHÃO

Dayanne Alves de SOUSA¹, Diana Barreto COSTA², Asenate SANTIAGO³, Maria Maryana de Castro³

¹Bolsista **PIBIC/UEMASUL**, graduanda em Pedagogia. ²Orientadora Profa. Dra. CCHSL/UEMASUL. ³ Graduanda em Pedagogia da UEMASUL.

Introdução - Esta pesquisa é fruto de projeto aprovado pelo PROGRAMA MAIS PESQUISA, EDITAL FAPEMA N.º 040 / 2015 – UNIVERSAL, com vigência entre novembro de 2016 a novembro de 2018 e, considerando quão fundamental é ampliar a participação discente na iniciação científica, também foi aprovado pelo PIBIC – FAPEMA/UEMASUL, EDITAL UEMASUL/PROPGI N.º 01/2017 contando, portanto, com a participação de três bolsistas na execução da investigação, sendo duas do curso de Letras, subsidiadas pela FAPEMA, e uma do curso de Pedagogia, com bolsa paga pela UEMASUL. No Maranhão, a Fundação da Criança e do Adolescente (FUNAC), é um órgão do Poder Executivo Estadual, vinculado à Secretaria de Direitos Humanos e Participação Popular (SEDIHPOP), que tem apenas duas Unidades de Internação provisória masculina: o Centro de Juventude Semear (CJS), em Imperatriz, e o Centro de Juventude Canaã (CJC), em São Luís. A FUNAC deve garantir o atendimento integral aos adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas privativas e restritas de liberdade, em consonância com os preceitos legais. Subsidiaram esta pesquisa a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente, as Diretrizes do Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE), dentre outros documentos legais. Muitos são os desafios que cada Unidade provisória enfrenta para manter suas respectivas rotinas pedagógicas: a superlotação, equipe técnica reduzida (Unidade de Imperatriz), distorção idade-série, fluxo de entrada e saída desses alunos na composição de turmas, reduzido número de horas-aulas e a ausência de um currículo que potencialize o tempo de permanência do adolescente na Unidade provisória, visto que a internação é de quarenta e cinco dias. A socioeducação, desse modo, é parcialmente garantida para o adolescente em conflito com a lei haja vista a complexidade existente em

cada Unidade. Esta investigação teve por objetivo geral avaliar e descrever o processo educativo oferecido nas duas Unidades de internação provisória do Maranhão, se está em conformidade com os preceitos nacionais e internacionais, quanto à política de atendimento ao adolescente em conflito com a lei.

Metodologia - Quanto à natureza, a abordagem é, primordialmente, qualitativa e quanto aos fins, trata-se de pesquisa descritiva. Foram realizadas pesquisa documental, bibliográfica e de campo. Fez-se uso da observação direta intensiva (entrevistas à equipe técnica, família e internos) no CJS e CJC. De 25 a 28 de outubro de 2017, as três bolsistas apresentaram comunicação oral na 14^a edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do MA, promovida pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia.

Resultados e Discussão - De acordo com a Constituição Federal de 1988 a prioridade garantida à criança e e Inovação (SECTI), em Timon. Ao adolescente não é de responsabilidade apenas do estado e da sociedade, mas, principalmente, da família, porque a vida, a saúde, o lar, a dedicação e o amor são mais importantes do que as atividades administrativas que devem ser executadas pelo estado e respeitadas pela sociedade. Reafirmando a Carta Magna, a lei nº 8.069/90 (ECA) em seu Art. 4º afirma que “É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Compreende-se que o artigo indica uma nova visão de sujeito de direito, sujeito esse em transformação e para a transformação. Sugere uma subdivisão de princípios que amparam a doutrina da proteção integral, entre eles o princípio da sobrevivência, em seguida, o princípio do amadurecimento pessoal e social e, por último, o princípio do respeito e da integridade física, psicológica e moral. A Unidade CJS é administrada por uma gestão democrática e participativa. A referida Unidade recebe adolescentes dos municípios de Balsas, São Raimundo das Mangabeiras, Itinga, Açailândia, Montes altos, Sítio Novo, Grajaú, Amarante, Senador La Rocque, João Lisboa, Estreito, Porto Franco e Carolina. O CJS tem capacidade, máxima, para 32 adolescentes. Entretanto, há uma oscilação no número de internos que varia entre 32 a 47. Lá, também se recebe adolescentes de internação e do sexo feminino, que ficam em alojamentos separados. A superlotação compromete o bom funcionamento da Unidade, inclusive, no que diz respeito às atividades pedagógicas e à escolarização. Quanto ao dia de visita dos familiares, ele acontece aos sábados. Os parentes que em maior número visitam os internos são os irmãos, mãe ou avó. A ausência paterna existe e há casos de desamparo pelas famílias quando tem seus filhos institucionalizados. Em cada Unidade há a rotina pedagógica que diz respeito à organização diária com seus respectivos horários cujo planejamento leva em consideração as necessidades básicas do indivíduo. Tal planejamento está em conformidade com a proposta metodológica da medida socioeducativa. A finalidade da rotina sociopedagógico é levar o adolescente ao cumprimento de normas, regras e horários, criando assim responsabilidade nos mesmos. A modalidade de ensino oferecida é a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A carga horaria é de, no máximo, 9h/aula semanais. Os adolescentes apresentam distorção idade-série, são repetentes e não estavam frequentando a escola regular antes de chegar no CJS. A capacidade verbal é muita baixa e é recorrente o uso de gírias. Eles apresentam grande dificuldade em interpretar textos. A maioria é usuária de drogas e tal fator contribui para as dificuldades de aprendizagem e de memória. Com relação à infraestrutura, a do CJC é superior a do CJS, assemelhando-se ao que determina o SINASE. A exemplo do CJS, o nível de aprendizagem dos adolescentes não corresponde à série que eles indicam estar. As turmas no CJC são divididas por alas. Alas A e B ficam os adolescentes de São Luís e, C e D, os do interior do estado. O rodízio por alas reduz bastante a carga horária semanal que é de, no máximo, 7 horas. O rodízio por alas é uma estratégia da gestão para não agrupar facções rivais e assim garantir a segurança tanto dos internos quanto dos funcionários. No CJC, houve a oportunidade de realizar uma roda de conversa com as mães, avós e namoradas, no sábado que é dia de visita. A maioria disse que a relação com os mesmos era boa. E que a maioria frequentava a escola regular, que tinham bom comportamento, tanto na escola como em casa.

Tais relatos destoam do que está registrado no dossiê dos internos. Pareciam estar falando de outras pessoas e não daquelas cujos perfis foram descritos nesta pesquisa. Disseram que a má influência dos amigos os conduziu à prática do ato infracional. Na fala de algumas mães houve menção ao distanciamento diário por conta do trabalho, tornando-se difícil acompanhar o desenvolvimento dos adolescentes. Alguns deles, demonstraram arrependimento e que o fato de estar na provisória possibilitava refletir sobre o erro cometido, no sofrimento das mães e que isso não iria mais ocorrer. Deve-se primar pela ressocialização dos internos intervindo de forma a possibilitar o acesso aos direitos que lhes são garantidos por lei, cooperando assim para a reintegração social. Urge o rompimento deste ciclo de violência e segregação, com ações efetivas do estado, que possibilitem às famílias viverem com dignidade, deixando de transformar estes adolescentes em réus.

Conclusão - Por meio desta pesquisa foi possível discutir algumas questões ligadas ao processo de escolarização disponibilizado nas Unidades de internação provisória aos adolescentes da Canaã, em São Luís e da Semeiar, em Imperatriz, pela FUNAC do Maranhão com ênfase no suposto desajuste familiar. Sabendo que, a família é a instituição responsável pelo processo de socialização primária e que também é sua função proporcionar os aportes afetivos e emocionais ao desenvolvimento saudável da personalidade, viu-se que, em regra, a família não vem cumprindo seu papel. Esta investigação mostrou que os adolescentes em conflito com a lei apresentam dificuldades de aprendizagem, baixa capacidade verbal, distorção na idade/série, histórico de reprovação e evasão e a também desestruturação familiar. As Unidades de internação provisória Semeiar e Canaã vêm prestando de forma precária medidas de ressocialização através do processo de escolarização e atividades pedagógicas. O não atendimento às diretrizes de proteção à criança e ao adolescente comprometem o resultado de ressocialização dos internos. É também importante, o Estado acompanhar o contexto familiar, em situação de vulnerabilidade social por meio de apoio e orientação às famílias. Assim as políticas públicas devem favorecer ao combate, em sua origem, da criminalidade presente na vida daqueles adolescentes.

Palavras-chave: Adolescente em conflito com a lei. Escolarização. Influência familiar.

Apoio Financeiro: UEMASUL e FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8069, de 13 jul. 1990.

_____. Lei nº 12.594, de 18 de janeiro de 2012 que Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (Sinase), regulamenta a execução das medidas socioeducativas destinadas a adolescente que pratique ato infracional; e altera as Leis nos 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente).

GALLO, A. E.; WILLIAMS, L. C. A. Adolescentes em conflito com a lei: fatores de risco para a conduta infracional. Psicologia: Teoria e Prática, v.7, n.1, p.87-97, 2005.

GOLDENBERG, G. W. Psicologia jurídica da criança e do adolescente. Rio de Janeiro, Forense, 1991.

MARANHÃO. Projeto político-pedagógico da FUNAC. São Luís, 2012.

MARANHÃO. Regimento Interno. Medida socioeducativa de privação de liberdade. São

Luís, 2017.

WINNICOTT, D. W. A família e o desenvolvimento individual. São Paulo, Martins Fontes, 1999.

LEVANTAMENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NA UEMASUL/ CAMPUS AÇAILÂNDIA UTILIZANDO A FERRAMENTA LAIA

Erica da Costa MELO¹, Bianca da Silva MARTINS², Christiano Roberto Lima de AGUIAR³, Bruno Lucio Meneses NASCIMENTO²

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Gestão Ambiental. ²Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em Gestão Ambiental. ³Orientador Prof. Me. CCHSL/UEMASUL.

⁴Orientador Prof. Dr, CCHSTL/UEMASUL - Açailândia

Introdução - Sabe-se que todo espaço onde ocorre atividade gera impactos diretos ou indiretos, seja eles negativos ou positivos. Devido a isso, além de empresas estarem implantando um SGA (Sistema de Gestão Ambiental), muitas universidades brasileiras e estrangeiras também o aplicam, pois além dos diversos aspectos e impactos gerados nesse tipo de ambiente, elas têm uma grande amplitude em disseminar uma cultura de sustentabilidade. Portanto, o objetivo geral deste trabalho foi apresentar os aspectos e impactos ambientais encontrados na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL/ Campus Açailândia com o uso da ferramenta LAIA e estruturada com o apoio da ferramenta FMEA.

Metodologia - O presente trabalho foi realizado na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL/Campus Açailândia, situada no Município de Açailândia- MA, na vila São Francisco. Este trabalho consistiu no levantamento de aspectos e impactos ambientais e análise da situação ambiental atual da universidade. A prática desse trabalho realizou-se *in situ* na área de estudo onde foi realizado um levantamento de campo analisando e identificando os principais aspectos e impactos produzidos em cada ambiente. Para a realização deste levantamento utilizou-se a ferramenta LAIA (Levantamentos de Aspectos e Impactos Ambientais) a qual foi estruturada com o apoio da metodologia FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), esta descrita por Andrade e Turroni (2000) e utilizada por Sgarbi et. al. (2013) estruturada com o apoio da metodologia de Análise do Tipo e Efeito de Falha, conhecida como FMEA (do inglês Failure Mode and Effect Analysis). Essas visitas iniciaram no mês de agosto até dezembro de 2017. O levantamento das causas potenciais geradoras de impactos ambientais foi realizado em cada ambiente da universidade, que são: cantina, banheiros, laboratórios, secretarias, corredores, salas de aulas, biblioteca, direções de cursos, pátio e quadra esportiva. Com os índices de critérios analisados foi possível chegar a estes resultados apresentados no seguinte quadro de levantamentos de aspectos e impactos, assim obtendo o IRA (Índice de Risco Ambiental), o qual aponta quais atividades apresentam maiores riscos e consequentemente, maior prioridade a ser aplicada às ações recomendadas. A escala de relevância de cada aspecto/impacto analisado varia entre 1 a 10000. Através dessa escala, é possível decidir quais são os processos que apresentam um maior potencial de risco ambiental da organização, apontando aos gestores quais são as ações prioritárias do LAIA.

Resultados e Discussão - Como pode-se notar, cada ambiente tem suas diferentes causas potenciais. Na tabela 1 estão os aspectos e impactos que foram identificados e os seus respectivos IRA. Assim, este trabalho norteia a execução das ações recomendadas o mais rápido possível naqueles Impactos Ambientais que obtiveram o IRA mais alto. Desta forma, ficou possível chegar a estes resultados abaixo:

Tabela 2. Respetivos valores do IRA

Aspectos	IRA (Índice de Risco Ambiental)
1º Geração de resíduos perigosos e resíduos químicos	IRA :2800
2º Consumo de recursos hídricos	IRA :2700

3º Geração de esgoto sanitário	IRA:2100
4º Consumo de energia elétrica	IRA:2000
Geração de resíduo eletrônico	
5º Consumo de produtos recicláveis	IRA:1680
6º Geração de resíduo orgânico e processamento dos alimentos	IRA :1620
6º Geração de resíduo orgânico e processamento dos alimentos	IRA: 1000

Fonte: (Autoria própria, 2017)

Conclusões - A utilização das ferramentas de um sistema de gestão ambiental como a LAIA e o (Levantamentos de Aspectos e Impactos Ambientais) foi de grande importância para realizar este trabalho, pois ficou possível a identificação dos principais aspectos que estão gerando um alto índice de impacto na universidade, assim norteando aos gestores do projeto e a toda direção central da universidade iniciarem a implantação das ações recomendadas. Os impactos que devem ser remediados prioritariamente são: 1º Geração de resíduos perigosos e resíduos químicos; 2º Consumo de recursos hídricos; 3º Geração de esgoto sanitário; 4º Consumo de energia elétrica; 4º Geração de resíduo eletrônico; 5º Consumo de produtos recicláveis; 6º Geração de resíduo orgânico e processamento dos alimentos; 7º Supressão da vegetação com fogo -IRA: 1000.

Palavras-chave: SGA. Consciência Ambiental. IRA.

Agradecimentos: Os autores deste trabalho agradecem a Limpa Fossa Açailândia por ter concedido lixeiras de coleta seletiva para Implantação no Campus Açailândia.

Bibliografia

ANDRADE, M. R. S.& TURRIONI, J. B. Uma metodologia de análise dos Aspectos e Impactos Ambientais através da utilização do FMEA. ABREPO, 2000. Disponível em http://www.abrepo.org.br/biblioteca/ENEGEP2000_E0140.PDF. Acesso em 12 de novembro de 2017.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). 2004. NBR ISO 14001: 2004 Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. ABNT, Porto Alegre: 27 p.

CAMPANI, D.B.; COIMBRA, N. S.; FERNANDES, T. G.; BIRNFELD, E. F. Implementação do Sistema de Gestão Ambiental no Prédio da Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. XXX Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y ambiental. Punta del Este, Uruguay: 6, 2006.

SEIFFERT, M.E.B. ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. 3ª ed. São Paulo. Editora Atlas SA, 2007.

SGARBI, M.; SCHLOSSER, R. T.; CAMPANI, D. B. Implantação do sistema de gestão ambiental em uma universidade pública no Rio Grande do Sul, Brasil. Augmdomus, v. 5.2013.

**A CULTURA DO BRINCAR: PERSPECTIVAS HISTÓRICO-CULTURAIS DA
INFÂNCIA E DA EDUCAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE
IMPERATRIZ**

Jaine Silva SOUZA¹, Francisco de Assis Carvalho de ALMADA²

¹Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda de Pedagogia, e-mail: jaine_iasd@hotmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: almadafca@globo.com.

Introdução - A apropriação das capacidades e habilidades pelas crianças envolve a brincadeira como atividade típica para o desenvolvimento infantil. De acordo com esse

contexto, a pesquisa aponta com base na teoria Histórico-Cultural que a criança é definida como um sujeito em processo de desenvolvimento, que pensa, age, sente, participa, cria, interpreta, fala sobre si, dentro dos seus limites e possibilidades e que a instituição de educação infantil precisa compreender suas típicas atividades, considerando sua forma de aprender brincando. Ainda aponta para a notável necessidade da instituição em propiciar às crianças o direito de conhecer, de estabelecer relação com o mundo e que além de atuar como espaço de apropriação do saber científico esteja atenta em seu direito à infância estruturando a cultura do brincar em sua vida. Para Vigotski (2008), por trás da brincadeira estão as alterações das necessidades e as alterações de caráter e da consciência. Na brincadeira a criança se apropria do mundo real dos seres humanos da maneira que lhe é possível no seu estágio de desenvolvimento. “Só na brincadeira as operações erigidas podem ser substituídas por outras e as condições do objeto podem ser substituídas por outras condições do objeto, com preservação do próprio conteúdo da ação” (LEONTIEV, 2006, p. 122). Tanto Vigotski quanto Leontiev defendem que a imaginação da criança, ao brincar de papéis sociais, desempenha um papel emancipatório frente ao mundo em que ela vive. É na combinação dessas impressões e, baseada nelas, a construção de uma realidade nova que responde às suas aspirações. A criança, ao interagir com os objetos que os adultos lhe apresentam, cria as premissas para o desenvolvimento das funções psíquicas que caracterizam o adulto, como o pensamento, a atenção, a memória e a linguagem oral (MELLO, 2004). Operando com os objetos, a criança apossa-se do mundo concreto da criação humana, toma consciência das ações realizadas com eles e com isso amplia seu desenvolvimento de consciência do mundo objetivo. Portanto, é muito importante que o adulto tenha essa compreensão porque é por sua mediação que a criança percebe o seu meio. Assim, quanto mais ela tem oportunidade de manipular objetos, percebendo diferenças, semelhanças, cores e sons, mais ela amplia seu desenvolvimento. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou analisar que condições as instituições de Educação Infantil de Imperatriz estão possibilitando às crianças para que elas possam viver sua infância na plenitude das possibilidades humanas e constatar qual o lugar da brincadeira no processo de vivência nessas instituições e as implicações decorrentes.

Metodologia - A pesquisa foi norteada pelos princípios da abordagem qualitativa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986) que, por sua própria característica, possibilitou a conjugação de diversos instrumentos na coleta de dados e maior envolvimento dos pesquisadores com o ambiente da pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). A pesquisa de campo foi delimitada a três instituições de Educação Infantil de Imperatriz, da rede municipal de ensino, escolhidas aleatoriamente, sendo uma da área central da cidade e duas localizadas em bairros. Os informantes da pesquisa foram seis professoras de Educação Infantil. Todas têm formação em pedagogia e bastante experiência nessa etapa da educação. Todas atendem aos princípios da Lei 9394/96, em seu Artigo 61, inciso I, exige para o exercício na Educação Básica “[...] professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio (BRASIL, 1996). Para coleta de dados utilizamos a entrevista semiestruturada, um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada (GIL, 2006). As entrevistas foram realizadas nos meses de janeiro e fevereiro de 2018. Após a coleta, os dados foram classificados em categorias específicas que serão 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, segundo Escobar (1997), se analisam os problemas educacionais, rigorosamente a partir de sua realidade no contexto das relações sociais próprias do modo de produção capitalista. Todos os participantes e as instituições tiveram garantia de que seus nomes não serão expostos a situações que possam causar constrangimento. Para tanto, foi firmado um Termo de Livre Consentimento.

Resultados e Discussão - Objetivamos, neste trabalho, analisar que condições as instituições de Educação Infantil de Imperatriz estão possibilitando às crianças para que elas possam viver sua infância na plenitude das possibilidades humanas e constatar qual o lugar da brincadeira

no processo de vivência nessas instituições e as implicações decorrentes. Com base nos princípios da teoria histórico-cultural, defendemos que a educação escolar é fundamental no desenvolvimento humano. A criança, na concepção vigotskiana, não está associada ao despreparo e nem a incompletude. Ela é um ser em desenvolvimento. Nessa fase, o papel da educação é garantir a criação das aptidões que, inicialmente, são externas a ela. Aptidões essas encontradas nos objetos materiais e intelectuais da cultura. Mas só serão apropriados por meio do ensino ou do testemunho do uso da função social para a qual eles foram criados (MELLO, 2004). O ensino, portanto, tem um papel relevante ao propiciar a interiorização dos modos de operar com as informações e de apropriação da cultura. A primeira constatação, observando o aspecto físico das escolas pesquisadas, é que exceto uma escola, não se constatou adequação quanto ao acolhimento da criança pequena, os prédios foram construídos com corredores com pouca largura, dificultando as atividades de brincadeiras. A ideia de que a brincadeira ocorre naturalmente no período da infância e que não necessita de intervenção do adulto, é uma característica ainda presente nessas instituições. A maioria das professoras entrevistadas entendem e desenvolvem a brincadeira de forma individualizada, cada criança com seu brinquedo. Perdendo, com isso, uma excelente oportunidade de a socialização da criança e seu desenvolvimento motor. Um dos pontos centrais para pensar a brincadeira, na perspectiva histórico-cultural, é a imaginação, entendida como uma função psíquica superior, importante para a atividade mental. No entanto, nessa perspectiva teórica, a imaginação relaciona-se diretamente com a realidade e, portanto, também depende das condições materiais. Ou seja, a atividade lúdica depende das condições materiais do ambiente e o adulto ocupa papel central para que ela se desenvolva.

Conclusões - Concluimos que as professoras, avançam no sentido de defender com clareza a função da Educação Infantil, de trabalhar com os conhecimentos científicos atrelados aos cotidianos, visando desenvolver as funções psíquicas superiores da criança e a mudança na sua relação com a realidade. Esperamos assim, contribuir com o presente trabalho para repensarmos a Educação Infantil. Buscamos defender a real função da Educação Infantil e apontar alguns caminhos para que a brincadeira seja promovida nesse espaço, não com receituário, mas visando ampliar as possibilidades de ação do professor, uma vez que defendemos sua importância na educação e desenvolvimento da criança.

Palavras-chave: Teoria histórico-cultural. Educação Infantil. Cultura do Brincar.

Apoio financeiro: FAPEMA.

Bibliografia

BRASIL. [Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013](#). Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

ESCOBAR, Micheli Ortega. Transformação da didática: construção da teoria pedagógica como categorias da prática pedagógica: experiência na disciplina escolar educação física. 1997. 194f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas, SP, 1997.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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.

MELLO, Suely Amaral. A escola de Vygotsky. In: CARRARA, Kester. Introdução à psicologia da educação: seis abordagens. Campinas: Avercamp, 2004. p. 135-155.

O PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO DA FUNAC, NO MARANHÃO

Maria Maryana de CASTRO¹, Diana Barreto Costa², Asenate Santiago³, Dayanne ALVES³

¹ Bolsista **PIBIC/FAPEMA**, graduanda em Letras. ² Orientadora Prof.^a Dr.^a Diana Barreto Costa - CCHSL/UEMASUL. ³ Colaboradores

Introdução – A lei estadual nº 5.650/1993, criou no Estado do Maranhão, a Fundação da Criança e do Adolescente (FUNAC). É um órgão do poder executivo vinculado à Secretaria de Direitos Humanos e Participação Popular (SEDIHPOP), que tem como uma de suas finalidades garantir o atendimento integral dos adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas privativas e restritivas de liberdade. Esta pesquisa é fruto de projeto aprovado pelo PROGRAMA MAIS PESQUISA, EDITAL FAPEMA N.º 040 / 2015 – UNIVERSAL, com vigência entre novembro de 2016 a novembro de 2018 e, considerando quão fundamental é ampliar a participação discente na iniciação científica, também foi aprovado pelo PIBIC –

FAPEMA/UEMASUL, EDITAL UEMASUL/PROPGI Nº 01/2017 contando, portanto, com a participação de três bolsistas na execução da investigação, sendo duas do curso de Letras, subsidiadas pela FAPEMA, e uma do curso de Pedagogia, com bolsa paga pela UEMASUL. Esta investigação busca descrever o processo de escolarização dos Adolescentes nas Unidades de Internação provisória do Maranhão, Semeiar (CJS) e Canaã (CJC), situadas respectivamente em Imperatriz e São Luís. Ambas as Unidades de Internação Provisória são regidas pelo Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo - SINASE, que é “o conjunto ordenado de princípios, regras e critérios, de caráter jurídico, político, pedagógico, financeiro e administrativo, que envolve desde o processo de apuração de ato infracional até a execução de medida socioeducativa” (SINASE, 2006, p.22). Também são regidas pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), lei 8.069/90, que dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente (ECA, Art. 1º p.07) e pelo Projeto Político-Pedagógico (PPP) da FUNAC que tem o objetivo de desenvolver com qualidade o atendimento integral aos adolescentes em cumprimento das medidas socioeducativas privativas e restritivas de liberdade, na perspectiva da (re) construção do projeto de vida. Convém ressaltar que tais dispositivos estão em consonância com os preceitos estabelecidos nas normativas internacionais das quais o Brasil é signatário e na Constituição Federal de 1988. A proposta de internação provisória da FUNAC, objeto deste estudo, tem como finalidade atender adolescentes do sexo masculino entre 12 e 18 anos incompletos, sob medida de internação provisória, cujo prazo máximo legal é de 45 (quarenta e cinco) dias, propiciando informações e orientações relativas à responsabilização de seus atos, sua cidadania, bem como à garantia dos direitos fundamentais. São muitos os caminhos que levam os adolescentes a chegarem à FUNAC e todo o histórico influencia na sua jornada educacional nas Unidades de Internação no qual o maior desafio é fazer acontecer de forma eficaz e significativa a escolarização dos adolescentes conforme determinado no Art. 53, do ECA “a criança e o adolescente têm direito à educação, visando o pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho.” O objetivo geral desta investigação é o de descrever o processo de escolarização disponibilizado pela FUNAC, do Maranhão, aos adolescentes das Unidades de Internação provisória. Ainda, são objetivos específicos, descrever a trajetória escolar dos internos na FUNAC; descrever a capacidade verbal (baixa/alta/média) dos adolescentes da FUNAC e apresentar os resultados em congressos /ou seminários locais, estaduais e nacionais.

Metodologia - Quanto à natureza, a abordagem é, primordialmente, qualitativa e quanto aos fins, trata-se de pesquisa descritiva. Foram realizadas pesquisa documental (Projeto político-pedagógico - PPP, regimento interno, dossiês, relatórios e plano de ação), bibliográfica e de campo. Fez-se uso da observação direta intensiva (entrevistas à equipe técnica, família e internos) no CJS e CJC. De 25 a 28 de outubro de 2017, as três bolsistas apresentaram comunicação oral na 14ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do MA, promovida pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), em Timon. A partir da autorização da FUNAC, em janeiro de 2018, foi iniciada a pesquisa de campo no CJS, em Imperatriz e no período de 19 a 24 de março, no CJC, em São Luís.

Resultados e Discussão - Iniciamos na unidade tendo acesso aos documentos que regem a CJS, cedidos pela Vice-diretora, como Plano de Ação e ficha de atendimento pedagógico. Até o fim da coleta de dados a Unidade CJS tinha 42 (quarenta e dois) internos, sendo que a capacidade máxima é para 34 (trinta e quatro) adolescentes, sendo 30 (trinta) do sexo masculino e 04 (quatro) do sexo feminino. A superlotação deve-se ao fato de na Unidade haver adolescentes de internação, não apenas da cautelar. Isso prejudica o trabalho dos técnicos e compromete a escolarização. Nas Unidades são adotadas a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA). Também compromete a escolarização a reduzida carga horária destinada aos estudos bem como a distorção idade-série, já que a maioria ainda cursa de 5º/7º ano do ensino fundamental. Quanto ao perfil dos internos, em regra, são de família de baixa renda, são criados pela mãe ou avó, a figura paterna é ausente. Em sua maioria são negros ou pardos; são usuários de maconha embora não a considerem como droga; são evadidos ou não

foram nem mesmo matriculados; têm baixa capacidade verbal, marcada principalmente pelo uso de gírias. Também no CJC não há um currículo escolar que potencialize o tempo de permanência na internação provisória, apesar de exigido pelo SINASE. Há um agravante no CJC que não foi notado no CJS, já que tanto os alojamentos quanto a escolarização são divididos em cinco alas: A, B, C, D e a Protetiva (onde ficam os que cometem ato infracional grave e por isso ficam isolados dos demais internos para se garantir sua incolumidade). A divisão por alas ocorre por conta da presença de adolescentes faccionados. A rotina pedagógica acontece por meio de rodízio, ou seja, a ala A vai para escolarização no turno matutino, retorna para o alojamento e no turno vespertino a ala B vai para as atividades extras. Mesmo que todas as alas frequentem as aulas de segunda a sexta-feira, a carga horária desse adolescente será de, no máximo, 7 horas-aulas semanais. Notou-se que o processo de escolarização é deficitário também porque os alunos apresentam baixo rendimento. Os professores informaram que além de a maior parte estar há muito tempo fora da sala de aula, o uso de drogas contribui para o retardamento do raciocínio e da memória. O investimento preventivo melhoraria a qualidade de vida dos adolescentes e diminuiria a proporção dos que migram para o crime. São muitas as situações adversas a que as famílias estão expostas: escolas sucateadas, moradia deficitária, desemprego, sistema de saúde precário, tráfico e dependência química. Tudo isso contribui para sua exclusão tanto econômica quanto social. Assim, se o poder público garantisse os direitos básicos assinalados pelo ECA não seria necessário investir tanto após a prática do ato infracional. Esta visão é compartilhada por grande parte da equipe técnica da Unidade, pois em muitos casos, o trabalho feito durante o período de internação se dilui, quando eles voltam ao bairro de origem, o que culmina na reincidência.

Conclusões - Os parâmetros norteadores da ação e gestão pedagógicas para as entidades e/ou programas de atendimento socioeducativo que executam a internação provisória e as medidas socioeducativas determinam que se propicie ao adolescente oportunidades de superação de sua situação de exclusão, via ressignificação de valores, bem como o acesso à formação para a participação na vida social. Notou-se a que a carga horária reduzida, contexto familiar desestruturado, a vulnerabilidade social, o envolvimento de muitos adolescentes em facções, tudo isso interfere no processo socioeducativo. Viu-se carência de investimento do estado em políticas públicas preventivas. Esta investigação constatou que as condições em que acontecem o processo de escolarização não favorece à aprendizagem nem possibilitam aos adolescentes a superação da exclusão. Por ser relegada a segundo plano, o estado prioriza a eficácia da reclusão.

Palavras-chave: Adolescente em conflito com a lei. Unidades de internação provisória. Escolarização.

Bibliografia

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8069, de 13 jul. 1990.

_____. [Lei nº 12.594, de 18 de janeiro de 2012](#) que Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (Sinase), regulamenta a execução das medidas socioeducativas destinadas a adolescente que pratique ato infracional; e altera as Leis nos 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente); 7.560, de 19 de dezembro de 1986, 7.998, de 11 de janeiro de 1990, 5.537, de 21 de novembro de 1968, 8.315, de 23 de dezembro de 1991, 8.706, de 14 de setembro de 1993, os Decretos-Leis nos 4.048, de 22 de janeiro de 1942, 8.621, de 10 de janeiro de 1946, e a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT),

aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943. DOU de 19.1.2012 [retificado em 20.1.2012](#)

MARANHÃO. Projeto político-pedagógico da FUNAC. São Luís, 2012.

MARANHÃO. Regimento Interno. Medida socioeducativa de privação de liberdade. São Luís, 2017.

MARANHÃO. Regimento Interno. Medida socioeducativa de privação de liberdade. Imperatriz, 2017.

10 CIÊNCIAS HUMANAS

10.1 História

ESCANEAMENTO EM 3D PARA PRODUÇÃO DE ARTEFATO ARQUEOLÓGICO PELO NEAI/CPAHT

Douglas Benigno da Silva BATISTA¹, Maristane de Sousa Rosa SAUIMBO²

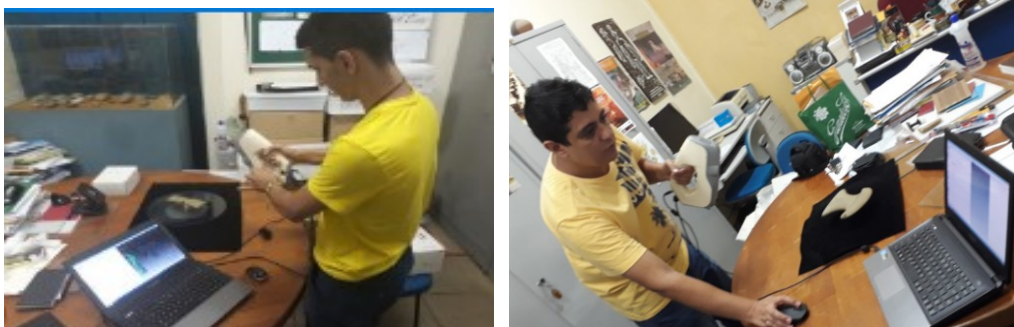
¹Bolsista PIBIT/UEMASUL, graduando em História Licenciatura, e-mail:

douglasbenigno2000@gmail.com. ²Profa, Me. CCHSL/UEMASUL, e-mail:

maristanerososa@hotmail.com

Introdução - O Artec Eva 3D é uma ferramenta de fácil portabilidade e manuseio, muito semelhante a uma câmera de vídeo. Ele é considerado doze vezes mais rápido que o escâner laser convencional ao oferecer alta resolução na captura de imagens e alta precisão. Não necessita de calibração ou uso de marcadores em cada varredura e seu funcionamento é feito por meio do software Artec Studio 9, programa que acompanha o escâner, permitindo dentre outras funções, digitalizar textura e mensurar o objeto escaneado. Para composição de imagem tridimensional utilizou-se artefato arqueológico, acervo do Centro de Pesquisa em História Natural e Arqueologia do Maranhão – CPAHNMA, São Luís – MA. O machado semilunar de granito, formato de meia lua, de grande valor científico, popularmente conhecido como pedra de raio, foi encontrado no rio Balsinhas, Balsas - MA. Sabe-se, por fontes orais que tinha alto valor cerimonial aos grupos Macro-Jê. Para nossa pesquisa, pensamos a cultura material macro-jê como elemento de pertencimento identitário da Amazônia Oriental, inserida à paisagem cultural do passado que, “nos tinham fornecido sólidas localizações como indivíduos sociais” (HALL, ano, p. 9). Pelo argumento do autor, dizemos dos estudos arqueológicos como construção histórica para articulação das identidades. Cabe destacar também, que a noção de patrimônio empregada é constituída como todo modo de representar a coletividade humana. A cultura krahô, grupo Jê, reivindicou como patrimônio autêntico, legítimo, o machado semilunar que havia sido doada ao Museu Paulista pelo antropólogo Harald Shutz. Os krahô reivindicaram a posse da machadinha como a afirmação da sua própria identidade, haja vista a relevância e dinâmica sociocultural que a mesma possuía para eles. Jorge Henrique Teotônio de Lima Melo, destaca que o machado esteve em contextos de embates, onde bravos guerreiros krahô a possuíam e demonstravam bravura, mas ela ainda podia ser usada em outra finalidade, a de alegrar a aldeia. Esses momentos de alegria eram essenciais para fortalecer os laços, espaços para a produção e reprodução da cultura krahô, sendo a machadinha uma ferramenta de coesão (MELO, 2010, p. 80-81). O conceito abrange tanto o patrimônio material quanto o patrimônio imaterial presentes na memória, nas heranças e tradições culturais e na afirmação de identidades (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2004, p. 76). Sem dúvida, a mídia digital proposta pela nossa pesquisa objetivou dinamizar, tornar mais interativo, acessível, o conhecimento ao público visitante, integrar às novas realidades tecnológicas ao espaço museológico do CPAHT, mantendo e ampliando o seu caráter educativo e histórico.

Metodologia - O artefato arqueológico, amostra escolhida para escaneamento sobremaneira pelo pertencimento geográfico ao sul do Maranhão, zona territorial do nosso projeto. O objeto é parte do acervo do CPAHNMA, machado semilunar, este proveniente do rio Balsinhas, cidade de Balsas, Maranhão. Utilizamos o método histórico para compreensão patrimonial da machadinha, a partir do caso krahô e cultura material macro-jê. O CPAHNMA, em São Luís, Maranhão, promoveu capacitação técnico-científica em tecnologia tridimensional, Artec Eva 3D, software Artec, (ver FIGURA 1 e FIGURA 2).



Fonte: CARNEIRO FILHO, Deusdedit, 2018.

Figura 2. Machado Semilunar em 3D, rio Balsinhas, Balsas, Ma.



Fonte: CPHNAMA, São Luis, MA.

O artefato esteve acessível, computador portátil notebook, aos alunos visitantes do CPAHT pelo link <https://viewshape.com/shapes/jmfkmed5ogw>, cujo manuseio era acionado pela tecla de comando “mouse” para girar 90° à esquerda, girar 90° à direita, girar 180°, possibilidade de “full screen”, zoom para visualizar detalhes da peça como imperfeições, lascados, ranhuras, dentre outros. Foi realizada descrição do machado semilunar: Granito; Filiação Cultural: Pré-história; Material: Lítico; Integridade: Completa; Tratamento Superficial: Polido Altura (mm): 164 Largura (mm) 139 Espessura (mm) 28 Peso (Kg): 0.991 Localização: Exposição Arqueologia Origem do Artefato: Presidente Dutra – MA Doador: Sr. Sereno Zona Proximal em ombro, simétrica. Zona mesio-proximal e mesio-distal simétricas com angulações decrescentes para a Zona Distal Zona Distal: Gume arqueado em 180 graus, simétrico com pequena depressão em uma das extremidades da lâmina.

Figura 3. Escola dos Amiguinhos.



Foto: BENIGNO, Douglas, 2018.

Resultados e Discussão - Observamos dinamização do ambiente museal pela tecnologia tridimensional, interação dos alunos ao associar o artefato “Arqueológico em 3D” com mídias digitais já experimentadas em suas vivências quotidianas. Percebemos que o nosso projeto se insere no debate da inovação de formação em História para habilitar o profissional em investigar “outros documentos” além dos escritos ou orais, introduzindo-o no estudo da cultura visual e material, por exemplo, objetos, artefatos, imagens. Verificamos que a o

website UEMASUL como ferramenta para efetivação de educação patrimonial, consolidação de cidadania, a partir da publicação jornalística para promoção da diversidade cultural: “Núcleo de Estudos Africanos e Indígenas (NEAI) realiza exposição de artefato arqueológico em 3D”. O destaque à “pedra de raio”, seu alto valor científico, relevância dos saberes ancestrais de matriz africana e indígenas, vozes jamais conduzidas ao esquecimento. Nossa pesquisa resultou em enfatizar a cultural material e imaterial, identidade Sul Maranhense, sua pertença Jê, Timbira.

Conclusões - Portanto, nosso trabalho de escaneamento tridimensional de artefato arqueológico machadinha semilunar, trouxe novas possibilidades de atuação do historiador, ao Curso de História UEMASUL. O Núcleo de Estudos Africanos e Indígenas - NEAI cumpriu ação social com projeto em prol de políticas afirmativas pela valoração de cultura negro-indígena. O escaneamento em 3D é uma estratégia variada de aprendizagem, é também maneira efetiva de aliar preservação arqueológica e patrimonial para valorização da diversidade cultural e a afirmação das identidades locais.

Palavras-chave: Artefato arqueológico. Tecnologia 3D. Patrimônio cultural.

Apoio financeiro: UEMASUL

Bibliografia

Artec EVA 3D-scanner - Unboxing and Start Up. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=K2U4Q-Dk5kI&pbjreload=10>> Acesso em: 30 ago. 2017.

ARTEC STUDIO 9. User guide: version 9.2. Artec Group, 2014.

HALL, Stuart. Identidade Cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Gaucira Lopes Louro. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

Machado Semilunar. Disponível em: <<https://viewshape.com/shapes/jmfkmed5ogw>>. Acesso em: 2 mar. 2018.

MELO, Jorge Henrique Teotonio de Lima. Kàjre: a vida social de uma machadinha krahô. Natal, RN: UFRN, 2010. 146 p. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

OLIVEIRA, Luciane Monteiro; OLIVEIRA, Ana Paula de Paula Loures de. Educação patrimonial, memórias e saberes coletivos. Revista de Arqueologia/Sociedade Brasileira de Arqueologia. n. 17, p. 75-84, São Paulo, 2004.

HISTÓRIA DAS QUEBRADEIRAS DE COCO NO MARANHÃO: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-LITERÁRIA

Iasmin Maria Andrade da SILVA¹, Raimundo Lima dos SANTOS², Luíze dos Reis PAZ³

¹Bolsista PIBIC/UEMASUL, graduanda em História, e-mail: iasminandrade113@gmail.com.

²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: raimundosantos81@gmail.com.

³Graduanda em História, e-mail: luizerpaz@gmail.com.

Introdução – O Maranhão é um dos estados brasileiros do qual encontra-se largamente a presença do coco babaçu (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2012, p.8). A palmeira do coco e o próprio fruto são referências nas comunidades rurais maranhense para a produção de diversos materiais, variando em elementos como a produção alimentícia, farmacêutica, artesanal, dentre outros. Porém para além de possibilidades econômicas, tal matéria prima é referência dentre as mulheres quebradeiras de coco como o símbolo de cultura e tradição (SANTOS, 2011, p.95). Somado a prática da quebra do coco babaçu, as quebradeiras possuem outra ação que realizam no percurso e na própria quebra do coco, seriam essas as canções populares. Os cantos possuem temáticas que expressam diversos elementos do cotidiano dessas mulheres, e a partir deles é possível analisar através da interdisciplinaridade da história e literatura, toda essa carga cultural que as músicas expressam. Nesse sentido, o projeto objetivou a análise das canções presente no livro nominado “Canto e Encanto nos Babaçuais” (ENCANTADEIRAS, 2014), utilizando a perspectiva histórico-literária, além de um debate acerca da possibilidade de tal narrativa literária pela história.

Metodologia - A realização desse projeto constituiu-se essencialmente de pesquisas bibliográficas realizadas em bibliotecas online e físicas, tais como da própria instituição financiadora, UEMASUL. A pesquisa bibliográfica objetivou adquirir um conhecimento inicial acerca da história das quebradeiras de coco babaçu no estado do Maranhão, assim como o estudo de teóricos que abordam acerca da interdisciplinaridade entre história e literatura. O projeto após sua fase de estudos documentais, contou com uma visita a comunidades rurais na região de Imperatriz-MA. Localizadas na estrada do arroz, os povoados de Petrolina, Coquelânia, São Felix e Olho d’água foram visitados por nós com o objetivo de obter esse contato inicial com essas mulheres e apresentar-nos ao meio social local. As pesquisas bibliográficas juntamente com a exposição das visitas por meio de produções escritas e apresentações em eventos compuseram o cenário de resultados do projeto.

Resultados e Discussão - As pesquisas iniciais nos levaram a problematizações acerca da perspectiva histórico-literária. A partir de interpretações como a de Sandra Jatahy Pesavento (2004, p.82-83) da qual não podemos delimitar margens entre ambas narrativas, foi possível esse debate do uso da literatura como fonte para a história. Ademais, com o advento da escola dos Annales no século XX, a possibilidade de tal interdisciplinaridade foi sendo afirmada através de teóricos como Peter Burke (1992), Roger Chartier (2002), Maria Fortunato; Raquel Andrade (2009), dentre outros. Os debates e questionamentos dessa perspectiva interdisciplinar foram realizados para a partir de então utilizarmos o livro de cantos organizado pelas Encantadeiras (2014), grupo de mulheres quebradeiras de coco babaçu engajadas em movimentos sociais, que contem quarenta e quatro músicas que abordam temática pertencentes ao cotidiano dessas mulheres extrativistas, tais como a preservação da palmeira e do coco babaçu, a utilização da matéria prima, suas lutas políticas, dentre outras. As músicas populares cantadas pelas quebradeiras refletem elementos conscientes e inconscientes. Através das mesmas foi observado a presença de uma carga cultural e tradicional para com o coco babaçu de extremo valor para essas mulheres. Podemos observar que para além de toda a carga econômica, o coco babaçu é um elemento cultural, a tradição da

quebra do coco é repassada de mãe para filha, repassando então essa parte da cultura rural maranhense.

Conclusões - Os resultados obtidos durante toda a extensão da pesquisa corresponderam aos objetivos propostos pela mesma em sua elaboração inicial. Através do uso da literatura foi possível analisar novos elementos no que tange ao universo sociocultural das quebradeiras de coco babaçu no Maranhão. As práticas vivenciadas nas canções revelam toda essa carga simbólica demonstrando elementos diários no cenário rural maranhense, principalmente relacionado a quebra do coco babaçu. A cultura extrativista maranhense tem grande valor para sua sociedade, essa carga expressada nas músicas de domínio popular e cantada pelas quebradeiras, delimita a vivência diária nesse cenário. Não nos cabe atribuir um significado concreto para tais expressões culturais, mas sim compreender que as mulheres quebradeiras de coco babaçu no Maranhão carregam na figura do coco uma identidade construída por muito tempo, e que as mesmas objetivam manter viva essa tradição rural.

Palavras-chave: Quebradeiras de Coco. História. Literatura.

Apoio Financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

AS ENCANTADEIRAS/AMTR/MIQCB/ASSEMA/NCADR-UFPA. Canto e encanto nos babaçuais. Músicas sob domínio popular selecionadas por “As Encantadeiras”, 2014.

BURKE, Peter. A escrita da história: novas perspectivas. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992.

CHARTIER, Roger. À beira da Falésia: história entre certezas e inquietudes. Porto Alegre: Edição Universitária/UFRGS, 2002.

FORTUNATO, Maria Lucinete; ANDRADE, Raquel Thomaz de. Narração Histórica, Narração Literária: Uma Aproximação Possível. SÆCULUM - Revista De História. João Pessoa, nº 20, p. 111-118, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.
Babaçu
(Attaleaspp.MART.). Brasília, DF: MAPA/ACS, 2012.

PESAVENTO, S.J. História & História Cultural. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SANTOS, Raimundo Lima dos. O Projeto Grande Carajás e seus reflexos para a cultura extrativista do Maranhão. Imperatriz, MA: Ética, 2011.

O UNIVERSO DAS QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU ATRAVÉS DE SEUS CANTOS

Luize dos Reis PAZ¹, Raimundo Lima dos SANTOS², Iasmin Maria Andrade da SILVA³

¹Aluna voluntária **PIVIC/UEMASUL**, graduanda em História, e-mail: luizerpaz@gmail.com. ²Orientador Prof. Dr. CCHSL/UEMASUL, e-mail: raimundosantos81@gmail.com. ³Graduanda em História, e-mail: iasminandrade113@gmail.com

Introdução - Em Imperatriz, oeste do Maranhão, o coco babaçu tem um longo histórico de uso familiar, principalmente na região da Estrada do Arroz, via de acesso que liga Imperatriz ao município de Cidelândia e que passa por vários povoados. Esses povoados formaram-se a partir da atividade agrícola, pecuária e da quebra do coco, atividade exercida principalmente por mulheres. Por muito tempo elas tem sobrevivido desse produto. Entretanto, como avalia Raimundo Santos (SANTOS, 2008), com o crescimento urbano e a consequente mudança do conceito de bem-estar, as quebradeiras encontraram diversas dificuldades para exercerem a atividade da quebra do coco. Assim, elas criaram ou fortaleceram organizações com o objetivo de reivindicar melhorias por meio de projetos socioambientais envolvendo o coco babaçu. Além da busca por melhores condições de vida, elas denunciam e fazem frente às práticas que prejudicam a natureza. Nesse contexto, o presente projeto objetivou um estudo, essencialmente, bibliográfico sobre as quebradeiras de coco de Imperatriz em seus aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais a partir do livro “Canto e encanto nos babaçuais”, organizado pelo grupo de quebradeiras denominado “Encantadeiras”.

Metodologia - O projeto foi realizado principalmente através de pesquisas bibliográficas para a seleção de uma base para o estudo. Posteriormente, foram realizadas algumas visitas de campo na Estrada do Arroz, em Imperatriz para um melhor conhecimento de sua realidade cotidiana, além de um levantamento dos cantos locais das quebradeiras de coco babaçu.

Resultados e Discussão - A partir da análise dos cantos, foi possível dimensionar aspectos do universo sociocultural das quebradeiras de coco babaçu que estão além do cenário econômico, como o seu cotidiano e suas lutas para o livre acesso aos babaçuais, bem como sua preservação. Aspectos esses que se encaixam no que Héctor Bruit (BRUIT, 1993) denomina “processo invisível”, o qual está carregado de elementos simbólicos e que só são possíveis de serem vistos tendo a literatura como fonte (PESAVENTO, 2006). Dessa forma, a música se apresenta aqui como um elemento de “resistência sutil” (SANTOS, 2008).

Conclusões - Os resultados obtidos na pesquisa evidenciam a importância da interdisciplinaridade entre a História e a Literatura para uma melhor compreensão dos cantos contidos no livro “Canto e Encanto nos Babaçuais”, organizado pelo grupo de quebradeiras de coco babaçu denominado “Encantadeiras” e dos traços sobre os sujeitos que os escreveram, assim como suas características e as formas como eles interpretam a vida (PESAVENTO, 2006, p. 22).

Palavras-chave: Quebradeiras de coco babaçu. História. Literatura.

Apoio financeiro: UEMASUL.

Bibliografia

BRUIT, Héctor Hernan. O visível e o invisível na conquista hispânica da América. In: KOSSOVITCH, Elisa Angotti. Caderno CEDES 30 – a conquista da América. Campinas, SP: Papirus. 1 Ed. 1993.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. História & literatura: uma velha-nova história, Nuevo Mundo Mundos Nuevos [En línea], Debates, 2006, Puesto en línea el 28 janvier 2006. URL: <http://nuevomundo.revues.org/index1560.html>.

SANTOS, Raimundo. Reinventando um mundo: quebradeiras de Imperatriz em busca de um caminho. Imperatriz: Ética, 2008