Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

FAPEMA
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento
Científico e Tecnológico do Maranhão

CNPq

Organizadores
Marina Bezerra Figueiredo
Eliane Pinheiro de Sousa
Marcelo Cheche Galves

UEMA PRODUZINDO CONHECIMENTO

(Ciclo 2021-2022)



Pascal
Editora

2023

Marina Bezerra Figueiredo
Eliane Pinheiro de Sousa
Marcelo Cheche Galves
(Organizadores)

UEMA
PRODUZINDO CONHECIMENTO
Ciclo 2021-2022

Editora Pascal
2023

2023 - Copyright© da Editora Pascal

Editor Chefe: Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

Edição e Diagramação: Eduardo Mendonça Pinheiro

Edição de Arte: Marcos Clyver dos Santos Oliveira

Bibliotecária: Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

Revisão: Os autores

Conselho Editorial
Dr. William de Jesus Ericeira Mochel Filho
Drª. Camila Pinheiro Nobre
Drª. Aurea Maria Barbosa de Sousa
Dr. Glauber Túlio Fonseca Coelho
Drª. Anna Christina Sanazario de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

U22c

Coletânea UEMA Produzindo Conhecimento (Ciclo 2021-2022) / Marina Bezerra Figueiredo, Eliane Pinheiro de Sousa e Marcelo Cheche Galves (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2023.

918 f. : il.: (UEMA Produzindo Conhecimento; v. 1)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6068-007-4

D.O.I.: 10.29327/5327951

1. UEMA. 2. Pesquisa Científica. 3. Seminário de iniciação científica. I. Figueiredo, Marina Bezerra. II. Sousa, Eliane Pinheiro de. III. Galves, Marcelo Cheche. IV. Título.

CDU: 001.891:167"2021/22"(812.1)

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2023

www.editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, apresenta a coletânea: UEMA PRODUZINDO CONHECIMENTO, ciclo 2021-2022. A coletânea reúne trabalhos desenvolvidos por alunos da Iniciação Científica da UEMA, que foram apresentados durante o XXXIV Seminário de Iniciação Científica - SEMIC, referente ao ciclo 2021-2022.

O XXXIV SEMIC é uma ação de popularização, disseminação e promoção da ciência promovida pela UEMA que, ao divulgar os resultados de pesquisas desenvolvidas por alunos da graduação, valoriza e prioriza a preparação de nossos jovens por meio da produção do conhecimento, para que sejam atores de destaque no esforço de melhorar os índices de desenvolvimento do Estado, trazendo, através da ciência, mais qualidade de vida à nossa população.

O XXXIV SEMIC ocorreu no período de 05 a 09 de dezembro de 2022, no qual foram apresentados e discutidos os resultados obtidos nos projetos de Iniciação Científica do ciclo 2021-2022. O evento deste ano compreendeu 617 trabalhos institucionais, sendo 604 do Programa de Iniciação Científica (PIBIC FAPEMA, UEMA, CNPq e PIBIC/Ações Afirmativas e PIVIC) e 13 do Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). A difusão dessas pesquisas para mais de 1597 inscritos atinge os objetivos de repercussão necessários na Universidade e na comunidade maranhense.

A coletânea tem por objetivo reunir e divulgar trabalhos de elevada qualidade científica realizados por discentes e seus orientadores docentes da UEMA. Através do despertar pela vocação científica e incentivo de talentos potenciais entre estudantes de graduação, a coletânea possibilita a publicação dos trabalhos resultantes de suas pesquisas. A publicação dos resultados reunidos em capítulos da Coletânea aumenta o envolvimento discente na produção científica da UEMA, colocando em evidência a ciência no estado do Maranhão.

Desejamos uma boa leitura e aquisição de conhecimentos!

ORGANIZADORES

Marina Bezerra Figueiredo

Possui graduação em Engenharia de Pesca (2005), mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura (2007) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e doutorado em Biologia Ambiental pela Universidade da Coruña, Espanha (2014). Tem experiência na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, com ênfase em Biologia reprodutiva e alimentação de peixes neríticos e pelágicos, gestão pesqueira e avaliação de aspectos socioeconômicos e ambientais de comunidades pesqueiras. Atualmente é Professora Adjunta 4 da Universidade Estadual do Maranhão no curso de Engenharia de Pesca e no curso de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca. É atualmente Coordenadora de Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão.

Eliane Pinheiro de Sousa

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão (2003) e mestrado em Geologia Regional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006). Atualmente é professor assistente da Universidade Estadual do Maranhão. Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Biologia Geral, atuando principalmente nos seguintes temas: cretáceo, Formação Alcântara, ilha do Cajual e dipnoiformes. É atual chefe da Divisão de Iniciação científica da Universidade Estadual do Maranhão.

Marcelo Cheche Galves

Possui graduação em História pela Faculdade de Ciências e Letras de Avaré (1995), mestrado em História pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2000), doutorado em História pela Universidade Federal Fluminense (2010) e pós-doutorado pela Universidade Nova de Lisboa (2020). Professor, desde 2002, do Departamento de História da Universidade Estadual do Maranhão e, desde 2014, do Programa de Pós-graduação em História - mestrado e doutorado (PPGHIST). Como pesquisador, atua nas áreas de História do Brasil e do Maranhão, no Oitocentos. Orienta pesquisas sobre história política, com ênfase na circulação de ideias e de impressos. É coordenador do Núcleo de Estudos do Maranhão Oitocentista (NEMO), membro da Rede Proprietas (INCT Proprietas), coordenada por Márcia Maria Menendes Motta (UFF) e do projeto PRONEX Caminhos da Política no Império do Brasil, coordenado por Lúcia Maria Bastos Pereira das Neves (UERJ). Membro do Conselho Editorial da Revista Brasileira de História (2021-2023). Editor da Revista Outros Tempos - UEMA (2021-2022). Membro da Câmara de Assessoramento da FAPEMA na área de Ciências Humanas (2022). É o atual Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Estadual do Maranhão (2023-2026).

SUMÁRIO

SEÇÃO 1

Ciências Agrárias

CAPÍTULO 1 19

***Ceraeochrysa cubana* (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) COMO AGENTE DE CONTROLE BIOLÓGICO DO ÁCARO-VERDE-DA-MANDIOCA *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE)**

Vanessa Costa Silva

Gislane da Silva Lopes

Adriano Soares Rêgo

Raimunda Nonata Santos de Lemos

Anne Caroline Bezerra dos Santos

Palmira Nunes Mendonça

Iasmym de Cássia Almeida Rodrigues

CAPÍTULO 2..... 27

AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM *Aloe vera* EM OVINOS

Antonio Gabriel Oliveira Vieira

Ana Catarina Pinheiro Angelim Bezerra

JaízeViana Ribeiro Sousa

Kely Janine Medeiros de Oliveira

Diego Marques Costa Silva

Luísa Araújo Piancó

Bruno Demétrio Carvalho

Lucilene Martins Trindade Gonçalves

Caroline Lima Santos

Helder de Moraes Pereira

CAPÍTULO 3..... 38

QUALIDADE ESPERMÁTICA DO MOLUSCO BIVALVE *Anomalocardia flexuosa* DA COSTA DE MANGUEZAIS MARANHENSE

Sabrina Melo de Jesus Gomes

Hanna Karolina Sousa Silva Soares

Rodolf Gabriel Prazeres Silva Lopes

Ícaro Gomes Antonio

CAPÍTULO 4 46

VIABILIDADE TECNOLÓGICA DA INDUÇÃO A POLIPLOIDIA EM *Crassostrea rhizhophorae* (GUILING, 1828), EM LABORATÓRIO

Ana Paula Rego Sampaio

Rodolf Gabriel Prazeres Lopes

Ícaro Gomes Antonio

CAPÍTULO 5..... 56

DIVERSIDADE GENÉTICA POPULACIONAL DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata* SMITH, 1854 - HYMENOPTERA, APIDAE) ORIUNDAS DE MUNICÍPIOS NO ESTADO DO MARANHÃO, BASEADA EM MARCADOR mtDNA

Rômulo Nunes Sousa

José de Ribamar Silva Barros
Gabriel Garcês Santos
Samily Lima Nogueira
Ruan Talles Ribeiro Borges Gonçalves
CAPÍTULO 6..... 68
CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE LEVEDURAS INTRÍNSECAS NO MEL DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata*), POR MEIO DA ANÁLISE DA REGIÃO 26S DO rDNA
Remy Lima de Carvalho Filho
José de Ribamar Silva Barros
Gabriel Garcês Santos
Luis Rocha Rodrigues Junior
João Pedro Couto Piccolo
Leonardo Vicente Rodrigues Pacheco
CAPÍTULO 7..... 79
PROSPECÇÃO DE LEVEDURAS SELECIONADAS DO MEL DA ABELHA *Melipona fasciculata* (TIÚBA) PARA OBTENÇÃO DE UM DESTILADO ALCOÓLICO, COMPONENTE NA PRODUÇÃO DE LICORES
Luis Alberto Rocha Rodrigues Junior
José de Ribamar Silva Barros
Jorge Luiz de Oliveira Fortes
Péricles Mendes Nunes
Bruna Fernanda Silva de Sousa
Gabriel Garcês Santos
João Pedro Picollo Couto
CAPÍTULO 8 94
CARACTERIZAÇÃO FILOGENÉTICA DE DERMATÓFITOS ISOLADOS EM CÃES E GATOS DE SÃO LUÍS-MA
Poliana Santos de Moraes
Ana Isabela Lima Ribeiro
Elaine Farias Dias
Anna Luiza Silva de Oliveira
Nayara Silva Oliveira
Larissa Sarmento dos Santos Ribeiro
CAPÍTULO 9..... 104
INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE HERBICIDA E DIFERENTES QUANTIDADES DE PALHA DE BABAÇU NO CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* L.
Anna Paula Melo Costa
Maria José Pinheiro Corrêa
CAPÍTULO 10..... 114
SUPRESSÃO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS COM ADUBOS VERDES EM SISTEMA AGROECOLÓGICO
Pablo Thomas Cascaes Garcez
Maria Rosangela Malheiros Silva
CAPÍTULO 11..... 124
CARACTERÍSTICAS DE OTÓLITOS DE *Nebris microps* (PISCES, PERCIFORMES) E DE *Trichiurus lepturus* (PISCES, PERCIFORMES) NO ESTADO DO MARANHÃO
Rosiele Assunção Matão

Alice Viene Serra Garcia
Natacha Bianca Araújo Silva
Kelly Fernanda de Sousa Santos
Marina Bezerra Figueiredo
CAPÍTULO 12 137
ECOLOGIA ALIMENTAR DO JIQUIRI *Conodon nobilis* (LINNAEUS, 1758) CAPTURADOS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE UPAON-AÇU, MARANHÃO
Anna Maria Monteles Oliveira
Maria Fabiene de Souza Barros
Marina Bezerra Figueiredo
CAPÍTULO 13 148
LEVANTAMENTO, IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DE PLANTAS DANINHAS NO CULTIVO DO COENTRO (*Coriandrum sativum* L.) NO MARANHÃO
Ricardo Vitor Silva de Lima
Mário Luiz Ribeiro Mesquita
CAPÍTULO 14 160
COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA COMUNIDADE DE BOA VISTA DA TÁBUA, BACABAL-MA
Márcia Gabrielly Brito da Silva
Raimundo Sirino Rodrigues Filho
CAPÍTULO 15 169
USO DA HIDRODISSECÇÃO NA CONFECÇÃO DE FLAPS CONJUNTIVAIS EM CÃES
Valéria Gonçalves Soares
Lygia Silva Galeno
Tiago Barbalho Lima

SEÇÃO 2
Ciências Biológicas

CAPÍTULO 16 182
CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DA POPULAÇÃO DE BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.) POR MEIO DO MARCADOR MOLECULAR ISSR EM AXIXÁ NO ESTADO DO MARANHÃO
Thailson de Jesus Santos Silva
José de Ribamar Silva Barros
Gabriel Garcês Santos
Emily Gabrielle Cunha Mendes
Edyane Moraes dos Santos
Rômulo Nunes Sousa
André de Sena Rodrigues
Antonio da Conceição Sousa Filho
CAPÍTULO 17 192
NÍVEIS DE INFESTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CRIADOUROS DE *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus* (DIPTERA, CULICIDAE) EM ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO
Tamires da Silva Costa
Sêmilly Suélen Silva Sousa
Valéria Cristina Soares Pinheiro

CAPÍTULO 18 202

QUALIDADE AMBIENTAL DE TRÊS REGIÕES COM INFLUÊNCIA MARINHA EM SÃO LUÍS (MARANHÃO) COM BASE NA ESTRUTURA DAS COMUNIDADES MEIOFAUNAIS RESIDENTES

Tamires Costa Silva

Jeyce Kelly Ferreira Siqueira

Marcos Eduardo Miranda Santos

Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta

CAPÍTULO 19 214

VARIABILIDADE GENÉTICA DAS ESPÉCIES MORFOLOGICAMENTE SIMILARES: *Carollia perspicillata* E *Carollia brevicauda* (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE)

Aglay Morgana de Araújo Lima

Fábio Henrique de Souza Cardoso

Raimundo Gierdson Abreu Macedo

Marcia de Jesus Oliveira Mascarenhas

Ana Priscila Medeiros Olímpio

Elmary da Costa Fraga

Maria Claudene Barros

CAPÍTULO 20 227

DISTRIBUIÇÃO E COMPOSIÇÃO DE AVES DA ORDEM CHARADRIIFORMES NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE

Bruna do Nascimento Silva

Rodrigo Araújo Azevedo

Flor Maria Guedes Las-Casas

CAPÍTULO 21 238

COMUNIDADE PLANCTÔNICA NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO JOSÉ, POVOADO DE GUARAPIRANGA, ILHA DE SÃO LUÍS, MA

Gabrielle Diniz Silva

Leonardo Rodrigues Dutra

Maria Clara Cabral Corrêa

Nayara Dorneles da Cruz

Andrea Christina Gomes de Azevedo-Cutrim

CAPÍTULO 22 249

INFLUÊNCIA DA COMPLEXIDADE ESTRUTURAL DE DIFERENTES SUBSTRATOS SOBRE A ESTRUTURA DA COMUNIDADE MEIOFAUNAL INTERTIDAL NO NORTE DO BRASIL

Jeyce Kelly Ferreira Sirqueira

Marcos Eduardo Miranda Santos

Tamires Costa Silva

Erivania Gomes Teixeira

CAPÍTULO 23 263

DNA MITOCONDRIAL REVELA ESTRUTURAÇÃO GENÉTICA EM ESPÉCIES DO GÊNERO Pimelodus LACÉPÈDE, 1803 DE BACIAS HIDROGRÁFICAS MARANHENSES

Dalton Kaynnan de Prado Costa

Daniel Limeira Filho

Maria Claudene Barros

Elmary da Costa Fraga

CAPÍTULO 24 275

MESORREGIÃO DO CENTRO MARANHENSE COM POTENCIAL PARA USO MEDICINAL E/OU COSMÉTICO

Mayanne Danile da Silva e Silva

Alessandro Costa Silva

Ivanilde de Araujo Rodrigues

Jairo Fernando Pereira Linhares

SEÇÃO 3

Ciência da Saúde

CAPÍTULO 25 291

FESTAS JUNINAS: REPERCUSSÕES SOCIAIS E CULTURAIS DA PANDEMIA ENTRE QUADRILHEIROS JUNINOS

Mayara Raíssa de Miranda Bezerra

Francisca Aline dos Santos Dias

Regina Célia Vilanova-Campelo

CAPÍTULO 26 300

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE MULHERES SINTOMÁTICAS E ASSINTOMÁTICAS INFECTADAS PELO SARS-COV-2 EM CAXIAS-MA

Raylson Daniel Pimentel Coutinho

Ana Carla Marques da Costa

CAPÍTULO 27 309

INTERCORRÊNCIAS NA GESTAÇÃO, NO TRABALHO DE PARTO E NASCIMENTO DE PACIENTES COM COVID-19

Jaynara Alves de Morais

Ana Carla Marques da Costa

CAPÍTULO 28 319

CORRELAÇÃO DO USO DOS FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO PARA COVID-19 COM OS ACHADOS DOS MARCADORES CARDÍACOS, HEPÁTICOS, RENAIS E DE COAGULAÇÃO NESTES PACIENTES

Maria Clara Santana da Silva

Misslane Morais da Silva

Doralice Limeira da Silva

Maria Edileuza Soares Moura

CAPÍTULO 29 332

FACILIDADES E ENTRAVES NO ACESSO DE HIPERTENSOS A ATENÇÃO PRIMARIAM À SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: A ÓPTICA DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE E USUÁRIOS

Andreia Laricy Ramos Sousa

Emyline Sales dos Santos

Rosângela Nunes Almeida

SEÇÃO 4

Ciências Exatas e da Terra

CAPÍTULO 30 341

SENSOR ELETROANALÍTICO PARA DETERMINAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS AMBIENTAIS E FARMACÊUTICAS

Rayza Borba de Lima

Quésia Guedes da Silva Castilho

Jainara da Silva Costa

CAPÍTULO 31 351

A METODOLOGIA INVESTIGATIVA COMO FERRAMENTA PARA MELHORIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA: METODOLOGIA INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Clésia Cassiany Corrêa Silva

Vera Lúcia Neves Dias

CAPÍTULO 32 363

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS CASCAS DO TRONCO DE *Mangifera indica* LINNAEUS

Jeovana Thaynara Oliveira Martins

Márcia Cristine Santos Macedo

Thiago Yuri Freire Ferreira

Thiago de Morais Chaves

Alamgir Khan

Raquel Maria Trindade Fernandes

CAPÍTULO 33 372

ESTUDO ANATÔMICO E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS DA ESPÉCIE VEGETAL *Persea americana* Mill

Márcia Cristine Santos Macedo

Thiago Yuri Freire Ferreira

Thiago de Morais Chaves

Alamgir Khan

Raquel Maria Trindade Fernandes

CAPÍTULO 34 383

ESTUDO TEÓRICO TERMODINÂMICO E CINÉTICA DE HIDRAZINA E SEUS DERIVADAS: APLICAÇÃO DE REAÇÕES HIPOTÁCTICAS DO TIPO ISODÉSMICAS

Pedro Lucas Leal Santos

Pedro Henrique Brandão de Almeida

Tatiane Freitas Gomes

Lucas Gabriel Póvoas Silva

Raquel Maria Trindade Fernandes

Alamgir Khan

SEÇÃO 5

Engenharias

CAPÍTULO 35 396

ESTUDO ANALÍTICO E NUMÉRICO DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DO CAROÇO DO AÇAÍ

Ubiraci Silva Nascimento

Alison Sousa Almeida

Willian de Vasconcelos Silva

CAPÍTULO 36 412

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DE INDICADORES ECONÔMICOS COM USO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO NA AVALIÇÃO DE RISCO FINANCEIRO E ECONÔMICO DE UMA CERVEJARIA ARTESANAL: ESTUDO DE CASO

Wellington Pereira Gomes

Welinton de Assunção

CAPÍTULO 37 426

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE MODELOS BASEADOS EM DEEP LEARNING PARA GERAÇÃO DE MORFOLOGIAS NEURONAIS REALÍSTICAS

Marcos Costa Oliveira

Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior

Fábio Manoel França Lobato

CAPÍTULO 38 435

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO PARA PREVENÇÃO AMBIENTAL DE INVASÃO BIOLÓGICA EM PORTOS

Ana Carolina Cutrim Bessa

Ligia Tchaika

Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior

SEÇÃO 6
Ciências Sociais e Aplicadas

CAPÍTULO 39 446

A DEMOCRACIA CAPITALISTA: DA FORMAÇÃO BRASILEIRA AOS MOVIMETOS DE BAIRRO DE CAXIAS-MA

João Marcelo Sousa de Siqueira

Roldão Ribeiro Barbosa

CAPÍTULO 40..... 456

A NECESSIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO DIREITO CONSTITUCIONAL NA GRADE CURRICULAR DO ENSINO BÁSICO BRASILEIRO

Márcia Gabrielle Aroucha da Silva

Hugo Assis Passos

CAPÍTULO 41..... 464

REFLEXÕES ACADÊMICAS DECOLONIAIS: UMA ANÁLISE DOS TCCS APRESENTADOS PELOS(AS) DISCENTES DA LICENCIATURA INTERCULTURAL PARA A EDUCAÇÃO INDÍGENA DA/NA UEMA

Claudyule de Jesus Ribeiro dos Santos Torres

Marivania Leonor Souza Furtado

CAPÍTULO 42..... 473

SÃO LUÍS, CIDADANIA E LEGISLAÇÃO: ESTUDO SOBRE A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA DA CIDADE DE SÃO LUÍS DO MA. ANÁLISE DA REVISÃO DO NOVO PLANO DIRETOR

Tayna Gabriela Fernandes Vieira

Rose-France de Farias Panet

CAPÍTULO 43..... 484

FLORESTAN FERNANDES E O MARXISMO COMO FONTE

Nicole Raiane Rodrigues Moraes

Bráulio Loureiro

CAPÍTULO 44 499

MULHERES NAS FORÇAS MILITARES ESTADUAIS DO MARANHÃO: INSERÇÃO E RECONHECIMENTO PROFISSIONAL

Neidiane Santos de Lima

Reinaldo Vinicius Morais Pereira

Adriele Rodrigues Castro

Carlos Iuryck Mendonça da Silva

Vera Lucia Bezerra Santos

CAPÍTULO 45 513

CAPOEIRA, IDENTIDADE E LUTA ANTIRRACISTA: ESTUDO DAS PERCEPÇÕES DOS PRATICANTES DE CAPOEIRA SOBRE SUA IDENTIDADE ÉTNICO-RACIAL A PARTIR DA INICIAÇÃO NA CAPOEIRA

Andrêina Silva Mendonça

Valdira Barros

CAPÍTULO 46 527

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE SÓCIO-ESPACIAL DE COMUNIDADES RURAIS DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Giovanna Silva Oliveira

Carlos Frederico Lago Burnett

CAPÍTULO 47 541

IDENTIFICANDO PADRÕES NA TRAJETÓRIA SOCIOESPACIAL DO PARQUE VITÓRIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO À LUZ DA TEORIA DE CHRISTOPHER ALEXANDER

Raquel Miranda dos Santos

Marluce Wall

SEÇÃO 7

Ciências Humanas

CAPÍTULO 48 555

A PERCEPÇÃO DOS LICENCIANDOS QUANTO A PROFISSIONALIDADE DOCENTE CONSTITUIDA A PARTIR DO ESTÁGIO

Lélia de Oliveira Cruz

Valéria Larissa Ferreira Silva

CAPÍTULO 49 565

OS ESPAÇOS DO ALÉM NA VISIO TNUGDALI E NA VISÃO DE THURKILL E SEU PAPEL NO ENSINO DA DOUTRINA CRISTÃ (SÉCULOS XIV-XVI)

Sara Assis Corrêa

Deyziane Carvalho Pereira

Adriana Maria de Souza Zierer

CAPÍTULO 50 576

CIÊNCIAS MÉDICA: A CONSTRUÇÃO DO "CAMPO" NO MARANHÃO (1930-1945)

Sâmia Raiann Moreira Lima

Antonia Valtéria Melo Alvarenga

CAPÍTULO 51 589

METODOLOGIA DO ENSINO DE SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE COMPARATIVA DAS EXPERIÊNCIAS METODOLÓGICAS DESENVOLVIDAS NOS ESTÁGIOS CURRICULARES E NO PIBID DOS ALUNOS DO CURSO DE CIÊNCIAS SOCIAIS LICENCIATURA DA UEMA/CAMPUS PAULO VI

Cinthia Regina Nunes Reis

Laenny Cristina Ferreira Fonseca

Rita de Cassia Constantina Ferreira

CAPÍTULO 52 600

MITO E FILOSOFIA: SENTIDO, TRAJETÓRIA E CONTROVÉRSIAS

Zephora Rodrigues da Silva

Francisco Valdério

CAPÍTULO 53 612

INTERCULTURALIDADE, HISTÓRIA, IDENTIDADE E A VALORIZAÇÃO EDUCACIONAL DO FESTEJO JUNINO CAXIENSE

Franc-Lane Sousa Carvalho do Nascimento

Ana Beatriz Nascimento Santos

Fernanda Natália Da Conceição

CAPÍTULO 54 625

POBREZA E INDÍGENAS NAS NARRATIVAS COLONIAIS (1612-1750)

Matheus Costa Miranda

Helidacy Maria Muniz Corrêa

CAPÍTULO 55 635

EXPRESSÕES DO CORPO MASCULINO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Cristine Fernanda da Silva Costa

Marcos Felipe Silva Duarte

Jackson Ronie Sá da Silva

CAPÍTULO 56 649

BNC-FORMAÇÃO E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DOCENTE DE ESTUDANTES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Andressa Samara Pinto dos Santos

Quezia Moraes Guimarães da Silva

Kallyne Kafuri Alves

CAPÍTULO 57 661

A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NAS ESCOLAS DO CAMPO NO MARANHÃO

Leonardo Mendes Bezerra

Elisane da Silva Miranda

CAPÍTULO 58 674

RECLAMANTES DO CORPO DE COMÉRCIO DO MARANHÃO NAS PÁGINAS DE A FOLHA MEDICINAL DO MARANHÃO (1822) E GAZETA EXTRAORDINÁRIA DO GOVERNO DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO (1823-1824)

Marcelo Cheche Galves

Lorrane Costa Ribeiro

CAPÍTULO 59 684

O MARANHÃO NO SESQUICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL: O APOIO ÀS COMEMORAÇÕES NO JORNAL PEQUENO

Marcelo Cheche Galves

Leina Gonçalves Góes

CAPÍTULO 60 693

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS-MA: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORES

Marcia Raika e Silva Lima

Keila Alves dos Santos

CAPÍTULO 61 706

O BRASIL IMPÉRIO NO PNLD 2020: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS LIVROS HISTÓRIA.DOC E ARARIBÁ MAIS

Anderson Moraes Ferreira

Raissa Gabrielle Vieira Cirino

CAPÍTULO 62 718

CONDIÇÕES ATUAIS E NECESSIDADES SOCIAIS, ECONÔMICAS E AMBIENTAIS DA RESERVA EXTRATIVISTA BAÍA DO TUBARÃO

Matheus Costa Araujo

Rosalva de Jesus dos Reis

CAPÍTULO 63 728

A INSTRUÇÃO PRIMÁRIA MARANHENSE NA PRIMEIRA REPÚBLICA REGISTRADA EM CRÔNICAS MEMORIAIS DA OBRA CAZUZA, LITERATURA INFANTOJUVENIL DO INÍCIO DO SÉCULO XX

Rosângela Silva Oliveira

Ezequiel Leite da Silva

CAPÍTULO 64 739

O ACERVO ESCOLAR DO COLÉGIO CAXIENSE: SALVAGUARDA DE MEMÓRIAS (1935-1980)

Naiara da Silva Nascimento

Salânia Maria Barbosa Melo

CAPÍTULO 65 752

CONTRIBUIÇÕES PARA AS COMPETENCIAS FORMATIVAS DE PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Cleonice da Conceição Santos

Sannya Fernanda Nunes Rodrigues

CAPÍTULO 66 766

MULHERES ZULUS E A ASSOCIATION FOR RURAL ADVANCEMENT

Sarah Noemi Freitas Coelho Cunha

Viviane de Oliveira Barbosa

CAPÍTULO 67 778

ESCRAVIZADOS COMO INFORMANTES EM CRIMES PATRIMONIAIS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX (1862-1877)

Maria Clara Coêlho Martins

Yuri Michael Pereira Costa

SEÇÃO 8

Educação, Linguística, Letras e Artes

CAPÍTULO 68 790

UMA ANÁLISE ACERCA DAS PERSONAGENS AZEVEDIANAS POR MEIO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS

Luisa Mara Silva Lima

Emanoel Cesar Pires De Assis

CAPÍTULO 69 799

O ENSINO DE DIVERSIDADE LINGUÍSTICA CULTURAL DE COMUNIDADES TRADICIONAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DOCUMENTO CURRICULAR DO TERRITÓRIO MARANHENSE

José Antônio Vieira

Kassyane Kaiane Araújo dos Santos

CAPÍTULO 70 806

A EXPRESSIVIDADE REVELADA NA OBRA DE SILVANA MENESES: ANÁLISE DOS RECURSOS MORFOSSINTÁTICOS

Max Mateus Moura da Silva

Ruan Carlos Moura Costa

Marinalva Aguiar Teixeira Rocha

CAPÍTULO 71 814

SENTIDOS, AFETIVIDADE E ESPAÇO: UMA ANÁLISE TOPOGRÁFICA DA OBRA *CAZUZA* DE VIRIATO CORRÊA

Maurício Silva

Tania Lima dos Santos

CAPÍTULO 72 825

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: ANÁLISE DOS HIDROTOPÔNIMOS DA MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE, MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA

Maria Célia Dias de Castro

Gustavo Barbosa Guimarães

CAPÍTULO 73 838

O ANDARILHO EM DESASSOSSEGO: ESTUDO DO NARRADOR EM HOTEL ATLÂNTICO, DE JOÃO GILBERTO NOLL

Antônia Cristina Rodrigues Pereira

Maria Iranilde Almeida Costa Pinheiro

CAPÍTULO 74 850

PAISAGENS DA CIDADE E DA VIDA EM O CHAMADO DA NOITE, DE CARLOS RIBEIRO

Vanessa Mayara Cavalcante Oliveira

Silvana Maria Pantoja dos Santos

CAPÍTULO 75 858

CAZUZA E A RECONSTRUÇÃO IMAGÉTICA DO PASSADO

Êmile Raquel Soares de Sousa

Solange Santana Guimarães Morais

CAPÍTULO 76 868

O ASPECTO GRAMATICAL DO PORTUGUÊS NO TEXTO JORNALÍSTICO: CRÔNICA

Tereza Cristina Mena Barreto de Azevedo

Glayciele Martins Soares Silva

Talita Viana da Silva

CAPÍTULO 77 881

40 ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE LITERATURA: UM CAMINHO RUMO AO LETRAMENTO LITERÁRIO NAS AULAS DE LÍNGUA E LITERATURA DO ENSINO MÉDIO

Ana Cristina Teixeira de Brito Carvalho

Antonia Aparecida P. Borges

Laira de Cássia Barros F. Maldaner

Leonardo M. Bezerra

Viviane Maria Araújo F. Gonçalves

CAPÍTULO 78 891

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LÍNGUA PORTUGUESA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: PERCEPÇÕES PARA ALÉM DO CONTEXTO REMOTO NOS USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Ana Patrícia Sá Martins

Letícia Aparecida Nunes Moraes

Tatiana da Silva Pereira

CAPÍTULO 79 905

ANÁLISE DISCURSIVO-CRÍTICA DE PROPAGANDAS DO YOUTUBE

Ana Maria Sá Martins

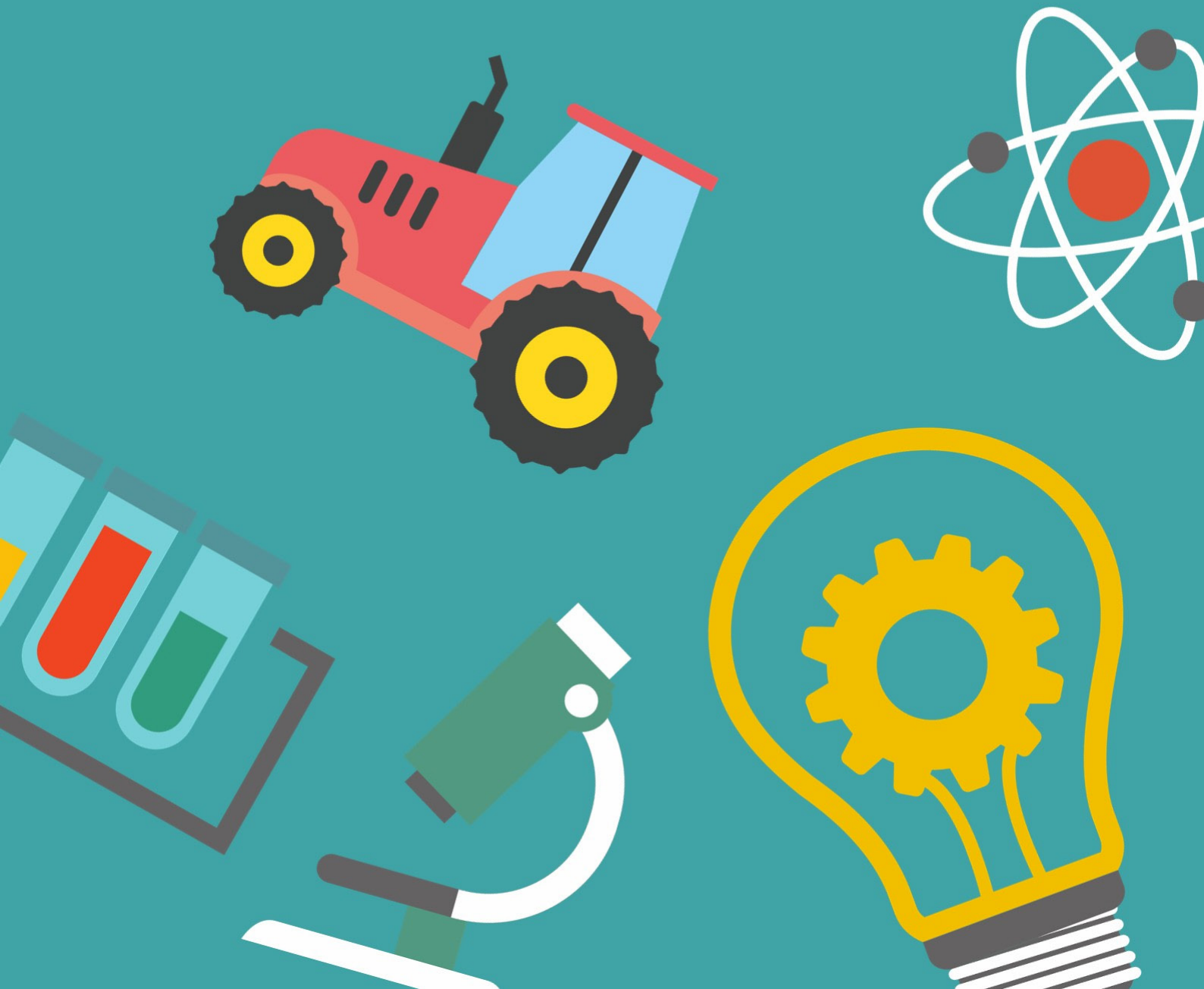
Elisa Sodré Teixeira

Emilly Nathalia Correa do Nascimento

Letícia Rodrigues da Silva

Welistony Câmara Lima

CIÊNCIAS AGRÁRIAS



1

Ceraeochrysa cubana (HAGEN) (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) COMO AGENTE DE CONTROLE BIOLÓGICO DO ÁCARO-VERDE-DA-MANDIOCA *Mononychellus tanajoa* (BONDAR) (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Vanessa Costa Silva[1]
Gislane da Silva Lopes[2]
Adriano Soares Rêgo[3]
Raimunda Nonata Santos de Lemos[2]
Anne Caroline Bezerra dos Santos[3]
Palmira Nunes Mendonça[1]
Iasmym de Cássia Almeida Rodrigues[1]

1 Graduanda do Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão – CCA/UEMA.
2 Docente do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade do Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão – CCA/UEMA.
3 Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – PPGA/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-1

INTRODUÇÃO

A mandioca *Manihot esculenta* Crantz é atacada por um complexo de herbívoros (OVALLE *et al*., 2020), dentre os quais destaca-se o ácaro-verde-da-mandioca *Mononychellus tanajoa* (Bondar) (Acari: Tetranychidae) (PINTO-ZEVALLOS *et al*., 2016). O ácaro-verde-da-mandioca, é um fitófago especialista que ataca espécies de *Manihot*, e é uma das pragas mais importantes da mandioca na América do Sul (PINTO-ZEVALLOS *et al*., 2018). Ademais, *M. tanajoa* também é uma praga economicamente importante na África, onde foi introduzida acidentalmente no século passado (BELLOTTI *et al*., 2012). *Mononychellus tanajoa* pode causar perdas em produtividade de raízes de até 80% (JIWUBA *et al*., 2020). Os danos causados por *M. tanajoa* afetam o desenvolvimento da planta, reduz e deforma folhas, além de encurtar entrenós e promover a morte do ápice dos ramos (BELLOTTI *et al*., 2012). Perdas de produtividade de raízes ocorrem especialmente nas regiões sazonalmente secas dos trópicos (EZENWAKA *et al*., 2020).

Para aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção é necessário desenvolver e implementar estratégias que são ambientalmente corretas e economicamente acessíveis aos produtores (PINTO-ZEVALLOS *et al*., 2016). Uma estratégia eficiente é o controle biológico (VAN LENTEREN *et al*., 2018). Dentre os inimigos naturais, os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) demonstram grande potencial, pois inúmeras espécies são encontradas em abundância nos mais variados agroecossistemas (MCEWEN *et al*., 2001). Os crisopídeos estão entre os mais importantes inimigos naturais usados no controle biológico de artrópodes fitófagos no mundo (VAN LENTEREN *et al*., 2018) haja vista que suas larvas são predadoras vorazes, ativas e com excelente capacidade de busca, alimentando-se de grande diversidade e consumindo grande número de presas para completar seu desenvolvimento (ALBUQUERQUE *et al*., 2012).

No estado do Maranhão a mandioca é cultivada em pequenas propriedades rurais nas quais os agricultores utilizam a agricultura de corte e queima para a sua produção (RÊGO *et al*., 2012). Na região de Matões do Norte, Maranhão, foi observada a ocorrência de crisopídeos em cultivos de mandioca. No entanto, não existem estudos relacionados à dinâmica predador-presa entre crisopídeos nativos e ácaros fitófagos oriundos de agroecossistemas de mandioca. Dessa forma, tais estudos são essenciais para a determinação da importância de predadores no controle biológico de ácaros praga. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) como agentes de controle biológico do ácaro-verde-da-mandioca *M. tanajoa*

METODOLOGIA

Região de estudo

Ceraeochrysa cubana (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) foi o crisopídeo encontrado associado às colônias de *M. tanajoa* em folhas de mandioca nos sítios de estudo localizados no Assentamento Tico-Tico, zona rural do Município de Matões do Norte (3° 36”44,70” S, 44° 34”07,51” O, elevação 44 m). Cinco cultivos de mandioca foram amostrados para a captura de indivíduos adultos e imaturos de *C. cubana* associados ao ácaro-verde-da-mandioca *M. tanajoa*.

As áreas amostradas estavam livres da aplicação de produtos químicos e/ ou biológico durante a condução das coletas de campo.

Coleta de *Ceraeochrysa cubana* em campo e multiplicação em laboratório

Insetos adultos de *C. cubana* foram capturados com auxílio de rede entomológica mediante caminhamento aleatório nos cultivos de mandioca durante o período diurno. Adicionalmente, imaturos (1º, 2º ou 3º instares larvais) foram coletados em plantas de mandioca infestadas por *M. tanajoa*. As coletas iniciaram às 8 horas e foram realizadas pelos mesmos coletores para minimizar diferenças de eficiência na captura de *C. cubana* em campo.

Os espécimes adultos de *C. cubana* capturados foram transferidos para gaiolas plásticas de 340 ml, com tampa telada (organza) e abertura lateral onde foi colocado um tubo de ensaio (8,0 cm de comprimento x 2,0 de diâmetro) contendo água destilada, fechado com chumaço de algodão. No interior das gaiolas foram colocadas tiras de Parafilm-M®, fixadas com fitas adesivas transparentes, com dieta artificial à base de mel, frutose e levedura de cerveja hidrolisada (1:1:1) (SANTOS *et al*., 2022).

Imaturos de *C. cubana* foram confinados em placas de Petri de plástico com tampa (9 cm de diâmetro x 1,5 de profundidade) contendo no seu interior ovos de *Ephestia* (*Anagasta*) *kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) como recurso alimentar fornecido *ad libitum* e algodão umedecido com água destilada.

Adultos e imaturos de *C. cubana* foram levados ao Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Alguns exemplares dos adultos foram sacrificados e montados em alfinetes entomológicos para identificação posterior mediante comparação com espécimes existentes na coleção, uso de chaves de identificação e auxílio de sistematas.

Após sexagem dos adultos de *C. cubana*, machos e fêmeas foram colocados em gaiolas plásticas de 12 L (36 x 25 x 23 cm) com tampa telada (organza) e abertura lateral (9 cm de diâmetro) com organza em forma de saco (5 cm) recobrindo essa abertura para permitir manuseio dos insetos. No interior da gaiola de manutenção foi colocado um pote plástico (100 ml) contendo uma esponja de poliuretano flexível e algodão hidrófilo na extremidade anterior, ambos saturados com água destilada. Na parede lateral interna da gaiola foram fixadas folhas de papel A4 brancas para servir de substrato para a oviposição das fêmeas de *C. cubana* (SANTOS *et al*., 2022). Adicionalmente, fitas de Parafilm M® com dieta artificial à base de mel, frutose e levedura de cerveja hidrolisada (1:1:1) foram aderidas por meio de fita adesiva no interior das gaiolas de criação. As gaiolas de criação de *C. cubana* foram mantidas em sala de Criação de Insetos do Laboratório de Entomologia da UEMA, sob condições controladas de temperatura (25±1°C), fotoperíodo (12h: 12h; Luz: Escuro) e umidade relativa (70±10%).

Após a obtenção de posturas, os ovos foram removidos das gaiolas e transferidos individualmente para placas de Petri com tampa (9 cm de diâmetro x 1,5 de profundidade) contendo um pequeno chumaço de algodão hidrófilo umedecido com água destilada. Na extremidade oposta ao algodão umedecido foram colocados ovos de *E. kuehniella* como recurso alimentar (*ad libitum*) para imaturos de *C. cubana*. Os estágios de pré-pupa e pupa permaneceram nas placas de Petri até a emergência dos adultos. Foram utilizados insetos da segunda geração (F2) para montagem dos bioensaios.

Coleta de manivas e produção de mudas de mandioca

Inicialmente foram adquiridas manivas de mandioca (terço médio) da variedade cultivada pelos agricultores familiares do Assentamento Tico-Tico. Posteriormente, as mani-

vas foram propagadas em uma pequena gleba na Fazenda Escola de São Luís –MA, para fornecimento de folhas para serem utilizadas nos bioensaios. Ademais, foram produzidas mudas de mandioca em vasos de 6L, com substrato constituído por terra preta, esterco bovino curtido e areia, na proporção de 1:1:1.

Multiplicação de *Mononychellus tanajoa*

Nos cultivos de mandioca localizados no Assentamento Tico-Tico, foram retiradas ao acaso cinco folhas dos terços superior, médio e inferior de plantas de mandioca com injúrias causadas por *M. tanajoa*. As folhas amostradas foram acondicionadas em sacos de papel (5 kg), armazenadas em caixa térmica, e levadas para triagem no Laboratório de Entomologia para verificar a presença de *M. tanajoa* com o auxílio de um microscópio estereoscópico (Stemi 305, Carl Zeiss, Alemanha). Artrópodes fitófagos de outras Ordens e inimigos naturais não-alvo, tais como joaninhas e ácaros predadores da família Phytoseiidae, foram eliminados das amostras. Após triagem dos folíolos de mandioca, mudas sadias provenientes da casa de vegetação foram infestadas com todas as fases ativas (protoninfas, deutoninfas, fêmeas e machos adultos) de *M. tanajoa*.

Taxa de predação de *Ceraeochrysa cubana* sobre *Mononychellus tanajoa*

Bioensaios foram realizados com larvas de 1°, 2° e 3° instares de *C. cubana*. Os três instares larvais de *C. cubana* foram alimentados com densidades crescentes de ovos de *M. tanajoa*. Antes do início dos experimentos, as larvas de *C. cubana* foram individualizadas em tubos de ensaio (2 cm de diâmetro x 8 cm de comprimento), fechados com chumaço de algodão e privadas de alimento por 24h.

As unidades experimentais foram constituídas por arenas (discos foliares de 5 cm de diâmetro) delimitadas por algodão hidrófilo umedecido (1cm de altura) para servir de barreira física e permitir o confinamento do predador e da presa. Na abertura da arena foi colocado um círculo de PVC (5 cm de diâmetro), perfurado com agulha histológica, para favorecer a ventilação das arenas e impedir o escape das larvas de *C. cubana* do interior de cada unidade amostral (n=10). Os discos foliares foram colocados sobre espumas flexíveis de poliuretano (9 cm de diâmetro) saturadas com água destilada no interior de placas de Petri de plástico (10 cm de diâmetro x 1,5 cm de altura). Fêmeas de *M. tanajoa* (10 fêmeas/arena) foram confinadas por um período de quatro horas em discos foliares de mandioca para obtenção de ovos. Após esse período, as fêmeas de *M. tanajoa* foram retiradas dos discos e os tratamentos foram determinados nas seguintes densidades: 20, 40, 60, 80, 100 e 120 ovos (n=10). O excedente de ovos de *M. tanajoa* foi perfurado com auxílio de uma agulha histológica.

Para cada densidade de ovos de *M. tanajoa* foi colocado uma larva (1°, 2° ou 3° instares) de *C. cubana*. Larvas de *C. cubana* que não consumiram nenhum ovo de *M. tanajoa* nos primeiros cinco minutos foram excluídas do experimento. O número de presas consumidas foi registrado seis horas após a liberação do predador nas arenas. As densidades de presas não foram repostas à densidade inicial após o período de avaliação. O consumo foi determinado pela diferença entre o número de presas fornecidas e remanescentes nas arenas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 repetições para cada densidade da presa oferecida ao predador. As unidades experimentais foram mantidas em câmaras de incubação do tipo B.O.D. a 25±2°C, sob um fotoperíodo de 12h:12h (L:E), e umidade relativa de 70±10%.

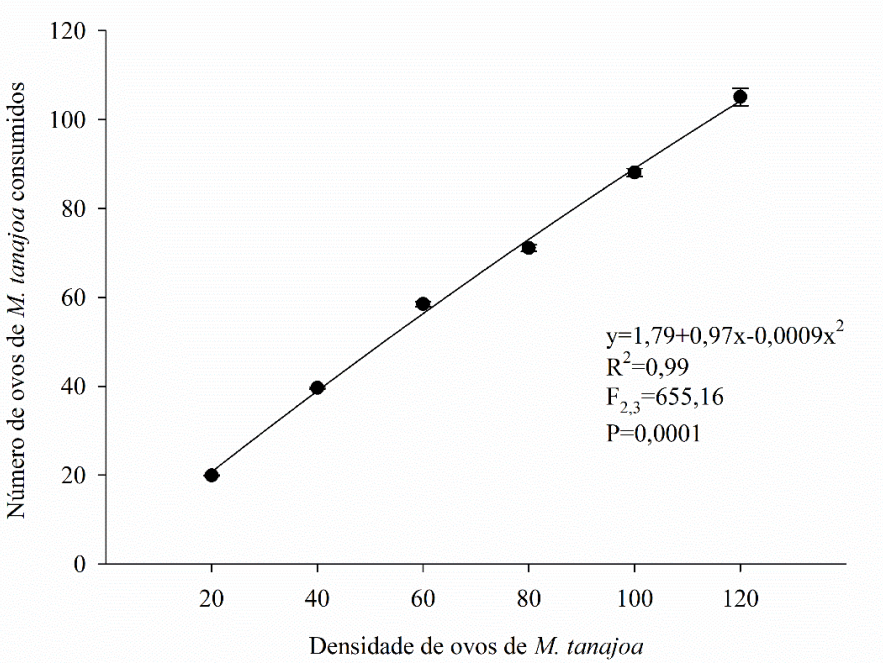
Análises estatísticas

Análises de regressão foram realizadas para determinar a relação entre densidades crescentes de ovos de *M. tanajoa* e o consumo pelo predador generalista *C. cubana* durante um período de 6 h. Previamente, os dados foram analisados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos resíduos e pelo teste de Hartley para testar a homogeneidade das variâncias (homocedasticidade). Todas as regressões foram geradas pelo método dos mínimos quadrados para testar a linearidade dos dados. O coeficiente de determinação (R^2) e a porcentagem de variância explicada foram testadas ao nível de significância de 1% pelo teste F, através do programa estatístico SigmaPlot 12.5 (Systat Software Inc).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

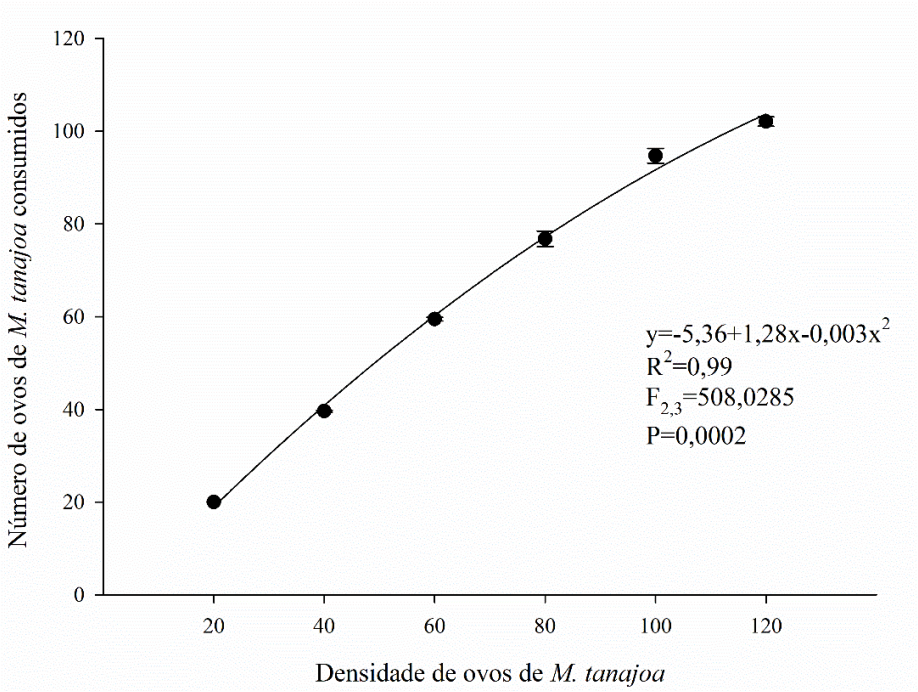
Os resultados das análises de regressão para larvas (1°, 2° e 3° instares) de *C. cubana* alimentadas com ovos de *M. tanajoa* indicaram consumo linear e positivo (Figuras 1, 2 e 3). O número de ovos consumidos por *C. cubana* variou com o aumento da densidade da presa (Figuras 1, 2 e 3). O consumo médio de ovos de *M. tanajoa* por *C. cubana* foi maior nas densidades de 100 e 120, para os três instares larvais do predador (Figuras 1, 2 e 3). Os resultados indicam que a região do platô não foi atingida pelos três instares larvais de *C. cubana* em relação as densidades de ovos de *M. tanajoa* ofertadas ao predador. Portanto, o ponto de inflexão da curva de consumo seria obtido com densidades acima de 120 ovos de *M. tanajoa*.

Figura 1. Número médio de ovos de *Mononychellus tanajoa* consumidos pelo 1° instar de *Ceraeochrysa cubana* em relação a densidade de ovos durante um período de 6 h.



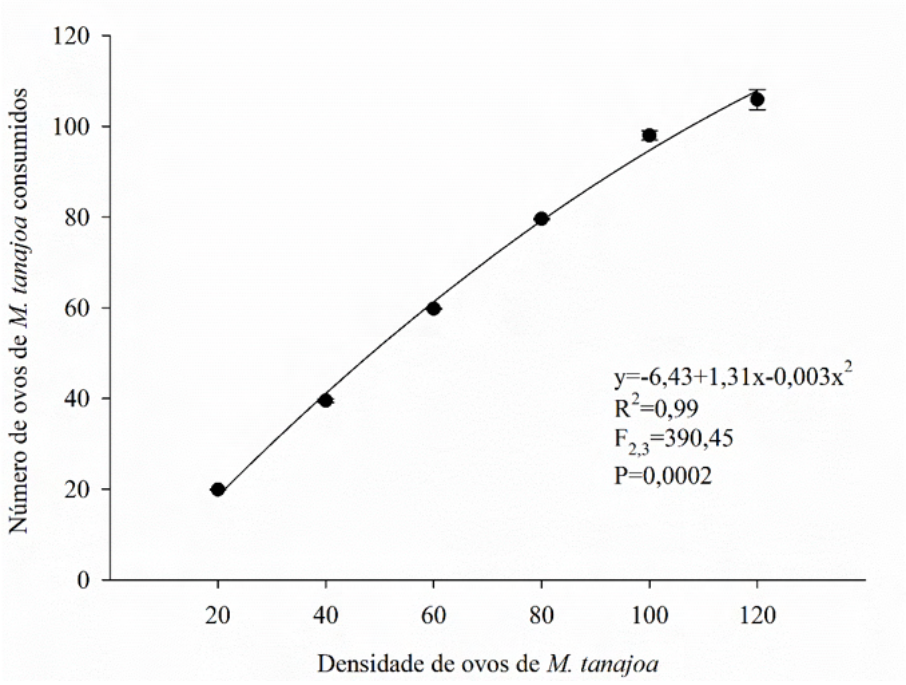
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Figura 2. Número médio de ovos de *Mononychellus tanajoa* consumidos pelo 2° instar de *Ceraeochrysa cubana* em relação a densidade de ovos durante um período de 6 h.



Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Figura 3. Número médio de ovos de *Mononychellus tanajoa* consumidos pelo 3° instar de *Ceraeochrysa cubana* em relação a densidade de ovos durante um período de 6 h.



Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

A eficiência de um predador sobre determinados tipos de presas pode ser avaliada por características comportamentais (JUMBO *et al*., 2019). A resposta funcional descreve a relação entre o número de presas atacadas por um predador em função da densidade da presa em um determinado período de tempo (VIEIRA *et al*., 2021). Assim, os modelos de resposta funcional permitem fazer descrições quantitativas a partir de padrões compor-

tamentais de um predador quando este se depara com diferentes densidades de presas (JUMBO *et al*., 2019).

O potencial de inimigos naturais no controle de artrópodes fitófagos é comumente medido por meio de estudos de predação (JUMBO *et al*. 2019; SILVEIRA *et al*., 2020; COSTA *et al*., 2020). Para a eficiência da predação os fatores que podem influenciar é a densidade da presa e o estágio de desenvolvimento do predador (HOLLING, 1959; COSTA *et al*., 2020). Segundo Jumbo et al. (2019), o aumento na disponibilidade de presas pode levar o predador ao aumento no consumo, uma vez que a taxa de encontro entre predador-presa será favorecida pela maior densidade. No entanto, esse aumento é limitado pela própria saciação do predador, ou seja, o predador não é capaz de consumir um número adicional de presas após saciado.

Investigações adicionais são necessárias para testar a preferência de presas (ovos, imaturos ou adultos de *M. tanajoa*) e as taxas de sobrevivência de cada instar larval do predador *C. cubana* sobre cada fase de desenvolvimento de *M. tanajoa*. Os resultados deste estudo permitem ampliar o entendimento da relação densidade-consumo de presas em função do estágio de desenvolvimento do predador na eficiência de predação. Além disso, é demonstrado pela primeira vez o potencial de predação de *C. cubana* sobre ovos de *M. tanajoa*.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam que *C. cubana* consegue predar ovos de *M. tanajoa* em densidades crescentes. Portanto, o crisopídeo *C. cubana* é um potencial agente de controle biológico do ácaro-verde-da-mandioca *M. tanajoa*.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMA) para a primeira autora. Aos produtores do Assentamento Tico-Tico, localizado no município de Miranda do Norte, pela disponibilização das áreas de estudo. Esta pesquisa foi apoiada pelo Edital FAPEMA n° 002/2019 – UNIVERSAL (Processo 01123/19).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. S.; TAUBER, C. A.; TAUBER, M. J. Green Lacewings (Neuroptera: Chrysopidae): Predatory Lifestyle. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. (eds), **Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management**. Boca Raton: CRC Press, 2012, p. 594-631.

BELLOTTI, A.; CAMPO, B. V. H.; HYMAN, G. Cassava Production and Pest Management: Present and Potential Threats in a Changing Environment. **Tropical Plant Biology**, v.5, p.39–72, 2012.

COSTA, S. S.; BROGLIO, S. M. F.; DIAS-PINI, N. S.; SANTOS, D. S.; SANTOS, J. M.; DUQUE, F. J. S.; SARAIVA, W. V.A. Developmental biology and functional response of *Leucochrysa* (Nodita) 361 azevedoi fed with different prey. **Biocontrol Science and Technology**, v.30, p.42-50, 2020.

EZENWAKA, L.; RABBI, I.; ONYEKA, J.; KULAKOW, P.; EGESI, C. Identification of additional /novel QTL associated with resistance to cassava green mite in a biparental mapping population. **PLoS ONE**, v.15, e0231008, 2020. doi: https://doi.org/10.1371/journal. pone.0231008

HOLLING, C. S. Some characteristics of simple types of predation and parasitism. **Canadian Entomologist**,

v.91, p.385-398, 1959.

JIWUBA, L.; DANQUAH, A.; ASANTE, I.; BLAY, E.; ONYEKA, J.; DANQUAH, E.; EGESI, C. Genotype by Environment Interaction on Resistance to Cassava Green Mite Associated Traits and Effects on Yield Performance of Cassava Genotypes in Nigeria. **Frontiers in Plant Science**, v.11, e572200, 2020. doi: 10.3389/fpls.2020.572200

JUMBO, L. O. V. et al. The lacewing *Ceraeochrysa caligata* as a potential biological agent for controlling the red palm mite *Raoiella indica*. **PeerJ**, v.7, e7123, 2019. doi: https://doi.org/10.7717/peerj.7123.

MCEWEN, P. K.; NEW, T. R.; WHITTINGTON, A. E. Lacewings in the Crop Environment. London: Cambridge University Press, 2001. 546p.

OVALLE, T. M.; VÁSQUEZ-ORDÓÑEZ, A. A.; JIMENEZ, J.; PARSA, S.; CUELLAR, W. J.; LOPEZ-LAVALLE, L. A. B. A simple PCR-based method for the rapid and accurate identification of spider mites (*Tetranychidae*) on cassava. **Scientific Reports**, v.10, e19496, 2020. doi: https://doi.org/10.1038/s41598-020-75743-w.

PINTO-ZEVALLOS, D. M.; BEZERRA, R. H. S.; SOUZA, R. S.; AMBROGI, B. G. Species- and density-dependent induction of volatile organic compounds by three mite species in cassava and their role in the attraction of a natural enemy. **Experimental and Applied Acarology**, v.74, p.261–274, 2018.

PINTO-ZEVALLOS, D.; PAREJA, M.; AMBROGI, B. G. Current knowledge and future research perspectives on cassava (*Manihot esculenta* Crantz) chemical defenses: An agroecological view. **Phytochemistry**, v.130, p.10-21, 2016.

RÊGO, A. S.; MACIEL, A. G. S.; COSTA, E. C.; SILVA, E. A.; TEODORO, A. V. Comparative biology and growth rate of the mites *Mononychellus tanajoa* and *Euseius ho* (Acari) on cassava. **Revista Colombiana de Entomologia**, v. 38, p.243–246, 2012.

SANTOS, A. C. B.; RÊGO, A. S.; LEMOS, R. N. S.; DIAS, G. S.; LOPES, G. S. Biological aspects of *Ceraeochrysa everes* (Neuroptera: Chrysopidae) fed on pink hibiscus mealybug. **Revista Caatinga**, v.35, n. 2, p.363 – 370, 2022.

SIGMAPLOT 12.5. Systat Software, Inc., versão 12.5. San Jose (USA).

SILVEIRA, E. C.; REIS, P. R.; SIQUEIRA, M. F.; TOLEDO, M. A.; LISKA, G. R.; CIRILLO, M. A. Functional response of *Euseius concordis* feeding on *Oligonychus ilicis* (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae). **Experimental and Applied Acarology**, v.80, p.215-226, 2020.

VAN LENTEREN, J. C.; BOLCKMANS, K.; KOHL, J.; RAVENSBERG, W. J.; URBANEJA, A. Biological control using invertebrates and microorganisms: plenty of new opportunities. **BioControl**, v.63, p.39–59, 2018.

VIEIRA, I. G.; SARAIVA, W. V. A.; FREITAS, G. S.; GALVÃO, A. S.; ESTER A. AMARAL, E. A.; RÊGO, A. S.; TEODORO, A. V. Compatibility of degummed soybean and babassu oils with the generalist predatory mite *Typhlodromus* (*Anthoseius*) *ornatus* (Acari: Phytoseiidae) preying on *Aceria guerreronis* (Acari: Eriophyidae). **International Journal of Acarology**, v.47, p.242-247.

2

AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM *Aloe vera* EM OVINOS

Antonio Gabriel Oliveira Vieira[1]
Ana Catarina Pinheiro Angelim Bezerra[1]
JaízeViana Ribeiro Sousa[1]
Kely Janine Medeiros de Oliveira[1]
Diego Marques Costa Silva[2]
Luísa Araújo Piancó[2]
Bruno Demétrio Carvalho[3]
Lucilene Martins Trindade Gonçalves[3]
Caroline Lima Santos[4]
Helder de Moraes Pereira[5]

1 Graduando(a) do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Mestrando(a) pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadualdo Maranhão.
3 Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadualdo Maranhão.
4 Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadualdo Maranhão.
5 Professor Dr. adjunto IV, Departamento das Clínicas, Curso de Medicina Veterináriada Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-2

INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho de caprinos de 11.301.481 cabeças, e ovinos de 19.715.587 cabeças, os Estados que possuem o maior quantitativo de animais estão localizados na Região Nordeste. O Estado do Maranhão possui 360.503 de caprinos e ocupa a 7° posição no ranking nacional, em relação aos ovinos o estado possui 297.127 cabeças e ocupa 14° posição no ranking nacional (IBGE, 2020).

Essa grande representatividade da atividade da ovinocaprinocultura na Região Nordeste deve-se principalmente a rusticidade desses animais, que em sua maioria são fruto do cruzamento de raças introduzidas pelos colonizadores, o que facilitou a adaptação às condições do semiárido, gerando as raças nacionais (ZEN *et al*., 2014).

Um dos principais subprodutos dessa atividade é a pele, que sofreu desvalorização nos últimos anos, antes poderia representar até 20% do valor de mercado da carcaça do animal, em 2019 a pele de ovinos era comercializada a R$6,50, a unidade e a pele de caprinos a R$4,00, a unidade (MALAQUIAS, 2019). Essa forte desvalorização gera desinteresse aos produtores que não tomam as medidas necessárias para assegurar a qualidade desse subproduto.

Por ser o maior órgão do organismo, a pele é tida como a primeira linha de defesa a agentes infecciosos, ela está exposta constantemente a traumatismos que desencadeiam soluções de continuidade com perdas extensas de tecido, resultando no processo de cicatrização, na tentativa de restabelecer sua integridade funcional (TENÓRIO *et al*., 1999).

O processo de cicatrização tem como objetivo restabelecer a homeostasia tecidual (CAVALCANTE *et al*., 2012). Por isso, é de suma importância o conhecimento dos mecanismos que medeiam esse processo, pois uma intervenção que visa auxiliar e acelerar a cicatrização é fundamental para promover a homeostasia do organismo e o bem-estar do paciente.

A cicatrização é dividida em fases, sendo a fase inflamatória caracterizada por envolver a migração de células de defesa como neutrófilos, macrófagos e linfócitos, o que produz inflamação local que dura cerca de duas semanas (LI *et al*., 2007). A fase proliferativa, que é caracterizada pelo aparecimento de tecido de granulação, sendo esse constituído por macrófagos, fibroblastos e novos vasos sanguíneos (THEORET, 2017). Segundo Balsa e Culp (2015), a fase proliferativa compõe-se de três processos distintos: fibroplasia, angiogênese e epitelização.

A remodelação é a última fase do processo cicatricial, ela pode levar até 2 anos, deixando eventualmente a longo prazo uma cicatriz que representa 80% da força de tensão do tecido original, esta fase se caracteriza pela reorganização da malha colágena e nela a cicatriz adquire aspecto empalidecido. (SINGH *et al*., 2017).

Esse processo cicatricial pode ser interrompido a qualquer momento, levando a uma possível complicação do quadro inflamatório, seguido de infecção. Se esta condição persistir por um período superior a 3 meses, a ferida passa a ser classificada como crônica (NUNAN *et al*., 2014). Tais feridas podem ocorrer em qualquer parte do corpo e estão frequentemente associadas com infecções locais, corpos estranhos, neoplasias, imunossupressão ou doenças metabólicas (LUCROY *et al*., 1999).

O processo de infecção das feridas está diretamente relacionado com a microbiota da pele. O termo microbiota refere-se aos microrganismos que estabelecem contato permanente ou não, sem causar infecções ou quaisquer danos ao hospedeiro em situações normais (BLAUT *et al*., 2017). Segundo FRICK *et al*. (2013) a microbiota normal da pele é formada principalmente por bactérias, estas são indispensáveis para a manutenção de equilí-

brio do órgão, protegendo o hospedeiro, sendo responsável por modular a resposta imune inata e prevenir a colonização da pele por microrganismos potencialmente patogênicos.

Em relação à microbiota da pele de ovinos os gêneros de bactérias isolados com maior frequência são: *Staphyloccocus* coagulase-negativa, *Bacillus* spp., *Streptoccocus* spp., e *Moraxella* spp., com menor frequência pode-se citar: *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium* spp., *Mannheimia haemolytica*., *Micrococcus* spp., *Pasturella multocida*., *Aerococcus* spp., *Pasteurella* spp., *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter* spp. (HAARSTAD *et al.,* 2014).

Quando a resposta imune do hospedeiro é insuficiente, os microrganismos comensais e/ou potencialmente patogênicos que estão presentes nas feridas se replicam e provocam uma série de respostas locais e sistêmicas que conduzem a um retardo na cicatrização (SIBBALD *et al*., 2003).

Muitas plantas com poder medicinal são utilizadas para o tratamento de diferentes enfermidades, dentre elas, a cicatrização de feridas (MARTELLI *et al*., 2018). No processo de cicatrização de feridas, o uso de plantas medicinais é mencionado desde a pré-história, quando eram utilizadas na forma de extratos com o intuito de atingir uma cicatrização no menor tempo possível (ARAÚJO *et al*., 2015)

A *Aloe vera*, também conhecida popularmente como babosa, possui inúmeras propriedades regeneradoras, curativas, lubrificantes e nutritivas, por isso é chamada de “a planta da saúde e da beleza” ela é utilizada como medicamento há bastante tempo, e seu uso é documentado desde a época do antigo Egito (LIRA *et al*, 2020).

Segundo demonstrou BRANDÃO *et al*. (2016), a planta *Aloe vera* possui um gel em seu parênquima cujo principal substrato cicatricial é a manose-6 fosfato, estimulante proliferativo de fibroblastos, macrófagos e angiogênese, além de possuir a antraquinona, conhecida como componente antibacteriano, antiviral e antifúngico.

Visto à escassa produção de trabalhos científicos relacionados à microbiota bacteriana da pele de ovinos, esse trabalho foi desenvolvido com o intuito de contribuir para a identificação dos principais gêneros de bactérias que podem contaminar ou infectar feridas cutâneas em animais dessa espécie tratados com extrato de *Aloe vera*.

MATERIAL E MÉTODOS

Comitê de ética e área de estudo

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual do Maranhão (CEEA/UEMA), recebendo como protocolo para uso de animais em pesquisa científica o número15/2021.

O experimento a campo foi desenvolvido na Chácara do Futuro, uma propriedade particular de criação de ovinos, cujas coordenadas geográficas são 2°30’42.7”S e 44°02’24.6”W, localizada no bairro Panaquatira, no município de São José de Ribamar, Estado do Maranhão.

Seleção dos animais e separação dos lotes

Foram utilizados 15 animais da espécie ovina, eles foram divididos de forma padronizada em três grupos de 5 animais.

Foi realizada a calagem de todas as baias do experimento, para que diminuísse a

quantidade de microrganismos presentes nas instalações do aprisco.

Realização das feridas cutâneas

Para a realização das feridas, os animais foram submetidos a tricotomia da fossa paralombar direita. Em seguida, os animais foram pesados para que fossem calculadas as doses do anestésico. Foi feita a antissepsia do local com álcool iodado para realização do protocolo anestésico. A anestesia foi realizada tendo como protocolo a anestesia local infiltrativa em L invertido com cloridrato de lidocaína a 2% com vasoconstrictor na dose de 7mg/kg de peso vivo.

Com um molde circular foi realizada a demarcação individual na fossa paralombar direita em cada animal e posteriormente foram efetuadas as incisões utilizando-se um bisturi (Figura 1). Em seguida iniciou-se o tratamento tópico nos animais nos três grupos experimentais por 22 dias a cada 24 horas.

Figura 1. **Ovino submetido a uma incisão na fossa paralombar direira para realização da ferida experimental.**



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Substâncias terapêuticas de uso tópico utilizadas nos tratamentos

Cada grupo recebeu o seguinte tratamento:

- **Grupo controle negativo (GN)** – animais tratados com 1 mL de solução salina a 0,9%;
- **Grupo *Aloe vera* (GA)** – animais tratados com 1g de extrato de *Aloe vera* a 10%;
- **Grupo controle positivo (GP)** – animais tratados com 1g de pomada de Cloreto de Lauril dimetil benzil amônio a 35%.

Análise bacteriológica

A coleta para a avaliação bacteriológica foi realizada com *swab* estéril contido em solução salina (0,9%) na superfície da área da ferida do lado direito (Figura 4).

Figura 4. Demonstração de coleta realizada com *swab* estéril com solução salina 0,9%.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

As coletas ocorreram no 1º, 8º, 15º, 22º dias após a confecção da ferida cirúrgica. As amostras foram encaminhadas em caixas isotérmicas ao Laboratório de Bacteriologia Clínica Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão, onde foram semeadas em placas de Petri contendo meios de cultivo ágar sangue equino (5%) e ágar MacConkey e incubadas em estufa bacteriológica à 37°C, durante 48 horas.

Posteriormente foi realizada a observação do crescimento microbiológico. A caracterização das colônias foi realizada conforme as características morfológicas e fenotípicas, segundo Quinn *et al*., (2005). As características observadas foram: tamanho, forma, elevação, bordas, densidade, cor, aspecto e presença ou ausência de hemólise. Após essa etapa, será realizado o processo de repique de cada placa contendo as colônias de bactérias, com o intuito de isolar e conseguir colônias puras para posterior análise.

Em seguida serão preparadas lâminas de cada isolado puro obtido, as quais serão coradas e analisadas com base na técnica de coloração de Gram seguindo as recomendações propostas pelo fabricante (Newprov®).

As bactérias identificadas como Gram-positivas serão submetidas aos testes: esculina, catalase, coagulase, oxidase e maltose. As bactérias identificadas como Gram-negativas serão submetidas aos testes: indol, TSI, vermelho de metila, Voges-Proskauer, citrato e urease, de acordo com a metodologia proposta por Quinn *et al*. (2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes do início do confinamento, para adaptação dos animais nas baias, um animal do grupo controle negativo (GN) veio a óbito, e devido ao fato da propriedade não possuir outro animal macho, esse não foi substituído. Durante o ato cirúrgico não ocorreram óbitos e não houve detecção de sinais de infecção nas feridas durante o período experimental.

O primeiro dia de pós-operatório (D1) apresentou o menor quantitativo de crescimento bacteriano, isso provavelmente ocorreu devido à atividade do álcool iodado utilizado como antisséptico para o procedimento cirúrgico, no entanto, a maior prevalência de crescimento de amostras bacterianas foi observada no grupo *Aloe vera* (66,6%).

Nos demais dias (D8, D15 e D22), houve maior número de crescimento nos grupos

Aloe vera e grupo controle negativo (Tabela 1). Esse menor crescimento no grupo controle positivo, pode ser explicado pela atividade antisséptica do Cloreto Benzalcônio, pois este composto é eficaz contra alguns vírus e uma variedade de bactérias Gram-negativas e Gram-positivas (RIZZO *et al*., 2017; GERBA, 2015).

Tabela 1. Relação de frequência e número de amostras com crescimento positivo do grupo *Aloe vera* (GA), do grupo controle negativo (GN) e do grupo controle positivo (GP) no 1°, 8°, 15° e 22° dia pós-operatório.

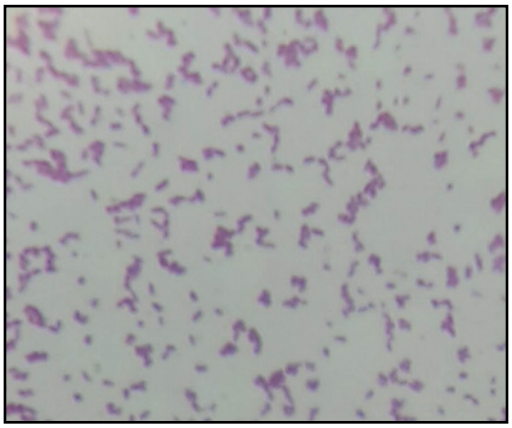
Dia	GN	GP	GA	TOTAL
1°	1 (16,6%)	1 (16,6%)	4 (66,6%)	6 (100%)
8°	4 (57,1%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)	7 (100%)
15°	3 (33,3%)	1 (11,1%)	5 (55,5%)	9 (100%)
22°	4 (40%)	2 (20%)	4 (40%)	10 (100%)
TOTAL	12 (37,5%)	5 (15,6%)	15 (46,9%)	32 (100%)

Fonte. Arquivo pessoal, 2022

Com a evolução dos dias de experimentação notou-se aumento do número de amostras com crescimento positivo, isso se deve principalmente ao fato desses animais ficaram boa parte do tempo em decúbito lateral, aumentando o tempo de exposição das feridas e proporcionalmente, sua taxa de recolonização por bactérias presentes do ambiente, nos demais animais e em outras regiões do corpo do próprio animal.

Na análise das amostras, o crescimento em placa e os resultados dos testes bioquímicos revelaram bactérias com formato de bastonetes Gram-negativos, pertencentes à família Enterobacteriaceae sendo *Escherichia coli*, *Proteus* sp, *Enterobacter* sp. e *Morganella* sp. (Figura 5), também foram reveladas bactérias com formato de cocos Gram-positivos, pertencentes aos gêneros *Enterococcus* sp. e *Staphylococcus* coagulase negativa.

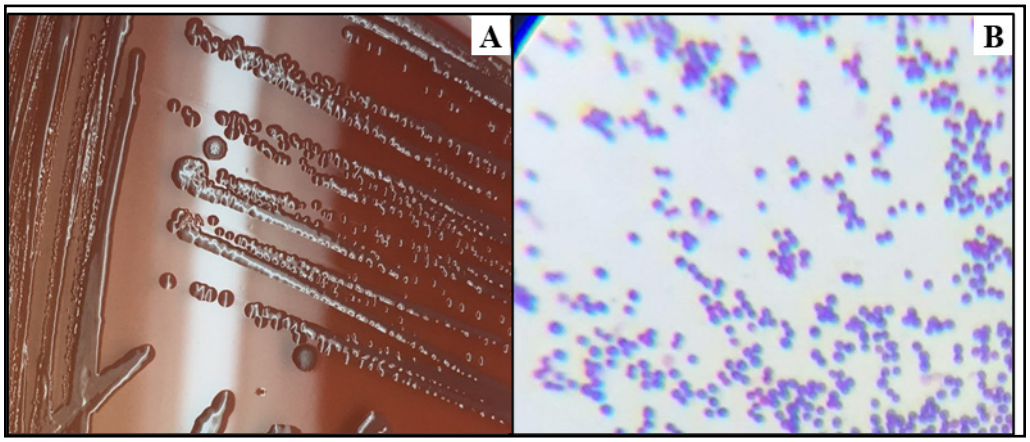
Figura 5. Reação à coloração de Gram das bactérias da família *Enterobacteriaceae* evidenciando bastonetes Gram-negativos.



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *Staphylococcus* coagulase negativa apresentaram no cultivo em placa de ágar sangue equino a 5% crescimento de colônias de tamanho médio, leitosas, opacas, brancas, com alfa hemólise. Na microscopia após coloração de Gram das referidas colônias, foram observadas bactérias com morfologia de cocos, Gram positivas (Figura 6). Nos testes bioquímicos apresentaram catalase positiva, coagulase negativa e oxidase negativa (Tabela 1).

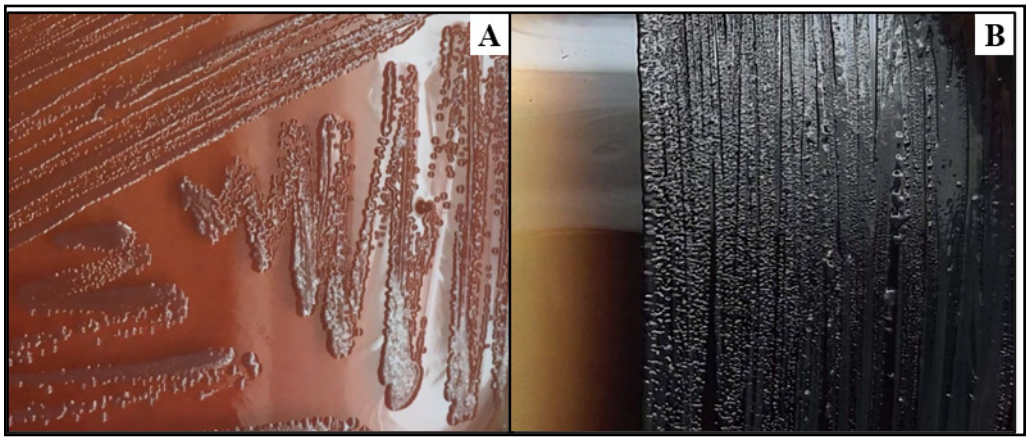
Figura 6. Caracterização das colônias de *Staphylococcus* coagulase negativo no meio de cultura ágar sangue equino (5%) (A) em microscopia de lâmina após coloração de Gram apresentando bactérias com morfologia de cocos, Gram positivas (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *Enterococcus* sp. em placa de ágar sangue equino a 5% apresentaram crescimento semelhantes aos supracitados, com colônias de tamanho médio, leitosas, opacas, brancas com alfa hemólise (Figura 6). Foram observadas na microscopia bactérias com morfologia de cocos Gram positivas, catalase positivas, coagulase negativa, oxidase negativa e esculina postiva (Tabela 2).

Figura 7. Caracterização das colônias de *Enterococcus* sp. nos meios de cultura ágar sangue equino (5%) (A) e ágar bile esculina (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

Tabela 2. Reações bioquímicas das colônias identificadas como Gram postivas nos testes de Esculina, Catalase, Coagulase e Oxidase

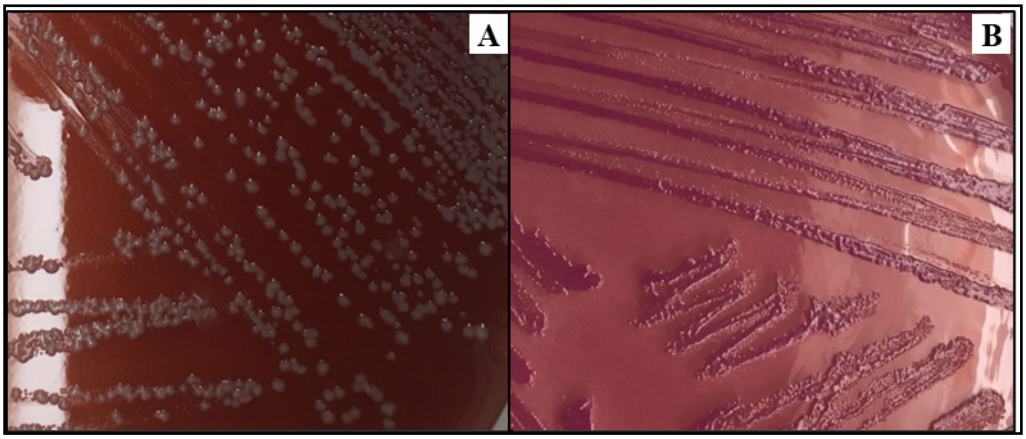
Amostra	Esculina	Catalase	Coagulase	Oxidase
Staphylococcus spp.	-	+	-	-
Enterococcus sp.	+	+	-	-

Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *E. coli* apresentaram coloração acinzentada, de formato redondo, brilhante e com odor característico, em ágar sangue equino (5%), no ágar MacConkey tiveram reação positiva à fermentação da lactose (Figura 8). Nos demais testes apresentaram indol positivo, vermelho de metila positivo, Voges-Proskauer negativo, citra-

to negativo e urease negativo (Tabela 2).

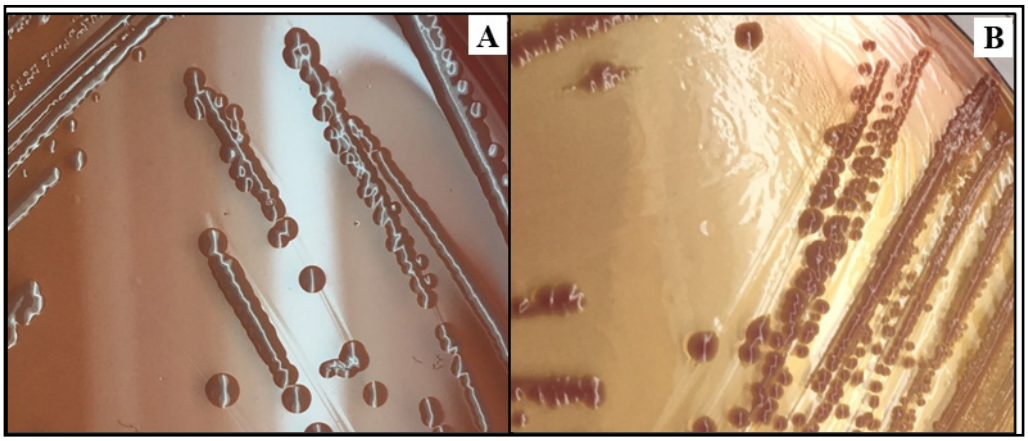
Figura 8. Caracterização das colônias de *E.coli* nos meios de cultura ágar sangue equino (5%) (A), MacConkey (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *Proteus* sp. apresentaram coloração acinzentada, de aspecto redondo, brilhante e com odor característico em ágar sangue equino (5%), no ágar MacConkey tiveram reação negativa à fermentação da lactose (Figura 9). Nos demais testes apresentaram indol negativo, vermelho de metila positivo, Voges-Proskauer positivo, citrato negativo e urease positivo (Tabela 3).

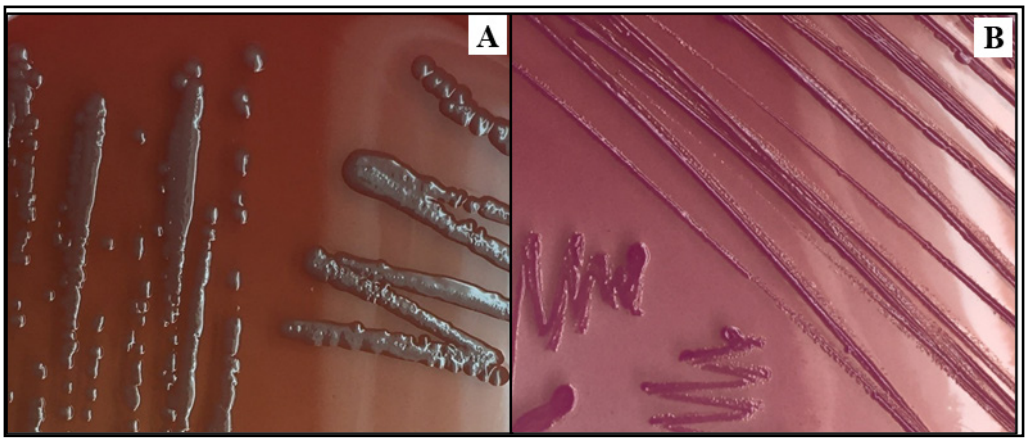
Figura 9. Caracterização das colônias de *Proteus* sp. nos meios de cultura ágar sangue equino (5%) (A), MacConkey (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *Enterobacter* sp. apresentaram coloração acinzentada, com aspecto mucoide em ágar sangue equino (5%). No ágar MacConkey tiveram reação positiva à fermentação da lactose (Figura 10). Nos demais testes apresentaram indol negativo, vermelho de metila negativo, Voges-Proskauer positivo, citrato positivo e urease negativo.

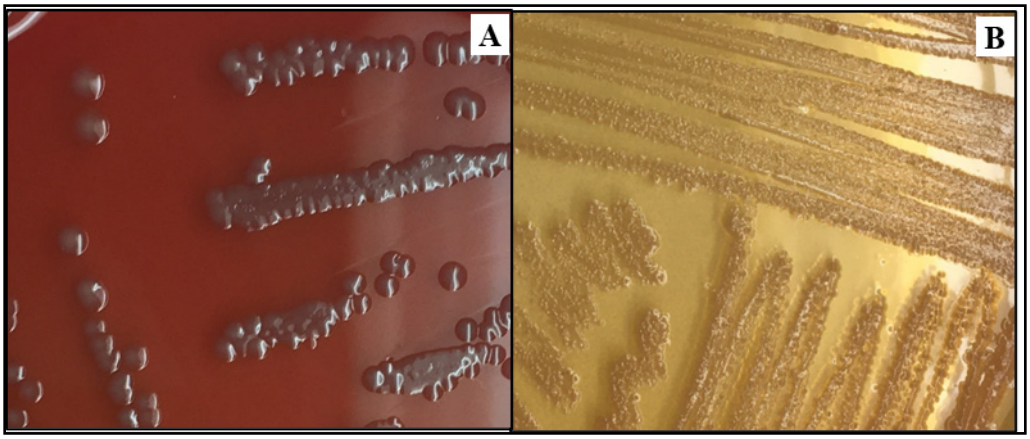
Figura 10. Caracterização das colônias de *Morganella* sp. nos meios de cultura ágar sangue equino (5%) (A), MacConkey (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

As bactérias identificadas como *Morganella* sp. apresentaram coloração acinzentada em ágar sangue equino (5%). No ágar MacConkey tiveram reação negativa à fermentação da lactose com colônias pequenas (Figura 11). Nos demais testes apresentaram indol positivo, vermelho de metila positivo, Voges-Proskauer negativo, citrato negativo e urease positivo (Tabela 3).

Figura 11. Caracterização das colônias de *Morganella* sp. nos meios de cultura ágar sangue equino (5%) (A), MacConkey (B).



Fonte. Arquivo pessoal, 2022

Tabela 3. Reações bioquímicas das colônias identificadas como Gram negativa nos testes de Indol, Vermelho de metila (VM), Voges-Proskauer (VP), Citrato e Urease.

Amostra	Indol	VM	VP	Citrato	Urease
Escherichia coli	+	+	-	-	-
Proteus sp.	-	+	+	-	+
Morganella sp.	+	+	-	-	+
Enterobacter sp.	-	-	+	+	-

Fonte. Arquivo pessoal, 2022

Em um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2010) avaliando a bacteriologia de feridas de carneiros tratados com jucá foi observado que os gêneros de bactérias presentem nas feridas foram: *Staphylococcus* sp., *Klebisiella* sp., *Shigella* sp., *Escherichia coli*, *Salmonella*

sp., *Proteus* sp., *Providence* sp., além de *Enterobacter* sp., a maioria desses gêneros também foram identificados no presente estudo o que mostra que de fato essas são as principais bactérias associadas a contaminação de feridas.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se inferir que houve crescimento bacteriano em todos os grupos experimentais, sendo estes os principais gêneros associados a contaminação de feridas: *Escherichia coli*, *Proteus* sp, *Enterobacter* sp., *Morganella* sp., *Enterococcus*sp. e *Staphylococcus* coagulase negativo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO M.A. *et al*. Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas. **Revista Interdisciplinar**. v.8, n.2, p.60- 67, 2015.

BALSA, I., CULP; W. Wound Care**. Veterinary Clinics Small Animal Practice**. Califórnia, v.45, n.5, p.1049-1065, 2015.

BLAUT, M; CLAVEL, T. Metabolic diversity of the intestinal microbiota: implications for health and disease. **The Journal of Nutrition**.v.137, n. Suplement, p.570-577, 2007.

BRANDÃO, M. *et al*. Evaluation of wound healing treated with latex derived from rubber trees and *Aloe vera* extract in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v.31, n.9, p.570-577, 2016.

CAVALCANTE, L.C*et al*. Efeito da pedra umes no processo de cicatrização tecidual:estudo histológico em dorso de ratos. **Brazilian Journal Periodontology**. v.22, n.1, p.69-73, 2012.

FRICK, J.S; AUTENRIETH, I.B. The gut microflora and its variety of roles in health and disease. **Current Topics in Microbiology and Immunology**.v.358, p.273-289, 2013.

GERBA, C.P. Quaternary Ammonium Biocides: Efficacy in Application. **Applied and Environmental Microbiology**. v.81, n.2, p.464-469, 2015.

GREAVES, N. S.; ASHCROFT, K. J.; BAGUNEID, M.; BAYAT, A. Current understanding of molecular and cellular mechanisms in fibroplasia and angiogenesis during acute wound healing. **Journal of Dermatological Science**, v.72, n.3, p.206-217, 2013.

HAARSTAD, A. C.*et al*. Isolation of bacterial skin flora of healthy sheep, with comparison between frequent and minimal human handling. **Veterinary Dermatology**. v.25, n.3, e.56, p.215-221, 2014.

HUNT, T. Basics principles of wound healing. **The Journal of Trauma.** Baltimore, v.30, n.12 p.122-128; 1990.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal 2019**; Rio de Janeiro: IBGE; 2020. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pesquisa/18/16459?indicador=16537&localidade1=0>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2022.

LI, J.; CHEN, J.; KIRSNER, R. Pathophysiology of acute wound healing.**Clinics in Dermatology**. v.25, n.1, p.9-18, 2007.

LUCROY, M. D.; EDWARDS, B. F.; MADEWELL, B. R. Low-Intensity laser light-induced closure of a chronic wound in a dog. **Veterinary Surgery**. v.28, n.4, p.292-295, 1999.

MALAQUIAS, J. **Rebanhos de pequenos ruminantes e a comercialização de peles por curtumes em Pernambuco**. 52p. Dissertação de Monografia - Curso Bacharelado em Zootecnia - Universidade Federal Rural De Pernambuco, Garanhuns, 2019.

MARTELLI, A; ANDRADE, T; SANTOS, G. Perspectivas na utilização de fitoterápicos na cicatrização tecidual: revisão sistemática. **Archives of health investigation**. v.7, n.8, p.344- 350, 2018.

NUNAN, R.; HARDING, K.G.; MARTIN, P. Clinical challenges of chronic wounds: Searching for an optimal animal model to recapitulate their complexity.**Disease Models & Mechanisms.** v.7, n.11, p.1205-1213, 2014.

OLIVEIRA, A. F. *et al.* Avaliação da atividade cicatrizante do jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. ferrea)

em lesões cutâneas de caprinos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.12, n.3, p.302-310, 2010.

PANOBIANCO, M. *et al*. Comparação da cicatrização pós-mastectomia entre mulheres portadoras e não-portadoras de diabetes mellitus. **Revista Rene**. v.11, n. especial, p.15-22, 2010.

QUINN. P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J.; LEONARD, F. C. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

RIZZO, M. dos S.; PAULINO, C. A.; GÓRNIAK, S. L. Antissépticos e Desinfetantes. *In*: **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

SIBBALD, R. G.; ORSTED, H.; SCHULTZ, G. S.; COUTTS, P.; KEAST, D. Preparing the wound bed 2003: focus on infection and inflammation. **OstomyWound Management**, v.49, n.11, p.24-51, 2003.

SINGH, S.; YOUNG, A.; MCNAUGHT, C. The physiology of wound healing. **Basic Science**, v.35, n.9, p.473-477, 2017.

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

THEORET, C. Physiology of Wound Healing, p.1-13. *In*: THEORET, Christine; SCHUMACHER, Jim. **Equine Wound Management**. Iowa: Editorial Offices, 2017.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste. **Informe Rural ETENE**, Ano VI, n.1, p.1-22, 2012.

ZEN, S. de; SANTOS, M. C. dos; MONTEIRO, C. M. Evolução da caprino e ovinocultura. **Boletim Ativos da Pecuária de Caprino e Ovinocultura**. v.9, n.1, p.1-3, 2014.

3

QUALIDADE ESPERMÁTICA DO MOLUSCO BIVALVE *Anomalocardia flexuosa* DA COSTA DE MANGUEZAIS MARANHENSE

Sabrina Melo de Jesus Gomes[1]
Hanna Karolina Sousa Silva Soares[2]
Rodolf Gabriel Prazeres Silva Lopes[3]
Ícaro Gomes Antonio[4]

1 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Bolsista PIBIC/FAPEMA
2 Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
3 Docente do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Doutorando do Programa de Recursos Pesqueiros e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.
4 Docente do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Chefe do Laboratório de Fisio-ecologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinho (FISIOMAR)

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-3

INTRODUÇÃO

O sarnambi é o nome vulgar do molusco bivalve *Anomalocardia flexuosa* (= *A. brasiliana*). Esse marisco pertence à família Veneridae que reúne mais de 800 espécies e 170 gêneros (INTROÍNI *et al.*, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2010). São animais filtradores, de vida livre, com desenvolvimento indireto, dioicos, sem dimorfismo sexual, fertilização externa (SILVA-CAVALCANTI *et al.,* 2011), eurialinos e de hábito alimentar escavador (SCHAEFFER-NOVELLI, 1976; RODRIGUES *et al.*, 2010).

Esse molusco é distribuído ao longo da costa do Caribe até o Uruguai (FIORI *et al.,* 2018). Vivem nas zonas entremares nas águas rasas das praias e frequentemente nos manguezais (RODRIGUES *et al.*, 2010), enterrando-se no sedimento arenoso. É um animal presente na culinária brasileira, principalmente, das comunidades tradicionais (ARRUDA-SOARES *et al.*, 1982; BARREIRA; ARAÚJO, 2005; FIORI *et al.*, 2018).

Os locais que esses animais habitam os tornam suscetíveis a exploração pesqueira, sendo este um dos motivos da diminuição dos recursos naturais. O cultivo de moluscos bivalves é uma alternativa promissora para diminuir os impactos da sobrepesca sobre esses recursos, além de ser uma ferramenta considerada sustentável (FAO, 2022). Outras medidas mostram-se favoráveis para evitar o declínio de espécies aquáticas como programas de manejo e gerenciamento dos estoques das espécies: coleta sustentável, produção de sementes em laboratório e educação ambiental (LEGAT *et al.*, 2008; AMARAL; JABLONSKI, 2005).A identificação de áreas-chave, pesquisa e monitoramento intensificado da pesca e uma melhor gestão das áreas costeiras e marinhas no Brasil podem ser usadas para conservação das espécies de animais, incluindo os moluscos bivalves (AMARAL; JABLONSKI, 2005).

Estudos recentes sobre a qualidade dos espermatozoides mostraram-se promissoras como ferramenta para conservar espécies de interesse ecológico e comercial, pois fornecem dados relevantes para o estabelecimento de banco de germoplasma, atuam no melhoramento genética e na produção comercial por meio da reprodução em laboratório (MAGNOTTI *et al.*, 2016, RIESCO *et al.*, 2017; FAO, 2019, RIESCO *et al.*, 2019).

A caracterização espermática consiste em avaliar a qualidade dos gametas e deve ser monitorada para que seja aplicada com eficiência na reprodução e aplicação de técnicas para conservação (LIU *et al.*, 2016; MAGNOTTI *et al.*, 2018). Para espermatozoides, o principal parâmetro de avaliação é a motilidade espermática. Características físicas e químicas são parâmetros complementares e essenciais para essa avaliação, como: volume, taxa (%), tempo de movimento espermático, concentração, viabilidade, integridade da membrana, morfologia (SOLIS-MURGAS, 2011), pH e osmolaridade (BOULAIS *et al.*, 2018).

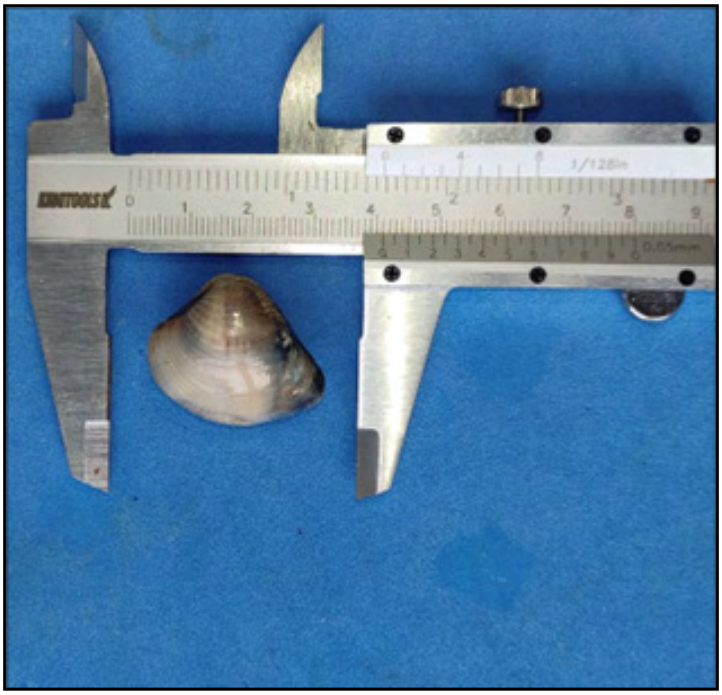
Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar a qualidade espermática do sarnambi (*Anomalocardia flexuosa)* da Costa de Manguezais Maranhense para auxiliar no processo de reprodução em laboratório contribuindo para o cultivo em comunidades tradicionais no Maranhão ou para insumos de trabalhos de repovoamento em locais com alto índice de exploração.

METODOLOGIA

Os exemplares de *A. flexuosa* (figura 1) foram coletados em áreas de manguezais do município de Raposa – MA. O município abrange regiões de manguezais que compõem a Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia (CMMA). A CMMA limita-se a Baía de

Marajó (PA) até a Ponta do Tubarão na Baía de São José (MA) que caracteriza um extenso litoral da região Norte e o maior em termos de manguezais (FILHO, 2005; MONTELES *et al.*, 2019).

Figura 1. Fotografia do molusco bivalve sarnambi (*Anomalocardia flexuosa*).



Fonte: Elaborada pela autora

No Laboratório de Fisioecologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos (FISIOMAR) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), os animais foram higienizados com solução de hipoclorito de sódio (2%) e depois estocados em tanque de 100L com água tratada a 30 de salinidade e mantidos a 25°C de temperatura e aeração constante.

A dieta foi composta por um mix de algas *Nannochloropsis oculata* e *Pavlova lutheri* a uma densidade celular de 10×10^4 cel. mL^{-1} ministrada duas vezes ao dia (40% pela manhã e 60% pela tarde). As microalgas utilizadas foram cultivadas em sistema batch utilizando meio de cultura Conway (WALNE, 1964) e foram ofertadas aos reprodutores durante a fase exponencial de crescimento.

Vinte espécimes de sarnambi foram utilizados para a realização dos procedimentos de caracterização espermática. O peso e comprimento médio dos espécimes foram 9,45 ± 2,05g e 25,12 ± 2,36 mm, respectivamente. Para coleta do sêmen, os animais foram abertos com o auxílio de uma faca, e após a abertura, os animais foram lavados com água da torneira e secos com papel toalha para evitar a contaminação e ativação dos espermatozoides (figura 1). Uma pequena incisão na gônada foi feita e uma alíquota do sêmen foi depositada em uma lâmina e o sexo dos animais foi determinado pela observação em microscópio (RIESCO *et al.*, 2017).

Figura 2. Fotografia do tecido gonadal do molusco bivalve sarnambi (*Anomalocardia flexuosa*).



Fonte: Elaborada pela autora

Para avaliação espermática, foram aferidos subjetivamente os seguintes parâmetros: o volume (µL) por meio de uma micropipeta de volume variado; o percentual de motilidade (0-100%) – o sêmen foi ativado em água do mar natural na proporção 1:10 (sêmen: ativador) em um tubo de eppendorf, levemente homogeneizados e imediatamente uma alíquota de 10 µL foi depositada em uma lâmina de vidro e analisada em microscópio de luz em aumento de 400x (CUEVAS-URIBE *et al.*, 2015; SUQUET *et al.*, 2018). O tempo de vida dos espermatozoides foram analisados no momento da ativação até a última célula viva.

A concentração espermática e o número de espermatozoides por mililitro (mL) foram avaliados conforme descrito por Teixeira (2013) e França *et al.* (2022). Resumidamente, alíquotas de sêmen foram diluídas em formol citrato na proporção de 1:40 (sêmen: fixador) (v/v). Uma amostra de 10 µL foi transferida para cada campo de contagem da câmera de Neubauer e em microscópio de luz com objetiva de 400x.

Os dados de volume, porcentagem da motilidade, duração de motilidade e a concentração são apresentados em forma de média ± desvio padrão usando o software Excel 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

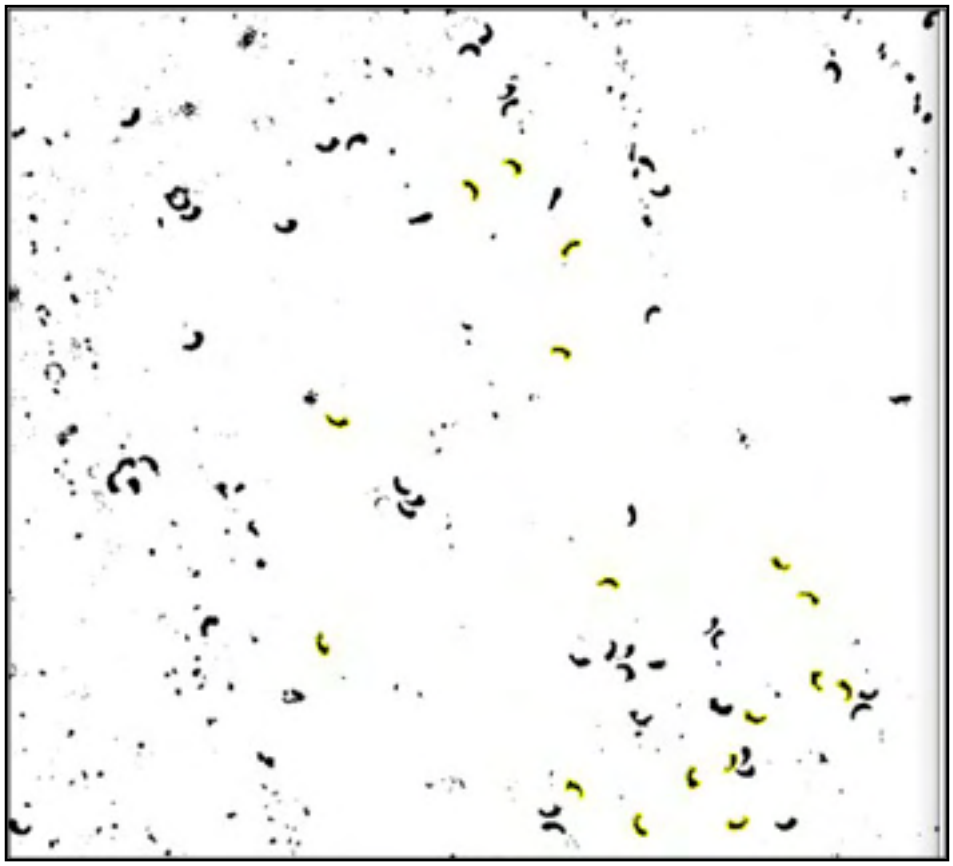
O sêmen do sarnambi é de cor branca, com volume médio (n=20) de 8,35 ± 3,97 µL, com motilidade de 76,98 ± 14,13% e duração de 3291 ± 1705 segundos. A concentração espermática foi de 2,03 x 10^9 espermatozoides/mL (Tabela 1).

Tabela 1. Característica dos espermatozoides do molusco bivalve sarnambi.

Parâmetros	Porcentagem de Células Móveis (%)	Duração de Motilidade (s)	Volume (µL)	Concentração (Spmz/mL)
Média	76,98	3291	8,35	2,03 x 10^9
Desvio Padrão	14,13	1705	3,97	1,67 x 10^9
Mínimo	34,78	1260	2,00	6,8 x 10^7
Máximo	94,91	8220	16,00	6,69 x 10^9

Os espermatozoides do sarnambi apresentam uma cabeça cônica e ligeiramente curvada e um longo flagelo (figura 3).

Figura 3. Fotografia da cabeça dos espermatozoides do molusco bivalve sarnambi (*Anomalocardia flexuosa*) em microscopia de luz com aumento de 400x.



Fonte: Elaborado pela autora

Poucos estudos relatam as características seminais do sarnambi e limitam-se a aspectos reprodutivo e de análise de ultraestrutura dos espermatozoides. Barreira e Araújo (2005) observaram a mesma cor branca dos gametas para ambos os sexos de sarnambi. Quanto ao formato, Introíni *et al.* (2009) descreveram os espermatozoides como primitivos, ou seja, espermatozoides que apresentam uma cabeça, peça intermediária e flagelo com morfologia semelhante ao nosso estudo. Essas características estão associadas ao modo de reprodução dos moluscos que, em sua maioria, desovam em ambientes aquáticos e possuem fertilização externa (YANG; HUO, 2022).

Quanto aos parâmetros de qualidade seminal, a motilidade espermática do sarnambi foi alta quando comparada com outras espécies de animais aquáticos e moluscos bivalves. Em *Mytilus galloprovincialis* e *Crassostrea angulata* o percentual de motilidade foi 70% e 55%, respectivamente (LIU *et al.*, 2016; KUO; GWO, 2022). A motilidade é um dos parâmetros mais importantes para avaliação do desempenho dos espermatozoides, pois é ela quem permite que o espermatozoide alcance o ovócito e ocorra a fertilização. Em espécies marinhas, a motilidade espermática pode ter uma longa duração, variando de segundos até dias (ROBLES *et al.*, 2008).

O movimento cinético desencadeado pelos espermatozoides, além de outros características, é quem garante o sucesso da fertilização. Nas espécies de invertebrados aquáticas, os espermatozoides são inativos na gônada até entrar em contato com o meio ativador (DEMOY-SCHNEIDER et al., 2014; PAREDES, 2015; NICHOLS et. al., 2021; YANG; HUO 2022) e sua regulação é amplamente desconhecida (BOULAS et. al., 2019).

O volume e a concentração espermática estão intimamente relacionados com os aspectos fisiológicos e ecológico das espécies, além do comportamento reprodutivo entre espécies e indivíduos da mesma guilda (BOMBARDELLI *et al.*, 2006; DEMOY-SHAINEDER *et al.*, 2014; BEIRÃO *et al.*, 2019).

A concentração espermática em moluscos marinhos varia entre seus representantes. Em *Crassostrea gigas*, sexualmente maduras, a concentração variou entre 5 a 15 x 10^9 espermatozoides/mL utilizando a mesma técnica de coleta adotada por este estudo (DEMOY-SCHNEIDER et al., 2014). A concentração espermática e o volume são importantes para a otimização do sêmen, pois evita o uso de um número maior de células durante a fertilização (LENZ, 2014; ROCHA, 2017).

A qualidade seminal é um fator chave para o sucesso da reprodução. Em nosso estudo, descrevemos características importantes sobre a biologia do gameta do sarnambi. Os parâmetros avaliados sugerem a influência de fatores intrínsecos e extrínsecos sobre a qualidade seminal. A idade sexual do indivíduo, seu tamanho, método e época de coleta; pluviosidade, temperatura, salinidade e até as condições laboratoriais podem interferir na fisiologia dos espermatozoides em animais aquáticos (BOMBARDELLI *et al.*, 2006; FABIOUX *et al.*, 2005; DEMOY-SHAINEDER *et al.*, 2014; SUQUET *et al.*, 2016; BEIRÃO *et al*, 2019).

Essas variáveis são importantes para estudos de biotecnologia aplicada a produção e conservação de espécies de valor econômico e social. A caracterização desses parâmetros é relativamente nova para invertebrados marinhos, em destaque, os moluscos bivalves (PAREDES, 2015). Os principais estudos de caracterização espermática de moluscos estão relacionados com as técnicas de criopreservação, cujo as ostras são os principais objetos dessas pesquisas por causa do seu valor econômico (KUO; GWO, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho descreve, ainda que previamente, características importantes sobre a qualidade dos espermatozoides do sarnambi. A alta concentração de espermatozoides parece supri a pouca quantidade de sêmen extraído, não configurando um fator limitante. A motilidade e a duração do movimento demostraram o potencial reprodutivo da espécie em estudo.

Ainda, recomendamos que novas análises sejam realizadas para descrever outros parâmetros de avaliação espermática como pH, morfologia espermática, viabilidade das células e osmolaridade, pois são considerados importantes para os protocolos de reprodução assistida. Esses dados poderão subsidiar protocolos de reprodução e técnicas de criopreservação das células espermáticas para fins de produção comercial e conservação da espécie em estudo.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES) por intermédio do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) – Amazônia Legal e pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 625-631, 2005.

ARRUDA-SOARES, H.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; MANDELLI, J. *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) bivalve comestível da região do Cardoso, Estado de São Paulo: aspectos biológicos de interesse para a pesca comercial. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 9, n. único, p. 21-38, 1982.

BARREIRA, C.; ARAÚJO, M. Ciclo reprodutivo de *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) na praia do canto da barra, fortim, Ceará, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 31, n. 1, p. 9-20, 2005.

BEIRÃO, J.; BOULAIS, M.; GALLEGO, V.; O'BRIEN, J. K.; PEIXOTO, S., ROBECK, T. R.; CABRITA, E. Sperm handling in aquatic animals for artificial reproduction. **Theriogenology** 2019.

BOMBARDELLI, R. A.; MÖRSCHBÄCHER, E. F.; CAMPAGNOLO, R.; SANCHES, E. A.; SYPERRECK, M. A. Dose inseminante para fertilização artificial de ovócitos de jundiá cinza, *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimardm, 1824). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, p. 1251-1257, 2006.

BOULAIS, M.; SUQUET, M.; ARSENAULT-PERNET, E. J.; MALO, F.; QUEAU, I., PIGNET, P.; COSSON, J. pH controls spermatozoa motility in the Pacific oyster (*Crassostrea gigas*). **Biology open**, v. 7, n. 3, 2018.

CUEVAS-URIBE, R.; HU, E.; DANIELS, H.; GILL, A. O.; TIERSCH, T. R. Vitrification as an alternative approach for sperm cryopreservation in marine fishes**. North American journal of aquaculture**, v. 79, n. 2, p. 187-196, 2017.

DEMOY-SCHNEIDER, M.; SCHMITT, N.; SUQUET, M.; LABBÉ, C.; BOULAIS, M.; PROKOPCHUK, G.; COSSON, J. Biological characteristics of sperm in two oyster species: The Pacific oyster, *Crassostrea gigas*, and the black lip pearl oyster, *Pinctada margaritifera*. **Spermatozoa: biology, motility and function and chromosomal abnormalities**, p. 15-74, 2014.

FABIOUX, C.; HUVET, A.; LE SOUCHU, P.; LE PENNEC, M.; POUVREAU, S. Temperature and photoperiod drive *Crassostrea gigas* reproductive internal clock. **Aquaculture**, v. 250, n. 1-2, p. 458-470, 2005.

FILHO, P. W. M. S. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 23, p. 427-435, 2005.

FIORI, C. S.; RODRIGUES, A. P. C; VIEIRA, T. C; SABADINI-SANTOS, E.; BIDONE E. D. An alternative approach to bioaccumulation assessment of methyl-Hg, total-Hg, Cd, Pb, Zn in bivalve *Anomalocardia brasiliana* from Rio de Janeiro bays, **Marine Pollution Bulletin**, v.135, p. 418-426, 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The State of the World's Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture**. Italy, Rome. 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.**The State of World Fisheries and Aquaculture.** Towards Blue Transformation. Rome, FAO, 2022.

FRANÇA, C. L.; CASTRO, J. J. P.; DA SILVA, J. M.; SANTOS, R. P.; CASTRO, J. S; TEIXEIRA, E. G. Characterization of short-term storage of the semen of *Trachelyopterus galeatus* (Siluriformes: Auchenipteridae) incorporating dimethylsulphoxide (dmso) to the diluent. **Aquaculture Research**. v. 53, p. 2218–2226, 2022.

INTROINI, G. O.; DA CUNHA, A. L.; SILVA, M. M. L.S.; REECO-PIMENTEL, S. M. Spermatozoan ultrastructure and detection of nuclear acid phosphatase activity in spermatids of *Anomalocardia brasiliana* and *Tivela mactroides* (Bivalvia: Veneridae). **Nautilus**. v. 123, n. 4, p. 293, 2009.

KUO, T. Y.; GWO, J. C. Quality assessment of cryopreserved Portuguese oyster *(Crassostrea angulata)* sperm through ultrastructural and flow cytometry analysis. **Cryobiology**, v. 104, p. 79-86, 2022.

LEGAT, J. F. A.; PEREIRA, A. M. L.; LEGAT, A. P.; FOGAÇA, F. D. S. **Programa de cultivo de moluscos bivalves da Embrapa Meio-Norte.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2008. Disponível em https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/70688/1/Documentos1830001.pdf.

LENZ, D. R. **Caracterização e criopreservação de sêmen de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) em diferentes crioprotetores**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. 59 f.

LIU, B.; LIU, Y.; LIU, S.; XU, T.; LIU, Q.; LI, X. Cryopreservation of strip spawned sperm using non-programmable freezing technique in the blue mussel *Mytilus galloprovincialis*. **Aquaculture Research**, v. 47, n. 12, p. 3888-3898, 2016.

MAGNOTTI, C., FIGUEROA, E., FARIAS, J. G., MERINO, O., VALDEBENITO, I., OLIVEIRA, R. P. S, CERQUEIRA, V. Sperm characteristics of wild and captive lebranche mullet *Mugil liza* (Valenciennes, 1836), subjected to sperm activation in different pH and salinity conditions. **Animal reproduction science**, v. 192, p. 164-170, 2018.

MAGNOTTI, C.; CERQUEIRA, V.; LEE-ESTEVEZ, M.; FARIAS, J. G.; VALDEBENITO, I.; FIGUEROA, E. Cryopreservation and vitrification of fish semen: a review with special emphasis on marine species. **Reviews in Aquaculture**, v. 10, n. 1, p. 15-25, 2016.

MONTELES, J. S.; MENDES, M. H. A.; PEREIRA, L. F.; PROTÁSIO, P. J.; FUNO., I. C. S. A., Crescimento de *Mytella charruana* cultivado em Manguezais de Macromaré da Costa Amazônica, Brasil. In.: **IV Congresso Internacional de Ciências Agrárias**, COINTER – PDVAgro, 2019.

NICHOLS, Z. G.; RIKARD, S.; ALAVI, S. M. H.; WALTON, W. C.; BUTTS, I. A. Regulation of sperm motility in Eastern oyster (*Crassostrea virginica*) spawning naturally in seawater with low salinity. **PloS one**, v. 16, n. 3, p. e0243569, 2021.

PAREDES, E. Exploring the evolution of marine invertebrate cryopreservation–Landmarks, state of the art and future lines of research. **Cryobiology**, v. 71, n. 2, p. 198-209, 2015.

RIESCO, M. F.; FÉLIX, F.; MATIAS, D.; JOAQUIM, S.; SUQUET, M.; CABRITA, E. First study in cryopreserved *Crassostrea angulata* sperm. **General and comparative endocrinology**, v. 245, p. 108-115, 2017.

RIESCO, M. F.; FÉLIX, F.; MATIAS, D.; JOAQUIM, S.; SUQUET, M.; CABRITA, E. Comparative study on cellular and molecular responses in oyster sperm revealed different susceptibilities to cryopreservation. **Aquaculture**, v. 498, p. 223-229, 2019.

ROBLES, V.; CABRITA, E.; ACKER, J.P.; HERRAEZ, M.P. Embryo cryopreservation: what we know until now? In: CABRITA, Elsa; ROBLES, Vanesa; HERRÁEZ, Paz. **Methods in reproductive aquaculture: marine and freshwater species**. CRC press, 2008

ROCHA, V. M. D. **Caracterização do sêmen de neomachos de *Rhamdia quelen***. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, 2017.

RODRIGUES, A. M.; AZEVEDO, C. B.; DA SILVA, G. H. G. Aspectos da biologia e ecologia do molusco bivalve *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 4, 2010.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Alguns aspectos ecológicos e análise populacional de *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca: Bivalvia), na praia do Saco da Ribeira, Ubatuba, Estado de São Paulo**. Tese**.** (Doutorado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 110 f. 1976.

SILVA-CAVALCANTI, J. S; COSTA, M. F.; ALVES, L. H. Seasonal variation in the abundance and distribution of *Anomalocardia flexuosa* (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) in an estuarine intertidal plain. **PeerJ**, v. 6, p. e4332, 2018.

SOLIS-MURGAS, L. D.; FELIZARDO, V. O.; FERREIRA, M. R.; ANDRADE, E. S.; VERAS, G. C. Importância da avaliação dos parâmetros reprodutivos em peixes nativos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 2, p. 186-191, 2011.

SUQUET, M; POUVREAU, S.; QUEAU, I.; BOULAIS, M.; LE GRAND, J.; RATISKOL, D.; COSSON, J. Biological characteristics of sperm in European flat oyster (*Ostrea edulis*). **Aquatic Living Resources**, v. 31, p. 20, 2018.

TEIXEIRA, E. G. **Caracterização, resfriamento e criopreservação de sêmen de tilápia-do-nilo cultivada no estado do Ceará**. 2013. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2013.

WALNE, P.R. Observations on the fertility of the oyster (*Ostrea edulis*). **J. Mar. Biol. Assoc. UK**, v. 44, p. 293–31, 1964.

YANG, H; HUO, Y. Review of molluscan larval cryopreservation and application to germplasm cryobanking and commercial seed production. **Aquaculture**, v. 547, p. 737491, 2022.

4

VIABILIDADE TECNOLÓGICA DA INDUÇÃO A POLIPLOIDIA EM *Crassostrea rhizophorae* (GUILING, 1828), EM LABORATÓRIO

Ana Paula Rego Sampaio[1]
Rodolf Gabriel Prazeres Lopes[2]
Ícaro Gomes Antonio [2]

1 Graduanda do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista/CNPq.
2 Docentes do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-4

INTRODUÇÃO

A ostreicultura se destacou no cenário da aquicultura marinha mundial com uma produção aproximada de 5,9 milhões de toneladas em 2018 (FAO, 2020). Dentro das espécies de ostras o gênero *Crassostrea* é o mais cultivado em todo o mundo, e representa 99,8% da produção total de ostras (FAO, 2020). No caso de moluscos bivalves, o cultivo também se destaca pela sustentabilidade ecológica, por serem animais de base da cadeia trófica (CAVALLI; FERREIRA, 2010). O gênero *Crassostrea* (Sacco, 1879) (Bivalves: Ostreidae) possui cerca de 21 espécies, distribuídas globalmente em ambientes tropicais e temperados (CARRIKER; GAFNEY, 1996). Embora as espécies de clima temperado ocupem um espaço de maior destaque produtivo, a exemplo da ostra do Pacífico, *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795), que está entre as espécies de ostra mais cultivadas no mundo (FAO, 2012), a produção de bivalves em regiões tropicais também tem se consolidado como um importante mercado para a aquicultura mundial (NOWLAND *et al*., 2020; WILLER; ALDRIDGE, 2020).

No Brasil duas espécies nativas, *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757) e *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828), têm sido alvo de estudos tanto biológicos (CHRISTO *et al*., 2010; GOMES *et al*., 2014; RAMOS *et al*., 2014) e ecológicos (CHRISTO; ABSHER, 2006; MACHADO et al., 2002) quanto de caráter produtivo (GUIMARÃES *et al*., 2008; LOPES et al., 2013; ANTONIO *et al*., 2021). As ostras *C. gasar* e *C. rhizophorae* são comumente encontradas em raízes de árvores de mangue e em costões rochosos, no infralitoral e no mesolitoral, respectivamente (LAZOSKI *et al*., 2011). A espécie estudada neste trabalho, a *C. rhizophorae*, embora seja reconhecida como uma espécie de potencial para aquicultura, se caracteriza por apresentar uma curva de crescimento inferior a espécie *C. gasar* (NASCIMENTO *et al*., 1991), tornando-a menos interessante para o cultivo. Sob esse horizonte, a manipulação cromossômica, através da poliploidia em bivalves, tem sido amplamente empregada como alternativa de qualificação do processo produtivo de moluscos bivalves (WADSWORTH *et al*., 2019). A poliploidia tem potencial para aprimorar o cultivo de peixes e moluscos por aumento da taxa de crescimento (RASMUSSEN; MORRISSEY, 2007).

Indivíduos poliploides podem ser definidos como sendo aqueles que possuem um ou mais conjuntos de cromossomos em relação ao que ocorre naturalmente na mesma espécie (PIFERRER et al., 2009). Essa é uma técnica importante e bem-sucedida na ostreicultura (MATT; ALLEN, 2014). Durante a época de reprodução de moluscos bivalves, observa-se uma diminuição na qualidade da carne devido ao processo de desova (DESROSIERS *et al*., 1993). A triploidia pode ser uma solução para esse problema, pois afeta a capacidade de reprodução dos animais. Assim, a energia normalmente utilizada para esforços reprodutivos pode ser utilizada para o crescimento somático e sobrevivência em bivalves estéreis (DESROSIERS et al., 1993; RASMUSSEN; MORRISSEY, 2007). Em moluscos, o uso de ferramentas de indução à poliploidia iniciou-se na década de 80 com a espécie de ostras *Crassostrea virginica* nos Estados Unidos (STANLEY *et al*., 1981). No decorrer dos anos, o cultivo de ostras triploides passou a ser uma alternativa de produção empregada mundialmente (WADSWORTH *et al*., 2018) e a tecnologia da poliploidia teve sua aplicação expandida a novas espécies de bivalves como *Crassostrea gigas* (GAGNAIRE *et al*., 2006; NORMAND *et al*., 2009; MELO *et al*., 2015), *Ostrea edulis* (HAWKINGS *et al*., 1994), *Saccostrea glomerata* (HAND *et al*., 2004), *Mulinia lateralis* (YANG; GUO, 2006), *Mercenaria mercenaria* (EL-WAZZAN; SCARPA, 2009), *Mytilus edulis* (BRAKE *et al*., 2004), *Argopecten ventricosus* (VERDUGO *et al.,* 2000) e *Chlamys farreri* (YANG *et al*., 2000).

A produção de sementes de moluscos bivalves em laboratório é a única forma de obtenção de sementes que pode garantir a especificidade do animal que será cultivado, uma

vez que se terá um controle da origem dos genitores. Estas sementes podem ser diploides ou poliploides, onde a utilização da técnica de poliploidia pode contribuir na obtenção de sementes que direcionam pouca energia para a formação de gametas e que apresentem elevado crescimento (DOWNING; ALLEN, 1987). Não há dados oficiais sobre a produção de sementes de ostras nas regiões Norte e Nordeste. Na maioria dos estados dessas regiões, pequenas ostras adultas são retiradas das populações naturais para engorda final em sistemas de aquicultura (observação pessoal). Exceções a esse padrão são observadas no estado do Pará, onde também são utilizados coletores artificiais de sementes (HOSHINO, 2009), e no estado do Rio Grande do Norte, em uma parceria entre o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a fazenda marinha PRIMAR que visa estabelecer um laboratório comercial para produção de sementes.

Desta forma, o presente plano de trabalho pretende avaliar o efeito de indutores químicos na produção de larvas triploides e tetraploides de ostra *C. rhizophorae*, com vistas a elaboração de um protocolo específico para a espécie em estudo.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar o efeito de indutores químicos na produção de larvas triploides de ostras *C. rhizophorae*, com vistas a elaboração de um protocolo específico para a espécie em estudo.

Objetivos Específicos

- Comparar a eficiência dos indutores químicos citocalasina-B e 6-dimetilamino-purina na retenção do segundo corpúsculo polar, gerando organismos triploides de ostras *C.rhizophorae*;
- Elaborar um protocolo de produção de larvas poliploides de ostras *C. rhizophorae*.

METODOLOGIA

Obtenção dos Reprodutores

Para a realização destes experimentos foram utilizados reprodutores de ostra *C. rhizophorae* trazidos do Paço do Lumiar – MA, e transportados até o Laboratório FISIOMAR-UEMA. Os reprodutores ao chegarem no laboratório passaram por uma limpezacom solução de hipoclorito de sódio (2%) e depois foram estocados em tanque de 100L comágua tratada a 30‰ de salinidade, 25°C de temperatura e aeração constante, como mostra a(Figura 1).

Figura 1. Reprodutores provenientes do Município de Paço do Lumiar – MA.



Fonte: Fisiomar, 2022.

Origem e Tratamento da água

A água utilizada nos experimentos foi coletada na praia do Araçagi e transportada até o Laboratório FISIOMAR-UEMA. Em Laboratório, esta água passou por um tratamento composto de filtros de cartucho (50, 25 e 5 µm), filtro biológico (contendo diferentes mídias e bactérias nitrificantes) e lâmpada ultravioleta.

Obtenção dos gametas

Para a obtenção dos gametas (ovócitos e espermatozoides) foi realizada a abertura cuidadosa dos reprodutores e identificados sexualmente com o auxílio de microscópio óptico, e feita a escolha dos reprodutores por meio da observação do estágio de maturação, levando em conta o formato e a densidade dos gametas. Após a sexagem, os gametas foram raspados das gônadas pela técnica denominada de stripping. O material das fêmeas (ovócitos e impurezas) foi separado usando telas de 50 µm (para reter impurezas) e 25 µm (para reter gametas). Após estes processos, os ovócitos foram depositados em um béquer de 250 ml, hidratando por 1:30 h a 26 °C com salinidade 30 $g.L^{-1}$.A contagem de ovócitos foi realizada em câmara de Sedgwick-Rafter, e também verificado se não houve desenvolvimento embrionário antes da fertilização induzida. Os ovócitos foram distribuídos em três unidades experimentais, correspondentes aos dois tratamentos de indução e a um controle. Os espermatozoides também foram obtidos por stripping e separados em béqueres.

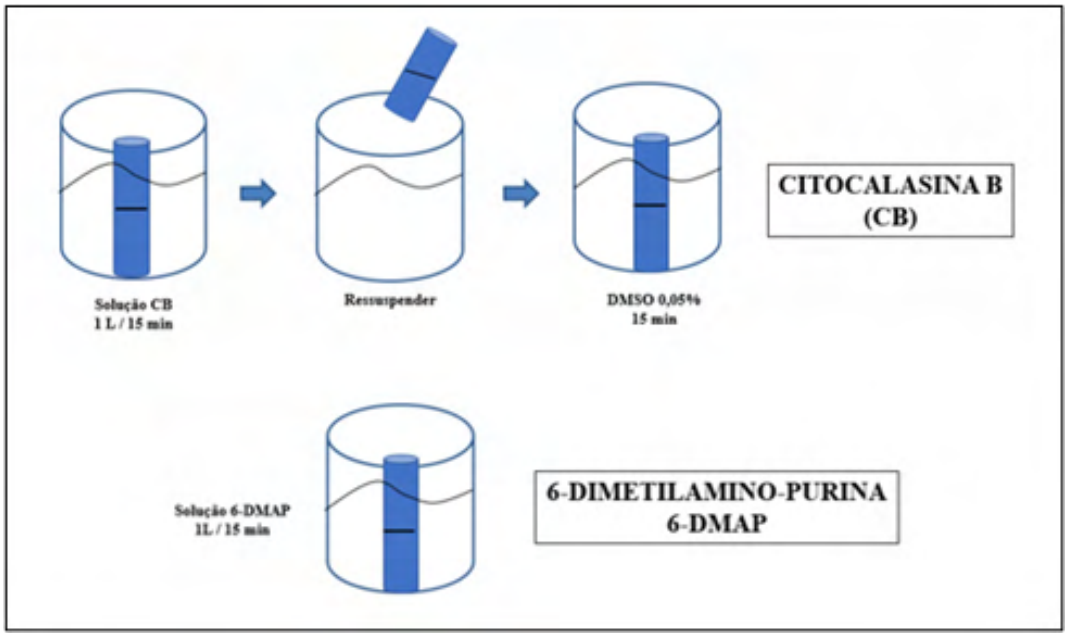
Experimento de indução a triploidia

Após o período de hidratação foi realizado a adição de espermatozoides, em cada unidade experimental, na proporção de 7 espermatozoides: 1 ovócito, de acordo com a metodologia de MELO *et al.* (2015).

Os ovos foram submetidos separadamente a dois tratamentos químicos para indução a triploidia: o primeiro com Citocalasina B (CB) a 1 mg.L-1 e 1 mL de Dimetil Sulfoxido; e o segundo com 6-dimetilaminopurina (6-DMAP) a 450 µmols.L-1 (MCCOMBIE *et al*., 2005; MELO *et al*., 2015). Um grupo controle foi preservado após a fertilização para avaliar a taxa de sobrevivência comparada aos lotes tratados. Em cada tratamento com os químicos,

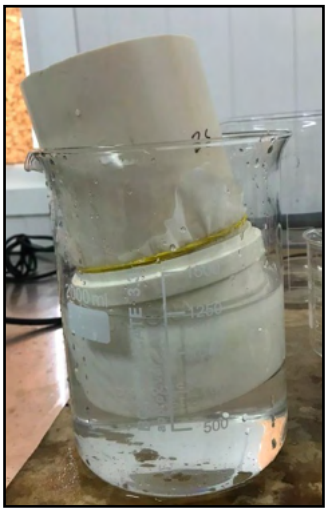
tratamento I com CB os ovócitos fertilizados foram colocados em um tubo cilíndrico de PVC com tela (25 µm) e imerso em 1 L de solução de CB por 15 min**,** após este período, o material retido na tela foi ressuspenso e imerso (Figura 2 e 3) em solução de 0,05% de DMSO em água do mar, por 15 min. No tratamento II com 6-DMAP, a indução ocorreu pela transferência dos ovócitos fertilizados para um tubo cilíndrico de PVC com tela (25 µm) que foi imerso em 1 L de soluções de 6-DMAP, por 15 min, e o tratamento III foi o controle sem nenhum químico. Após a indução da triploidia, os embriões de cada tratamento foram transferidos para larvicultura.

Figura 2. Tratamentos de Indutores Químicos



Fonte: Fisiomar, 2022.

Figura 3. Imersão dos tratamentos em cada reagente



Fonte: Fisiomar, 2022.

O protocolo para a formação de indivíduos triploides teve como parâmetro na aplicação do choque de indução o momento em que, aproximadamente, 50% dos ovos apresentassem a liberação do primeiro corpúsculo polar (MELO *et al*., 2015). O tempo de imersão foi determinado em função do tempo de liberação do 2° corpúsculo polar no grupo controle.

Quando houve a liberação de 80% do 2° corpúsculo foi suspenso o processo de imersão como recomendado por Yang e Guo (2018).

Após 24h da fertilização seguida de indução química, a porcentagem de larvas "D" normais é calculada a partir de três amostras de 1 mL de cada unidade experimental avaliadas com o uso de microscópio óptico e câmara de Sedgwick-Rafter (LEGAT *et al*., 2017).

Análise da triploidia

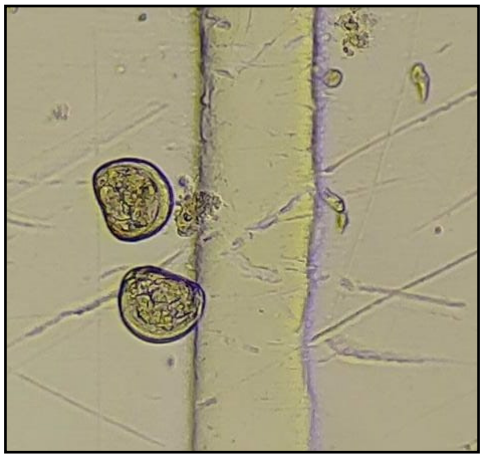
A análise de cada tratamento quanto ao processo de indução à triploidia foi realizada 48 h após a etapa da fertilização. Amostras contendo um "pool" de 2.000 larvas de cada repetição dos tratamentos foram separadas, passaram por centrifugação e depois foram maceradas e fixadas em placas de petri contendo um 1 mL do tampão de isolamento WPB, de acordo com a metodologia adaptada de Loureiro *et al*. (2007). As amostras foram filtradas através de um filtro descartável de malha de 30µm e ao final o material de DNA foi corado com uma solução de iodeto de propídeo (1mg/mL). As amostras foram analisadas no citômetro de fluxo BD FACSCALIBUR. Os dados gerados foram processados no software FlowJo 7.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtenção dos gametas

Foi utilizada a técnica de stripping para obtenção de gametas, a qual gerou cerca de 4.000.000 de ovócitos, os quais foram utilizados nesse experimento. Os gametas de 10 fêmeas foram fertilizados com espermatozoides oriundos de 2 machos, e a fertilização destes chegaram a 41,77%. Após 24h foi feita contagem em câmara de Sedgewick-rafter, com 3 repetições e foram obtidas cerca de 18.200 larvas "D" (Figura 4).

Figura 4. Larva "D" *Crassostrea rhizophorae*



Fonte: Fisiomar, 2022.

De acordo com Gosling (2003) o *stripping* é um método que produz menos larvas do que uma desova natural, assim precisando de grandes quantidades de organismos para obtenção de grandes quantidades de larvas. E um dos fatores muito importantes também para a sobrevivência das larvas durante o desenvolvimento é a combinação de microalgas na alimentação (UTTING; SPENCER, 1991).

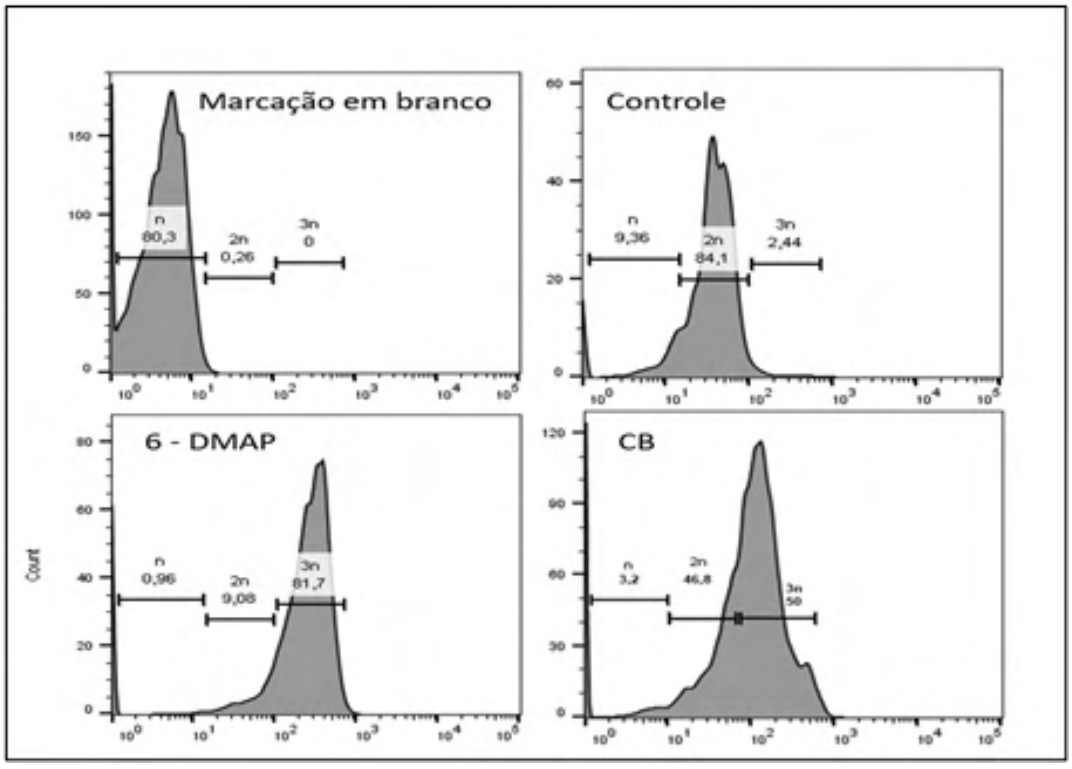
Indução a Triploidia

O tratamento controle (2N) apresentou uma quantidade de 84,1% das células analisadas. Nas induções com químicos a porcentagem de larvas triploides (3N) obtidas com CB foi de 50%. Já o 6-DMAP foi o tratamento mais eficiente, com uma porcentagem de 81,7% das larvas triploide, como indicado na Figura 5. Esses são os primeiros dados de manipulação cromossômica produzidos na espécie nativa *C. rhizophorae*. Estes resultados são superiores ao de Yamamoto *et al*. (1988), que obteve 67% de sucesso na produção de triplóides de *C. gigas* e Nell *et al*. (1994), trabalhando com *Saccostrea glomerata* obteve 81% de triploides.

Embora os resultados de indução tenham sido positivos, a da larvicultura consistiu em uma etapa de gargalo para o presente estudo. Ao fim do processo foram 6 dias de larvicultura, não alcançando o tempo necessário para o assentamento das larvas. Diversos fatores podem ter influenciado nesse processo como a contaminação por meio de protozoários que segundo VILLALBA, 2002, é uma das principais enfermidades que afetam os moluscos bivalves provocando perdas importantes. Nesse sentido novos testes devem ser feitos com objetivo de potencializar a etapa de larvicultura de indivíduos triploides.

No presente estudo obteve-se bons resultados com as aplicações dos indutores químicos citocalasina B (CB) a 1 mg.L-1 e 1 mL de Dimetil Sulfoxido e o 6-dimetilaminopurina (6-DMAP) a 450 µmols.L-1 (MCCOMBIE *et al*., 2005; MELO *et al*., 2015), confirmando que os indutores funcionam para inibir a saída do segundo corpúsculo polar assim obtendo larvas triploides. A partir dos resultados é possível recomendar um protocolo de indução a triploidia a partir da supressão do segundo corpúsculo polar. O indutor 6 – DMAP demonstrou ser mais eficiente nesse processo.

Figura 5. Citometria de Fluxo de larvas de *Crassostrea rhizophorae* com 48 horas, resultantes do bloqueio do segundo corpúsculo polar. O eixo X corresponde à florescência da célula núcleo e o eixo Y o número de células contadas.



Fonte: Fisiomar, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de observar a liberação do corpúsculo polar é de extrema importância para o trabalho realizado, assim obtendo bons resultados na indução a triploidia com técnicas que exigem cuidado e detalhes para que de maneira decisiva seja possível obter o sucesso nos tratamentos. O trabalho teve como seu principal resultado o sucesso da triploidia utilizando os indutores químicos CB e 6-DMAP.

O resultado deste projeto servirá para pesquisas futuras, podendo ser utilizada para compor um pacote tecnológico desta de espécie, para criação de sementes triploides que poderão ser utilizadas por produtores ter um bom desempenho na criação, levando também a mais estudos para a produção em escala comercial.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, I. G.; SOUSA, A.; LENZ, T.; FUNO, I.; LOPES, R.; FIGUEIREDO, M. Reproductive cycle of the mangrove oyster, *Crassostrea rhizophorae* (Bivalvia: Ostreidae) cultured in a macrotidal high-salinity zone on the Amazon mangrove coast of Brazil. **Acta Amazonica,** v. 51, n. 2, p. 113-121, 2021.

BRAKE, J.; DAVIDSON, J.; DAVIS, J. Field observation on growth, gametogenesis, andsex ratio of triploid and diploid *Mytilus edulis*. **Aquaculture**, v. 236, p. 179-191, 2004.

CHRISTO, S. W.; ABSHER, T. M. Reproductive Period of *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828) and *Crassostrea brasiliana* (LAMARK, 1819) (Bivalvia: Ostreidade) inGuaratuba Bay, Paraná Brazil. **Journal of Coastal Research**. Edição especial, v. 39, p. 1215- 1218, 2006.

CHRISTO, S. W.; ABSHER, T. M.; BOEHS, G. Morphology of the larval shell of three oyster species of the genus *Crassotrea Sacco*, 1887 (Bivalvia: Ostreidae). **Brazilian Journalof Biology**, v. 70, n. 3, p. 645- 650, 2010.

CARRIKER, M.R.; GAFFNEY, P.M. A catalogue of selected species of living oysters (Ostreacea) of the world. In: The eastern oyster: *C. virginica*. **Maryland Sea Grant College,Maryland**, 1996. p.1-18.

DESROSIERS, RR; GÉRARD, A.; PEIGNON, JM; NACIRI, Y.; DUFRESNE, L.; MORASSE, J.; LEDU, C.; PHELIPOT, P.; GUERRIER, P.; DUBÉ, F. Um novo método para produzir triplóides em moluscos bivalves pelo uso de 6-dimetilaminopurina. **Jornal de Biologia Marinha Experimental e Ecologia**, 170 (1): 29-43, 1993.

DOWNING, S.L.; ALENN, S.K. Induced triploidy in the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*: Optimal treatments with cytochalasin B depend on temperature. **Aquaculture**, v 61, n. 1, p.-1-15, 1987.

ELLIS, S. Spawning and Early Larval Rearing of Giant Clams (Bivalvia Tridacnidae).Center for Tropical and Subtropical Aquaculture, Publication Number No. 30. Pp. 1.55, 1998.

EL-WAZZAN, E.; SCARPA, J. Comparative growth of triploid and diploid juvenile hard clams *Mercenaria mercenaria* notata under controlled laboratory conditions. **Aquaculture**, v. 289, p. 236-243, 2009.

FAO. Estatísticas de Pesca e Aquicultura. Produção global 1950-2018 (Painéis de consulta online). In: Departamento de Pesca e Aquicultura da FAO [online]. Roma. Atualizado em 2020.

FAO - Food and Agriculture Organization. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics. Roma, 76 p., 2012.

GAGNAIRE, B.; SOLETCHNIK, P.; MADEC, P.; GEAIRON, P.; LE MOINE, O.; RENAULT, T. Diploid and triploid Pacific oysters, *Crassostrea gigas* (Thunberg), reared at two heights above sediment in Marennes-Oleron Basin, France: difference in mortality, sexual maturation and hemocyte parameters. **Aquaculture**, v. 254, n. 1-4, p. 606-616, 2006.

GALVÃO, M. S. N. et al. Aspectos reprodutivos da ostra *Crassostrea brasiliana* de manguezais do estuário de Cananéia, SP (25°S; 8°W). **Boletim Instituto de Pesca**, v. 26, n. 2, p. 147-162, 2000.

GIBBONS, M.C.; CASTAGNA, M. Serotonin as an inducer of spawning in six bivalve species. **Aquaculture**. 40:189-191, 1984.

GOMES, C. H. A. M. et al. The reproductive cycle of the oyster *Crassostrea gasar*. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, p. 967-976, 2014.

GOSLING, E. M. Bivalve Molluscs Biology, Ecology and Culture. Fishing News Books. 2003.

GUIMARÃES, I. et al. Influência da salinidade sobre a sobrevivência da ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae*. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 118-122, 2008.

HAND, R.E.; NELL, J.A.; THOMPSON, P.A. Studies on triploid oysters in Australia. XIII. Performance of diploid and triploid Sydney rock oyster, *Saccostrea glomerata* (Gould 1850), progeny from a third-generation breeding line. **Aquaculture**, v. 233, p. 93-107, 2004.

HAWKINGS, A.J.S.; DAY, A.J.; GÉRARD, A.; NACIRI, Y.; LEDU, C.; BAYNE, B.L.; HERAL, M. A genetic and metabolic basis for faster growth among triploids induced by blocking meiosis I but not meiosis II in the larviparous European flat oyster, *Ostrea edulis* L. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 184, p. 21-40, 1994.

HOSHINO, P. Avaliação e comparação de projetos comunitários de ostreicultura localizados no nordeste paraense. 2009. 99f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) – Universidade Federal do Pará, Belém.

LAZOSKI, C. Sistemática molecular e genética populacional de ostras brasileiras (*Crassostrea spp.*). 2004. 150 p. Tese (Doutorado em genética) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LEGAT, J. F. A.; LEGAT, A. P.; FOGACA, F. D. S et al. Crescimento e sobrevivência da ostra de fundo *Crassostrea gasar* cultivada no Nordeste e Sul do Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, v.43, p.172- 184, 2017.

LEGAT, J. F. A.; PUCHNICK-LEGAT, A.; GOMES, C. H. A. M.; SUHNEL, S.; MELO, C. M. R. Effects of salinity on fertilization and larviculture of the mangrove oyster, *Crassostrea gasar* in the laboratory. **Aquaculture,** v. 468, p. 545-548, 2017.

LOPES, G. R.; GOMES, C. H. A. D. M.; TURQUE, C. R.; MELO, C. M. R. D. Crescimento de *Crassostrea gasar* cultivada em ambientes marinhos e estuarinos em águas brasileiras. **Pesq. Agropec. Bras**., v.48, p.975-982, 2013.

MACHADO, I. C. et al. Estudo da ocorrência dos metais pesados Pb, Cd, Hg, Cu, e Zn na ostra do mangue *Crassostrea brasiliana* do estuário de Cananéia –SP, Brasil. **Ver. Inst. Adolfo Lutz**, v. 61, n. 1, p. 13-18, 2002.

MATT, JL e ALLEN, SK. Heteroploid mosaic tetraploids of Crassostrea virginica produce normal triploid larvae and juveniles as revealed by flow cytometry. Aquaculture, 432:336-345, 2014.

MCCOMBIE, H.; LEDU, C.; PHELIPOT, P.; LAPEGUE, S.; BOUDRY, P.; GERARD, A. A complementary method for production of tetraploid *Crassostrea gigas* using crosses between diploids and tetraploids with cytochalasin B treatments. **Marine Biotechnology**, v. 7, n. 4, p. 318-330, 2005.

MELO, E. M. C.; GOMES, C. H. A. M.; SILVA, F. C.; SÜHNEL, S.; MELO, C. M. R. D. Chemical and physical methods of triploidy induction in *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 414, p. 889-898, 2015.

NASCIMENTO I. A. *Crassostrea rhizophorae* (Guilding) and *C. brasiliana* (Lamarck) in South and Central America. In: Menzel, W. Estuarine and marine bivalve mollusk culture. **Boston: CRC Press**, 1991. p.125-134.

NELL, J. A.; COX, E.; SMITH, I. R.; MAGUIRE, G. B. Studies in triploid oysters in Australia: I. The farming potential of triploid Sydney rock oysters *Saccostrea commercialis* (Iredale and Roughley). **Aquaculture.** v.126, p.243-255. 1994.

NORMAND, J.; ERNANDE, B.; HAURE, J.; MCCOMBIE, H.; BOUDRY, P. Reproductive effort and growth in *Crassostrea gigas*: comparison of young diploid and triploid oysters issued from natural crosses or chemical induction. **Aquatic Biology**, v. 7, n. 3, p. 229-241, 2009.

NOWLAND, S. J.; O'CONNOR, W. A.; OSBORNE, M. W. J.; SOUTHGATE, P. C. 2020. Current status and potential of tropical rock oyster aquaculture. **Rev. Fish. Sci. Aquac**. 28, 57–70.

PIFERRER, F.; BEAUMONT, A.; FALGUIÈRE, J. C.; FLAJŠHANS, M.; HAFFRAY, P.; COLOMBO, L. Polyploid fish and shellfish: Production, biology and applications to aquaculture for performance improvement and genetic containment. **Aquaculture** 293, 125–156, 2009.

POLI, C. G. Cultivo de ostras do pacífico (*Crassostrea gigas*, 1852). In: Poli, C. R.; Poli, A. T. B.; Andreatta, E.; Beltrame, E. **Aquicultura:** experiências brasileiras. Florianópolis: multitarefa, 2004, 251-266 p.

RASMUSSEN, R. S.; MORRISSEY, M. T. Biotechnology in aquaculture: Transgenics and polyploidy. Compr. **Rev. Food Sci. Food Saf**. 6, 2–16, 2007.

STANLEY, J.G.; ALLEN JR, S.K.; HIDU, H. Polyploidy induced in the American oyster, *Crassostrea virginica*, with cytochalasin B. **Aquaculture**, v. 23, n. 1-4, p. 1-10, 1981.

TURQUE, C. R.; VOLLRATH, F.; MELO, C. M. R.; FERREIRA, J. F. Rendimento de sementes produzidas em incubatório de ostra *Crassostrea gasar* cultivada em Santa Catarina - Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, v.40, p.281-290, 2014.

UTTING, S. D.; SPENCER, D. E. 1991. The harchery culture of bivalve mollusk larvae and juveniles. Lab. Leafl., MAFF Fish Res, Lowestoft, (68). 31 pp.

VERDUGO, C.A.R.; RAMIREZ, J.L.; ALLEN, J.S.K.; IBARRA, A.M. Triploid Catarina scallop (Argopecten ventricosus Sowerby II, 1842): growth, gametogenesis, and suppression of functional hermaphroditism. **Aquaculture**, v. 186, p. 13-32, 2000.

WADSWORTH, P.; WILSON, A.E.; WALTON, W.C. A meta-analysis of growth rate in diploid and triploid oysters. **Aquaculture**, v. 499, p. 9-16, 2018.

WILLER, D.F.; ALDRIDGE, D.C. Sustainable bivalve farming can deliver food security in the tropics. Nat. Food 1, 384–388, 2020.

YAMAMOTO, S.; SUGAWARA, Y. Induced triploidy in the mussel, *Mytilus edulis*, by temperature shock. **Aquaculture**. v.72, p.21-29. 1988.

YANG, H.; GUO, X.; CHEN, Z.; WANG, Y. Tetraploid induction by inhibiting mitosis I in scallop *Chlamys farreri*. **Chinese Journal of Oceanology and Limnology**, v. l7, n. 4, p. 350–358, 1999.

YANG, H.; ZHANG, F.; GUO, X. 2000. Triploid and tetraploid Zhikong scallop, *Chlamys farreri* produced by inhibiting polar body I. **Marine Biotechnology**, v. 2, n. 5, p. 466-475, 2000.

YANG, H.; GUO, X. Polyploid induction by heat shock-induced meiosis and mitosis inhibition in the dwarf surfclam, *Mulinia lateralis* Say. **Aquaculture**, v. 252, n. 2-4, p. 171- 182, 2006.

YANG, H., GUO, X. Triploid hard clams *Mercenaria mercenaria* produced by inhibiting polar body I or polar body II. **Aquaculture Research**, 49(1), 449-461, 2018.

5

DIVERSIDADE GENÉTICA POPULACIONAL DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata* SMITH, 1854 - HYMENOPTERA, APIDAE) ORIUNDAS DE MUNICÍPIOS NO ESTADO DO MARANHÃO, BASEADA EM MARCADOR mtDNA

Rômulo Nunes Sousa[1]
José de Ribamar Silva Barros[2]
Gabriel Garcês Santos[3]
Samily Lima Nogueira[4]
Ruan Talles Ribeiro Borges Gonçalves[4]

1 Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/CNPq.
2 Professor adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão e chefe do Departamento de Biologia (DBio/CECEN/UEMA); orientador.
3 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.
4 Graduando(a) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-5

INTRODUÇÃO

Os meliponíneos, popularmente conhecidos como abelhas sem ferrão, assumem um papel importante nos ecossistemas por meio da polinização (MORGADO *et al*., 2002). Estão agrupados na Classe Insecta, Ordem Hymenoptera, Superfamilia Apoidea, Familia Apidae, Subfamilia Meliponinae, existindo duas tribos: Meliponini e Trigonini. Os meliponíneos estão representados em todas as regiões tropicais do mundo, como nas regiões subtropicais do hemisfério sul, apresentando elevada diversidade de formas, tamanho e hábitos de nidificação (KERR, 1998; SOUZA *et al*., 2008).

A meliponicultura se mostra uma prática econômica que quando aliada à manutenção de populações de abelhas tem a finalidade de se evitar a extinção local de espécies (CORTOPASSI-LAURINO *et al*., 2006). O conhecimento da genética de colônias mantidas em meliponários é de suma importância para que se desenvolvam estratégias de manejo e conservação eficazes para as espécies de abelhas nativas (CORTOPASSI-LAURINO *et al*., 2006; ALVES *et al*., 2011). Entretanto, são poucos os estudos sobre a genética de abelhas em meliponários (CARVALHO-ZILSE *et al*., 2009). O crescente interesse na criação dessas abelhas pelo pequeno produtor rural tem tornado essa atividade economicamente viável para diversas famílias tornando-a uma atividade potencial para melhorar a qualidade de vida dessas populações.

Com o crescimento agrícola, as populações dessas abelhas estão sofrendo declínio, com o avanço das áreas desmatadas, seja para ocupação urbana ou para novas áreas agrícolas, reduzindo significativamente o habitat natural ao longo dos anos. Mudanças no ambiente natural, juntamente com isolamento geográfico, a destruição de ninhos, redução da floração nativa e redução da capacidade de suporte ambiental, colocam essas espécies em risco de extinção (LIMAVERDE; FREITAS, 2011; SILVA; PAZ, 2012). A redução do tamanho populacional está associada à perda da variabilidade genética, pois em populações pequenas a segregação aleatória dos genes e a reprodução desigual entre os indivíduos produzem mudanças nas frequências alélicas (LOPES, 2004).

Devido a estes fatores, os pesquisadores começaram a voltar seus estudos para as análises dos marcadores moleculares. Entre os genomas mais estudados no gênero *Melipona* está o DNA mitocondrial, tendo sido quase que completamente sequenciado em *Melipona bicolor* (exceção à região D-Loop, Região Controladora ou A+T). Segundo Silvestre (2002) apud Wilson *et al*. (1985) o DNA mitocondrial facilita os estudos de caracterização de populações, espécies e subespécies, além de estudos evolutivos e de filogenias por se constituir de uma molécula de DNA circular e estrutura gênica simples. Apresenta uma alta taxa de evolução por mutação, cerca de 5 a 10 vezes mais rápida do que a taxa de mutação de um gene nuclear de cópia única. O emprego do mtDNA em estudos populacionais e evolutivos se vale principalmente do fato dele possuir uma alta taxa de substituições de base, apresentar alterações no tamanho total da molécula devido a inserções e deleções, principalmente na região rica em A+T (ARIAS *et al*., 2003).

O estudo genético da biologia de populações está concentrado no uso de marcadores haplóides e/ou codominantes, fornecendo dados mais robustos para as análises quando comparados a marcadores dominantes, que possuem desvantagens. O DNA mitocondrial (mtDNA) é um marcador molecular que se enquadra nessas categorias (FRANCISCO, 2002). O sequenciamento de regiões do DNAmt tem sido uma das técnicas mais utilizadas para a caracterização desse genoma e para a detecção de variabilidade genética entre populações ou espécies (FRANCISCO, 2008). Com avanços nos campos da biologia molecular,

estatística e bioinformática, diversas ferramentas possibilitaram dados de maior confiabilidade dos estudos baseados na genética, principalmente no que se refere à utilização dos marcadores moleculares (SILVA *et al*., 2019).

Entre os genes codificantes o COI é o mais conservado em relação as taxas evolutivas a nível de aminoácidos (SIMON *et al*., 1994), além de possuir um sinal filogenético considerável sobre uma grande variação de níveis taxonômicos (BUCKLIN *et al*., 2011). Sendo um gene utilizado como Barcoding, ele é variável entre espécies, mais conservado dentro da espécie. Este trabalho objetivou a compreensão e interpretação da diversidade genética das populações da abelha por meio do gene COI na caracterização molecular e da estruturação genética destas populações e contribuindo para a conservação da espécie *Melipona fasciculata* no estado do Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta das amostras

As amostras de *Melipona fasciculata* foram coletas nos municípios de Barra do Corda (5° 30' 21° Sul, 45° 14' 6'' Oeste), Chapadinha (3° 44' 26'' Sul, 43° 21' 33'' Oeste) e São Bento (2° 41' 45'' Sul, 44° 49°' 15'' Oeste). Foram coletadas amostras de colmeias escolhidas aleatoriamente em meliponários dos municípios. Logo após, foram identificadas, conservadas em álcool 100% e direcionadas ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr - LabWick/DBIO/CECEN, na Universidade Estadual do Maranhão, onde ficaram conservadas sob temperatura de -20°C.

Extração e quantificação de DNA

A extração do material genético de DNA genômico das abelhas foi baseada na metodologia adaptada da técnica descrita por Sambrook *et al*. (1989), de Fenol Clorofórmio, onde o DNA genômico foi obtido a partir do mesossoma das abelhas coletadas, eliminando-se as asas, cabeça e metassoma, utilizando-se 1 (um) tórax de M. fasciculata. Na adaptação dessa técnica foi utilizado somente o tórax das abelhas para a extração do material genético, uma vez que segundo Francisco (2002), as cabeças são retiradas para evitar contaminação das extrações com produtos glandulares e com os pigmentos dos olhos, pois tais contaminantes poderiam interferir no processo de digestão do DNA e na reação de PCR. Os tórax das abelhas foram macerados utilizando-se nitrogênio líquido.

No protocolo de extração utilizado seguiu as seguintes etapas: colocou-se um tórax macerado em microtubo de 2,5 ml; Adicionou-se 600 µl de tampão de Lise (Tris-1M pH 8, EDTA- 1M H 8, NaCl-5M e H2 0 destilada) + Proteinase K; Agitou-se no Vortex por 15 segundos; Incubou-se durante 2 horas em banho Maria a 55°C; Deixou-se esfriar em temperatura ambiente; Adicionou-se 600µL de fenol:clorofórmio:álcool isoamílico (25:24:1); Agitou-se no Vortex por 15 segundos; Centrifugou-se por 10m minutos a 4000 rpm; Transferiu-se o sobrenadante para um novo microtubo; Adicionou-se ½ volume de Fenol (300µl) + ½ volume de Clorofórmio (300µl); Agitou-se no Vortex por 15 segundos; Centrifugou-se por 10 minutos a 4000 rpm; Transferiu-se o sobrenadante para um novo microtubo, onde adicionou-se 100µl de acetato de sódio (3M, pH 4.8) e agitou-se no Vortex por 15 segundos; Adicionou-se 600µl de isopropanol para precipitar o DNA; Agitou-se levemente até visualizar a nuvem de DNA; Congelou por 1 hora em seguida centrifugou por 10 minutos a 4000 rpm; Descartou-se cuidadosamente o sobrenadante para não perder o pellet; Por fim, o mate-

rial secou em temperatura ambiente e foi dissolvido em 20µl de água.

As concentrações das amostras de DNA (ng/µl) foram avaliadas em espectrofotômetro Biodrop µLite a 260 nm, e a pureza foi analisada com as relações entre as medidas de absorbância a 260 nm/280 nm e 260 nm/230 nm.

Amplificação dos fragmentos de interesse e sequenciamento

O material genético extraído e quantificado foi submetido à técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase - "Polymerase Chain Reaction") segundo a metodologia utilizada por Mullis e Faloona (1987) e Saiki et al., (1985); para a amplificação das regiões específicas do mtDNA, todas as reações foram montadas com volume final de 25µl para cada amostra com os seguintes reagentes e respectivos volumes: 5 X PCR Buffer (5µl); 10 mM dNTP (0,8µl), 25 mM MgCl2 (2,0µl), 10 µM cada Primer (2,0µl), DNA 50 ng/µl (1 µl), Taq DNA polymerase 5 U/µl (0,2 µl) e H2O ultrapura na quantidade suficiente para completar o volume final. Foram utilizados um par de primer nas reações de amplificação via PCR. As sequências e referências bibliográficas do primer (Tabela 1), assim como a condição específica de PCR (Polymerase Chain Reaction), são apresentadas a seguir.

Tabela 1. Sequências dos primers

Região	Primer	Sequência	Referência
COI	F	5' GGAGGATTTGGAAATTGATTAGTTCC 3'	Bonatti, 2012
	R	5' CCCGGTAAAATTAAAATATAAACTTCC 3	

Fonte: autoria própria

As amplificações foram realizadas em termociclador VeritiTM 96-Well Fast Thermal Cycler (Applied Biosystems). As condições de amplificação utilizadas para este trabalho foram: desnaturação inicial por 4 minutos a 94 °C, seguida por 35 ciclos de: desnaturação a 92 °C por 2 minuto; anelamento de 57 °C por 1 minuto e 50 segundos para região COI, extensão a 72 °C por 2 minutos. Extensão extra de 72 °C a 7 minutos e deixado à 4 °C.

Para verificar a qualidade e o tamanho dos fragmentos amplificados, os produtos de PCR foram submetidos à eletroforese em gel de agarose a uma concentração de 1,2% (p/v), com tampão TBE 1X e corados com Brometo de Etídio (10mg/ml) usando o marcador molecular 100bp DNA Ladder (Promega) como parâmetro para verificar o tamanho dos fragmentos amplificados via PCR. A visualização do gel foi realizada em transiluminador UV L-PIX TOUCH. Após a confirmação da amplificação dos fragmentos, estes foram preparados e encaminhados para o sequenciamento genético.

Análises moleculares

As análises de alinhamento, correção das sequências obtidas nas amostras e identificação de similaridade das sequências foram feitas no programa MEGA X v. 11.0 (KUMAR *et al*., 2018), pois possui diversas extensões como o CLUSTAL-W que possibilitou o alinhamento múltiplo, com parâmetros de penalidades sugeridos por Schneider (2003). O arquivo gerado foi então convertido para o formato Fasta e as sequências foram editadas no programa CHROMAS 2.6.6, para inspeção visual do alinhamento produzido e possíveis correções

na codificação das inserções ou deleções presentes. Indivíduos foram codificados como heterozigotos quando confirmou-se a presença de picos duplos nos cromatográficos, em ambas as fitas. O software BLAST (ALTSCHUL *et al*., 1990) foi utilizado para identificar similaridades entre as sequências obtidas e as disponíveis no GenBank (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/).

Para as regiões gênicas sequenciadas foram analisados alguns índices de diversidade genética e estes parâmetros foram comparados entre as sequências do gene. Utilizando os programas DnaSP v. 3.51 (ROZAS *et al*., 2003) e Arlequin v. 3.01 (EXCOFFIER *et al*., 2010) foram calculados os seguintes parâmetros de diversidade genética: diversidade haplotípica (Hd), que estima a probabilidade de dois haplótipos do total amostral serem diferentes (NEI, 1987); diversidade nucleotídica (π), que representa o número médio de diferenças entre duas sequências (por sítio) retiradas ao acaso da amostra total, para cada população (NEI; MILLER, 1990); índice de fixação (FST), índice de fixação para alelos por locus, ou seja, é a probabilidade de que 2 genes sejam homólogos, combinados ao acaso na população, ambos originários de um gene na população (WRIGHT, 1965); Índice de fixação que ocorre dentro da população (Fis), ou seja, é a probabilidade de que 2 genes sejam homólogos no indivíduo "X" derivado do mesmo gene de um ancestral comum dentro da população (WRIGHT, 1965); Análise Hierárquica de Variância Molecular (AMOVA), para verificar a homogeneidade de um conjunto de dados, identificando assim se esta variabilidade é estruturada entre grupos, subgrupos ou organizada dentro dos indivíduos (NEI, 1987). Heterozigosidade observada (Ho), frequência média, por loco, de indivíduos heterozigotos entre os componentes da amostra (BROWN; WEIR, 1983). Heterozigosidade estimada (He), frequência média de 10 heterozigotos, por loco, esperada em uma população em equilíbrio de Hardy Weinberg (NEI, 1978).

Foram realizados testes de neutralidade pelo método D de Tajima (TAJIMA, 1989), e estimativa do parâmetro Fs de Fu (FU, 1997). Esses testes foram utilizados a fim de verificar a possível ocorrência de expansão demográfica ou gargalos populacionais. As análises foram implementadas pelo programa Arlequin 3.5.1.2 (EXCOFFIER; LISCHER, 2010). A significância dos testes foi obtida após 1000 simulações de coalescência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Extração de DNA

Com a utilização do protocolo modificado de Sambrook *et al.* (1989), foi possível obter o material de estudo, neste caso o mtDNA. Após a extração o material foi levado para quantificação em espectrofotômetro Biodrop µLite de acordo com a Tabela 2, foi possível verificar a qualidade do material extraído de São Bento (SB), Barra do Corda (BDC) e Chapadinha (CHA).

Tabela 2: Quantificação do material extraído.

		Pureza	
Amostras	**Concentração ng/µL**	**Compostos Orgânicos (260/230)**	**Proteínas (260/280)**
SB1	320	2,065	1,574
SB2	401	2,253	2,056
SB3	612	1,937	2,026
SB4	548	2,303	2,037
BDC1	239	1,013	1,390
BDC2	295	1,237	1,408
BDC3	93	0,574	1,550
BDC4	74	1,138	1,423
BDC 5	80	1,556	2,333
BDC 6	658	2,991	2,238
BDC 7	647	3,081	2,259
BDC 8	58	1,467	2,500
CHA 1	45	1,429	2,143
CHA 2	56	1,250	2,143
CHA 3	44	1,233	2,000
CHA 4	44	1,209	2,333
CHA 5	55	1,591	2,188
CHA 6	60	1,357	2,308
CHA 7	61	1,478	1,700
CHA 8	79	1,329	1,554

Fonte: Autoria própria

Os parâmetros 260/230 e 260/280 indicam a pureza das amostras quanto aos compostos orgânicos e as proteínas, respectivamente. Para Faleiro *et al.* (2003) os valores podem variar entre 1,8 e 2,2 a fim de garantir uma maior eficácia no procedimento de PCR. As amostras de São Bento (SB) obtiveram a melhor qualidade na pureza, entre os municípios, que variam de 1,937 a 2,303 para compostos orgânicos e de 1,574-2,056 para proteínas. Por sua vez, as amostras de Barra do Corda (BDC) obtiveram valores de 0,574-1,237 na pureza para compostos orgânicos e de 1,390-1,550 para proteínas. Enquanto, as amostras de Chapadinha (CHA) variaram entre 1,250-1,591 para compostos orgânicos e 1,554-2,333. Ainda assim, essas amostras podem ser utilizadas para análise, dado que consoante a Araújo (2009) e Faleiro *et al.* (2003) valores tão baixos quanto 1,4 ainda produzem resultados satisfatórios em reações de PCR

Caracterização das sequências do mtDNA

Foram analisadas seis sequências de uma região do gene COI, sendo uma de Chapa-

dinha (C7), duas de Barra do Corda (B2 e B3) e três de São Bento (B1, B2 e B3). Após editados, obteve-se fragmentos de 112 pb, nos quais oito sítios variáveis foram encontrados, resultado de amplificação abaixo do encontrado por Bonatti *et al.* (2014) que obteve 446 pb para abelha *M. subnitida* no sequenciamento da região COI após as edições.

A composição nucleotídica foi de A = 34,34%, C = 17,38%, G = 7,59, T =40,69% (Tabela 3), podendo ser observado uma maior quantidade de bases A e T, conforme esperado em genomas mitocondriais de insetos (CROZIER; CROZIER, 1993; SIMON *et al.*, 1994). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Souza (2013) que observou uma maior quantidade de T (32,4%) e A (44%) para a abelha *M. subnitida*.

Tabela 3. Composição nucleotídica do sequenciamento.

Composição Nucleotídica
T = 40,69%
A = 34,34%
G = 7,59%
C = 17,38%
Total: 100%

Fonte: autoria própria.

As amostras foram comparadas com sequências de *M. fasciculata* disponíveis no NCBI GenBank, sendo possível averiguar a porcentagem de similaridade da região COI das sequências amplificadas disponíveis (Tabela 4), encontrou-se apenas um dado sobre *M. fasciculata* da região mitocondrial, parcialmente sequenciado, no estado do Piauí. É notório que as sequências do município de São Bento possuem maior similaridade, enquanto o município de Chapadinha apresenta menor similaridade em relação a amostra do Piauí.

Tabela 4. Identificação molecular das sequências obtidas de *M. fasciculata*.

Morfologia	Molecular	Localidade	Código	Similaridade (%)
M. fasciculata	*M. fasciculata*	Barra do Corda	BDC 2 (S2)	90,91%
M. fasciculata	*M. fasciculata*	Barra do Corda	BDC 3 (S3)	90,91%
M. fasciculata	*M. fasciculata*	Chapadinha	CHA 7 (C7)	90,48%
M. fasciculata	*M. fasciculata*	São Bento	SB 1 (S1)	96,43%
M. fasciculata	*M. fasciculata*	São Bento	SB 2 (S2)	96,43%
M. fasciculata	*M. fasciculata*	São Bento	SB 3 (S3)	96,43%

Fonte: autoria própria.

Análises moleculares

Para as populações de *M. fasciculata* dos municípios de Barra do Corda, São Bento e Chapadinha foram observados sítios polimórficos (S), haplótipos (h), diversidade haplotípica (Hd) e nucleotídicas (π). O número de sítios polimórficos das sequências obtidas foram de 14 (S), sendo ao todo 4 haplótipos (h) gerados no programa NEWTWORK (Figura 1), a diversidade nucleotídica só foi possível para a população de Barra do Corda e para o

conjunto de amostras (Tabela 5). A Hd foi 1,000 para o município de Barra do Corda com a média interpopulacional de 0,800; a diversidade nucleotídica (π) em Barra do Corda foi de 0,528 sendo a média interpopulacional de π = 0,041 foram de 0,041. Segundo Bonatti (2012), essa elevada diversidade haplotípica (Hd) indica que, mesmo ocorrendo degradação de habitats dessas abelhas nativas, sua variabilidade genética encontra-se alta.

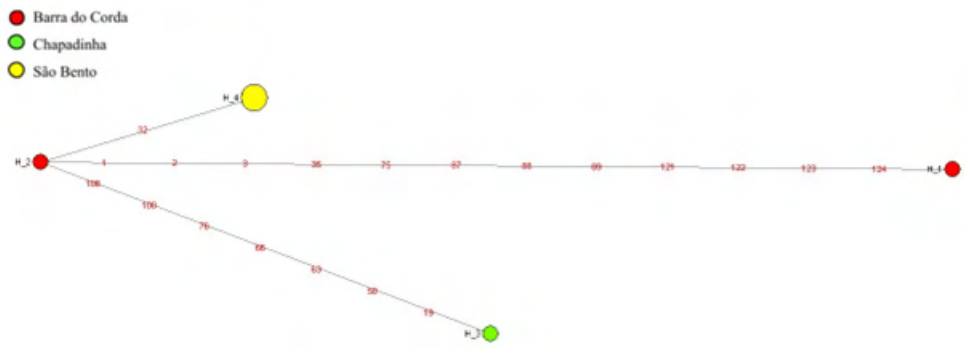
Tabela 5. Diversidade genética da população de Barra do Corda e do total das populações.

Populações	N	S	h	k	Índice de diversidade molecular	
					Hd	π
Barra do Corda	2	64	2	64	1,000	0,528
População total	6	4	4	5	0,800	0,041

Fonte: autoria própria.

A rede de haplótipos sugere que a sequência de Barra do Corda (h2) é a amostra intermediária entre os haplótipos de São Bento e Chapadinha, visto que geograficamente os municípios estão em média cerca de 264 quilômetros de distância. Isso pode indicar fluxo gênico entre as populações de *M. fasciculata*. Assim, a população de Barra do Corda dá origem às populações de Chapadinha e São Bento, segundo Holanda (2015), na região do cerrado maranhense, tem sido bastante difundida a atividade de criação de abelha sem ferrão, com as espécies Tubi (*Scaptotrigona aff. postica*) e Tiúba (*M. fasciculata*), isso pode indicar que a comercialização de ninhos de abelhas nativas está sendo propagada para estes municípios, sendo uma forma delas estarem compartilhando genes.

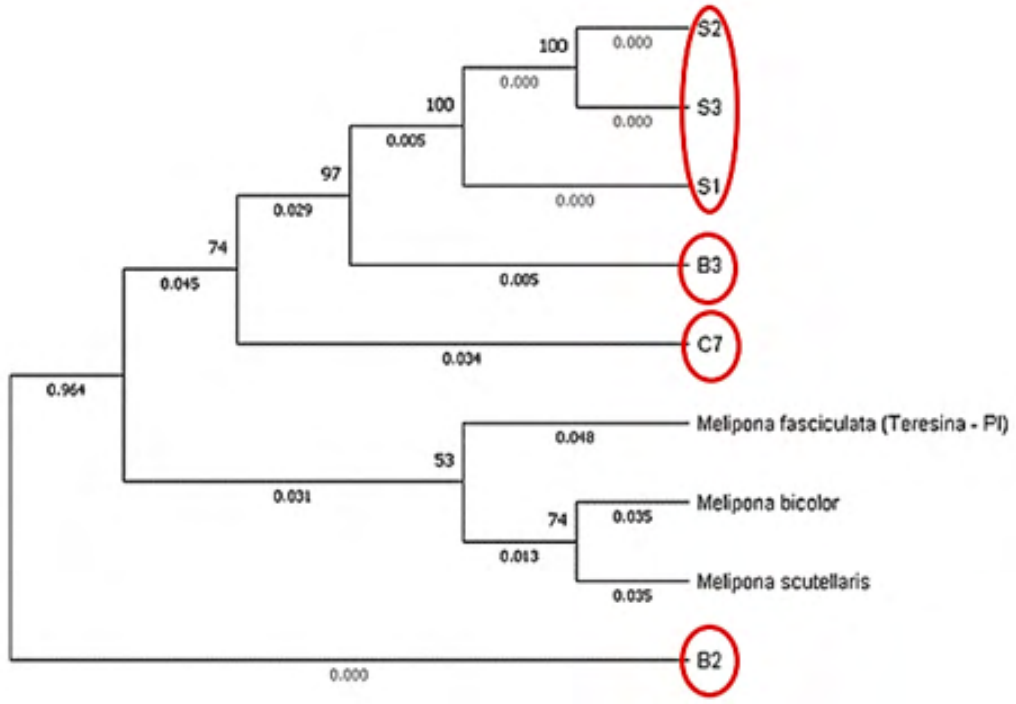
Figura 1. Rede de haplótipos.



Fonte: autoria própria.

O dendrograma gerado a partir das bases de sequências de haplótipos identificados nas três populações e nos grupos externos (Figura 2), possibilitou confirmar a relação entre as sequências disponíveis no GenBank de *M. fasciculata* com os haplótipos encontrados; sendo o coeficiente de correlação cofenética do dendrograma foi de 0,964, indicando uma alta confiabilidade segundo estudos de Rolhf; Fisher (1968), em relação às inferências geradas.

Figura 2. Dendograma de proximidade genética entre as populações de *Melipona fasciculata* com grupos externos.



Fonte: autoria própria.

Foram observadas mutações nas sequências proteicas geradas para todos os haplótipos (Figura 3), sendo comparadas as sequências de aminoácidos para *M. fasciculata* obtidas no presente estudo com a de *M. fasciculata* oriunda de Teresina (PI) e disponível no NCBI. Essas diferenças observadas nas sequências de aminoácidos indicam e identificam organismos de categoria taxonômica mais elevada (HEBERT *et al*., 2003).

Figura 3. Alinhamento das sequências de aminoácidos de *M. fasciculata* provenientes dos municípios de Barra do Corda (B2 e B3), Chapadinha (C7) e São Bento (B1, B2 e B3) com a amostra da *M. fasciculata* de Teresina – PI.



Em vermelho destacam-se as regiões que apresentam variações.

Fonte: autoria própria.

Na AMOVA observou-se os seguintes resultados de estruturação genética (Tabela 6): maior diversidade genética dentro de populações com 88,66% e menor diversidade entre populações com 11,34%, para o índice de Fst (Φ) foi obtido o valor de 0,1135; cuja interpretação, segundo Wright (1978), indica moderada diferenciação genética, ou seja, moderada estruturação genética. Ao contrário dos resultados de Bonatti (2012) que, em sua pesquisa com *M. subnitida*, obteve variação de 61,9% entre as populações e 38,1% dentro da população, com Fst igual a 0,61898, classificado pelo parâmetro de Wright como alto.

Tabela 6. Análise de variância molecular (AMOVA) baseada nas sequências da região COI de *M. fasciculata*.

Componente da variação	%total	Variação	Φ	p=valor
Interpopulacional	11,34%	1,37	0,1135	0,1857
Interpopulacional	88,66%	10,37		

Fonte: autoria própria.

Nos testes de neutralidade os resultados não foram significativos, pois a quantidade mínima viável é de quatro sequências (Tabela 7), isto nos mostra que possivelmente as mutações encontradas não são em função de uma pressão seletiva, mas, ao acaso, portanto encaixando-se ao modelo de neutralidade (TAJIMA, 1989; FU, 1997).

Tabela 7. Teste de Neutralidade aplicado às sequências nucleotídicas.

Estruturação	D de Taijima	Fs de FU
Grupo único	-1.24026	0.20134
	p–valor = 0.095	p-valor = 0.352

Fonte: Autoria própria.

CONCLUSÕES

- Por meio da identificação molecular de *Melipona fasciculata* obtidas a partir da análise da região COI do mtDNA confirmou-se a taxonomia de *M. fasciculata* devido ao índice alto de similaridade;
- A maior variabilidade genética foi observada dentro da população;
- Não há compartilhamento de haplótipos entre as populações.

REFERÊNCIAS

ALTSCHUL, S.F.; GISH, W.; MILLER, W.; MYERS, E.W.; LIPMAN, D.J. Basic local alignment search tool. **Journal of Molecular Biology**, v. 215, p. 403-410, 1990.

ALVES, D.A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; FRANCOY, T.M.; SANTOS-FILHO, P.S.; BILLEN, J.; WENSEELES, T. Successful maintenance of a stingless bee population despite a severe genetic bottleneck. **Conservation genetics**, v. 12, n. 3, p. 647-658, 2011.

ARAÚJO. FR de et al. Avaliação de um protocolo de extração de DNA genômico a partir de sangue total. **Embrapa Gado de Corte-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**. 2009.

ARIAS, M. C.; FRANCISCO, F. O.; SILVESTRE, D. O DNA Mitocondrial em estudos populacionais e evolutivos de meliponíneos. In: G. A. R. Melo & I. Alves-dos-Santos, **Apoidea Neotropica**: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure. Editora UNESC, Criciúma, SC, pp. 205-309, 2003.

BONATTI, Vanessa. **Caracterização genético-morfológica de populações de *Melipona subnitida* (Apidae, Meliponini) no nordeste brasileiro.** 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BROWN, A.D.H.; WEIR, B.S. Measuring genetic variability in plant population. In: TANKESLEY, S. D., ORTON, T. J. (Eds.). **Isoenzymes in plant genetics and breeding**. Part A. Amsterdam: Elsevier Science, 1983. p. 219-239.

BUCKLIN, Ann; STEINKE, Dirk; BLANCO-BERCIAL, Leocadio. DNA barcoding of marine metazoa. **Annual review of marine science**, v. 3, p. 471-508, 2011.

CARVALHO-ZILSE, G.A.; COSTA-PINTO, M.F.F.; NUNES-SILVA, C.G.; KERR, W.E. Does beekeeping reduce genetic variability in *Melipona scutellaris* (Apidae, Meliponini)? **Genetics and Molecular Research**, v. 8, n. 2, p. 758-765, 2009.

CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; ROUBIK, D.W.; DOLLIN, A.; HEARD, T.; AGUILAR, I.; VENTURIERI, G.C.; EARDLEY, C.; NOGUEIRA-NETO, P. Global meliponiculture: challenges and opportunities. **Apidologie**, v. 37, p. 275-292, 2006.

CROZIER, R. H.; CROZIER, Y. C. The mitochondrial genome of the honeybee *Apis mellifera*: complete sequence and genome organization. **Genetics**, v. 133, n. 1, p. 97-117, 1993.

EXCOFFIER, L.; LISCHER, H. E. Arlequin suite ver. 3.5: A new series of programs to perform population genetics analyses under Linux and Windows. Molecular **Ecology Resource**. v. 10, p. 564-567, 2010.

FALEIRO. F.G.; FALEIRO. A. S. G.; CORDEIRO. M. C. R.; KARIA. C. T. **Metodologia para Operacionalizar a Extração de DNA de Espécies Nativas do Cerrado Visando Análises Moleculares.** 1 ed. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento. Embrapa. 2003.

FRANCISCO, F. O. **Diversidade Genética de Populações da Abelha sem Ferrão *Plebeia remota*: Análise do DNA Mitocondrial e Microssatélites**, Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, SP, 140 p., 2002.

FRANCISCO, F. O. **Estrutura genética de populações insulares e continentais de abelhas da Mata Atlântica.** Projeto de pesquisa apresentado ao Comitê TécnicoCientífico (CTC) do Instituto Ambiental do Paraná, São Paulo, 22 p. 2008.

FU, Y. X. Statistical tests of neutrality of mutations against population growth, hitchhiking and background selection. **Genetics**, v. 147, p. 915-925. 1997.

HEBERT, P. D. N.; CYWINSKA, A.; BALL, S. L.; WAARD, J. R. de. Biological identifications through DNA barcodes. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 270, n. 1512, p. 313-321, 2003.

HOLANDA, Carlos Alexandre et al. Qualidade e estimativa do tempo de consumo do Mel de Tiúba (*Melipona fasciculata* Smith) produzido na região do cerrado maranhense. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 6, p. 53-64, 2015.

KERR, W. E., **As Abelhas e o Meio Ambiente**, Trabalho apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Apicultura, realizado em Salvador, BA, Uberlândia, MG., pp. 1-8, 1998.

KUMAR, S.; Stecher, G.; Li, M.; Knyaz, C.; Tamura, K. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms. **Molecular Biology and Evolution**, Oxford, v.35, p.1547-1549. 2018.

LIMA-VERDE, L.W.; FREITAS, B.M. A criação de abelhas indígenas sem ferrão de potencial zootécnico – uma alternativa socioeconômica e agroecológica para as populações rurais do Nordeste do Brasil. In: XIMENES, L.J.; COSTA, L.S.A.; NASCIMENTO, J.L.S. **Manejo racional de abelhas africanizadas e de meliponíneos no Nordeste do Brasil.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011. p. 188-229.

LOPES, D. M. **Diversidade e estrutura genética em populações de *Melipona rufiventris* e *Melipona mondury* (Hymenoptera: Apidae) por análise de microssatélites.** Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, MG. 55 p., 2004.

MORGADO, L. N.; CARVALHO, C. F.; SOUZA, B.; SANTANA, M. P. Fauna de Abelhas (HYMENOPTERA: APOIDEA) nas Flores de Girassol *Helianthusannus* L. em Lavras – MG. **Ciência e agrotecnologia**, v. 26, n. 6, p. 1167-1177, 2002.

MULLIS. K.; FALOONA. F. Specific synthesis of DNA in vitro via polymerase catalysed chain reaction. **Methods Enzymol**. v. 55. p. 335-350. 1987.

NEI, M. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. **Genetics**, Ottawa, v. 89, p. 438-443, 1978.

NEI, M. Molecular Evolutionary Genetics. **Columbia University Press**, New York., 1987.

NEI, M.; MILLER, J. C. A simple method for estimating average number of nucleotide substitutions within and between populations from restriction data. **Genetics**, v. 125, p. 873- 879. 1990.

ROHLF, F. James; FISHER, David R. Tests for hierarchical structure in random data sets. **Systematic Biology**, v. 17, n. 4, p. 407-412, 1968.

ROZAS, J., SÁNCHEZ-DELBARRIO, J.C., MESSEGUER, X.; ROZAS, R. DnaSP, DNA polymorphism analyses by the coalescent and other methods. **Bioinformatics**, v. 19, p. 2496-2497, 2003.

SAIKI. R. K; SCHARF. S.; FALOONA. F.; MULLIS. K. B.; HORN. G. T.; ERLICH. H. A.; ERNHEIN. N. Enzymatic amplification of B-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia. **Science**. v. 230. p. 13501354. 1985.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E.F.; MANIATS, T. Molecular cloning. A laboratory manual. Second edition. **Cold Spring Harbor Laboratory**, 1989.

SCHNEIDER, H. Método de Análise Filogenética: Um Guia Prático. Editora Holos - **Sociedade Brasileira de Genética Press**, Ribeirão Preto, 2003.

SILVA, G.R.; PEREIRA, F. de M.; SOUZA, B. de A.; LOPES, M. T. do R.; DINIZ, F. M. Pesquisas com abelhas-sem-ferrão (Hymenoptera: Meliponini) e aplicabilidade dos marcadores moleculares: Uma revisão sistemática da literatura. **PUBVET**, v.13, n.1, p.1-19, 2019.

SILVA, W.P.; PAZ, J.R.L. Abelhas-sem-ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza**, v. 10, n 3, p. 146-152, 2012.

SILVESTRE, D. **Sequenciamento e análise do genoma mitocondrial de *Melipona bicolor* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini)**, Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, SP., 119 p., 2002.

SIMON, C.; FRATI, F.; BECKENBACH, A.; CRESPI, B.; LIU, H.; FLOOK, P. Evolution, Weighting, and Phylogenetic Utility of Mitochondrial Gene Sequences and a Compilation of Conserved Polymerase Chain Reaction Primers. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 87, n. 6, p. 651-701, 1994.

SITES JR, Jack W.; MARSHALL, Jonathon C. Operational criteria for delimiting species. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, p. 199-227, 2004.

SOUZA, B. A; DE CARVALHO, C. A. L.; ALVES, R. M. O. Notas sobre a Bionomia de *Melipona asilvai* (Apidae: Meliponini) como subsídio à sua criação racional, **Arch. Zootec.**, v. 57, n. 217, p. 53-62, 2008.

SOUZA, S. A.; CAMARA, C. A.; SILVA, E. M. S.; SILVA, T. M. S. Composition and antioxidant activity of geopropolis collected by *Melipona subnitida* (jandaíra) bees. **Evid. Based Complement. Altern**. Med., v. 2013, p. 1-5, 2013.

TAJIMA, F. Statistical method for testing the neutral mutation hypotesis by DNA polymorphism. **Genetics**, v. 123, p.585-595, 1989.

TAKAHASHI, Kazuhiko et al. Phylogenetic relationships and ancient incomplete lineage sorting among cichlid fishes in Lake Tanganyika as revealed by analysis of the insertion of retroposons. **Molecular Biology and Evolution**, v. 18, n. 11, p. 2057-2066, 2001.

WILSON, A. C. et al. Mitochondrial DNA and two perspectives on evolutionary genetics. **Biol. J. Linn.Soc.**, v. 26, p. 375-400, 1985.

WRIGHT, S. **Evolution and Genetics of Populations: Variability within and among Natural Populations.** Chicago: University of Chicago Press, 1978. 465 p.

WRIGHT, S. The interpretation of population structure by F statistics with special regard to system of mating. **Evolution**, Lawrence, v. 19, p.395-342, 1965.

6

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE LEVEDURAS INTRÍNSECAS NO MEL DA ABELHA TIÚBA (*Melipona fasciculata*), POR MEIO DA ANÁLISE DA REGIÃO 26S DO rDNA

Remy Lima de Carvalho Filho[1]
José de Ribamar Silva Barros[2]
Gabriel Garcês Santos[3]
Luis Rocha Rodrigues Junior[4]
João Pedro Couto Piccolo[5]
Leonardo Vicente Rodrigues Pacheco[5]

1 Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Professor adjunto IV do curso da Universidade Estadual do Maranhão e chefe do Departamento de Biologia (Dbio/CECEN/UEMA); Orientador.
3 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
4 Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão.
5 Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-6

INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão são ecologicamente importantes para a biodiversidade. As primeiras colonizadoras da flora Brasileira (BEUX *et al*., 2022). Ademais, as abelhas sem ferrão (H*ymenoptera, Meliponinae, Apidae*), diferente do seu grupo irmão *Apis mellifera* (italianas, africanas ou europeias), não possuem glândulas de veneno, nem ferrão. São as abelhas nativas conhecidas pelo seu mel de característica única, muito apreciado pela sua composição físico-química. Além da produção do mel, as abelhas apresentam papel fundamental na preservação da flora nativa, polinizando até 90% das plantas nativas (KERR *et al*., 1996).

Além disso, a construção das colmeias é outra diferença entre as abelhas sem ferrão e abelhas com ferrão, em que quase todas as abelhas sem ferrão utilizam resina vegetal na construção das colmeias. Enquanto seu grupo irmão (Apini) usa cera pura para favos de ninhada e alimentos, as Meliponas misturam resinas com cera para produzir seu material primário de construção, conhecido como cerume, e esse material é usado em todas as estruturas da colmeia (DE PAULA *et al*., 2011).

Nesta conjuntura, o Maranhão (Nordeste do Brasil) se destaca a criação da abelha nativa, *Melipona fasciculata* (Apidae, Meliponini), conhecida como Tiúba, que apresenta importância ecológica, pela polinização da flora nativa, e econômica, por contribuir na renda de pequenos agricultores familiares (BEZERRA, 2002). Onde a região de Santo Amaro apresenta uma rica biodiversidade vegetal que incorpora complexas conexões de ecossistemas, incluindo manguezais, campos abertos e inundáveis, babaçuais, estuários e matas ciliares (MARTINS e OLIVEIRA, 2011).

Algumas abelhas do gênero Melipona são capazes de produzir um mel com características físico-químicas diferenciadas como maior acidez e umidade (RODRIGUES, 2005; SILVEIRA *et al*., 2002), em que o mel das abelhas sem ferrão apresentam uma composição de 80-85% de carboidratos (46–72% de glicose, 7–61% de frutose e 1–11% de sacarose), 15- 17% de água, 0,3 % de proteínas e 0,2 % de cinzas (LIM *et al*., 2019), isso se deve a alguns fatores, como a flora utilizada na alimentação bem como a espécie de abelha. Estes méis possuem atrativas características medicinais e antioxidantes que atraem consumidores distintos, predisposto a pagar altos valores por este produto, os quais apresentam potencial ascensão no mercado brasileiro, com preços mais elevados se comparados ao mel de *A. mellifera* (SOUZA *et al*., 2004).

Em um mel com maior umidade, podemos encontrar maior população de leveduras principalmente do genêro *Zygosaccharomyces* são reconhecidas como osmofilicas (SILVA et al., 2017), outras leveduras frequentemente encontradas são do gênero *Starmerella*, também conhecida pelo nome de *Candida*, que inclui em torno de 50 espécies, a maioria associada a espécies de abelhas (DE PAULA *et al.,* 2021) no caso o mel de Tiúba apresenta elevada umidade de 23 a 28 % (FERNANDES *et al*., 2018) se comparado ao mel de *Apis*, 20 % (BRASIL, 2000) sendo um ambiente apropriado para o desenvolvimento dessas leveduras.

Algumas leveduras foram identificadas no mel e produtos de abelhas sem ferrão, como *Candida* (*Torulopsis*) *apícola* que está associada às espécies *Melipona quadrifasciata* (Mandaçaia) e *Melipona rufiventris* (Uruçú-amarela) por isso, poderiam ser utilizadas na produção de bebidas como agentes de produção de aromas (SILVA, 2017). Muitos são os trabalhos encontrados de contagem de bolores e leveduras de *M. fasciculata* (FERNANDES *et al*., 2018; HOLANDA *et al*., 2012; OLIVEIRA *et al*., 2005). No entanto, ainda há muitos aspectos a serem explorados sobre a relação entre abelhas sem ferrão e leveduras, incluindo maiores estudos a respeito da biodiversidade e biologia desses microrganismos (TEXEI-

RA, 2019) que poderiam auxiliar na elaboração de um novo fermento para a confecção de um produto de alto valor agregado.

O artigo teve por objetivo geral o isolamento, identificação e caracterização molecular de leveduras intrínsecas do mel de *Melipona fasciculata* (Tiúba) do Maranhão. Ademais, os objetivos específicos foram a quantificação e isolamento de leveduras do mel de Tiú7ba da região de Santo Amaro, identificação morfológica e molecular de leveduras presentes no mel da Tiúba de Santo Amaro e a valorização da meliponicultura e do mel da Tiúba produzida no Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta das amostras

Para a confecção desse trabalho foram utilizados neste projeto amostras de *M. fasciculata* (Abelha Tiúba) oriundas de produtores da microrregião de Santo Amaro/MA. A coleta (Figura 1) foi realizada em três etapas, no intervalo de de julho/2021 a setembro/2021, sendo: a) antes da maturação (tempo 0); b) mel maturado (tempo 45) e c) depois da maturação (tempo 90). Ademais, na coleta do mel foram utilizados kits contendo seringas e canudos estéreis com o objetivo de reduzir possíveis contaminações na coleta do mel, garantindo apenas micro-organismos próprios do mel. O mel foi então armazenado em frascos estéreis em ambiente protegido da luz direta e em temperatura ambiente.

Figura 1. Mel de Santo Amaro.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Isolamento das leveduras

Retirou-se uma aliquota de 10g de mel para suspensão em meio de cultura líquida YPD (1% de extrato de levedura, 2% de peptona, 2% de dextrose e 0.02% cloranfenicol), seguida de incubação por 24 horas a 28°C sob agitação constante a 150rpm (BARRY et al., 2018). Os isolados (Figura 2) obtidos pela técnica de espalhamento 100 µL de diluições decimais sucessivas (10-1, 10-2 e 10-3) foram inoculadas em ágar de extrato de levedura-extrato de malte (YM) (glicose a 1%, peptona a 0,5%, extrato de malte a 0,3%, extrato de levedura a 0,3% e ágar a 2%), suplementado com 100 mgL-1 de cloranfenicol. As placas em seguida foram incubadas a 28°C e examinadas periodicamente (SAKSINCHAI *et al*., 2012).

Figura 2. Diluições seriadas do mel.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após incubação, ocorreu a separação das leveduras em grupos de cores, as placas foram incubadas a 28°C para o crescimento e diferenciação das colônias (MEIRELES, 2018). Os isolados, separados de acordo com suas cores e agrupados, foram conservados com estoques de glicerol a 20% (v/v) e armazenados a -80°C (BARRY *et al*., 2018) para conservação do material biológico e futuros trabalhos.

Identificação Morfológica

Após o cultivo das leveduras em meio de cultura YM e isolamento das leveduras foi utilizado como critério macroscópico e microscópico a distribuição nas placas de petri (difusa, espalhada ou equinulado), coloração das colônias (branca, pigmentada ou incolor), brilho das colônias (transparente, translúcido ou opaco), conformação das bordas (lisos, lacerados, lobados, filamentosos ou ondulados) e forma microscópica das colônias (circular, irregular, rizoide, filamentosa ou puriforme) (MADIGAN *et al*., 2010; FACCO *et al*., 2016).

Caracterização Molecular

Para a extração do DNA foram testados dois protocolos, visando obter concentração e pureza de DNA satisfatórias. O primeiro adotado por Kurtzamn e Fell (1998) e testado por Guimarães (2016). A partir da cultura fresca em meio YPD, cada colônia identificada foi diluída em 100 µL de tampão de lise e incubada em banho maria a 65°C por 30 minutos. Adicionado 100µL de solução fenol:clorofórmio:álcool isoamílico (25:24:1) aos tubos homogeneizados em vortex durante 4 minutos e centrifugados a 14.000 rpm por 15 minutos. O sobrenadante foi retirado com auxílio de pipeta e transferido para outro tubo, ao qual foram adicionados 100µL de etanol 70% gelado. Os tubos foram novamente centrifugados a 14.000 rpm por 5 minutos. O etanol foi descartado e os tubos incubados à temperatura ambiente para total evaporação do etanol. Após essa etapa, o DNA foi diluído em 50µL de tampão Tris EDTA 0,1 M (TE) pH 8 e estocado a – 20°C. O segundo protocolo adotado foi o proposto por Sambrook *et al*. (1989). A partir das amostras prontas em microtubos foram

adicionados 600µL de tampão de lise e agitadas no vórtex durante 15 segundos para homogeneizar a amostra. Após isso incubado em banho maria numa temperatura de 55°C no tempo de 2 horas. Deixado secar a temperatura ambiente e depois de seco adicionado 600 µL de fenol:clorofórmio:alcoolisoamil (25:24:1) e para homogeneizar colocado no vortex durante 15 segundos. Em seguida colocado na centrifuga por 10 minutos a 4.000 rpm e logo após finalizado retirado o sobrenadante e adicionado a outro microtubo em conjunto com 300 µL de Fenol + 300µL de clorofórmio. A seguir homogeneizado em vortex durante 15 segundos e adicionado 600 µL de isopropanol para precipitar o DNA com objetivo de aparecer o "pellet" e após observar o "pellet" centrifugado por 10 min a 4.000 rpm e posteriormente descartado o sobrenadante. Após, dissolvido em 20 µL de água estéril.

A amplificação do gene 26S do DNA Ribossomal seria realizada utilizando-se os primers NL1 (5' GCATATCAATAAGCGGAGGAAAAG 3') e NL4 (5' GGTCCGTGTTTCAAGACGG 3'), contudo houve alguns problemas durante a comprar dos primers, então foram utilizados os primers ITS1 (5' CTTGGTCATTTAGAGGAAGTAA 3') e ITS4 (5' TCCTCCGCTTATTGATATGC 3'), por questão da pandemia de COVID-19 que dificultou a obtenção de primers. A reação de PCR (Figura 3) foi feita para um volume final de 24 µL contendo 12,5 µL do MASTER MIX, 2 µL do primer F e R, 7,5 µL de água Ultrapura e 1µL de DNA. O programa de termociclagem consistiu em uma desnaturação inicial de 95°C por 5 min, seguido por 35 ciclos de desnaturação a 95°C por 30 segundos, anelamento a 52° por 30 segundos e extensão a 72°C por 1 minuto, e extensão final a 72°C por 6 minutos.

Figura 3. Etapas da PCR.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para quantificação foi utilizado a eletroforese em gel de agarose 1% (3 µL do DNA extraído + 1 µL de corante), corados em 4µL de brometo de etídio. Em seguida, o DNA foi quantificado em espectrofotômetro UV-VIS para verificar sua concentração em microlitro e a pureza. O serviço de sequenciamento foi realizado pela empresa ACTgene Análises Moleculares, localizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, que enviou os resultados em formato txt e ab1 para análises de bioinformática.

Análise dos Resultados

As sequências obtidas através do sequenciamento foram comparadas com as do banco de dados GenBank com intuito da identificação por comparação, através da ferramenta BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) configurada na opção BLASTn contra o banco não redundante (ALTSCHUL *et al*., 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do processo de caracterização morfológica das leveduras foi observado colônias com diversos aspectos, morfológica e microscópica, seja pela distribuição nas placas de petri, pela coloração das colônias, brilho das colônias, conformação das bordas e forma microscópica das colônias (Tabela 1). Os resultados encontrados se assemelham aos resultados observados por Teixeira (2019), ao caracterizar morfologicamente leveduras associadas a abelhas sem ferrão. As colônias foram divididas em três períodos de tempo diferentes, utilizando como base o período de coleta do mel sendo a partir do Dia 0 (antes da maturação), seguindo para Dia 45 (maturado) e finalizando com Dia 90 (após maturação).

Tabela 1. Caracterização morfológica das leveduras.

PLACAS	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS			
PERÍODO	**COR**	**BRILHO**	**BORDAS**	**FORMA**
Placa 1	Branca	Brilhosa	Lisas	Irregular
Placa 2	Pigmentada	Brilhosa	Lisas	Irregular
Placa 3	Branca	Opaca	Lisas	Circular
Placa 4	Branca	Brilhosa	Lisas	Circular
Placa 5	Pigmentada	Brilhosa	Lisas	Circular

Fonte: Elaborado pelo autor.

As leveduras caracterizadas morfologicamente foram submetidas à extração do DNA genômico, seguindo a ordem descrita anteriormente (período de maturação do mel) com o objetivo de obter o DNA com a menor quantidade de impureza possível, utilizando os protocolos descritos previamente. O protocolo proposto por Sambrook *et al*. (1989) demonstrou resultados satisfatórios de concentração e qualidade (Tabela 2).

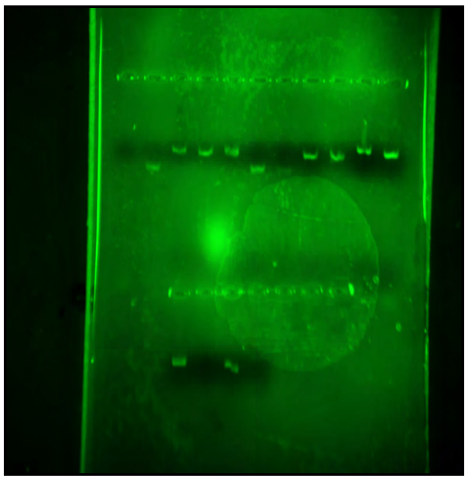
Tabela 2. Quantificação das amostras no Biodrop.

AMOSTRAS	CONCENTRAÇÃO	260/280	260/230
3D0	74	1,37	1,000
3D00	266	1,602	1,215
3D0x	145	1,381	1,272
3 1	194	1,376	1,590
3D	315	1,864	1,649
3J	225	1,815	1,500
3R	217	1,754	1,545
3 2	169	1,565	1,420
3/	112	1,455	1,512
3D04	582	1,536	1,871
390 1	489	1,852	2,193
390 2	143	1,628	1,109
390 3	223	1,628	0,853
394	354	1,494	1,228
395	759	1,825	1,729

Legenda: 3 = Santo Amaro; D0 = diluição antes da maturação D45 = Maturado; D90= após maturação.

Após a quantificação foram selecionadas 25 (vinte e cinco) amostras, aquelas com maiores concentrações de DNA e consequentemente com maior potencial de serem visualizadas após a eletroforese (Figura 4). Das 25 amostras, 10 (dez) foram selecionadas para as etapas de PCR e sequenciamento do DNA, utilizando-se como critério a concentração e pureza. As concentrações de DNA nas amostras variaram de 34 a 773 ng/µl (Tabela 3). Segundo Junior *et al*., (2017), a concentração de 25 ng/µl de DNA é considerada o mínimo necessário para a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). Levando-se em consideração que o objetivo de uma extração é conseguir uma amostra de DNA de boa qualidade para o processo de PCR, no estudo, obteve-se como menor concentração 34 ng/µl, sendo uma concentração adequada para a PCR.

Figura 4. Eletroforese das amostras após a PCR.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3. Quantificação das amostras após a PCR.

AMOSTRA		CONCENTRAÇÃO	SEQUENCIAMENTO
12	3	522	46
23	3D0	561	22
24	3L	552	35
25	3R	564	43
15	3D45	594	30
17	345	602	25
18	345	595	30
20	390	559	43
22	390	595	38

Fonte: Elaborado pelo autor.

As 10 amostras selecionadas na etapa anterior e amplificadas na etapa de PCR foram sequenciadas pela empresa ACTgene. Os resultados obtidos foram comparados com o banco de dados Genbank com intuito de conhecer as espécies de leveduras que compõem o mel, sendo que as espécies de leveduras encontradas no mel de tiúba (*Melipona fasciculata*) são pertencentes aos gêneros *Candida* e *Meyerozyma* (forma sexuada de *Candida*), demonstrando como o gênero *Candida* (formas sexuadas e assexuadas) está presente na natureza em ampla distribuição, desde humanos (MADIGAN *et al.*, 2016) até espécies de abelhas (DE PAULA *et al.*, 2021).

Das amostras isoladas (tabela 4), duas foram identificadas como *Meyerozyma guillermondii*, uma como *Candida parapsilosis* e cinco como *Candida haemuloni*. A maior diversidade foi observada no periodo D0 (mel pré maturado) duas espécies, o que corrobora com o esperado, visto que antes da maturação o mel possui condições mais favoráveis para o desenvolvimento e sobrevivência das leveduras, como por exemplo maiores teores de açúcares (RIBEIRO *et al.*, 2018). O mel das abelhas-sem-ferrão passa por um processo de maturação e, ao longo desse processo, algumas características físico-químicas do mel são alteradas, ocorrendo principalmente um aumento da acidez livre, a diminuição de açúcares redutores, produção de álcool e aumento da umidade (RIBEIRO *et al.* 2018), o que o torna menos propenso para o desenvolvimento de microrganismos, ou seja, dificultando o crescimento de diferentes espécies de leveduras.

Tabela 4. Espécies de leveduras comparadas no Genbank.

PERÍODO	AMOSTRA	ESPÉCIE
D0	12	*Meyerozyma guillermondii*
	23	*Candida parpsilosis*
	24	*Meyeorozyma guillermondii*
	25	*Meyerozyma guillermondii*
D45	15	*Candida haemuloni*
	17	*Candida haemuloni*
	18	*Candida haemuloni*
D90	20	*Candida haemuloni*
	21	*Candida haemuloni*
	22	*Candida haemuloni*

Legenda: 3 = Santo Amaro; D0 = diluição antes da maturação D45 = Maturado; D90= após maturação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Meyerozyma guilliermondii é uma levedura que pertencente ao clado Saccharomycotina CTG. Essa espécie também é conhecida como *Candida guilliermondii* (grupo anamorfo) e *Pichia guilliermondii* (grupo telomorfo) (KURTZMAN; FELL, 1998; KURTZMAN; SUZUKI, 2010). Em um estudo recente que identificou espécies de leveduras associadas a espécies de abelhas obteve-se *M. guilliermondii* em amostras de mel maduro da abelha *A. mellifera* (TEIXEIRA, 2019). Estudos realizados indicaram que linhagens de *M. guilliermondii* podem ser utilizadas para a produção de etanol a partir de hidrolisados de biomassas lignocelulósicas (SCHIRMER-MICHEL *et al*., 2008; MATOS *et al*., 2014), indicando assim que essa levedura pode ser testada visando a produção de algum produto de origem biotecnológica de alto valor agregado, como por exemplo o hidromel.

Teixeira (2019) ao realizar o seu estudo identificou *C. parapsilosis* em insetos adultos e substratos associados a abelha com ferrão *A. mellifera* e a abelha sem ferrão *Scaptotrigona* cfr. *Bipunctata*. Um estudo que visou investigar a viabilidade da produção de bioetanol por fermentação de Resíduos de Processamento de Cítricos de Laranjas usando microrganismos selecionados isolados de habitat natural, identificou que os processos de fermentação indicaram que a levedura *Candida parapsilosis* IFM 48375 foi a mais adequada para fermentar açúcares, proporcionando a maior rendimento de bioetanol (TSUKAMOTO *et al*., 2013).

A levedura *Candida haemulonii* é uma levedura incomum e emergente, que tem sido detectada em diferentes regiões geográficas, e está associada a algumas infecções superficiais a profundas (HOU *et al*., 2016 ; BEN-AMI *et al*., 2017 ; ARASTEHFAR *et al*., 2018). Até o momento, não foram encontrados estudos que relacionam *C. haemulonii* a espécies de abelhas, por tanto, esse é um dos primeiros estudos que realizou essa associação.

Dessa maneira, foi possível identificar molecularmente três diferentes espécies de leveduras associadas ao mel da abelha Tiúba *(Melipona fasciculata*) oriundo de Santo Amaro – MA. Das espécies detectadas algumas apresentam potencial biotecnológico para a produção de bebidas, o que pode, consequentemente, desenvolver na região uma atividade socioeconômica atrativa para pequenos produtores familiares. Entretanto são necessários mais estudos sobre leveduras que vivem em harmonia com abelhas Tiúba (*Melipona fasciculata*) e de possíveis derivados do mel que podem ser obtidos a partir das mesmas.

CONCLUSÃO

A caracterização molecular e morfológica das leveduras foi realizada com excelência, identificando três espécies de leveduras. Ademais, foi possível isolar e quantificar as leveduras associadas ao mel da *Melipona fasciculata (*Tiúba), sendo dois isolados de *Meyerozyma guillermondii*, um isolado de *Candida parapsilosis* e cinco isolados de *Candida haemuloni*. Das especies identificadas duas apresentam potencial biotecnológico para produção de diferentes produtos, dentre eles a produção de bebida podendo ser uma ótima fonte de renda para os pequenos criadores da cidade de Santo Amaro-Maranhão.

REFERÊNCIAS

ALTSCHUL, S. F.; GISH, W.; MILLER, W.; MYERS, E. W.; LIPMAN, D. J. Basic local alignment search tool. **Journal of Molecular Biology**. 215, 403-410, 1990.

ARASTEHFAR A., FANG W., BADALI H., VAEZI A., JIANG W., LIAO W., et al. **Low-cost tetraplex PCR for the global spreading multi-drug resistant fungus**. Front. Microbiol. v. 9, p. 1119, 2018.

BARRY, J.P.; METZ, M. S.; HUGHNEY, J.; QUIRK, A.; BOCHMAN, M. L. Two novel strains of *Torulaspora delbrueckii* isolated from the honey bee microbiome and their use in honey fermentation. **Fermentation**, v. 4, n. 2, p.22, 2018.

BEN-AMI R., BERMAN J., NOVIKOV A., BASH E., SHACHOR-MEYOUHAS Y., ZAKIN S., et al. **Multidrug-resistant Candida haemulonii and auris**, C., Tel Aviv, Israel. Emerg. Infect. v. 23, p. 486, 2017.

BEUX, M. R.; ÁVILA, S.; SUREK, M.; BORDIN, K.; LEOBET, J.; BARBIERI, F.; FERREIRA, S. M. R.; ROSA, E. A. R. Microbial Biodiversity in Honey and Pollen Pots Produced by *Tetragonisca angustula* (Jataí). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 65, p. e22210440, 2022.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 11, DE 20 DE OUTUBRO DE 2000 O MINISTRO DE ESTADO, INTERINO, DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel**. Diário Oficial da União, outubro de 2000.

BEZERRA, M. D. B. **Beekeeping, an essential activity to the household economy of the humid tropics**. In Moura, E. G. Agro environments of transition: from the humid tropics and semi-arid, pp. 144 – 203, vol. 2, Universidade estadual do Maranhão, São Luís, 2002.

DE PAULA, G. T.; MENEZES, C.; PUPO, M. T.; ROSA, C. A. Stringless bees and microbial interactions. **Current Opinion in Insect Science**, v. 44, p. 41-47, 2021.

FACCO, L.N.; DE PAULA, M.; HAS M. **Caracterização Morfológica e Fisiológica de Leveduras Submetidas a Preservação Prolongada**. Trabalho de Conclusão de Curso- Tecnólogo de Alimentos, Ponta GROSSA. p. 30. 2016.

FERNANDES, R.T., ROSA, I.G. AND CONTI-SILVA, A.C. Microbiological and physical-chemical characteristics of honeys from the bee *Melipona fasciculata* produced in two regions of Brazil. **Ciência Rural**, v. 48, n. 5, 2018.

GUIMARÃES, M. **Diversidade e afiliação filogenética de leveduras associadas à plantas de Sorgo Sacarino [Sorghum bicolor (L;) Moench]**; 2016; Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de São João Del-Rei.

HOLANDA, C. A.; OLIVEIRA, A. R.; COSTA, M. C. P.; RIBEIRO, M. N. S. R.; SOUZA, J. S.; ARAÚJO, M. J. A. M. Qualidade dos méis produzidos por Melipona fasciculata Smith da região do cerrado maranhense. **Quím. Nova**, v. 35, p. 55-58, 2012.

HOU X., XIAO M., CHEN S. C., WANG H., CHENG J. W., CHEN X. X., et al. **Identification and antifungal susceptibility profiles of Candida haemulonii species complex clinical isolates from a multicenter study in China**. J. Clin. Microbiol, v. 54 p. 2676–2680, 2016.

JUNIOR, E. M.; CARVALHO, R. D.; LORENZONI, R. M.; SOARES, T. C. B. Avaliação de métodos de preservação de tecido foliar de fumo para obtenção de dna para estudos moleculares. In: XXI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VII Encontro de Iniciação à Docência. **Anais...** Vale do Paraíba: UNIVAP, 2017.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu: biologia, manejo e conservação**. Ed. Fundação Acangaú, Paracatu, MG. 144p. 1996.

KURTZMAN, C.P.; FELL, J.W. **The yeasts, a taxonomic study**. 4th ed. New York: Elsevier, 1998. 695p

KURTZMAN, C. P.; SUZUKI, M. Phylogenetic analysis of ascomycete yeasts that form coenzyme Q-9 and the proposal of the new genera Babjeviella, Meyerozyma, Millerozyma, Priceomyces, and Scheffersomyces. **Mycoscience**, v. 51, p. 2–14, 2010.

LIM, D. C. C.; BAKAR, M. F. A.; MAJID, M. Nutricional composition of stingless bee honey from diferente botanical origins. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 269 012025**. 2019.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H.; STAHL, D. A. **Microbiologia de Brock**. Editora Artmed S.A. 14° Edição. São Paulo. 2016

MARTINS, M. B.; DE OLIVEIRA, T. G. **Amazônia Maranhense: diversidade e conservação**. **Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi**, 2011.

MATOS, I. T. S. R.; CASSA-BARBOSA, L. A.; GALVÃO MEDEIROS, R. DE S.; NUNES-SILVA, C. G.; ASTOLFI FILHO, S. Isolation, taxonomic identification and investigation of the biotechnological potential of wild-type *Meyerozyma guilliermondii* associated with Amazonian termites able to ferment D-xylose. **Biosci. J**., v. 30, p. 260– 266, 2014.

MEIRELES, S. D. F. **Leveduras associadas ao ninho das abelhas sem ferrão *Melipona interrupta* e *Cephalo-***

***trigona femorata* (Apidae: Meliponini): identificação e aspectos biotecnológicos**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

OLIVEIRA, G. E.; NASCIMENTO, A. R.; COSTA, M. C. P.; MONTEIRO NETO, V. Qualidade microbiológica do mel de Tiúba (*Melípona compressipes fasciculata*) produzido no Estado do Maranhão. **Higiene Alimentar**, v. 19, p. 92-99. 2005.

SAMBROOK, J; FRITSCH, E. F.; MANIATIS, T. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 2 ed. Cold Spring Harbor, 1989.

RIBEIRO, G. P.; VILLAS-BÔAS, J. K.; SPINOSA, W. A.; PRUDENCIO, S. H. Influence of freezing, pasteurization and maturation on Tiúba honey quality. ***LWT - Food Science and Technology***, v. 90, p. 607–612, 2018.

RODRIGUES, E. A.; SILVA, E. M. S.; BESERRA, E. M. F.; RODRIGUES, M. L. Análise físico-química dos méis de abelhas *Apis mellifera* e *Melipona scutellaris* produzidos em regiões distintas no estado da Paraíba. **Ciência Rural**, v. 35, p. 1166-1171, 2005.

SAKSINCHAI, S.; SUZUKI, M.; CHANTAWANNAKUL, P.; OHKUMA, M. A novel ascosporogenous yeast species, *Zygosaccharomyces siamensis*, and the sugar tolerant yeasts associated with raw honey collected in Thailand. **Fungal Diversity**, v. 52, n. 1, p.123-139. 2012.

SCHIRMER-MICHEL, A. C.; FLÔRES, S. H.; HERTZ, P. F.; MATOS, G. S.; AYUB, M. A. Z. Production of ethanol from soybean hull hydrolysate by osmotolerant *Candida guilliermondii* NRRL Y-2075. ***Bioresource Technology***, v. 99, n. 8, p. 2898–2904, 2008.

SILVA, M. S.; RABADZHIEV, Y.; ELLER, M. R.; ILIEV, I.; IVANOVA, I.; SANTANA, W. C. Microorganisms in honey. **Honey Analysis**, v. 500, 2017.

SILVEIRA, Fernando A.; MELO, Gabriel AR; ALMEIDA, Eduardo AB. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. 2002.

SOUZA, B. A.; CARVALHO, C. A. L.; SODRÉ, G. S.; MARCHINI, L. C. Características físico-químicas de amostras de mel de *Melipona asilvai* (Hymenoptera: Apidae). **Ciência Rural**, v. 34, p. 1623-1624, 2004.

TEIXEIRA, J. de F. **Comunidade de leveduras associadas a abelhas sem ferrão na região de mata seca em Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

TSUKAMOTO, J.; DURÁN, N.; TASIC, L. Nanocellulose and bioethanol production from orange waste using isolated microorganisms. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 24, p. 1537-1543, 2013.

7

PROSPECÇÃO DE LEVEDURAS SELECIONADAS DO MEL DA ABELHA *Melipona fasciculata* (TIÚBA) PARA OBTENÇÃO DE UM DESTILADO ALCOÓLICO, COMPONENTE NA PRODUÇÃO DE LICORES

Luis Alberto Rocha Rodrigues Junior[1]
José de Ribamar Silva Barros[2]
Jorge Luiz de Oliveira Fortes[3]
Péricles Mendes Nunes[4]
Bruna Fernanda Silva de Sousa[5]
Gabriel Garcês Santos[6]
João Pedro Picollo Couto[7]

1 Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBITI/UEMA.
2 Professor adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão e chefe do Departamento de Biologia (DBio/CECEN/UEMA); orientador.
3 Professor adjunto IV do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão.
4 Professor adjunto II do curso de Química da Universidade Estadual do Maranhão.
5 Doutora em Biotecnologia pela Universidad Politécnica de Madrid.
6 Mestrando do Programa de Pós-graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
7 Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-7

INTRODUÇÃO

As abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae), diferentemente das *Apis mellifera* (italianas, africanas ou europeias), não possuem glândula de veneno, nem ferrão. São as abelhas nativas que produzem um mel bem característico, muito apreciado por conta de sua composição físico-química. Além do mel, estas abelhas têm um papel importantíssimo na manutenção da flora, são polinizadores de até 90% das plantas nativas, dependendo da região (KERR *et al.*, 1996).

Neste contexto, o Maranhão (nordeste do Brasil) se destaca a criação da abelha nativa, *Melipona fasciculata* (Apidae, Meliponini), conhecida como Tiúba, que apresenta importância ecológica, pela polinização da flora endêmica, e econômica, por auxiliar na renda de pequenos agricultores familiares (BEZERRA, 2002). Onde a região de Santo Amaro, por exemplo, possui grande potencial na produção de mel de Tiúba, que conta com uma ótima estrutura para o beneficiamento do mel além de possui uma rica biodiversidade vegetal que incorpora uma complexa conexão de ecossistemas, incluindo manguezais, campos abertos e inundáveis, babaçuais, estuários, lagunas e matas ciliares (MARTINS; OLIVEIRA, 2011; DE MOURA, 2004).

Algumas abelhas do gênero *Melipona* são capazes de produzir um mel com características físico-químicas diferenciadas como maior acidez, umidade e teor alcoólico característico (RODRIGUES *et al.*, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2002). Estes méis possuem atrativas características medicinais e antioxidantes que atraem consumidores distintos, dispostos a pagar altos preços por este valioso produto, o qual possuem expressiva ascensão no mercado brasileiro, com preços mais elevados se comparado ao mel de abelha *A. mellifera* (SOUZA *et al.*, 2004).

O teor alcoólico dos méis se deve em sua maioria presença de leveduras que podem fermentá-los, garantindo assim este sabor diferenciado (MENDES-FERREIRA *et al.*, 2010, p. 193). Nesse sentido, a fermentação alcoólica, cujo produtos originários são, em maior quantidade, o álcool etílico (etanol) e o gás carbônico (CO_2) (CAMPOLINA, 2018), é considerada resultado do crescimento de microrganismos intrínsecos, presentes de forma natural nos méis e sempre sobrevivendo nos substratos e equipamentos utilizados. Alguns substratos que contêm grande quantidade de açúcar, umidade e fontes de carboidratos facilmente assimilados são os ambientes mais propícios para que as populações de leveduras cresçam e ali se tornem densas. Ademais, flores e frutos se apresentam como habitats favoráveis a possuir todas essas características (ASHENAFI, 2006; BAHIRU *et al.*, 2001; FARIAS, 2019). No entanto este tipo de fermentação alcoólica pode ser imprevisível resultando na degradação do alimento e elaboração de bebidas como licores de frutas.

Em um mel com maior umidade, pode-se encontrar predominante as leveduras sendo principais aquelas do gênero *Zygosaccharomyces* que são reconhecidas como osmofílicas (SILVA *et al.*, 2017). O mel de Tiúba apresenta elevada umidade de 23 a 28 % (FERNANDES *et al.*, 2020; HOLANDA *et al.*, 2012) se comparado ao mel de *Apis*, 20 % (BRASIL, 2000, p. 12) o que pode favorecer a presença de leveduras osmofílicas. Além disso, o mel elaborado por essas abelhas tem sabor levemente ácido, com o máximo de 70% de açúcar, um valor aceitável se comparado ao mel de *Apis* que possui padrões estabelecidos pela normativa N° 20 de outubro de 2000 no qual mensura o valor mínimo em 65% de açúcar (BRASIL, 2000, p.12), o que o torna mais apreciável e de qualidade adequada ao consumo humano (FERNANDES, 2017).

Algumas leveduras foram identificadas no mel e produtos de abelhas sem ferrão,

como *Candida* (*Torulopsis*) *apícola* que está associada às espécies *Melipona quadrifasciata* (Mandaçaia) e *Melipona rufiventris* (Uruçú-amarela) por isso, poderiam ser utilizadas na produção de bebidas, destacando-se assim os licores (SILVA, 2017).

De acordo com Pinto (2019), licores são bebidas alcoólicas produzidas nas mais diversas regiões do mundo, tendo suas principais características relacionadas com a técnica de preparação, matéria-prima e finalidade sendo uma bebida doce, de alto teor alcoólico no qual a tecnologia aplicada em sua produção é considerada simples e o produto final é comercializado à temperatura ambiente apresentando um longo tempo para ser consumido.

O Decreto n. 6871, de 4 de junho de 2009 descreve que licor é considerada uma bebida elaborada com álcool etílico potável ou destilado alcoólico simples, com graduação alcoólica entre de 15 a 54% em volume, a 20 graus Celsius, e um teor de açúcar superior a 30 gramas por litro, adicionada de extratos ou substâncias de origem vegetal ou animal, substâncias aromatizantes, saborizantes, corantes e outros aditivos permitidos pela legislação vigente. Licor de frutas é uma bebida alcoólica preparada sem processo fermentativo e seus principais componentes naturais são as frutas (BRASIL, 2009, p. 7). Nesse sentido, este projeto teve como objetivo isolar, identificar e caracterizar as leveduras presentes no mel da abelha Tiúba, a fim de obter um novo produto de valor agregado, neste caso um licor de fruta.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta das amostras

Foram utilizadas neste projeto amostras de mel de *M. fasciculata* (Tiúba) proveniente do município de Santo Amaro, que possui um expressivo número de produtores do mel de Tiúba e o proponente mantém colaboração de projetos anteriores.

Na coleta do mel foram utilizados kits contendo seringas e canudos estéreis com o objetivo de reduzir possíveis contaminações na coleta do mel, garantindo apenas microrganismos próprios do mel. O mel foi armazenado em tubos estéreis em ambiente protegido da luz direta.

Isolamento e inoculação das leveduras

Do mel coletado, foram feitas diluições em série, nos períodos de 0, 45 e 90 dias após a data de cada coleta, onde foi retirado uma alíquota de 25g de mel e diluídos em 225mL de água peptonada (10^{-1}), e subsequentemente,1mL desta diluição foi adicionado em tubos de ensaio contendo 9mL do mesmo diluente (10^{-2}) e assim por diante até a diluição 10^{-5}.

De cada diluição, foram inoculadas em Agar de extrato de levedura-extrato de malte (YM) (glicose a 1%, peptona a 0,5%, extrato de malte a 0,3%, extrato de levedura a 0,3%, ágar a 2%) volumes de 100µL e 1mL organizados em triplicada para melhores observações. As placas foram incubadas a 28 °C e examinadas periodicamente até o crescimento de leveduras (SAKSINCHAI *et al.*, 2012; DE SOUSA *et al.*, 2020).

Multiplicação e armazenamento das leveduras

Com ajuda de alça estéril de 1µL, foi retirada alíquota de 3µL de cada placa para sus-

pensão em meio de cultura líquida YPD (1% de extrato de levedura, 2% de peptona, 2% de dextrose, 0.02% cloranfenicol), seguida de incubação por 72 horas a 28 °C sob agitação em agitador orbital GLOBAL TRADE DSR-10 com velocidade constante a 150 rpm (BARRY *et al.*, 2018).

Após a multiplicação das amostras, foram retiradas 800µL e colocados em microtubos eppendorf com 200µL de glicerol a 20% (v/v) e congelados instantaneamente em nitrogênio líquido e posteriormente, armazenados a -80 °C (BARRY *et al.*, 2018) para conservação do material biológico e futuros trabalhos.

Seleção das leveduras e testes em diferentes condições

Diferentes condições de carbono

Para os testes fermentativos em diferentes meios com carbono, as leveduras foram inoculadas em tubos, contendo em seu interior 30mL de meio líquido YPD (extrato de levedura e peptona) acrescentado da fonte de carbono a ser testada glicose 2 g (p/v), sacarose 2 g (p/v), maltose 2 g (p/v), frutose 2 g (p/v), e xilose 2g (p/v). As amostras foram mantidas em temperatura ambiente e durante 48 horas, observando o crescimento das leveduras e a formação de gás CO_2 (FARIAS, 2019).

Teste de floculação

Para os testes de floculação, os inóculos foram colocados em tubos contendo 30 mL de meio líquido YPD (extrato de levedura e peptona) com glicose (2% p/v) e deixados em temperatura ambiente durante 48 horas. Após este período, foram levadas à agitação em aparelho vórtex para visualização da formação de flocos (FARIAS, 2019).

Diferentes condições de etanol

Para testes de tolerância a etanol, foram inoculadas em tubos contendo 20 mL de meio líquido YPD (extrato de levedura e peptona) adicionado de glicose (2% p/v) e de etanol nas concentrações variáveis de 10% (v/v), 20% (v/v) e 30% (v/v), seguida de incubação a temperatura ambiente durante 48 horas com observações frequentes para crescimento e formação de gás (FARIAS, 2019).

Diferentes níveis de salinidade

Foram preparados meios de cultura YPD modificados com adição de cloreto de sódio (NaCl) nas concentrações de 3%, 5% e 7%. A partir da padronização, foram retiradas alíquotas que posteriormente eram inoculadas em placas de Petri com o meio YPD modificado com NaCl e incubadas em BOD à 15°C. Cada uma das concentrações foi feita em triplicata e avaliadas após 7 e 14 dias de incubação (FARIAS, 2018).

Preparo do hidromel para destilação

Para o preparo do mosto fermentativo, foi utilizado mel de *Apis mellifera* diluído em água na proporção de 2:1 (IGLESIAS *et al.*, 2014) tendo como valor de °Brix inicial de 32. Em seguida, foram adicionados ao mosto complemento nutricional para levedura, antiespumante mais antibacteriano e, por fim, as leveduras selecionadas por meios dos testes executados e multiplicadas para inoculação.

Com auxílio de um refratômetro de grau °Brix e com o intuito de se obter um volume alcoólico de 10%, diariamente era medido o valor de açucares no mosto a fim de que a leitura observada fosse igual a 16 °Brix, valor referente a uma gravidade específica de aproximadamente 1.060 SG, que corresponde aos 10% de volume alcoólico desejado.

Preparo do licor

Após a fermentação, houve o processo de destilação do hidromel a fim de se obter a aguardente do hidromel, levando como parâmetro de graduação alcoólica, a estabelecida para cana de açúcar pela normativa n° 13 de 29/06/2005 que coloca a graduação alcoólica mínima de 38% e máxima de 54% (BRASIL, 2005, p. 3).

Para preparo do licor, a fruta utilizada foi o maracujá, comum em supermercados e com uma aceitação entre as pessoas que apreciam bebidas mais doces. Foi utilizado 3 frutos onde constituiu na retirada da poupa e utilizado o suco concentrado com volume de 350 mL. Após a extração do suco, foi emulsificado com o destilado alcoólico proveniente do hidromel e armazenado com ausência de luz por 3 dias. Em seguida, a mistura foi filtrada e adicionado 500 mL de calda de açúcar, finalizando a composição do licor de maracujá.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Isolamento das leveduras

O isolamento das leveduras consistiu no processo de diluição descrito no item 3.2 da metodologia. O mel coletado teve um código de designação seguido de um número de indicação do período de maturação como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Códigos designados para cada cidade onde houve a coleta dos méis.

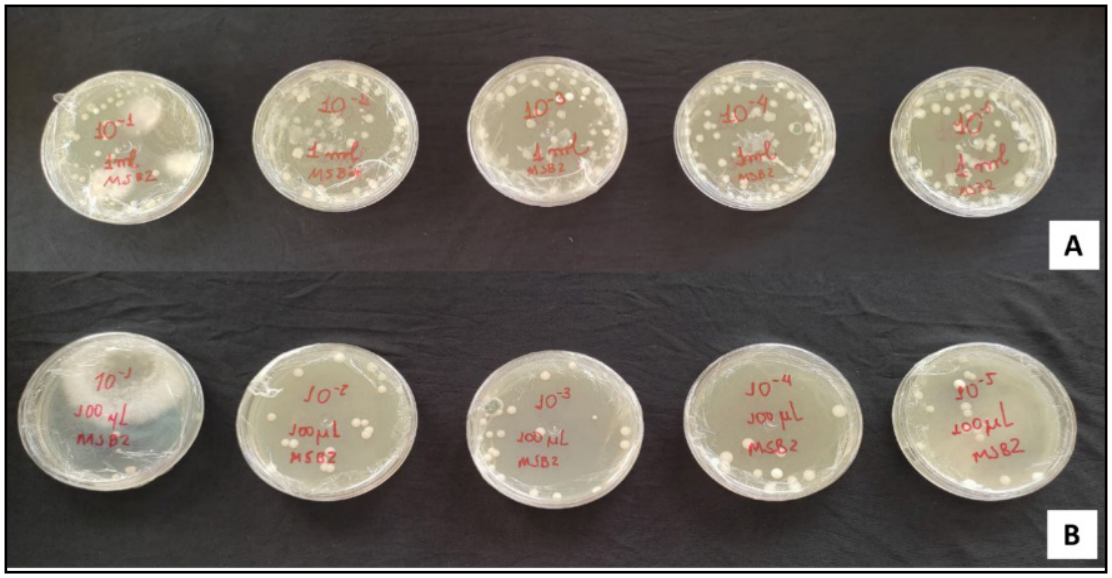
Cidade	Código	Tempo de coleta (dias)	Código
Santo Amaro	SA	0	SAD0
		45	SAD45
		90	SAD90

Legenda: D = dia; SA = Santo Amaro.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O processo de isolamento se fez por meio da observação do crescimento das leveduras logo após o processo de diluição. Cada série de diluição foi dividida em triplicada, como supracitado no item 2.3. As placas que apresentaram o crescimento de colônias (Figura 1), foram repicadas e passadas para placas contendo meio de cultura sólido YPD para fins de isolamento das colônias observadas e logo após, armazenadas em BOD a 28° C.

Figura 1. Crescimento de colônias de leveduras do mel Tiúba de (SAD0).



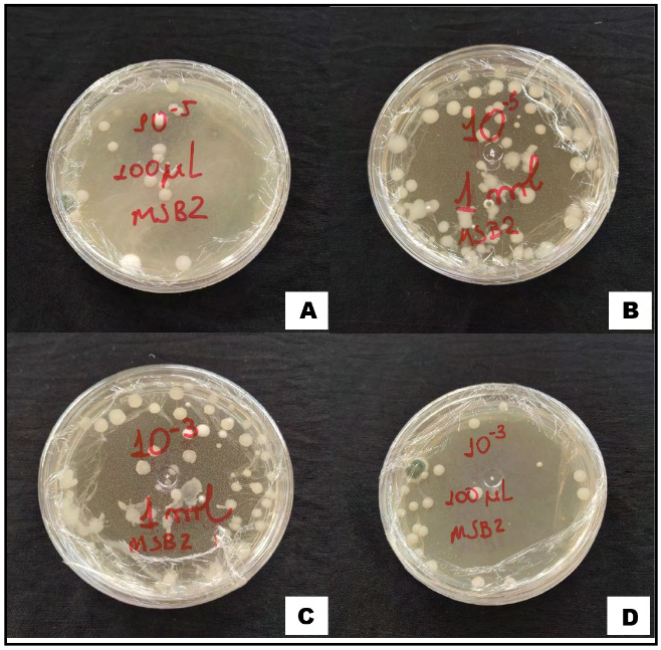
Legenda: (A) Crescimento de leveduras com volume de 1mL;

(B) Crescimento de Leveduras em placas com volume de 100 µL.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Ao inocular volumes diferentes com níveis de diluições diferentes, observou-se o maior crescimento de colônias nos que tiveram 1mL (Figura 2). Essas colônias iam decrescendo à medida que a série da diluição iria diminuindo, algo visto no trabalho de Facco *et al.* (2016) que fizeram estudos sobre leveduras, onde foram identificados a partir do 3° a 4° dia após a inoculação do material diluído nas placas.

Figura 2. Crescimento de colônias em SAD0.



Legenda: Identificação de colônias em menor quantidade no volume de 100µL a 10^{-5}(A);

Identificação de colônias em maior quantidade no volume de 1mL a 10^{-5} (B);

Identificação de colônias em maior quantidade no volume de 1mL a 10^{-3} (C);

Identificação de colônias em menor quantidade no volume de 100µL a 10^{-3}(D);

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Fernandes *et al.* (2020b), enfatizam que as leveduras são capazes de prosperar no mel de Tiúba, isso porque sobrevivem em condições de acidez, típica no mel em questão, e não sofrem inibição pelo açúcar. Diante disso, ao analisar o crescimento de leveduras nos três períodos estudados, 0, 45 e 90 dias após a coleta, observou-se que o crescimento de colônias de leveduras aos 90 dias ainda era presente, porém, em menor quantidade nas placas no qual foram inoculadas as diluições.

Essa condição pode estar relacionada às características presentes no mel ao decorrer na sua maturação, como aponta Rosa (2014), onde afirma que bolores e leveduras possuem a capacidade de se desenvolver em condições desfavoráveis para a maioria dos microrganismos e que podem crescer em substratos com concentrações de açúcares menores, intoleráveis para as bactérias, e também, tolerando altas concentrações de ácidos e variações de pH entre 2 e 9.

Armazenamento das leveduras

Quanto ao armazenamento, foram realizados a partir dos isolados selecionados das diluições. Ao total, de cada procedência, foram armazenadas 16 amostras em microtubos eppendorf colocados em caixas para microtubos. Os tubos foram identificados com a nomenclatura apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Codificação dos tubos para armazenamento.

Cidade	Tempo 0	Tempo 45	Tempo 90
Santo Amaro	SAD0 b	SAD45 b	SBD90 b
Santo Amaro	-	SAD45 r	-

Legenda: b = branco; r = rosa;

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

Seleção das leveduras e testes em diferentes condições

Ao analisar a literatura mais com mais precisão, observou-se que a seleção SA45 r não apresentava características morfológicas vistas em isolados já registrados de leveduras que são utilizadas no ramo de bebidas, suspeitando-se ser um isolado que pode causar efeitos adversos a saúde. Por este motivo, decidiu-se não a utilizar nos testes de resistência e na produção da bebida. No entanto, não se descartou o conteúdo isolado, o trabalho de caracterização molecular da seleção está sendo executado para que haja melhores análises no exemplar.

Diferentes condições de carbono

O teste em diferentes condições de carbono está condicionado no crescimento de inóculos em diferentes tipos de açúcar acrescentados no meio de cultura. Brandão (2021), afirma que estes testes servem para selecionar estirpes de leveduras que se assemelhem ao gênero *Saccharomyces*, principal gênero utilizado na produção de bebidas. A tabela 3 apresenta as seleções obtidas nos três diferentes tempos de maturação e seu desempenho ao serem inoculados nos seguintes açúcares.

Tabela 3. Teste com leveduras em diferentes tipos de açúcares.

	Frutose	Sacarose	Glicose	Maltose	Xilose
SAD0	+	+	+	+	+
SAD45	+	+	+	+	+
SAD90	+	+	+	+	--

Legenda: + = constatou-se desenvolvimento e formação de bolhas; ***-- =*** *Não houve crescimento;*

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

As observações de cada parâmetro foram feitas à medida que houve formação de bolhas que, segundo Farias (2019), indica a assimilação do carbono pelo inoculo. Nesse sentido, todos os inóculos referentes a todos os tempos de maturação apresentaram assimilação dos açúcares inseridos, com exceção do inóculo referente ao tempo de 90 dias após a coleta, que não foi observado formação de bolhas em uma avaliação feita na xilose.

Teste de floculação

Na produção de bebidas destiladas, a floculação é um elemento importante para o processo de produção na indústria de bebidas, já que, uma baixa floculação influencia negativamente no processo de separação, uma vez que a floculação acelera o processo de decantação, otimizando o processo (SILVA *et al.*, 2022). No intuito de selecionar cepas que apresentam essa característica, foi observado por meio do teste de floculação, quais dos isolados apresentaram tal característica. A tabela 4 apresenta quais apresentaram tal comportamento.

Tabela 4. Teste de floculação com os isolados de leveduras.

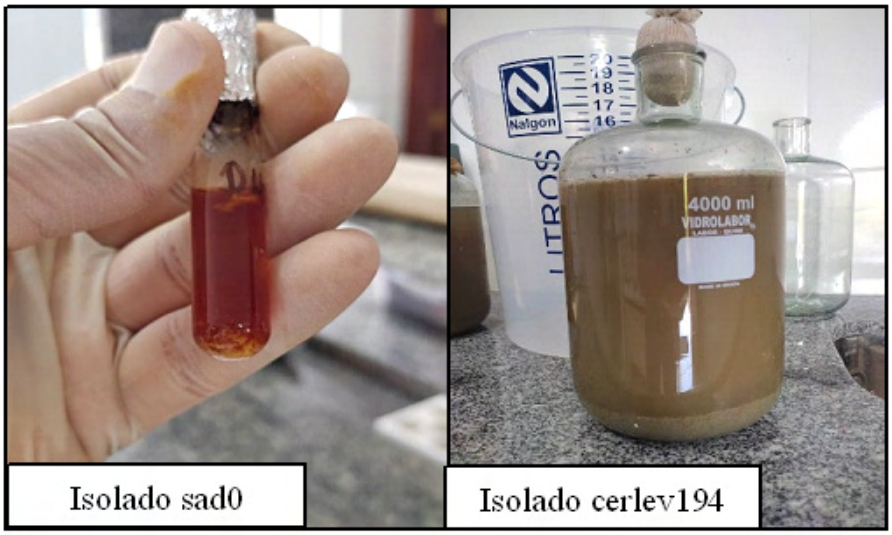
	Repetição 1	Repetição 2	Repetição 3
SAD0	+	--	+
SAD45	+	+	+
SAD90	+	+	+

Legenda: + = constatou-se floculação; ***-- =*** *Não houve floculação;*

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Como visto, os 3 apresentaram a capacidade de flocular, porém, essa característica, quando comparada a leveduras já selecionadas (Figura 3), não se observa algo tão significativo.

Figura 3. Comparação da floculação entre o isolado estudado, SAD0 a esquerda, e um isolado estudado por Brandão (2021), a direita.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Resistencia a níveis de salinidade

Lins (2012), descreve que o sal pode ser um componente inibitório do crescimento de microrganismos, a tabela 5 apresenta o resultado da observação dos inóculos submetidos a concentrações diferentes de NaCl.

Tabela 5. Teste com leveduras em diferentes concentrações de NaCl.

Concentração de NaCl 3%	**Repetição 1**	**Repetição 2**	**Repetição 3**
SAD0	+	+	+
SAD45	--	--	--
SAD90	--	--	--
Concentração de NaCl 5%	**Repetição 1**	**Repetição 2**	**Repetição 3**
SAD0	--	--	--
SAD45	--	--	--
SAD90	--	--	--
Concentração de NaCl 7%	**Repetição 1**	**Repetição 2**	**Repetição 3**
SAD0	--	--	--
SAD45	--	--	--
SAD90	--	--	--

Legenda: + = constatou-se crescimento; ***-- =*** *Não houve crescimento;*

Fonte: Autoria própria, 2022.

No que diz respeito às observações, destaca-se que concentrações acima de 3% inibem total o crescimento dos isolados, corroborando com o que Lins (2012) apontou em seu trabalho. Porém, há um destaque para o isolado SAD0 que apresentou desenvolvimento em uma repetição com concentração de NaCl em 3%.

Diferentes condições de etanol

No ramo de bebidas, o processo fermentativo tem por finalidade a produção de etanol, um álcool que pode trazer características de impacto sensoriais ou não para o destilado ou fermentado. No entanto, uma série de efeitos prejudiciais da exposição das células de leveduras à altas concentrações de etanol durante a fermentação, tais como, inibição do crescimento e do tamanho das células, efeito mutagênico no metabolismo respiratório, redução da fermentação, inibição enzimática, aumento da permeabilidade da membrana celular (SILVA *et al.*, 2022).

Entender em quais concentrações de etanol esse isolados se adaptam, formaliza um importante componente no que diz respeito à bioprospecção das seleções, como é apresentado na tabela 6.

Tabela 6. Teste com leveduras em diferentes concentrações de álcool etílico.

Concentração de álcool 10%	**Repetição 1**	**Repetição 2**
SAD0	+	+
SAD45	--	--
SAD90	--	--
Concentração de álcool 20%	**Repetição 1**	**Repetição 2**
SAD0	+	+
SAD45	+	+
SAD90	+	+
Concentração de álcool 30%	**Repetição 1**	**Repetição 2**
SAD0	--	--
SAD45	--	--
SAD90	--	--

Legenda: + = constatou-se crescimento; ***-- =*** *Não houve crescimento;*

Fonte: Autoria própria, 2022.

Ao observar a tabela 6 acima, o isolado feito no período inicial após a coleta, SAD0, apresentou desenvolvimento em duas concentrações de etanol. Essa observação pode indicar uma melhor adaptação dessa seleção em variações de etanol, indicando também, que em uma possível prospecção para produção de bebidas, apresente características que atendam os parâmetros sensoriais e de concentrações de volumes alcoólicos.

Produção do licor com leveduras isoladas do mel de Tiúba

A produção do licor consistiu no processo de destilação do hidromel (Figura 4) produzido utilizando a levedura, isolada e selecionada por meio dos testes já citado. No processo de destilação, houve a separação do conteúdo extraído, no caso, o álcool.

Figura 4. Processo de destilação do hidromel para produção do destilado alcoólico.



Fonte: Autoria própria, 2022.

A separação consiste na divisão das partes do destilado em cabeça, que possui uma graduação alcoólica acima do permitido pela normativa brasileira que considera o máximo de 54% de volume alcoólico, o coração, parte no qual possui graduação alcoólica aceitável citada no item 3.8 da metodologia, e a cauda, desprezada por conta da baixa graduação alcoólica que destoa da permitida para uma cachaça ou aguardente (BRASIL, 2005). Diante disto, a destilação resultou num produto de graduação alcoólica registrada em 40% vol. (quarenta porcento de volume alcoólico) como é possível observar na figura 5.

Figura 5. Resultado da destilação do hidromel, um destilado alcoólico com 40% de vol. de álcool.



Fonte: Autoria própria, 2022.

De acordo com a normativa, licores são bebidas mistas (BRASIL, 2008). Nesse sentido, a produção do licor foi realizada com a extração da poupa de maracujá (Figura 6) e mistura com o destilado alcoólico retirado do hidromel, como já citados no item 3.7 da metodologia. A mistura foi deixada em repouso com a ausência de luz para emulsificação. Em seguida, foi preparada a calda doce e adicionada à mistura.

Figura 6. Extração de poupa do maracujá para produção do licor.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Por conta da diluição feita com a calda, a graduação alcoólica do licor passou a ser observada em 22% de álcool, padrão permitido pela normativa (Figura 7).

Figura 7. Licor de maracujá feito com destilado alcoólico do hidromel.



Fonte: Autoria própria, 2022.

CONCLUSÕES

- Foi observado que à medida que ocorreram as diluições em períodos muito posteriores a coleta, a quantidade de colônias foram diminuindo;
- Foi possível identificar, baseado em características morfológicas vistas na literatura, diferentes aspectos vistos em leveduras já selecionadas;
- A levedura isolada conseguiu realizar o processo de fermentação do açúcar do mel;
- Para melhor caracterização, os isolados foram encaminhados para sequenciamento e será trabalhado para definição das espécies;

- O destilado alcoólico apresentou aroma característico com leve adocicado no final;
- O licor de maracujá feito com o uso do álcool retirado do hidromel apresentou sabor aceitável;
- A aplicação em bioprocessos das leveduras selecionadas poderão trazer alternativas no uso de um fermento, no qual o processo de fermentação de bebidas será facilitado tendo em vista o acesso de um fermento produzido no estado maranhense.

REFERÊNCIAS

ASHENAFI, B. M. A review on the microbiology of indigenous fermented foods and beverages of Ethiopia. **Ethiopian Journal of Biological Science**. v. 5, p.189-245, 2006.

BAHIRU B.; MEHARI, T.; ASHENAFI, M. Chemical and nutritional properties of 'tej', an indigenous Ethiopian honey wine: variations within and between production units. **The Journal of Food Technology in Africa,** v.6, p. 104, 2001.

BARRY, J.P., *et al.* Two novel strains of *Torulaspora delbrueckii* isolated from the honey bee microbiome and their use in honey fermentation. **Fermentation**, v. 4, p.22, 2018.

BEZERRA, M. D. B. 2002. **Beekeeping, an essential activity to the household economy of the humid tropics**. In Moura, E. G. Agro environments of transition: from the humid tropics and semi-arid, p. 144 – 203, vol. 2, Universidade estadual do Maranhão, São Luís, 2002.

BONETTI, L. L. S.; ROCHA, E. M. F.; MORAIS, M. R. Análise da viabilidade e a curva de crescimento de uma linhagem industrial de *Saccharomyces cerevisiae* de uma destilaria de etanol do Pontal do Triângulo Mineiro. **Intercursos Revista Científica**, v. 13, p. 164-172, 2014.

BRANDÃO, R. L. **Biopropescção e produção de leveduras selecionadas para fabricação de cachaça de alambique de diferentes regiões do estado do Maranhão**. Relatório técnico. Cerlev inovação em fermentação, 2021.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa MAPA nº 13, de 29 de junho de 2005. O MINISTRO DE ESTADO, INTERINO, DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Regulamento Técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e para cachaça. **Diário oficial da União**, junho de 2005.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11, DE 20 DE OUTUBRO DE 2000. O MINISTRO DE ESTADO, INTERINO, DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. **Diário oficial da União**, outubro de 2000.

BRASIL. Decreto n. 6871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a lei nº 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 5 jun. 2009.

BRASIL. Instrução normativa nº 55, de 31 de outubro de 2008. Regulamenta os padrões técnicos para a fixação dos padrões de identidade e qualidade para as bebidas alcoólicas por mistura: licor, bebida alcoólica mista, batida, caipirinha, bebida alcoólica composta, aperitivo e aguardente composta. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 31 out. 2008.

CAMPOLINA, G. A. **Elaboração de fermentos alcoólicos de jabuticaba conduzidos com leveduras livres e imobilizadas.** Dissertação – Mestrado em Ciências e tecnologia de alimentos. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018.

DE MOURA, E. G. **Agroambientes de transição: entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil: atributos, alterações, uso na produção familiar**. IICA, 1 Ed., São Luís – MA, 2004.

DE SOUSA, B. F. S.; AGUIAR, N. N.; ALVES, L. M. C.; & COSTA, M. C. P. *Apis mellifera* honey sanitary quality related to its form of collection. **Brazilian Journal of Development**, v.10, n. 6, p. 79959-79972, 2020.

FACCO, L. N.; PIETROWSKI, G. A. M.; RIBEIRO, M. C. O.; ALMEIDA, D. M. **Caracterização morfológica e fisiológica de leveduras submetidas a preservação prolongada**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.

FARIAS, G. S. de. **Leveduras Antárticas: Avaliação de resistência a condições extremas** / Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro, 2018.

FARIAS, M. G. **Potencial Da Produção De Etanol Por Leveduras Amazônicas**. Monografia de Conclusão de Curso para obtenção do título de Engenheiro, Habilitação em Engenharia Química – Escola Superior de Tecnologia, Universidade do Estado do Amazonas, 2019.

FERNANDES, R. T. **Características de qualidade do mel de abelha Tiúba (*Melipona fasciculata* Smith, 1854, Hymenoptera, Apidae), como contribuição para sua regulamentação** / Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. – São José do Rio Preto, 2017

FERNANDES, R. T.; ROSA, I. G.; CONTI-SILVA, A. C. Honey from Tiúba stingless bees (*Melipona fasciculata*) produced in different ecosystems: physical and sensory studies. **Journal of the Science of Food and Agriculture,** v. 100, n. 9, p. 3748-3754, 2020a.

FERNANDES, R. T.; SILVA, A. C. C. e; ROSA, I. G. Características de qualidade do mel de abelha sem ferrão (*Melipona fasciculata*) produzidos na baixada maranhense. **Braz. J. of Develop**., Curitiba, v. 6, n.6, p.41268-41275 jun. 2020b.

HOLANDA, *et al.* Qualidade dos méis produzidos por *Melipona fasciculata* Smith da região do cerrado maranhense. **Quím. Nova. Vol.** 35, p.55-58**.** 2012.

IGLESIAS, A. *et al.* Developments in the fermentation process and quality improvement strategies for mead production. **Molecules**, v. 19, n. 8, p. 12577-12590, 2014.

JUNIOR, E. M.; CARVALHO, R. D.; LORENZONI, R. M.; SOARES, T. C. B. Avaliação de métodos de preservação de tecido foliar de fumo para obtenção de dna para estudos moleculares. In: XXI Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica, XVII Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação e VII Encontro de Iniciação à Docência. **Anais.** Vale do Paraíba: UNIVAP, 2017.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu: biologia, manejo e conservação**. Ed. Fundação Acangaú, Paracatu, MG. 144p. 1996.

LINS, C. I. M. **PRODUÇÃO DE BIOMASSA POR LINHAGENS DE LEVEDURAS CULTIVADAS EM *Opuntia ficus indica*.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Centro de ciências biológicas. 50 p. Recife, 2012.

MARTINS, M. B.; DE OLIVEIRA, T. G. **Amazônia Maranhense: diversidade e conservação. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi**, 2011.

MENDES-FERREIRA, A., *et al.,* Optimization of honey-must preparation and alcoholic fermentation by *Saccharomyces cerevisiae* for mead production**. International journal of food microbiology**, v. 144, n. 1, p.193-198, 2010.

PINTO, M. K. **Elaboração e caracterização de licores de frutas vermelhas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, 96 p., 2019.

RODRIGUES, E. A.; *et al.* Análise fisicoquímica dos méis de abelhas *Apis mellifera* e *Melipona scutellaris* produzidos em regiões distintas no estado da Paraíba. **Ciência Rural.** Vol.35, nº 1. 1166-1171. 2005.

ROSA, D. da. **Comparação Físico-Química E Avaliação Microbiológica De Méis De Abelhas Jatai E Africanizada Produzidos No Município De Rio Bonito Do Iguaçu-Pr**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal da Fronteira do Sul, Curso de Eng. De Alimento, Laranjeiras do Sul – RS, 2014.

SAKSINCHAI, S.; *et al.* A novel ascosporogenous yeast species, *Zygosaccharomyces siamensis*, and the sugar tolerant yeasts associated with raw honey collected in Thailand. **Fungal Diversity**, Vol. 52, n 1, p.123-139. 2012.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATS, T. **Molecular cloning. A laboratory manual.** Second edition. Cold Spring Harbor Laboratory, 1989.

SANTOS, T. D.; KALUME, D. E.; BOTTINO, F. O.; GALDINO, T. S. Estudo comparativo de protocolos de extração de DNA empregados na detecção de *Trypanossoma cruzi* em dois ambientes: laboratório de ensino e de pesquisa. In: SANTOS, T. D. *et al.* (org). **Ciências da Saúde, ensino, formação e pesquisa**. Campina Grande: Editora Amppla, 2021.

SILVA, M.S., *et al.* Microorganisms in honey. **Honey Analysis**, Vol. 500. 2017.

SILVA, P. A. da; FLORENCIO, N. B.; SANTOS, G. D. de M.; MELO, E. J. V. de; GUSMÃO, N. B. de. Potencial tecno-

lógico de leveduras não-*saccharmyces*. **Society and Development**, v. 11, n.10, 2022.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. 1 Ed. 253p. 2002.

SOUZA, B. A *et al.* Características físico-químicas de amostras de mel de *Melipona asilvai* (Hymenoptera: Apidae). **Ciência Rural**. Vol. 34 p. 1623-1624. 2004.

8

CARACTERIZAÇÃO FILOGENÉTICA DE DERMATÓFITOS ISOLADOS EM CÃES E GATOS DE SÃO LUÍS-MA

Poliana Santos de Moraes[1]
Ana Isabela Lima Ribeiro[1]
Elaine Farias Dias[1]
Anna Luiza Silva de Oliveira[1]
Nayara Silva Oliveira[2]
Larissa Sarmento dos Santos Ribeiro[3]

1 Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
2 PPG – Ciência Animal – UEMA
3 Derpartamento de Patologia - UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-8

INTRODUÇÃO

A dermatofitose é uma infecção fúngica comum na clínica de cães e gatos e possui caráter zoonótico, sendo considerada uma doença de importância para a saúde pública (CABAÑES 2000; KHOSRAVI e MAHMOUNDI 2003, CUNHA *et al*., 2019). A infecção é, geralmente, cutânea e restrita a camada córnea, devido a incapacidade do fungo de penetrarem tecidos profundos ou órgãos (SAENZ, 2001; WEITZMAN e SUMMERBELL, 1995).

As espécies causadoras da dermatofitose estão distribuídas atualmente em 06 gêneros, sendo *Nannizzia*, *Microsporum* e *Trichophyton* mais associados a doença em cães e gatos. Os agentes também podem ser classificados de acordo com o seu habitat natural, através das categorias: antropofílico, zoofílico e geofílico (LOPES *et al*., 2016). Das espécies que comumente envolvidas no processo da doença em pequenos animais, o agente *Microsporum canis* é o mais frequentemente isolado (MACHADO *et al*., 2011).

A infecção ocorre após a exposição do animal ao fungo. Os dermatófitos realizam a ruptura mecânica do estrato córneo através de ação enzimática e penetram na camada da epiderme, invadindo folículos pilosos. As hifas fúngicas proliferam na superfície do pelo e migram para a região do bulbo, produzindo enzimas queratolíticas que permitem a penetração em sua cutícula (BAHRI, 2013). A doença é desencadeada a partir da produção e secreção de substâncias tóxicas ou alergênicas que se difunde pela epiderme, atingindo a derme vascularizada que é potencialmente capaz de responder a agressão dos materiais irritantes, por meio de um processo inflamatório (BAHRI, 2013).

A identificação da doença pode ser orientada a partir de exames de triagem como lâmpada de Wood, tricograma e citologia ou por diagnóstico definitivo através de cultura fúngica (MORIELLO, 2014). No entanto, o desenvolvimento de técnicas mais avançadas para identificação de agentes patogênicos tem sido essencial para um diagnóstico mais rápido e confiável. Sendo assim, entre as técnicas de biologia molecular, a técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) tem se demonstrado uma alternativa para um diagnóstico, devido a sua alta sensibilidade e especificidade (FAGGI *et al.,* 2001). Quanto a investigação epidemiológica, métodos moleculares como o sequenciamento da região do espaçador transcrito interno (ITS) do DNA ribossômico (GRASER *et al*., 2000; SHARMA *et al*., 2006) e sequenciamento de genes que codificam proteínas (JUNG *et al*., 2014; KANO *et al*., 2000) são importantes ferramentas, pois fornecem uma melhor compreensão da dinâmica da infecção dos agentes estudados (ANDERSON *et al*., 2017; TANG *et al*., 2017).

Considerando que são escassos os estudos moleculares sobre dermatófitos, em especial no Estado do Maranhão, a pesquisa molecular apresenta elementos importantes para uma melhor compreensão da biologia, ecologia e patogenicidade desse grupo fúngico, o que contribui para o melhor entendimento da infecção em cães e gatos. Dessa forma, a presente pesquisa teve como objetivo investigar o perfil genético de dermatófitos em cães e gatos por meio de ferramentas de epidemiologia molecular.

METODOLOGIA

Animais e colheita de amostras

Foram coletadas 43 amostras de pelos de cães e gatos, sem distinção de sexo, idade e raça, atendidos no Hospital Veterinário Universitário (HVU) “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” e provenientes de clínicas veterinárias localizadas em São Luís – MA. Foram selecio-

nados para o estudo, animais que apresentaram sinais clínicos compatíveis com doenças dermatológicas.

Para a coleta das amostras, foi realizada a desinfecção prévia do pelame com álcool 70%, visando a redução do crescimento de fungos saprofíticos contaminantes durante a cultura fúngica. As amostras do pelame e crostas foram obtidas da região das bordas das lesões, através do método de Mariat e Adam-Campos (1967), depositadas em coletores universais estéreis e transportadas para o Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

Citologia

Foram confeccionadas lâminas para exame citológico, utilizando *swabs* sobre as afecções - pruriginosas, crostosas, em placas, descamativas ou com alopecia (PATERSON, 2008; BLOOM, 2004; HILL, 2002). As lâminas foram coradas com Panótico rápido examinadas em microscópio óptico em objetiva de 100x (HILL, 2002; BLOOM, 2004).

Cultura Fúngica

As amostras clínicas foram cultivadas em placas contendo Ágar DTM (Kit VetCheck®), sendo um meio seletivo para dermatofitose. O acondicionamento ocorreu em temperatura ambiente de 25-30°C durante quatro semanas e realizada observação periódica quanto ao surgimento de colônias fúngicas, conforme descrito por Taplin *et al.* (1969).

Microscopia das colônias

Para identificação do agente etiológico, foi realizada a microscopia das colônias fúngicas, utilizando fita de acetato transparente, coradas com corante azul de metileno em lâmina de vidro. A observação foi realizada em microscópio óptico em objetiva de 100x, conforme descrito por Larsson & Lucas (2015).

Caracterização molecular e filogenética

Extração do DNA e PCR convencional

O DNA foi extraído a partir das culturas fúngicas identificadas para dermatófitos, utilizando o protocolo de extração com Fenol-Clorofórmio-Álcool Isoamílico. Foram realizadas alterações no protocolo durante o processo de padronização, através do aumento no tempo de incubação e adição de proteinase K.

Antes do início do protocolo, a cultura fúngica foi submersa em nitrogênio líquido e macerada. Em seguida, se deu prosseguimento ao protocolo através da adição de 600 µL solução de tampão de lise e 11 µL de proteinase K, com 100 µL de acetato de sódio, 600 µL de isopropanol, 20 µL de água estéril, de acordo com o descrito por Sambrook *et al.*, (1989). Para confirmar a eficácia da extração de DNA, foi realizada PCR Multiplex utilizando os primers e as condições de ciclagem conforme o protocolo descrito por Leal *et al.* (2018).

Para caracterização molecular do isolado, foi realizada PCR Convencional utilizando os iniciadores universais ITS1 (5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3') e ITS4 (5'- TCCTCCGCTTATTGATATGC-3') (White *et al.*, 1990) que codificam a região ITS1-5.8S- ITS2 do grupo de genes de rDNA. Para a reação, foram utilizadas 12,5 µl de GoTaq® Colorless Master Mix, 2 µl de

iniciador (10 pmoles / µl) e 2 µl de DNA genômico (50 ng / µl). O programa de amplificação consistiu em desnaturação inicial a 95°C por 3 min., seguida por 35 ciclos de desnaturação a 98 ° C (15 s), anelamento a 59°C (60 s), extensão a 72°C (120 s) e um período de extensão final de 10 min a 72°C.

Após a amplificação, os produtos de PCR foram submetidos a eletroforese em gel de agarose 1,5% tamponado com 0,5X TBE (4,5 mM de Tris, 4,5 mM de ácido bórico e 1 mM de EDTA, pH 8), corados com Syber Safe.

Purificação do produto e sequenciamento

Os produtos de PCR foram submetidos a purificação utilizando o kit Wizard® SV Gel (PROMEGA, E.U.A.), conforme instrução do fabricante. Após esse procedimento, o DNA foi quantificado e padronizado para a concentração de 60 ng e adicionado 4,5 pmol dos iniciadores. Em seguida, as amostras foram sequenciadas diretamente usando o Kit Big Dye TM Terminator v 3.1 Cycle Sequencing Ready Reaction (AppliedBiosystems). As sequências de DNA foram editadas e alinhadas no Clustal W (THOMPSON et al., 1994) do programa BIOEDIT 7.0 (HALL, 1999), e as análises filogenéticas foram conduzidas usando o programa MEGA X (KUMAR et al., 2018).

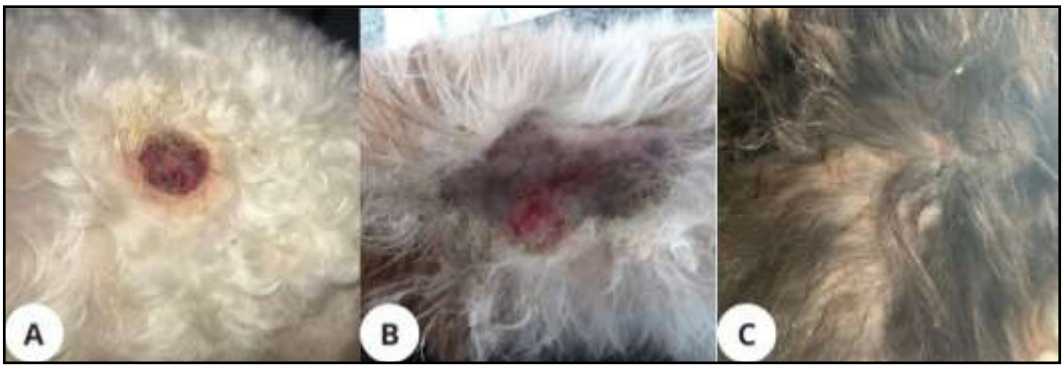
Análise filogenética

A análise filogenética das sequências de isolados foram obtidas através da comparação com sequências de *M. canis* disponíveis no banco de dados do GenBank utilizando o software MEGA4.0. As cepas de referência utilizadas foram *M. canis* CHUS65602 (EF581129.1), *M. canis* LM 2174 (EU181444), *M. canis* CHUS14303 (EF581130), *M. canis* estirpe ATCC 23828 (AY213657), *M. canis* estirpe ATCC MYA-4605 (GU291265), *M. canis* estirpe ATCC 36299 (FJ545254), *M. canis* estirpe CBS566.80 (AJ252330), *M. canis* estirpe CBS190.57 (AJ252329), *M. canis* (EU590655).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 43 casos de animais (31 cães e 12 gatos) com lesões tegumentares sugestivas de dermatofitose. As mais frequentemente observadas foram: lesões alopécicas (n = 22), descamação (n = 11), crostas (n = 9) e eritema (n = 6) (Figura 1).

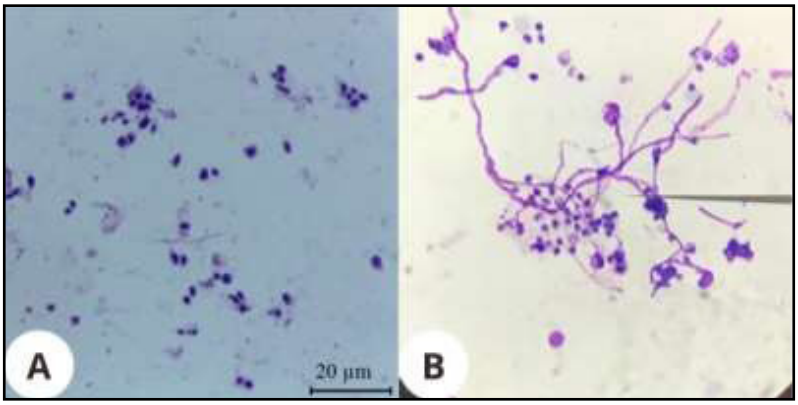
Figura 1. Lesões sugestivas para dermatofitose em cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário (HVU-UEMA). A. lesão alopécica circular e eritematosa, B. lesão alopécica circular e crostosa, C. lesão alopécica de formato irregular.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

Através do exame citológico, foi possível identificar em 16,27% das amostras (n = 7; 4 cães e 3 gatos) estruturas características a artroconídeos – fragmentos de hifas característicos de dermatófitos, apresentando núcleos corados, envoltos por halos transparente (Figura 2). Tais amostras foram direcionados para o cultivo micológico. Através do exame citológico, é possível avaliar a presença de esporos sobre a lesão, sendo essas estruturas comuns sobre o pelame dos animais. Dessa forma, esse exame é considerado uma técnica de triagem que auxilia no direcionamento da investigação diagnóstica (PAIXÃO *et al.*, 2001).

Figura 2. A. Fotomicrografia (100X), e B. Microscopia óptica (100X), podendo ser observado estruturas compatíveis a artroconídeos, apresentando um halo transparente e núcleo corado.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

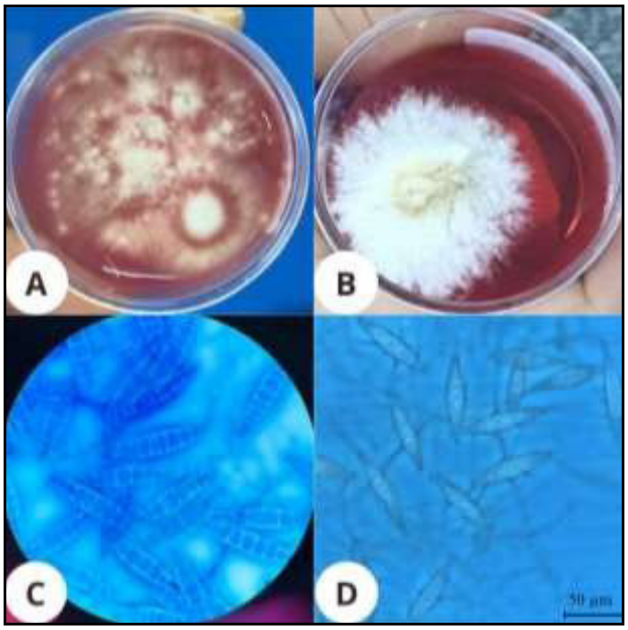
Das 43 amostras, foi obtido o crescimento fúngico em 79,06% das amostras (n = 34). A partir da avaliação microscópica, foi possível identificar os seguintes espécimes: *Curvularia spp.* em 5 casos; *Aspergillus spp.* em 5 casos; *Microsporum canis* (Figura 3) em 16 casos; *Nannizzia gypsea* (prev. *Microsporum gypseum*) (Figura 4) em 1 caso e fungos saprófitas de gênero não identificado com 7 casos, conforme descrito na Tabela 1. Em 9 amostras não houve crescimento fúngico.

Tabela 1. Espécies de fungos dos isolados das lesões cutâneas sugestivas para dermatofitose, e espécie animal acometida.

Isolamento	Canino	Felino
Aspergillus spp.	4	1
Curvularia spp.	5	-
Microsporum canis	7	9
Nannizzia gypsea	1	-
Fungo saprófito	5	2
Sem crescimento	6	3
Total	**28**	**15**

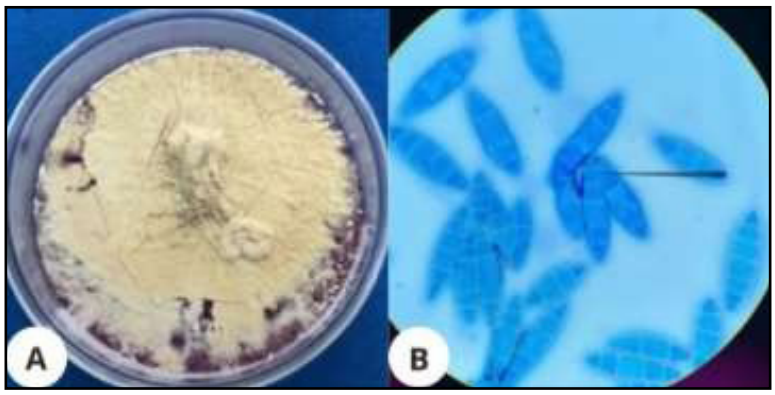
Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

Figura 3. A e B. Macroscopia da colônia de *Microsporum canis* com coloração branca e textura algodonosa. C. Microscopia óptica (100x), em D. Fotomicrografia (100x) de *Microsporum canis,* em ambos apresentam grande quantidade de macroconídios de formato fusiforme, com variação de 5 a 15 septos.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

Figura 4. A. Macroscopia da colônia de *Nannizzia gypsea* (prev. *Microsporum gypseum*), com coloração variando de creme a bege, plana, de aspecto aveludado e granular. B. microscopia óptica (100x) da colônia de ***N. gypsea* (prev. *Microsporum gypseum*), apresentando grande quantidade de macroconídeos com extremidade arredondada, com parede fina, de formato clavado, com variação de 4-6 septos.**



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão

O agente *Microsporum canis* foi a espécie fúngica mais isolada, concordando com Yamamura *et al*. (1997) e Ferreiro *et al*. (2007), onde destacam que *M.canis* é o dermatófito mais prevalente em infecções de cães e gatos. Segundo estudo realizado por Cafarchia *et al*., (2004), essa espécie de dermatófito também foi a mais prevalente, ocorrendo em 77,7% dos casos em cães e gatos envolvidos na pesquisa. Dos 17 casos positivos para espécies de dermatófitos, 8 resultados foram em cães e 9 em gatos, observando, assim, uma maior prevalência em felinos. Este resultado compete com os achados no estudo realizado por Iorio *et al*., 2007, onde observaram um percentual de 13% em gatos positivos para dermatófito.

Obteve-se também um isolamento de *Nannizzia gypsea* (prev. *Microsporum gypseum*), sendo este um fungo geofílico, pouco relatado nas causas principais de dermatofitose em cães e gatos. Trabalhos de Costa *et al*. (1986) e Larsson *et al*. (1980) obtiveram

um percentual de 2,04% e 3,7% dos casos, o que pode-se observar um percentual baixo, de igual modo encontrado em nossos resultados.

Outros fungos mais isolados foram saprófita como *Curvularia spp. e Aspergillus spp.* Esse achado pode ser explicado pelo fato que esses fungos são comumente encontrados no solo, ar, plantas e outros materiais que estão em constante contato com os animais (MANCIANTI & PAPINI, 1996). Usualmente, a presença desses fungos na amostra não é um fator indicativo de patogenicidade. Entretanto, em alguns casos, esses fungos podem assumir propriedades patogênicas e invadir tecidos, como citado por Paixão *et al.* (2001).

Das 17 amostras com cultura positiva para dermatófito, 10 amostras apresentaram produto amplificado para o gene ITS, de aproximadamente 700 pares de bases (pb), conforme o esperado (Figura 5). Destas, 9 eram referentes à espécie *M. canis* (4 cães e 5 gatos) e uma amostra era de *N. gypsea* (cão).

Figura 5. PCR convencional em gel de agarose 1,5% de isolados de dermatófito de cães e gatos atendidos no HVU-UEMA. MM: Marcador molecular 100pb; CN: Controle negativo; Amostras positivas nos poços 1,2,4,5,7,8,9,10,12 e 13; Amostras negativas nos poços 3,6,11,14,15.16 e 17, ± 700pb.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

As 10 amostras positivas na amplificação de DNA foram submetidas ao sequenciamento, obtendo-se 3 amostras sequenciadas de qualidade com fragmentos de 333 pares de bases. O percentual da composição nucleotídica foi de 19% para Timina, 28,8% para Citosina, 22,2% para Adenina, e 29,9% para Guanina. Na análise *BLAST* das sequências da região ITS1- 5.8S-ITS2 do grupo de genes de rDNA dos isolados, revelou que as 3 amostras apresentavam semelhança para sequências de DNA ribossômico de *M. canis*, com alto coeficiente de similaridade e identidade (Tabela 2).

Tabela 2. Identificação das amostras de *M. canis*, com base na sequência da região ITS1-5.8S- ITS2 do grupo de genes de rDNA dos isolados oriundos de cães e gatos, com o percentual (%) de similaridade e identidade.

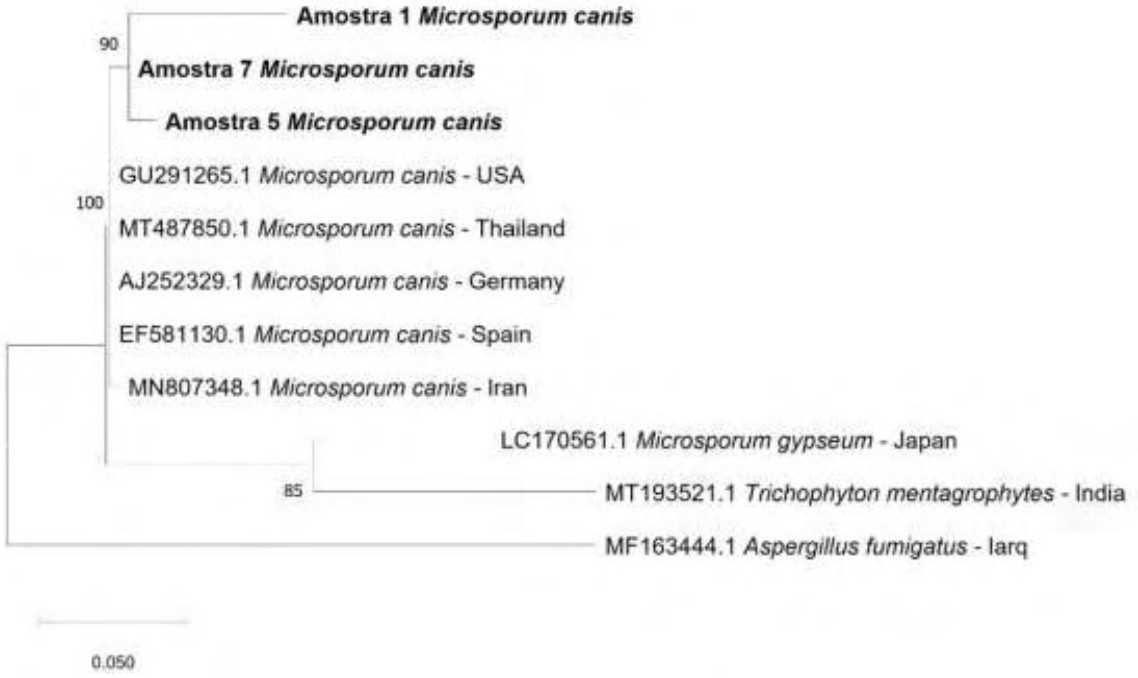
Amostra	Espécie-BLAST	Similaridade %	Identidade%
Amostra 1 - canino	*M. canis*	97	92,99
Amostra 2 - felino	*M. canis*	100	97
Amostra 3 - felino	*M. canis*	100	95,13

Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

Na análise do produto sequenciado, *M. canis* foi a única espécie identificada, da mesma forma como revisado por Cabañes *et al*. (2000), foi identificada uma prevalência de 10% de suas amostras sequenciadas e Brilhante *et al*. (2003) em 14,3% dos seus resultados. Destaca-se que as sequências de DNA das regiões ITS do ribossomo nuclear nos dermatófitos têm se mostrado úteis para a identificação de espécies e para a resolução filogenéticas entre espécies taxonômicas próximas (DHIEB *et al*., 2014).

Na análise filogenética, as sequências de *M. canis* obtidas de cães e gatos com dermatofitose agruparam-se com outras sequências do GenBank de diferentes regiões geográficas gerando uma árvore com topologia similar (Figura 6), contendo somente um clado. As sequências foram agrupadas de amostras da EUA (n° de acesso: GU291265), Thailand (n° de acesso: MT487850), Germany (n° de acesso: KU757232), Iran (n° de acesso: MN807348), Japan (n° de acesso: LC170561), e Índia (n° de acesso: MT 193521), com índices de *boostrap* de 99-100% .

Figura 6. Árvore filogenética utilizando fragmento da região ITS1-5.8S-ITS2 do grupo de genes de rDNA dos isolados de dermatófito com amostras do gênero *Microsporum*.



Fonte: Laboratório de Micologia da Universidade Estadual do Maranhão.

O sequenciamento da região ITS variável, incluindo ITS1, ITS2 e o intermediário 5.8S rDNA, permite a elucidação da filogenia de fungos, com seus agrupamentos mostrando sua diversidade genética e fornecendo dados pioneiros sobre esse agente a partir de marcadores moleculares (KAC, 2000).

CONCLUSÃO

Microsporum canis foi o principal agente causador de dermatofitose em cães e gatos do estudo. O diagnóstico confirmatório foi obtido através da cultura fúngica, seguido de microscopia da cultura e confirmação molecular através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR Convencional). As amostras sequenciadas da região ITS1-5.8S-ITS2 demonstrou a presença de agentes de diferentes origens, chamando atenção para a variabilidade e diversidade filogenética entre as espécimes analisadas.

Tendo em vista os resultados obtidos, ressalta-se a importância das análises moleculares no estudo epidemiológico das afecções fúngicas, a fim de se observar a variabilidade genética interespecífica dos gêneros causadores da dermatofitose.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, A.; HARTMANN, K.; LEUTENEGGER, C.M.; PROKSCH, A.L.; MUELLER, R.S.; UNTERER, S. Role of canine circovirus in dogs with acute haemorrhagic diarrhoea. **Vet. Rec.** 180, p.1–5, 2017.

BAHRI, J. **Dermatofitoses: Causas e Tratamento**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso - TCC). Centro Universitario CESMAC, Curitiba, 2013.

BLOOM, P. **Diagnostic techniques in dermatology.** In: CAMPBELL, K.L. Small Animal Dermatology Secrets. 1.ed. Philadelphia: Hanley e Belfus. Cap. 3, p. 21-33, 2004.

BRILHANTE, R. S. N.; CAVALCANTE, C. S. P.; SOARES-JÚNIOR, F. A.; CORDEIRO, R. A.; SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. High rate of Microsporum canis feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: epidemiological and diagnostic features. **Mycopathology.** 156: p.303-308, 2003.

CABAÑES, F. J. Dermatofitosis animales. **Recientes avances**. Revista Iberoamericana de Micologia, v.17, p.8-12, 2000.

CAFARCHIA, C.; ROMITO, D.; SASANELLI, M.; LIA, R.; CAPELLI, G.; OTRANTO, D. The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. **Mycoses, Berlin**, v. 47, n. 11/12, p. 508-513, 2004.

CUNHA, M. M; CAPOTE-BONATO, F; CAPOCI IRG. *et al.* Epidemiological investigation and molecular typing of dermatophytosis caused by Microsporum canis in dogs and cats. **Preventive Veterinary Medicine**. Jun; 167: p.39-45, 2019.

DHIEB, C.; ESSGHAIER, B.; EUCH, D.; SADFI-ZOUAOUI, N. Caracterização Fenotípica e Molecular de Cepas de Microsporum canis no norte da Tunísia. **Revista Polonesa de Microbiologia**, v. 63, nº 3, p.307-315, 2014.

FAGGI, E.; PINI, G.; CAMPISI, E.; BERTELLINI, C.; DIFONZO, E. & MANCIANTI, F. Application of PCR to distinguish common species of Dermatophytes. J. **Clin. Microbiol**. 39(9): p.3382-3385, 2001.

FERNANDES, N. C.; MONTEIRO, P.C.F.; PEREZ, M. A. Dermatophytosis in children: risk factors study. **Journal de Mycologie Medicale**, Paris, v.5, n.3, p.188-189, 1995.

FERREIRO, LAERTE *et al***.** Zoonoses micóticas em cães e gatos. **Acta scientiae veterinariae**. Porto Alegre, 2007.

GRASER, Y.; KUIJPERS, AFA.; EL FARI, M.; PRESBER, W.; DE HOOG, G.S. Molecular and conventional taxonomy of the Microsporum canis complex**. Med Mycol**; 38: p. 43–53, 2000.

HILL, P.B. Performing and interpreting diagnostic tests. In: HILL, P.B. **Small Animal Dermatology**. 1.ed. Edinburgh: Elsevier Science. Cap. 13, p. 148-229, 2002.

IORIO, R.; CAFARCHIA, C.; CAPELLI, G.; FASCIOCCO, D.; OTRANTO, D.; GIANGASPERO, A. Dermatofitoses em gatos e humanos na Itália central: aspectos epidemiológicos; **Micoses**, 50: p.491-495, 2007.

JUNG, H. J.; KIM, S.Y.; JUNG, J.W.; PARK, H. J.; LEE, Y.W.; CHOE, Y.W.; AND AHN,

K. J. Identification of dermatophytes by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism analysis of metalloproteinase-1. **Ann Dermatol.** 26(3): p.338–42, 2014.

KHOSRAVI, A. R. AND MAHMOUNDI, M. **Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran.** Mycoses 46, p.222–225, 2003.

LARSSON, C. E.; LUCAS, R. **Tratado de Medicina Externa - Dermatologia Veterinária.** 1a edição, Interbook Editorial, 2015.

LEAL, CARLOS. A.S. *et al.* Padronização de multiplex PCR para detecção de dermatófitos em pelos e crostas de cães e gatos**. Pesq. Vet. Bras**. [online], vol.38, n.9, 2018.

LIMA, A.O., **Método de Laboratório Aplicados á Clínica**. 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.669p. 1977.

LOPES, C.A. *et al.* Dermatofitose em caes e gatos - revisao de literatura. **Anais VIII SIMPAC**, v 8, n.l, Vigosa-MG, jan./dez, p.292-297, 2016.

MACHADO, R.C.S.N. et al, Retrospectiva das dermatofitoses em caes e gatos atendidos no Hospital Veterinario da Universidade Federal de Mato Grosso, nos anos de 2006 a 2008. **Ciência Rural**, v.41, n.8, 2011.

MANCIANTI, F.; PAPINI, R**.** Isolation of keratinophilic fungi from the floors of private veterinary clinics in Italy. **Vet. Res**. Commun, v.20, p.161-166, 1996.

MARIAT, F.; ADAN-CAMPOS, C. La táchniqye du carré de tapis méthode simple de pélévement dans les mycoses superficielles. **Annales de I' Institut Pasteur**, v.113, p. 668, 1967.

MORIELLO, K. Feline dermatophytosis: Aspects pertinent to disease management in single and multiple cat situations. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 16, n. 5, p. 419– 431, 2014.

PAIXÃO, G.C.; SIDRIM, J.J.C.; CAMPOS, G.M. M.; BRILHANTE, R.S.N.; ROCHA, M.F.G. Dermatophytes and saprobe fungi isolated from dogs and cats in the city of Fortaleza, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 2001, n.5, Belo Horizonte out., 2001.

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

LARSSON, C.E., FERNANDES, W.R., LARSSON, M.H.M.A., HAGIWARA M.K. *et al*. Ocorrência de dermatomicoses em cães e gatos de São Paulo. Aspectos Clínicos e terapêuticos. **XXXV Conferência Anual da Sociedade Paulista de Meicina**. Veterinária, São Paulo- Brasil, 1980.

KAC, G. Abordagens moleculares para o estudo de dermatófitos. **Micologia Médica**, 38(5), p.329–336, 2000.

KANO, R., K.; OKABAYASHI, Y.; NAKAMURA, S.; OOKA, M.; KASHIMA AND M.

MIZOGUCHI. Differences among chitin synthase 1 gene sequences in Trichophyton rubrum and T. violaceum. **Med. Mycol**. 38(1): p.47–50, 2000.

SAENZ, F.J. Identificacion de bongos dermatofitos. **Revista Iberoamericana de g, Espaha**, p. 1-11, 2001.

SHARMA, R.; HOOG, S.; PRESBER, W.; GRASER, Y. A virulent genotype of € Microsporum canis is responsible for the majority of human infections. **J Med Microbiol**; 56: p.1377–85, 2007.

SAMBROOK, J.; FRITCSH, E.F.; MANIATIS, T. Molecular cloning: A laboratory manual. 2. ed. New York : **Cold Spring Harbor Laboratory**, 3v. 3104p, 1989.

TANG, P.; CROXEN, M.A.; HASAN, M.R.; HSIAO, W.W.L.; HOANG, L.M. Infection control in the new age of genomic epidemiology. Am. J. **Infect. Control** 45, 170– 179, 2017.

TAPLIN, D.; ZAIAS, N.; REBELL, G.; BLANK, H. isolation and recognition of dermatophytes on a new médium (DTM**)**. **Archives of Dermatology**, v.99, p. 203-9, 1969.

VIANI, V.; REGALBONO, A. F. & DANESI, P. **Dermatofitosi nel Cane e nel Gatto: Indagine nella Regione Veneto**. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Padova, 2010.

WEITZMA N.L.; SUMMFRBELL, R.C. The Dermatophytes, **Clin Microbiol Rev**., v.8 n.2,p.240-59, 1995.

WHITE, T. J.; BRUNS, T.; LEE, S.; TAYLOR, J. W. **Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for philogenetics.** In M. A. Innis. D. H. Gelfland, J. J. Sninsky, and T. J. White (ed.), PCR protocols: a guide to methods and applications. Academic Press, Inc., New York, N. Y. p. 315-322, 1990.

YAMAMURA, A.A.M.; PEREIRA, E.P.; SHIMADA, M.K.; FUGIWARA, C.Y.; DANHONE, A.S. & CHAMI D. Ocorrência de dermatofitose em cães e gatos atendidos pelo Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina. **Semina, Ciênc. Agrárias** 18:p. 41-44, 1997.

9

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE HERBICIDA E DIFERENTES QUANTIDADES DE PALHA DE BABAÇU NO CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* L.

Anna Paula Melo Costa[1]
Maria José Pinheiro Corrêa[2]

1 Graduanda do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Professora do Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-9

INTRODUÇÃO

A competição de plantas daninhas por água, luz e nutrientes em meio à cultura pode gerar diversos impactos negativos, como dificuldade da colheita, perda da qualidade do produto colhido, a redução da produtividade, representando um dos problemas econômicos mais importantes para produtores de culturas de interesse agronômico. As perdas estimadas ocasionadas pelas plantas daninhas podem chegar a mais de 90%, quando não é feito controle algum (EMBRAPA, 2023).

As perdas por competição estão diretamente relacionadas com as espécies de plantas daninhas presentes na lavoura, além de pontos importantes como, sua densidade, cultivar utilizada, o período que está competindo com a cultura e as práticas de manejo que serão utilizadas (FRANDOLOSO *et al*., 2019).

Dentre as plantas daninhas comumente encontradas infestando áreas agrícolas brasileiras, temos *Euphorbia heterophylla* L., popularizada com os nomes de leiteiro ou amendoim bravo, da família Euphorbiaceae, nativa das regiões tropicais e subtropicais das Américas, possui ciclo curto e muito conhecida pelo poder de ciclo de duas a três vezes por ano (ADEGAS *et al*., 2020). *Euphorbia heterophylla* é uma planta daninha de folha larga problemática em áreas de produção de grãos na América do Sul. A resistência a herbicidas a múltiplos locais de ação foi documentada nesta espécie, incluindo inibidores da protoporfirinogênio oxidase (PROTOX) (MENDES *et al*., 2020).

Além da ampla competitividade, as plantas daninhas podem comprometer de forma significativa a produtividade das culturas, tornando necessário o acompanhamento efetivo da eficácia de controle dos herbicidas que dependem de fatores como: época de aplicação, características físico-químicas do produto, condições edafoclimáticas, e espécies de plantas daninhas a serem controladas (BASSO *et al*., 2018)

O manejo de plantas daninhas resistentes ou mesmo tolerantes, merece destaque para sua importância, pois a associação e rotação de herbicidas de diferentes mecanismos de ação tem papel fundamental para o controle das mesmas, assim, como a inibição do seu surgimento, proporcionando maior espectro de controle e diminuição do banco de sementes (WESTWOOD *et al*., 2018).

Contudo, a redução do uso desses produtos pode ser feita com a adoção de métodos alternativos, com o uso de cobertura morta, podendo ser associado ou não ao uso de herbicidas (AMARAL *et al*., 2016). Nesse cenário, a adoção de técnicas de controle de plantas daninhas com o uso de herbicidas e de cobertura morta são medidas que visam suprimir as plantas daninhas.

Para cobertura morta, diversos materiais vegetais podem ser usados (FAVARATO *et al*., 2017). É importante observar a disponibilidade do material na região do cultivo para utilização nas lavouras, buscando utilizar materiais adequados, abundantes e com baixo custo. No Estado do Maranhão a vegetação natural mais importante é a Floresta Ombrófila Aberta com Babaçu, que se caracteriza pela concentração da palmeira do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) (MUNIZ, 2004; MESQUITA *et al*., 2014).

A palmeira do babaçu oferta uma elevada quantidade de material vegetal, que pode ser usado facilmente como cobertura morta na supressão de plantas daninhas. Já sendo este método muito utilizado na agricultura Maranhense. A presença de uma camada de palha sobre a superfície do solo exerce um papel importante no controle das plantas daninhas, primeiramente devido ao efeito físico, que limita a passagem de luz, criando dificul-

dades para que haja a germinação das sementes, e pela barreira que forma, dificultando o crescimento inicial das plântulas.

A cobertura do solo assume um importante papel no manejo integrado das plantas daninhas, permitindo em alguns casos minimizar o uso de herbicidas com redução de doses. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de herbicida e densidades de palha de babaçu como cobertura morta na emergência e no desenvolvimento inicial da espécie *Euphorbia heterophylla*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado durante o ano agrícola (2021/2022) na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão em São Luís situada a 2°31´de latitude S e 44°16´de longitude W Gr. Segundo a classificação de Thorntwaite, o clima é do tipo B1WA'a, clima úmido do tipo (B1), com moderada deficiência de água no inverno, entre os meses de junho a setembro, megatérmico (A'), ou seja, temperatura média mensal sempre superior a 18 °C. Os totais pluviométricos variam entre 2000 e 2800 mm e a umidade relativa do ar anual superior a 82% (GEPLAN, 2002).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições. Para o experimento com herbicida, os tratamentos foram constituídos pelo herbicida fomesafen nas doses (0, 125; 187,5 e 250 g i.a. ha-^{1}) correspondentes a 0; 0,5; 0,75 e 1 L ha-^{1} do produto comercial empregado. Para o experimento com palha de babaçu, os tratamentos foram constituídos pelos níveis de palha (0 t ha $^{-1}$; 2,5 t ha $^{-1}$; 5 t ha $^{-1}$ e 7,5 t ha $^{-1}$ (Tabela 1). As sementes da espécie *Euphorbia heterophylla* foram adquiridas de empresa especializada.

Tabela 1. Tratamentos utilizados no experimento. São Luís – MA. 2021 - 2022

Tratamentos	Dose Herbicida (g i. a. ha-^{1})	QPB (t ha -^{1})
T1	0	0
T2	125	2,5
T3	187,5	5
T4	250	7,5

QPB – quantidade de palha de babaçu em t.ha-^{1}.

Para o experimento com herbicidas a semeadura da planta daninha foi realizada em vasos plásticos com capacidade para 8L preenchidos com solo, após o enchimento dos vasos, visando a obtenção de estande uniforme de plantas daninhas, foram distribuídas 15 sementes em cada vaso, na profundidade de 1,0 cm. Os herbicidas foram aplicados quando as plantas daninhas se encontraram com 2 a 4 folhas completamente expandidas. Utilizou-se pulverizador costal, à pressão constante (mantida pelo CO2 comprimido), munido de barra com quatro pontas de pulverização tipo jato plano "Teejet" XR 110.02, distanciadas de 0,5 m com consumo de calda equivalente a 200L ha-^{1}**.** Os vasos foram colocados sobre bancadas em casa de vegetação e realizada irrigação diariamente para proporcionar condições de umidade suficiente para o pleno desenvolvimento das plantas.

As avaliações visuais de controle foram realizadas aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas por meio de escala visual de 0 a 100%, cuja nota foi atribuída, conforme escala adotada (ROLIM, 1989), descrita na Tabela 2.

Tabela 2. Avaliação de controle do efeito herbicida sobre a planta daninha

EFEITO HERBICIDA SOBRE A PLANTA DANINHA	
(%) de controle	**Avaliação**
99,1 – 100 %	Excelente
96,6 – 99,0%	Muito bom
92,6 – 96,5 %	Bom
85,1 – 92,5 %	Suficiente
75,1 – 85,0 %	Duvidoso
60,1 – 75,0 %	Insuficiente
40,1 – 60,0 %	Mau
15,1 – 40,0 %	Péssimo
00,0 – 15,0 %	Sem efeito

Fonte: Adaptada ROLIM (1989)

Aos 35 DAA as plantas daninhas foram coletadas e acondicionadas em sacos de papel, levados à estufa com ventilação forçada de ar a 65 °C até massa constante para quantificação da massa de matéria seca da parte aérea das plantas daninhas (g planta-^{1}). Nessa mesma época foi realizada a medição de altura das plantas com o auxílio de uma trena, partindo do colo da planta até a última folha totalmente aberta.

Para o experimento com palha de babaçu, logo após a semeadura com quinze sementes por vaso da planta daninha foram colocadas quantidades crescentes de palha de babaçu equivalentes a 0; 2,5; 5 e 7,5 t ha-^{1}. A palha utilizada como cobertura morta foi coletada de palmeiras de babaçu na área da Fazenda Escola de São Luís e trituradas em um triturador forrageiro. Posteriormente pesada de acordo com a densidade desejada equivalente a 106,5g; 213g e 319,5g e colocada na superfície de cada vaso.

Para se obter a quantidade proporcional em quilos por hectare, distribuídas na superfície dos vasos foi realizada uma regra de três simples levando em consideração, a área das unidades experimentais (vasos plásticos). Os vasos foram colocados sobre bancadas em casa de vegetação e realizada irrigação diariamente para proporcionar condições de umidade suficiente para o pleno desenvolvimento das plantas.

As avaliações visuais de controle (Tabela 3), de quantificação de massa de matéria seca da parte aérea e altura das plantas daninhas foram feitas às mesmas épocas das realizadas para o experimento com herbicida.

Tabela 3. Avaliação de controle do efeito da palha de babaçu sobre a planta daninha

EFEITO DA PALHA SOBRE A PLANTA DANINHA		
Controle		Avaliação
Nº de Plantas	Porcentagem de controle	
0	99,1 – 100%	Excelente
01 – 02	96,6 – 99,0 %	Muito bom
03 – 04	92,6 – 96,5 %	Bom
05 – 06	85,1 – 92,5%	Suficiente
07 – 08	75,1 – 85%	Duvidoso
09 – 10	60,1 – 75%	Insuficiente
11 – 12	40,1 – 60%	Mau
13 – 14	15,1 – 40%	Péssimo
15	00,0 – 15%	Sem efeito

Fonte: Adaptada ROLIM (1989)

As variáveis avaliadas foram submetidas à análise de variância pelo teste F, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5%, utilizando-se o programa estatístico AgroEstat, versão1.1.0.712 (BARBOSA; MALDONADO JÚNIOR, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações visuais de controle das plantas daninhas com herbicida (Tabela 4), constatou-se para todas as doses do herbicida fomesafen dos 7 aos 21 DAA que houve diferença estatística significativa. O tratamento fomesafen na dose de 250 g i.a. ha-^{1} foi o que apresentou controle muito bom (95,80% - 97,52%) dos 7 aos 14 DAA, onde observou-se sintomas de injúria nas plantas como clorose nas folhas e caule e nas novas brotações presença de folhas enrugadas e encarquilhadas. Ruas et al (2003) também verificaram que o controle da *Euphorbia heterophylla* com a dose de 240 g i.a. ha^{-1} de fomesafen aplicado aos 7 DAE proporcionou controle bom.

O controle foi suficiente em todas a dosagens utilizadas dos 28 aos 35 DAA. A redução na eficiência de controle em avaliações mais tardias, pode ser explicado pelo fato de que a partir dos 7 DAA, algumas plantas rebrotaram. Esses resultados demonstram que é possível obter controle satisfatório de *Euphorbia herophylla,* principalmente nas maiores doses utilizadas.

O fomesafen é um herbicida registrado para a cultura do feijão e soja, por ser seletivo a elas, recomendado para o controle de plantas daninhas de folhas largas, como a *Euphorbia heterophylla*, pertence ao grupo químico dos difeniléteres e tem sua absorção pelas folhas e raízes das plantas sendo translocado principalmente pelo xilema. O mecanismo de ação desse produto está relacionado com a inibição da enzima protoporfirinogênio oxidase (PROTOX), atuando no citoplasma como um composto fotodinâmico e interage com o oxigênio (na presença de luz), levando-o ao estado singleto, causando ruptura da membrana plasmática das células devido à peroxidação dos lipídeos (BARROSO; MURATA, 2021), o que provavelmente ocasionou os sintomas visuais observados nas plantas.

Tabela 4. Porcentagem de controle da planta daninha *Euphorbia heterophylla* aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação do (DAA) dos tratamentos herbicidas em pós-emergência. São Luís - MA, 2022.

Herbicidas/ Doses	7 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA	35 DAA
Controle (sem aplicação de herbicida)	0,00 c	0,00 d	0,00 c	0,00 b	0,00 b
Fomesafen (125 g i.a. ha-^{1})	79,62 b	92,60 b	92,72 a	80,00 a	81,40 a
Fomesafen (187,5 g i.a. ha-^{1})	76,24 b	86,02 c	86,26 b	86,24 a	86,10 a
Fomesafen (250 g i.a. ha-^{1})	95,80 a	97,52 a	93,24 a	82,20 a	80,60 a
CV	3,6	1,6	1,6	7,4	7,5

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

Quanto à altura e massa de matéria secas (Tabela 5) da planta daninha *Euphorbia heterophylla* não houve diferença estatística significativa em relação aos tratamentos aplicados, indicando que as doses do herbicida não tiveram influência nas variáveis analisadas, o que pode ter ocorrido pelo eficiente controle dessas plantas ocasionado pelo herbicida fomesafen.

Tabela 5. Altura e massa de matéria seca da planta daninha *Euphorbia heterophylla* em relação aos tratamentos herbicidas em pós-emergência. São Luís - MA, 2022.

Herbicidas/ Doses	Altura (cm)	Massa de matéria seca (g)
Controle (sem aplicação de herbicida)	82,20 a	18,00 a
Fomesafen (125 g i.a. ha-^{1})	81,40 a	26,00 a
Fomesafen (187,5 g i.a. ha-^{1})	76,40 a	22,60 a
Fomesafen (250 g i.a. ha-^{1})	74,80 a	20,00 a
CV	11,59	33,17

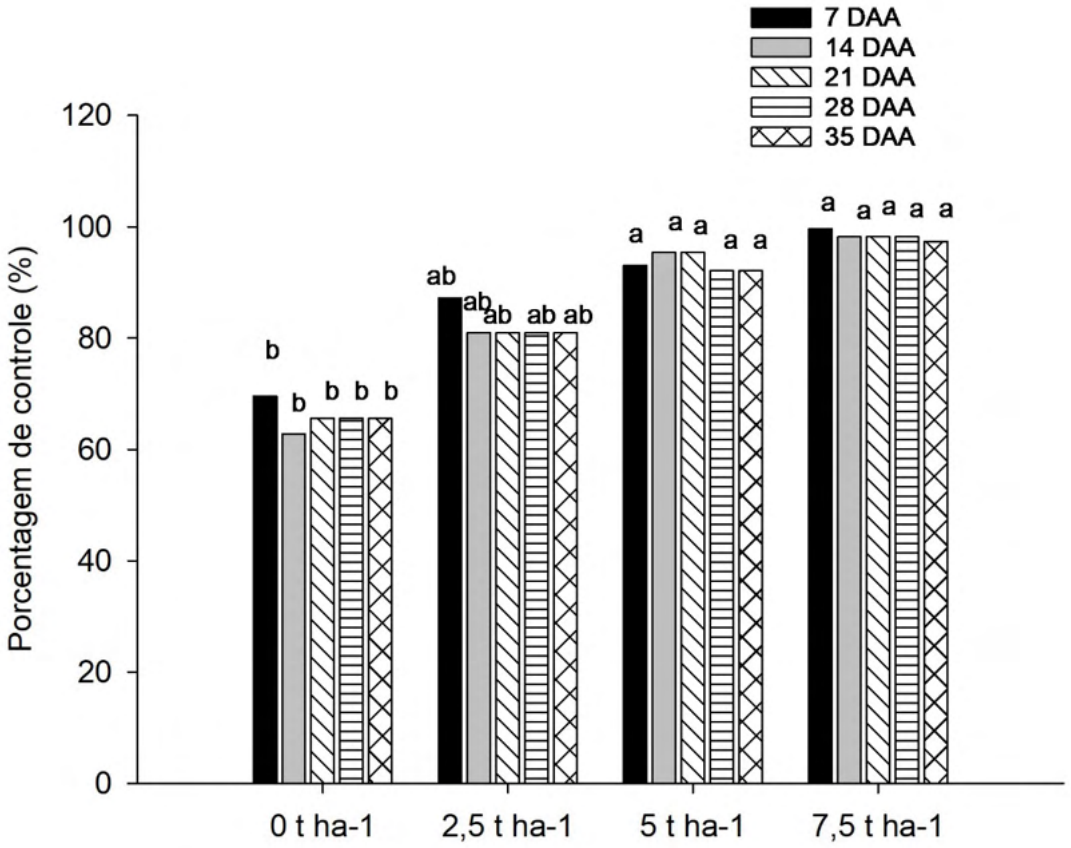
Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Já nas avaliações visuais de controle das plantas daninhas com a palha de babaçu (Figura 1) constatou-se que em todos os tratamentos dos 7 aos 35 DAA, houve diferença estatística significativa. O tratamento de 7,5 t/ha de palha foi o que apresentou controle muito bom a excelente (99,6 a 97,4 %) dos 7 aos 35 DAA, onde foi observado a emergência de 1 a 2 plantas. Para os tratamentos com aplicação de 2,5 e 5 t/há, o controle se mostrou suficiente a bom aos 7 DAA e suficiente a bom dos 14 aos 35 DAA. Esses resultados mostram que a presença da cobertura morta de palha de babaçu provocou decréscimos na emergência da *Euphorbia heterophylla*, principalmente com a maior quantidade de palha. Marinho (2016) também constatou que a quantidade maior de palha, apresentou diminuição na emergência de plantas daninhas.

Os efeitos da cobertura morta sobre as plantas daninhas podem ser analisados sobre os aspectos físicos, químicos e biológicos. Em relação aos aspectos físicos, Paes e Resende (2001) destacam que a palha protege a superfície do solo da ação direta dos raios solares com efeito sobre sementes de plantas daninhas fotoblásticas positivas como a *Euphorbia*, além de promover menor variação de temperatura, devido à redução da temperatura máxima e ao aumento da temperatura mínima, ou seja, temperaturas mais constantes, o que compromete a germinação de plantas espontâneas, que necessitam de alternância de temperatura para germinarem.

Para Correia e Durigan (2004), a redução da temperatura é outro efeito físico da palha que pode comprometer a germinação de sementes que necessitam de grande amplitude térmica para inibir o processo germinativo das sementes de plantas daninhas.

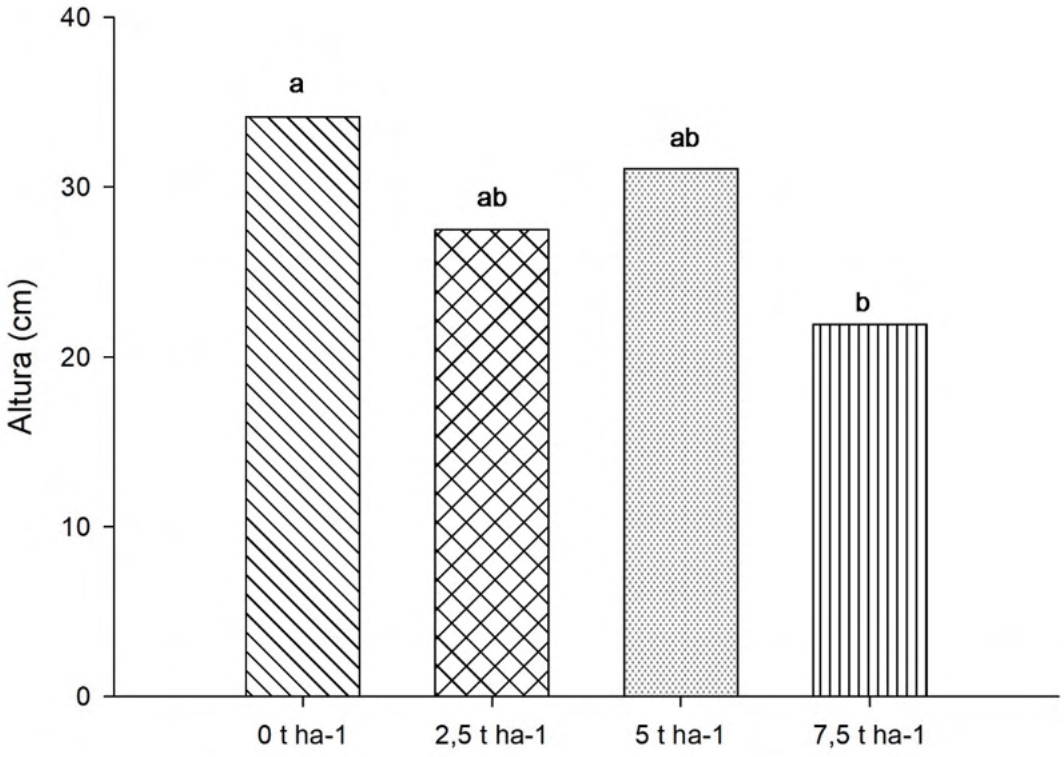
Figura 1. Porcentagem de controle da planta daninhas *Euphorbia heterophylla* 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação das quantidades de palha de babaçu. São Luís -MA, 2022.



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

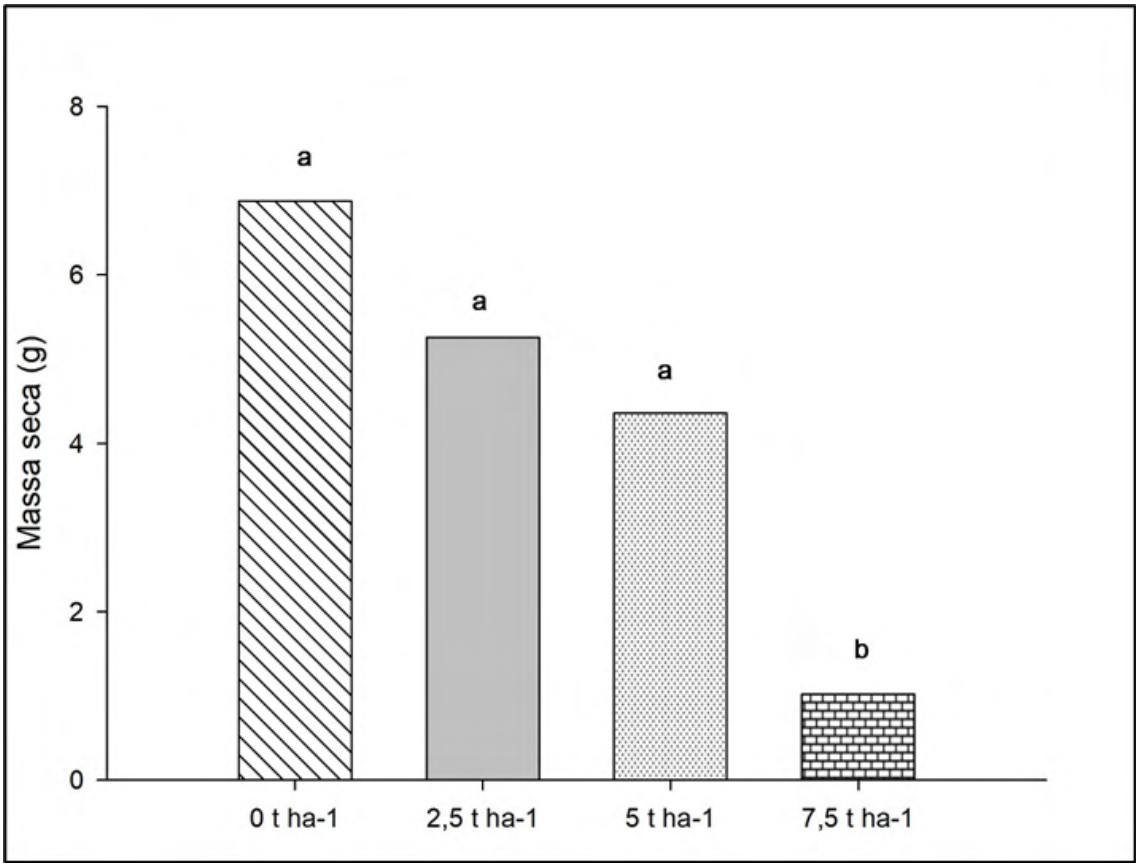
Em relação a altura e massa de matéria seca (Figuras 2 e 3) da *Euphorbia heterophylla* observou-se que houve diferença estatística significativa em relação aos tratamentos aplicados, indicando que as diferentes quantidades de palha de babaçu tiveram influência nas variáveis analisadas, o que pode ter ocorrido pelo eficiente controle dessas plantas ocasionado pelo uso da cobertura morta, onde a palha de babaçu proporcionou redução nessas variáveis, principalmente na maior quantidade de palha.

Figura 2. Altura (cm) da planta daninha *Euphorbia heterophylla* em relação aos tratamentos com palha de babaçu. São Luís - MA, 2022.



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

Figura 3. Massa de matéria seca (g) da planta daninha *Euphorbia heterophylla* em relação aos tratamentos com palha de babaçu. São Luís - MA, 2022.



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

CONCLUSÃO

- As maiores doses do herbicida fomesafen promove controle satisfatório da planta daninha *Euphorbia heterophylla*, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento da planta.
- Maior quantidade de palha de babaçu utilizada como cobertura morta reduz a emergência de plântulas de *Euphorbia heterophylla* e consequentemente favorece a redução das variáveis altura e massa de matéria seca.

REFERÊNCIAS

ADEGAS, F.S. et al. Euphorbia heterophylla: um novo caso de resistência ao glifosato no Brasil1. COMUNICADO TÉCNICO, 98. 2020.

AMARAL, U., SANTOS, V. M., OLIVEIRA, A. D., CARVALHO, S. L., & SILVA, I. B. **Influência da cobertura morta em mini melancia 'Sugar baby' no início da frutificação.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 11, 164- 170. 2016.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO JUNIOR, W. AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos. Versão 1.1. Jaboticabal: Departamento de Ciências Exatas, 2010.

BARROSO, A.A.M.; MURATA, A.T. (org.). **Matologia**: estudos sobre plantas daninhas. Jaboticabal: Fábrica da Palavra, 2021. 547 p.

BASSO, F. J. M. et al. Weed management in RR® maize with herbicides applied isolated or associated with glyphosate. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.17, n.2, p.148-157, 2018.

CORREIA, N.M.; DURIGAN, J.C. Emergência de plantas daninhas em solo coberto com palha de cana- de-açúcar. **Planta Daninha**, Viçosa, v.22, n. 1, p.11- 17, 2004.

EMBRAPA. **Plantas daninhas**. 2021. Disponível em|:< https://www.embrapa.br/tema-plantas daninhas/sobre-o-tema> . Acesso em: 13 set 2023.

FAVARATO, L. F., SOUZA, J. L., & GUARÇONI, R. C. (2017). Efeitos múltiplos da cobertura morta do solo em cultivo orgânico de cenoura. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, 7, 24-30.

FRANDOLOSO, F. et al. Competition of maize hybrids with alexandergrass ('Urochloa plantaginea'). **Australian Journ al of Crop Science**, v.13, n.9, p.1447, 2019.

GEPLAN. Atlas do Maranhão / Gerencia de Planejamento e Desenvolvimento Econômico,. Laboratório de Geoprocessamento-UEMA. São Luis: GEPLAN. 2002. 40p. Disponível em: <https://www.bellalex.net/arquivos/studio-idro-geologico-climatico-ed-altro.pdf>

MARINHO, D. L. C. **Supressão de plantas espontâneas com palha de babaçu na cultura do arroz**. Dissertação (Mestrado em Agroecologia). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís. 2016

MENDES, Rafael R. et al. Arg-128-Leu target-site mutation in PPO2 evolves in wild poinsettia (Euphorbia heterophylla) with cross-resistance to PPO-inhibiting herbicides. **Weed Science**, v. 68, n. 5, p. 437-444, 2020.

MESQUITA, M. L. R., ANDRADE, L. A., & PEREIRA, W. E.. Banco de sementes do solo em áreas de cultivo de subsistência na Floresta Ombrófila Aberta com babaçu (*Orbygnia phalerata* Mart.) no Maranhão. **Revista Árvore**, 38, 677-688. 2014.

MUNIZ, F. H. A. (2004). Vegetação da região de transição entre a Amazônia e o Nordeste, diversidade e estrutura. In: Moura, EG. **Agroambientes de transição entre o trópico úmido e o semiárido do Brasil.** UEMA, 53-69.

PAES, J. M. V.; REZENDE, AM de. Manejo de plantas daninhas no sistema plantio direto na palha. **Informe Agropecuário**, v. 22, n. 208, p. 37-42, 2001.

ROLIM, J.C. Proposta de utilização da escala EWRC modificada em ensaios de campo com herbicidas. IAA/PLANASULCAR. Coordenadoria Regional Sul. Araras. (mimio). 3p. 1989.

RUAS, R. A. A. et al. Efeito de doses do herbicida fomesafen no controle de *Euphorbia heterophylla* em estádios iniciais de crescimento. **Revista Ciências Técnicas Agropecuarias**, Vol. 14, N° 4, 2003

WESTWOOD JH, CHARUDATTAN R, DUKE SO, FENNIMORE SA, MARRONE P, SLAUGHTER DC, SWANTON C, ZOLLINGER R. Weed Management in 2050: Perspectives on the Future of Weed Science. **Weed Sci** 66:275–285. doi:10.1017/wsc.2017.78. 2018.

10

SUPRESSÃO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS COM ADUBOS VERDES EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

Pablo Thomas Cascaes Garcez[1]
Maria Rosangela Malheiros Silva[2]

1 Graduando do Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão - CCA/UEMA. Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Doutora em Agronomia, Profa. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão - DFF/CCA/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-10

INTRODUÇÃO

Em sistemas agroecológicos, o manejo das plantas espontâneas é um dos principais desafios, pois o método químico não é utilizado sendo substituído por outros métodos como o cultural. Nesse método, o uso da adubação verde é uma das práticas mais usada para supressão das plantas espontâneas, pois utiliza plantas de rápido crescimento que são muito competitivas.

A adubação verde é uma técnica milenar onde se faz o cultivo de plantas especialmente destinadas à melhoria dos parâmetros físicos, químicos e/ou biológicos do solo. Tais plantas devem apresentar características relevantes como a alta produção de biomassa, facilidade de cultivo, rusticidade, além da capacidade de fixação biológica do nitrogênio associada às plantas da família Fabaceae, sendo está amplamente explorada (ABRANCHES *et al.*, 2021)

Monquero e Hirata (2014) ressaltaram que o objetivo principal do uso da adubação verde é a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo; entretanto muitas dessas plantas possuem grande poder inibitório sobre determinadas plantas espontâneas, mesmo após o corte e formação de uma cobertura morta sobre o solo. Enquanto, Skora Neto (2018) acrescentou que a manutenção de cobertura do solo com plantas vivas pode favorecer a presença de predadores (artrópodes, fungos, e bactérias, entre outros organismos) que têm papel importante na mortalidade de sementes de plantas daninhas.

O cultivo dos adubos verdes pode ocorrer na mesma área de plantio da cultura econômica ou em área adjacente. No caso de ocorrer na mesma área, poderá ser estabelecido o sistema de consórcio ou a produção das plantas anteriormente ao plantio da cultura principal, podendo ser realizada a incorporação ou ceifa do material vegetal que será mantido sob o solo (ABRANCHES *et al.*, 2021).

Além do uso de adubos verdes antecedendo o cultivo das culturas, outra estratégia para manejo das plantas espontâneas é a mistura ou "coquetel" de adubos verdes que pode reduzir biomassa ou do número de plantas espontâneas. Recalde *et al*. (2015) verificaram menores incidências de plantas daninhas aos 90 DAE na mistura dos adubos verdes (*Canavalia ensiformis, Canavalia brasiliense, Mucuna aterrima, Cajanus cajan, Crotalária juncea, Pennisetum americanum e Sorghum bicolor*) em relação ao seus monocultivos, exceto para *Mucuna aterrima e Pennisetum americanum*. Esses autores atribuíram o desempenho da mistura dos adubos verde à interação das leguminosas com bactérias fixadoras de nitrogênio, que possibilita quantidades substanciais de nitrogênio e contribui significativamente para o seu sucesso no desenvolvimento.

Da Macena *et al* (2020) também observaram que os adubos verdes em consórcio, no caso feijão guandu-anão e o feijão-caupi exerceram maior supressão sobre as plantas espontâneas em consórcio com a crotalária do que em monocultivo.

Diante do exposto, estudos de manejo de plantas espontâneas com adubos verdes em "mistura" antecedendo o cultivo de hortaliças em sistema de produção orgânica na Ilha de São Luís são escassos, porém relevantes como alternativa de manejo de baixo custo e impacto sobre o ambiente para os agricultores. Assim, a pesquisa objetivou avaliar o desempenho dos adubos verdes, crotalária (*Crotalaria juncea*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*); feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) em "mistura" e monocultivo para a supressão da vegetação espontânea.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida de janeiro a julho de 2022 na área do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEAPO) situada na Fazenda Escola São Luís da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís-MA. O clima local segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw', ou seja, equatorial quente e úmido, com estação chuvosa de janeiro a junho (média de 2010 mm) e estação seca de julho a dezembro (média de 180 mm), com temperatura média anual de 26,1 °C, com variações de 30,4 °C a 23,3 °C e umidade relativa do ar média de 88% (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2009). O solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico Arênico II (EMBRAPA, 2013).

O preparo da área foi realizado com roçagem seguido de demarcação de parcelas e abertura de sulcos. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso com quatros repetições e os seguintes tratamentos: crotalária (*Crotalária juncea*); feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*); feijão-caupi (*Vigna unguiculata*); "mistura" de crotalária, feijão-de-porco e feijão-caupi e testemunha, sem adubos verdes e com livre crescimento das plantas espontâneas.

As parcelas foram constituídas de cinco fileiras de 4,0 m de comprimento espaçadas 0,50 m nas entrelinhas com área útil composta pelas três linhas centrais. As bordaduras foram as linhas de plantio de cada lado e 0,50 m de cada uma das extremidades. A parcela da "mistura" dos adubos verdes foi dividida em quatro quadrantes com a semeadura ao acaso dos adubos verdes na seguinte sequência: feijão-de-porco, feijão-caupi e crotalária.

A semeadura dos adubos verdes foi manual usando-se em monocultivo 30 sementes de crotalária m^{-1}, 25 sementes de feijão-caupi m^{-1}, cinco de feijão-de-porco m^{-1} e em "mistura", 10 g de sementes m^{-2} para cada adubo verde equivalente a 100 kg ha^{-1}. Aos 10 dias após a germinação ocorreu o desbaste das espécies em "mistura" para manutenção da mesma proporção de indivíduos do monocultivo. Para os cálculos da proporção equivalente do número de indivíduos da "mistura" foi utilizada a massa de 100 sementes de cada espécie.

Os adubos verdes foram avaliados quanto à massa seca aos 45 dias após emergência (DAE) pelo lançamento de um quadro vazado de 0,25 m2 por três vezes na área útil das parcelas de cada tratamento. Em seguida, as amostras foram levadas para o Laboratório de Plantas Daninhas da UEMA para secagem em estufa com ventilação forçada de ar a 65°C e pesagem em balança de precisão.

A cobertura vegetal foi amostrada aos 15, 30 e 45 DAE pelo método do número de interseções a partir de uma moldura de madeira de 50 cm de lado, com uma rede de barbantes espaçados a cada 5,0 cm (ALVARENGA, 1993) lançado três vezes na área útil de cada parcela. A cada interseção entre dois barbantes perpendiculares foi definido um ponto que representava uma área quando colocado sobre a cobertura vegetal. Em cada avaliação foram realizados registros fotográficos para posterior contagem das interseções dos barbantes sobre a cobertura vegetal.

Na última avaliação dos adubos verdes, as plantas espontâneas foram coletadas pelo método do quadrado inventário que consistiu no lançamento de um quadrado vazado de 0,25 m2 ao acaso por três vezes dentro das parcelas de cada tratamento. A cada lançamento, as partes aéreas das plantas foram cortadas e em seguida identificadas, quantificadas e acondicionadas em estufa com ventilação forçada de ar a 65-70 °C para secagem e pesagem em balança de precisão

Os dados de densidade e massa seca das plantas foram utilizados para determinação dos índices fitossociológicos: densidade, frequência, dominância relativas e o índice de

valor de importância (PITELLI, 2000; KUVA; SALGADO; ALVES, 2021). Os índices fitossociológicos foram calculados pelas equações 1, 2, 3 e 4.

$$DeRi = (n/N) *100 \quad (1)$$

Em que: DeRi= densidade relativa; n = número de indivíduos de determinada espécie e N = número total de indivíduos de todas as espécies da comunidade.

$$FRi = (FUAi)/(\sum FA) *100 \quad (2)$$

Em que: FRi = frequência relativa; FUAi = frequência absoluta da espécie i; ∑FA = somatório da frequência absoluta de todas as espécies amostradas.

$$DoR = (Ms/MsT)*100 \quad (3)$$

Em que: DoR = dominância relativa; Ms= massa seca de determinada espécie; MsT= massa seca total da comunidade infestante.

$$IVI = DeRi + FRi + DoR \quad (4)$$

Em que: IVI = Índice do Valor de Importância; DeRi = Densidade Relativa; FRi = Frequência Relativa e DoR = Dominância Relativa.

Os dados dos adubos verdes e das plantas espontâneas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas utilizando-se teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade. O programa estatístico usado foi o Agroestat (BARBOSA; MALDONADO JÚNIOR, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados na área experimental um total de 33 espécies distribuídas em 20 famílias botânicas com predomínio do grupo das eudicotiledôneas que corresponderam a 60%. As famílias com maior número de espécies foram Poaceae e Asteraceae com quatro espécies cada uma e Cyperaceae com três (Tabela 1).

A diversidade de plantas espontâneas foi mais elevada comparada ao levantamento realizado por Da Macena *et al.* (2020) na mesma área durante a estação seca em que observaram 25 espécies distribuídas em treze famílias botânicas. Santos *et al* (2021) também constataram aumento da riqueza de espécies na estação chuvosa quando comparada a estação seca em sistema orgânico de produção de quiabeiro na Ilha de São Luís; o que mostra a importância de levantamento das plantas espontâneas em diferentes estações climáticas na região.

As famílias Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae são comuns na região amazônica como observado por Gama *et al.* (2020) que relataram as famílias Poaceae (seis espécies) e Asteraceae (quatro espécies) como detentoras do maior número de espécies em plantas de cobertura em agroecossistema amazônico. Enquanto, Santos *et al.* (2021) em estudo de quiabeiro em sistema orgânico na Ilha de São Luís durante a estação chuvosa verificaram as famílias Poaceae (nove espécies) e Cyperaceae (cinco espécies) como dominantes na vegetação espontânea em convivência com a cultura.

Tabela 1. Grupo botânico, família e espécies de plantas espontâneas em área experimental de adubos verdes no NEAPO, Fazenda Escola de São Luís, UEMA- São Luís/MA, 2022.

Grupo Botânico	Família	Espécie
MONOCOTILEDÔNEAS	Commelinaceae	*Commelina benghalensis* L.
	Cyperaceae	*Cyperus diffusus* Vahl
		Rhynchospora corymbosa (L.) Britton
		Kylinga odorata Vahl
	Poaceae	*Digitaria sanguinale* (L.) Lam.
		Eleusine indica (L.) Gaertn
		Panicum trichoides Sw.
		Paspalum maritimum Trin.
EUDICOTILEDÔNEAS	Amaranthaceae	*Alternanthera tenella* Colla
		Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze
	Asteraceae	*Thitonia diversifolia*(Hemsl.) A. Gray
		Centratherum punctatum Cass
		Emilia coccinea (Sims) Sweet.
		Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.
	Convolvulaceae	*Ipomoea ramosissima* (Poir.) Choisy
	Cleomaceae	*Hemiscola aculeata* (L.) Raf.
	Euphorbiaceae	Chamaesyce hirta (L.) Milisp.
		Sebastiania corniculata (Vahl) Mull.Arg.
	Fabaceae	*Calopogonium mucunoides* Desv.
		Mimosa pudica L.
	Lamiaceae	*Marsypianthes chamaedrys* (Vahl) Kuntze
	Linderniaceae	*Lindernia crustacea* (L.) F.Muell.
	Loganiaceae	*Spigelia anthelmia* L.
	Malvaceae	*Corchorus olitorius* L.
		Sida glaziovii K.Schum
	Molluginaceae	*Mollugo verticillata* L.
	Phyllanthaceae	*Phyllanthus niruri* L.
	Plantaginaceae	*Scoparia dulcis* L.
	Rubiaceae	*Spermacoce verticillata* L.
		Spermacoce latifolia Aubl.
	Talinaceae	*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.
	Turneraceae	*Turnera subulata* Sm.
	Solanaceae	*Solanum palinacanthum* Dunal

As espécies da testemunha persistiram nos tratamentos com adubos verdes, mas com variação em sua importância. A espécie *A. tenella* apresentou o maior índice de valor de importância (IVI) na testemunha (100,22%), crotalária (111,70%) e feijão-de-porco (91,64%). Em "mistura" de adubos verdes, a espécie relevante foi *C. diffusus* (79,91%) e no adubo verde de feijão-caupi, *C. benghalensis* com 87,03% (Tabela 2).

Os adubos verdes modificaram a dinâmica da vegetação espontânea, ressalta-se a "mistura" dos adubos verdes e o feijão-caupi que reduziram a importância de *A. tenella,* planta

espontânea com rápido acúmulo de massa seca representado pela elevada dominância relativa (DoR). Essa espécie também se destacou na cultura do quiabeiro consorciado com os adubos verdes, feijão-caupi, *C. juncea* e mucuna anã (SANTOS *et al.,* 2020). *É uma* espécie que apresenta o ciclo C4 da fotossíntese, sendo muito competitiva, especialmente quando ocorre em lavouras de plantas que apresentam o ciclo C3 (KISSMANN; GROTH, 1999).

A maior importância de *C. benghalensis* no adubo verde feijão-caupi também resultou da elevada dominância relativa (DoR) mostrando seu elevado potencial de extração de nutrientes conforme observado por Oliveira *et al* (2019) ao avaliar os efeitos da competição e déficit hídrico no solo sobre os teores de macronutrientes. Sousa *et al* (2020) também verificaram elevada capacidade de competição dessa espécie pela inibição do desenvolvimento inicial da cultura do milho.

A espécie *C. diffusus* que obteve maior importância na "mistura" dos adubos verdes apresentou maior influência da densidade relativa (DeRi) que expressa o número de indivíduos dessa espécie em relação ao total de indivíduos de todas as espécies da comunidade. Kissmann (1997) relatou como uma espécie do tipo C4 que pode apresentar grande vantagem competitiva quando infestando culturas agrícolas que exijam os mesmos recursos. Essa espécie também foi observada por Marques *et al* (2010) com maior importância na cultura do feijão-caupi em sistema de capoeira triturada na Amazônia Maranhense.

Tabela 2. Índices fitossociológicos das principais plantas espontâneas em área do NEAPO na Fazenda Escola da UEMA. São Luís - MA, 2022.

Tratamentos	Espécie	DeRi	FRi	DoR	IVI
Testemunha	*Alternanthera tenella*	33,04	13,48	53,70	100,22
	Commelina benghalensis	3,04	8,99	5,44	17,47
	Cyperus diffusus	28,86	11,24	5,93	46,02
	Spermacoce verticillata	3,92	5,62	12,09	21,63
"Mistura" de adubos	*Alternanthera tenella*	10,51	17,14	26,54	54,19
	Commelina benghalensis	16,36	17,14	34,52	68,02
	Cyperus diffusus	53,33	15,71	10,86	79,91
	Spermacoce verticilata	2,63	7,14	19,17	28,94
Crotalária	*Alternanthera tenella*	26,89	20,69	64,12	111,70
	Commelina benghalensis	8,96	13,79	11,15	33,91
	Cyperus diffusus	43,41	13,79	8,26	65,47
	Talinum triangulare	4,22	12,07	7,11	23,40
Feijão-caupi	*Alternanthera tenella*	21,50	13,73	28,80	64,02
	Alternanthera brasiliana	6,07	5,88	8,38	20,34
	Commelina benghalensis	26,17	17,65	43,22	87,03
	Cyperus diffusus	20,56	11,76	3,52	35,84
	Phylanthus niruri	10,28	11,76	1,21	23,25
	Spermacoce verticillata	3,27	5,88	8,59	17,74
Feijão-de-porco	*Alternanthera tenella*	25,88	12,82	52,94	91,64
	Alternanthera brasiliana	5,11	10,26	5,42	20,79
	Commelina benghalensis	7,22	10,26	16,24	33,72
	Cyperus diffusus	22,36	11,54	6,79	40,69
	Phylanthus niruri	18,13	8,97	1,26	28,37

Fonte: SILVA, 2023

Aos 15 e 30 DAE, a testemunha apresentou maior percentual de cobertura do solo com 67 e 88%, respectivamente. Entre os adubos verdes, a "mistura" obteve os maiores percentuais, 49,5% (15 DAE) e 68,5% (30 DAE). Entretanto, aos 45 DAE não houve diferenças significativas entre a testemunha (98,5%), "mistura" dos adubos verdes (92%) e a *C. juncea* (89%) que obtiveram os maiores percentuais de cobertura; os menores foram do feijão-caupi (65,25%) e do feijão-de-porco com 58,75% (Figura 1).

As plantas espontâneas são espécies altamente adaptadas às condições edafoclimáticas locais o que mostra seu elevado potencial de cobertura do solo. Santos *et al.* (2020) em consórcio de quiabeiro com adubos verdes também evidenciaram elevada cobertura do solo pelas plantas espontâneas seguida pela *C. juncea* e mucuna.

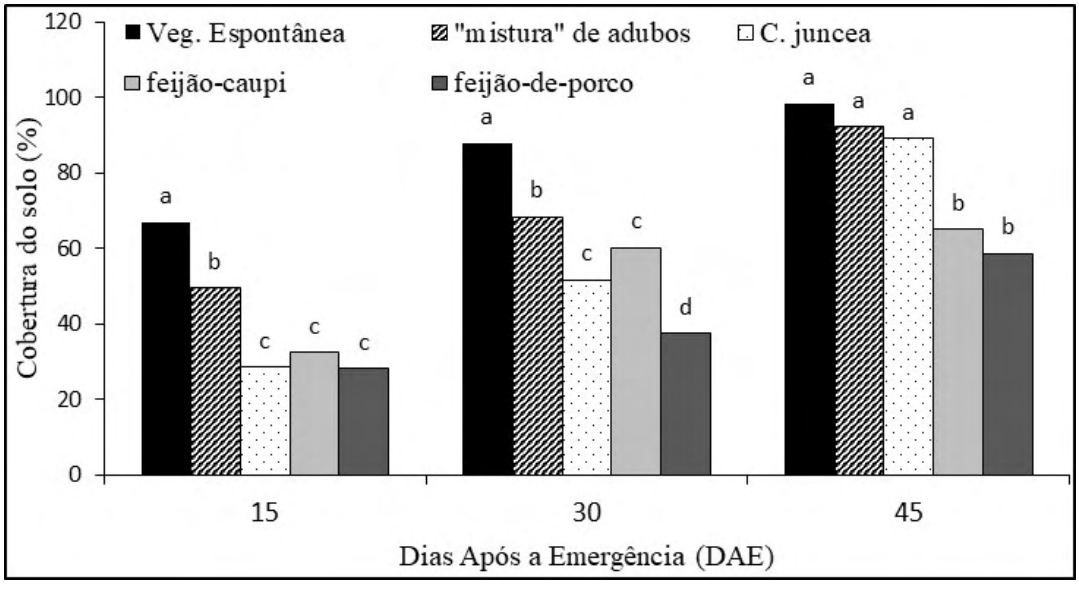
Entre os adubos verdes, a "mistura" apresentou o maior potencial de cobertura do solo, o que provavelmente está relacionado com os diferentes hábitos de crescimento dos adubos verdes, feijão-caupi, feijão-de-porco de crescimento rasteiro e crotalária de desenvolvimento ereto que se complementaram promovendo maior cobertura do solo.

Recalde *et al.* (2015) atribuíram o desempenho da mistura dos adubos verde à interação das leguminosas com bactérias fixadoras de nitrogênio, que possibilita quantidades substanciais de N e contribui significativamente para o seu sucesso no desenvolvimento. Da Macena *et al.* (2020) também constataram maior supressão das leguminosas sobre as plantas espontâneas quando em consórcio do que em monocultivo.

As menores porcentagem de cobertura do solo proveniente dos adubos verdes, feijão-caupi e feijão-de-porco podem ser atribuídas ao espaçamento usado que facilitou a incidência de luz nas entrelinhas que permitiu o desenvolvimento das plantas espontâneas. Recalde *et al.* (2015) ressaltaram que a adubação verde é capaz de promover expressiva supressão de plantas espontâneas, todavia, as espécies de adubos verdes podem apresentar comportamentos distintos, dependendo das condições edafoclimáticas.

Lima *et al.* (2017) sugeriram como opção para potencializar a cobertura do solo pelo feijão-de-porco, o aumento da densidade de semeadura e adequação do arranjo (espaçamento) das plantas de forma a antecipar a cobertura total do solo e favorecer a competição com a comunidade infestante da área.

Figura 1. Cobertura da testemunha e adubos verdes (%) aos 15,30 e 45 dias após a emergência (DAE) na área do NEAPO/UEMA, São Luís - MA, 2022. As médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott-Knott.



Fonte: SILVA, 2022.

Os adubos verdes aos 45 DAE com maiores acúmulo de massa seca foram a “mistura” de adubos verdes (1175,5 kg ha^{-1}), *C. juncea* (1229,5 kg ha^{-1}) e feijão-de-porco (1181,4 kg ha^{-1}). Esses adubos verdes também apresentaram os menores valores de massa seca das plantas espontâneas com reduções de 58% para *C. juncea*, 52,5% para “mistura” de adubos verdes e 51% para o feijão-de-porco (Figura 2).

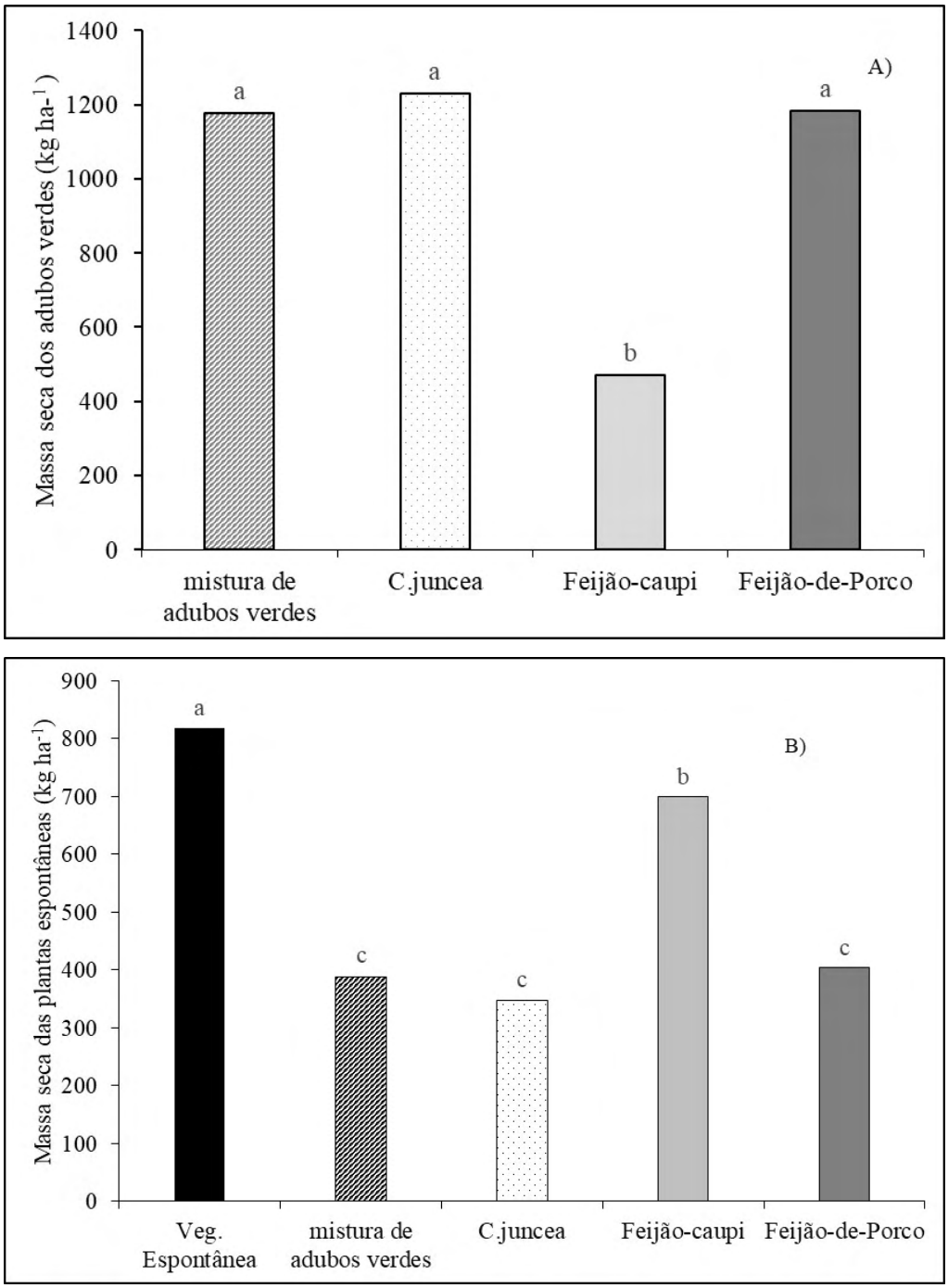
O maior acúmulo de massa seca pelos adubos verdes em “mistura” e pela *C. juncea* resultou em mais alta cobertura do solo desses tratamentos o que está relacionado com o rápido crescimento dessa Fabaceae. Santos *et al* (2020) também observaram maiores acúmulos de massa seca pela *C. juncea* em consórcio com quiabeiro (5 245 kg ha^{-1}) e em monocultivo (4 220.5 kg ha^{-1}), porém com valores superiores aos obtidos nesta pesquisa.

Soares *et al* (2015) relataram que a produção de biomassa é uma característica de destaque das leguminosas utilizadas como adubo verde, porém, ocorre uma ampla variação nessa produção, conforme as condições em que essas espécies crescem.

Os adubos verdes em “mistura”, a *C. juncea* e o feijão-de-porco foram mais eficientes na supressão da massa seca das plantas espontâneas devido ao maior acúmulo de massa seca. Assim, quanto maior a produção de massa seca pelos adubos verdes menor será a massa seca das plantas espontâneas.

Santos *et al.* (2020) comparando o acúmulo de massa seca de vegetação espontânea associada ao quiabeiro com o adubo verde *C. juncea* constataram maior redução (60,25%) na massa seca de plantas espontâneas. Entretanto, para o feijão-de-porco, Soares *et al* (2015) evidenciaram maior produção de massa seca das plantas daninhas e atribuíram aos espaços abertos deixados pelo desenvolvimento inicial muito lento do seu dossel, o que permitiu melhores condições para o desenvolvimento das plantas daninhas.

Figura 2. (A) Massa seca dos adubos verdes e (B) das plantas espontâneas aos 45 DAE em área do NEAPO/ UEMA, São Luís - MA, 2022. As médias seguidas pela mesma letra maiúscula e minúscula não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott-Knott.



Fonte: SILVA, 2022.

CONCLUSÕES

A dinâmica das plantas espontâneas é modificada pelos adubos verdes em "mistura" e em monocultivo, destacando-se com maior riqueza de espécies as famílias Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae e maior importância as espécies, *A. tenella*, *C. diffusus* e *C. benghalensis*.

A "mistura" de adubos verdes, *C. juncea*, feijão-de-porco e feijão-caupi e em monocultivo a *C. juncea* são eficientes na supressão das plantas espontâneas pela maior cobertura

do solo e produção de massa seca que pode favorecer a diminuição da ocorrência dessas plantas em cultivos subsequentes.

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, M.O.; SILVA, G.A.M.; SANTOS, L.C.; PEREIRA, L.F.; FREITAS, G.B. Contribuição da adubação verde nas características químicas, físicas e biológicas do solo e sua influência na nutrição de hortaliças. **Research, Society and Development**, v.10, n.7, p.2, 2021.

ALVARENGA, R.C. **Potencialidades de adubos verdes para conservação e recuperação de solos.** 1993. 112p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1993.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO JUNIOR, W. **AgroEstat:** sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos. Versão 1.1. Jaboticabal: Departamento de Ciências Exatas, 2010.

Da MACENA, C. V. S. P.; CARDOSO, M. P.; SANTOS, L. L. O.; SANTOS, R. N. V.; SILVA, M. R. M. Leguminosas para controle de plantas espontâneas em agroecossistemas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3 ed. rev. ampl. Brasília-DF: Embrapa, 2013. 353p.

GAMA, L. A. da; LEITE, B. N.; PINHEIRO, S. C.; REIS, M. F.; PINTO, K. G. D.; SOARES, D. O. P.; FILHO, F. J. do N.; ALBERTINO, S. M. F. Phytosociology and cover analysis in the suppression of weeds from an Amazonian agrosystem. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.15, n.4, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normas climatológicas do Brasil 1961-1990**. Brasília, DF. 2009. 465p.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo II- 2 ed., São Paulo: BASF, 1999, 978p.

KISSMANN, L. G. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF, 1997. 824 p.

LIMA, S.F.; TIMOSSI, P.C.; ALMEIDA, D.P.; SILVA, U.R. Fitossociologia de plantas daninhas em convivência com plantas de cobertura. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 2, p. 37 – 47, 2014.

MONQUERO, P.A.; HIRATA, A.C.S. Manejo de plantas daninhas com adubação verde. In: LIMA FILHO, O. F.; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Ed). **Adubação Verde e plantas de cobertura no Brasil:** fundamentos e prática. Brasília, DF: Embrapa, v.1, 2014. 507 p.

OLIVEIRA, F. S. de; SARMENTO, E. C. S.; DOMBROSKI, J. L. D.; SILVA, D. V.; FREITAS, C. D. M.; SOUZA, M. F.; BORGES, M. P. da S.; SILVEIRA, L. M. da. Accumulation of macronutrients in cowpea and weeds in competition and under soil water deficit. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 35, n. 6, p. 1747-1757, Nov./Dec. 2019

PITELLI, R. Estudos Fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Consherb**. Ano 1, n 2, outubro de 2000.

RECALDE, K.M.G; CARNEIRO, L. F.; CARNEIRO, D. N. M.; FELISBERTO, G.; NASCIMENTO, J. S.; PADOVAN, M. P. Weed suppression by green manure in an agroecological system. **Revista Ceres**, Viçosa, v.62, n.6, p.546-552, 2015.

SANTOS, R. N. V.; SANTOS, L. L. O.; Da MACENA, C. V. S. P.; MARINHO, D. L. C.; CORRÊA, M. J. P.; MESQUITA, M. L. R.; SILVA, M. R. M. Green Manure Intercropped with Okra for Spontaneous Plant Suppression. **Journal of Agricultural Studies** ISSN 2166-0379, Vol. 8, n. 4, p. 507-522, 2020.

SANTOS, R. N. V.; SANTOS, L. L. O.; MARQUES, L. J. P.; RODRIGUES, A. A. C. CORRÊA, M. J. P.; MESQUITA, M. L. R.; SILVA, M. R. M. Influence of periods of coexistence of weeds on organic okra production. **Australian Journal of Crop Science**, Vol. 15, n. 1, p. 41-47, 2021.

SKORA NETO, F. Plantas de cobertura no manejo de plantas daninhas. In: OLIVEIRA, M.F.; BRIGHENTI, A.M (Eds). **Controle de Plantas Daninhas:** métodos físico, mecânico, cultural, biológico e alelopatia. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 196p.

SOARES, C. M. J.; RAMBO, J. R. R.; CAVALLARI, L. A.; OLIVEIRA, M. S.; SOARES, D. M. J. Produção de adubos verdes no cerrado e seus efeitos sobre as plantas daninhas. **Revista de Ciências Agroambientais**. v.13, n.2, p.57-64, 2015.

SOUSA, W. dos S.; MELO, O. F. P.; AQUINO, T. C. de; CAMPOS, T. S.; SOUZA, A. G. V. ; CINTRA, P. H. N.; BENETT, C. G. S.; ARRUDA, N. Atividade alelopática de extrato aquoso de *Digitaria insularis* e *Commelina benghalensis* sobre a germinação e desenvolvimento inicial do milho. **Revista Agrotecnologia**. Ipameri, v.11, n.1, p.1-8, 2020.

11

CARACTERÍSTICAS DE OTÓLITOS DE *Nebris microps* (PISCES, PERCIFORMES) E DE *Trichiurus lepturus* (PISCES, PERCIFORMES) NO ESTADO DO MARANHÃO

Rosiele Assunção Matão[1]
Alice Viene Serra Garcia[2]
Natacha Bianca Araújo Silva[3]
Kelly Fernanda de Sousa Santos[4]
Marina Bezerra Figueiredo[5]

1 Graduada em Engenharia de Pesca – UEMA
2 Mestranda na Universidade Estadual do Oeste do Paraná
3 Mestranda na Universidade Estadual do Maranhão
4 Mestre pela Universidade Estadual do Maranhão
5 Docente na Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-11

INTRODUÇÃO

Caracterizados como estruturas policristalinas cuja composição é feita de carbono de cálcio em formato de aragonita, elementos traços como minerais e uma matriz proteica, os otólitos são estruturas essenciais para auxiliarem na audição e equilíbrio dos organismos (CAMPANA, 1999; POPPER; LU, 2000).

Os otólitos estão localizados no ouvido médio onde se encontra três pares de cristais de carbonato de cálcio (Asteriscus, Lapillus e Sagitta) na forma de aragonita envoltos por membrana e separados por câmaras (LI, 2022). Os pares de otólitos mais estudados são os *sagittae*, sendo essas as peças anatômicas dos peixes que maiores utilidades têm, e cujo estudo um maior número de aplicações é possível (ASSIS, 2000).

Análises morfométricas e morfológicas dos otólitos têm se mostrado muito útil no auxílio à identificação de uma variedade de espécies marinhas que apresentam significância ecológico-econômica em regiões diversas (CASTONGUAY *et al*., 1991; CAMPANA; CASSELMAN, 1993; TUSET *et al*., 2003; MAHE *et al*., 2016).

Determinar a idade e crescimento desses organismos é fundamental para entender a biologia populacional dos organismos submetidos à exploração (CASTRO *et al*., 2003). As espécies alvo do trabalho são *Nebris microps* e *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758), figura 1 A e B, importantes recurso pesqueiro comercializados no Estado do Maranhão, porém seus aspectos biológicos são pouco estudados (FREITAS, 2020).

O *N. microps*, (Figura 1A) popularmente conhecido no Maranhão como amor sem olho, é um peixe demersal que ocorre em pequenas profundidades e próximos à costa (PAIVA FILHO *et al*., 1988). São ocasionalmente capturados em grande número por rede de arrasto, estando mais aparentes quando os ventos terrestres agitam as águas costeiras (HACKETT *et al*., 2000), apresenta raios nas barbatanas, da ordem dos perciformes e pertencente à mesma família das corvinas (ROMERO, 2002). É um cianídeo característico de cor laranja com uma enorme boca e olhos muito pequenos (LOWE, 1966), facilmente encontrado em estuários e fundos lodosos arenosos em águas costeiras, alimentando-se principalmente de camarões (CERVIGÓN, 1993).

O *Trichiurus lepturus* é conhecido como guaravira no local de estudo (Figura 1 B). Frequentemente vivem sobre fundos lamosos, em águas costeiras rasas, e várias vezes entre estuários. Os juvenis e sub-adultos se alimentam principalmente de pequenos crustáceos, pelágicos e pequenos peixes; os adultos alimentam-se principalmente de peixes, lulas e crustáceos (NAKATANI *et al*., 1980; MARTINS *et al*., 2005). Pode se destacar como característica corpo extremamente alongado e fortemente comprimido. Boca grande, com um processo dérmico na ponta de cada mandíbula, margem posterior inferior da cobertura branquial, côncavo, olho grande, com diâmetro de 5 a 7 vezes o comprimento da cabeça. Linha lateral começando na margem superior da cobertura branquial, seguindo para trás da ponta das barbatanas peitorais, posteriormente direto perto ao contorno ventral (NAKAMURAI *et al.,* 1993).

Figuras 1A e B. Exemplares de *Nebris microps* (A) e *Trichiurus lepturus* (B) capturados no estuário do Rio Paciência – MA.



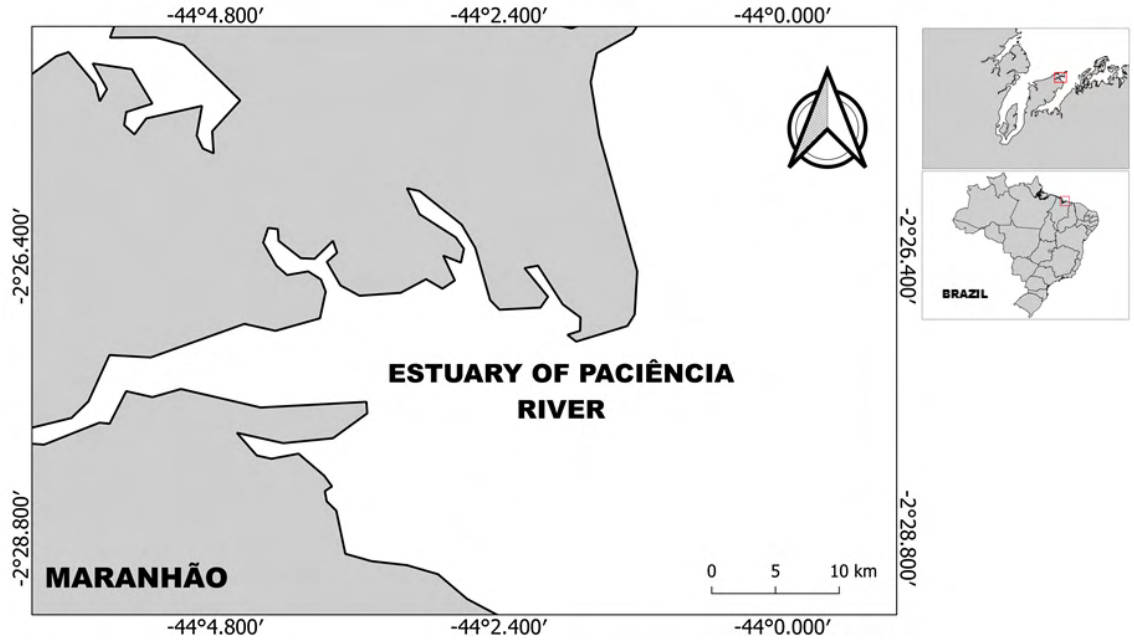
Fonte: BIOPESQ, 2020.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O Canal da Raposa foi o local de captura dos exemplares que se encontra nas coordenadas Lat. 2°23' e Long. 44°06' (INMET, 2019). Foram obtidos por meio de pesca comercial no principal ponto de desembarque do munícipio de Raposa, no qual localiza-se a Mesoregião da Aglomeração Urbana de São Luís. Situado no quadrante Nordeste da Ilha do Maranhão, entre as coordenadas geográficas Lat. 2°24' e 2°28'S e Long. 44°01 e 44°06 W (Figura 2).

Figura 2. Localização do município de Raposa, Estado do Maranhão, Brasil.



Raposa está localizada numa região litorânea banhada pelo Oceano Atlântico, onde as principais fontes de renda e subsistência da população são a pesca e o extrativismo de moluscos. Essa região apresenta o clima tropical, com temperaturas máximas de 31° C, de agosto a dezembro (períodos de estiagem) e mínima de 29° C, de janeiro a junho, período chuvoso (FIALHO, 2002).

Procedimentos de Análise

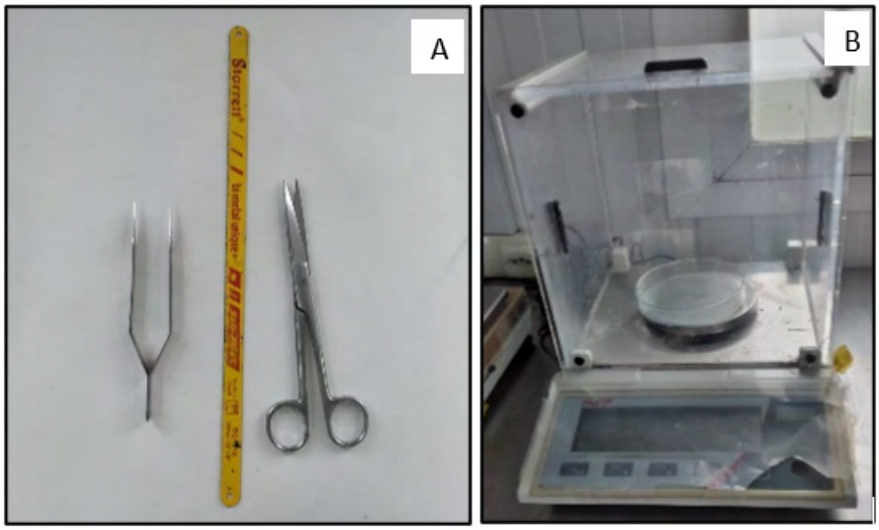
Para desenvolvimento da presente pesquisa se fez necessária à coleta de 30 organismos a cada bimestre durante 1 ano, o que totalizou em 180 organismos de *Nebris microps* e 91 de *Trichiurus lepturus*, todos adquiridos por meio da pesca comercial provenientes do município de Raposa – MA.

Estes foram encaminhados em caixas de isopor contendo gelo ao Laboratório de Biologia Pesqueira (BIOPESQ), localizado na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI.

Os organismos foram devidamente medidos com o auxílio de fita métrica e pesados em balança calibrada, em seguida tais organismos foram processados por meio de corte longitudinal na região ventral, onde fígado, estômago e intestino foram pesados. Os peixes eviscerados também tiveram seu peso averiguado e todos os dados obtidos foram tabelados em planilha no Excel para posterior análises estatísticas.

Os otólitos foram devidamente removidos com o auxílio de pinça, tesoura e lâmina de serra em seguida foram lavados, identificados, pesados em balança de precisão (0,01 g) para conhecimento do peso (Wo, g) e medidos com paquímetro de precisão (0,1 mm) figura 3, onde se obteve altura do otólito (Ho, mm); comprimento do otólito (Lo, mm) e espessura do otólito (To, mm).

Figura 3. Materiais usados na remoção e biometria dos otólitos de *Nebris microps*. (A) Pinça tesoura e lâmina de serra; (B) Balança de precisão de 0,01 g.



Fonte: Acervo BioPesq, 2022.

Acabada a parte do processamento foram realizadas fotos dos otólitos. As imagens foram adquiridas através de celular Iphone modelo 12 Pro, para que em seguida houvesse o emblocamento destes em resina e posteriores cortes para preparo de lâminas, cortes esses que foram realizados no Laboratório de Ictiologia do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, com o auxílio da serra metalográfica (CASTRO, 1994).

Tratamento numérico e estatístico

Para identificar os intervalos das classes de comprimento dos otólitos, foi utilizado a regra de Sturges: k = 1 + 3,3. log N, onde: N= número total de organismos. A frequência de ocorrência foi utilizada para identificar a porcentagem de otólitos por classe, FO = n × 100 / N Onde: n= frequência de abundância dos otólitos; N = frequência total de abundância dos otólitos. Por fim foi utilizado o Excel 2008 para plotar e calcular os dados.

A relação peso-comprimento foi estimada para os otólitos. A análise do padrão de crescimento da espécie foi estimada a partir da equação: $Wt = a \times Lt^b$, onde Wt é o peso total do indivíduo; Lt é o comprimento total; a e b, fator de condição e o coeficiente de alometria, respectivamente. Após a análise foi possível caracterizar o crescimento da espécie de acordo com o valor de b obtido em: alométrico negativo (b < 3), positivo (b > 3) e isométrico (b = 3) (LE CREN, 1951; HARISH KUMAR et al., 2006). O coeficiente de determinação (r2) foi calculado para expressar a proporcionalidade de variação total do peso (variável dependente) que é explicada pela variação do comprimento (variável independente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relação entre comprimento total do peixe e o comprimento do otólito

Para *N. micros* a tabela 1. mostra as classes de comprimento, altura, espessura e peso dos otólitos analisados, com suas respectivas médias, desvio padrão e modas.

Tabela 1. Sumário das medidas de otólitos sagitta de *Nebris micops*.

	Média	Desvio Padrão	Moda
Comprimento (Lo)	13,09 mm	1,65 mm	13,33 mm
Altura (Ho)	6,70 mm	1,02 mm	7,05 mm
Espessura (To)	5,82 mm	1,04 mm	5,41 mm
Peso (Wo)	18,45 g	133,84 g	0,5 g

Para *T. lepturus,* amplitude de comprimento total foi de 3 a 7 mm, com maior frequência nas classes de 5 mm a 6 mm. A variação das medidas dos otólitos consta na tabela 2.

Tabela 2. Sumário das medidas em milímetros dos otólitos sagitta de *Trichiurus lepturus*.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Comprimento do otólito (Lo)	5,49	3,2	7	0,58
Altura do otólito (Ho)	1,89	0,2	3	0,42
Espessura do otólito (To)	0,43	0,0	2	0,29

A forma dos otólitos é uma peculiaridade resultante de característica genética, ontogenéticas e ambientais (CAMPANA, 2005). As modificações ao longo do desenvolvimento do peixe são normais (SILVA RONDON, 2018).

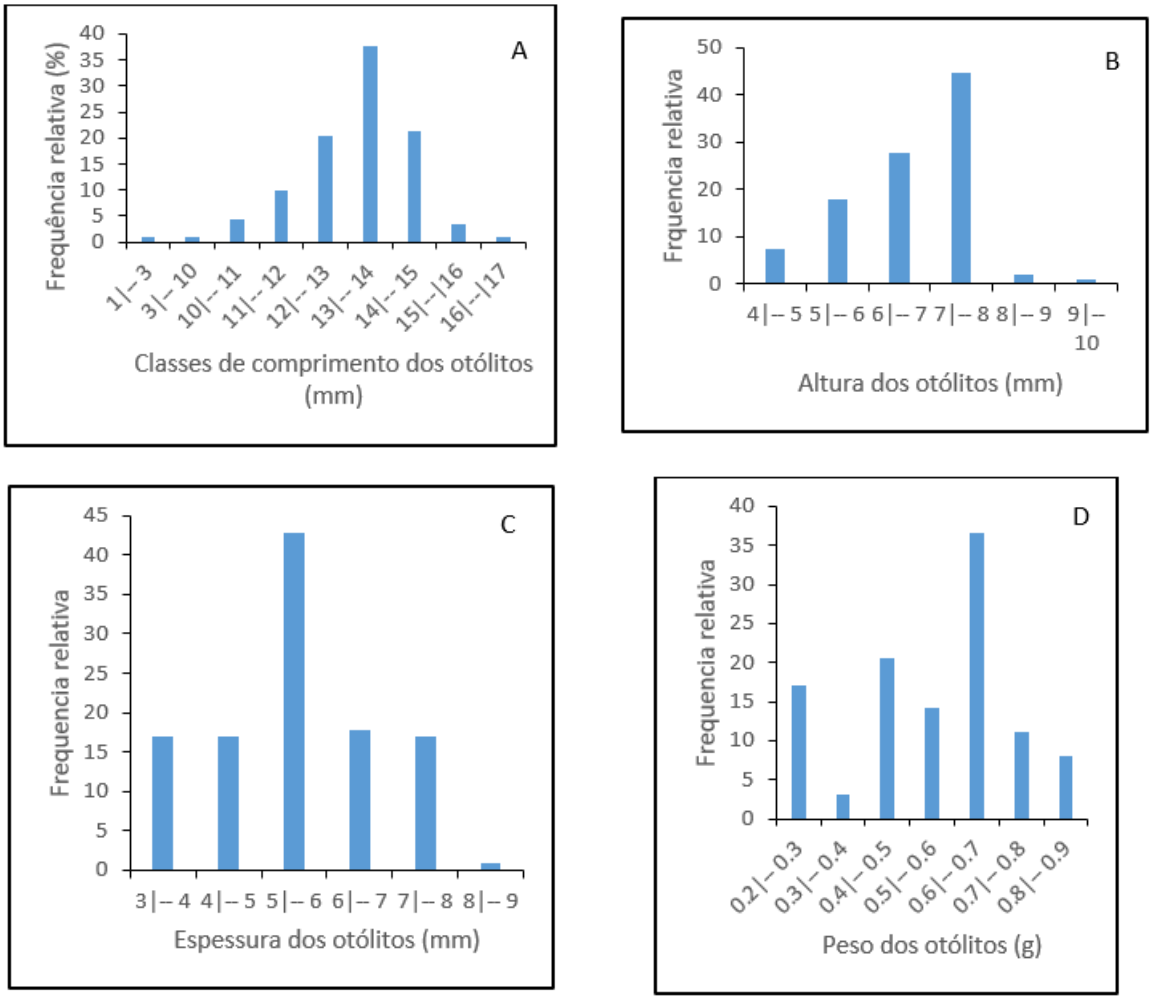
De acordo com MORROW (1979), que se concentrou na identificação de presas no conteúdo estomacal de predadores, ele mostrou que a forma e outras características dos otólitos variam durante o crescimento, de modo que as diretrizes de identificação são menos úteis em estágios jovens que em várias espécies os otólitos são muito alternados, dificultando muitas vezes a identificação de espécies do mesmo gênero. Os otólitos sagitta do *T. lepturus* são pequenos, até mesmo para os indivíduos adultos, peculiaridade de pequenos pelágicos.

A leitura de otólitos é baseada na identificação de anéis regulares que são opacos e translúcidos, sendo feita a análise macroestrutural, o que coincide a períodos de crescimento rápido e lento (PANNELA,1971). Esses anéis opacos e translúcidos são compostos por unidades de crescimento menores que formam incrementos diários ao longo de um período de 24 horas (CAMPANA e NEILSON, 1985). Segundo os autores, a formação de anéis é uma característica comum presente em peixes marinhos, estuarinos e de água doce em diferentes latitudes e profundidades.

É importante ressaltar que estudos apontam que a idade máxima observada para a espécie foi de 6 anos, sendo verificado o crescimento diferenciado entres as coortes de épocas diversas (MAGRO, 2006).

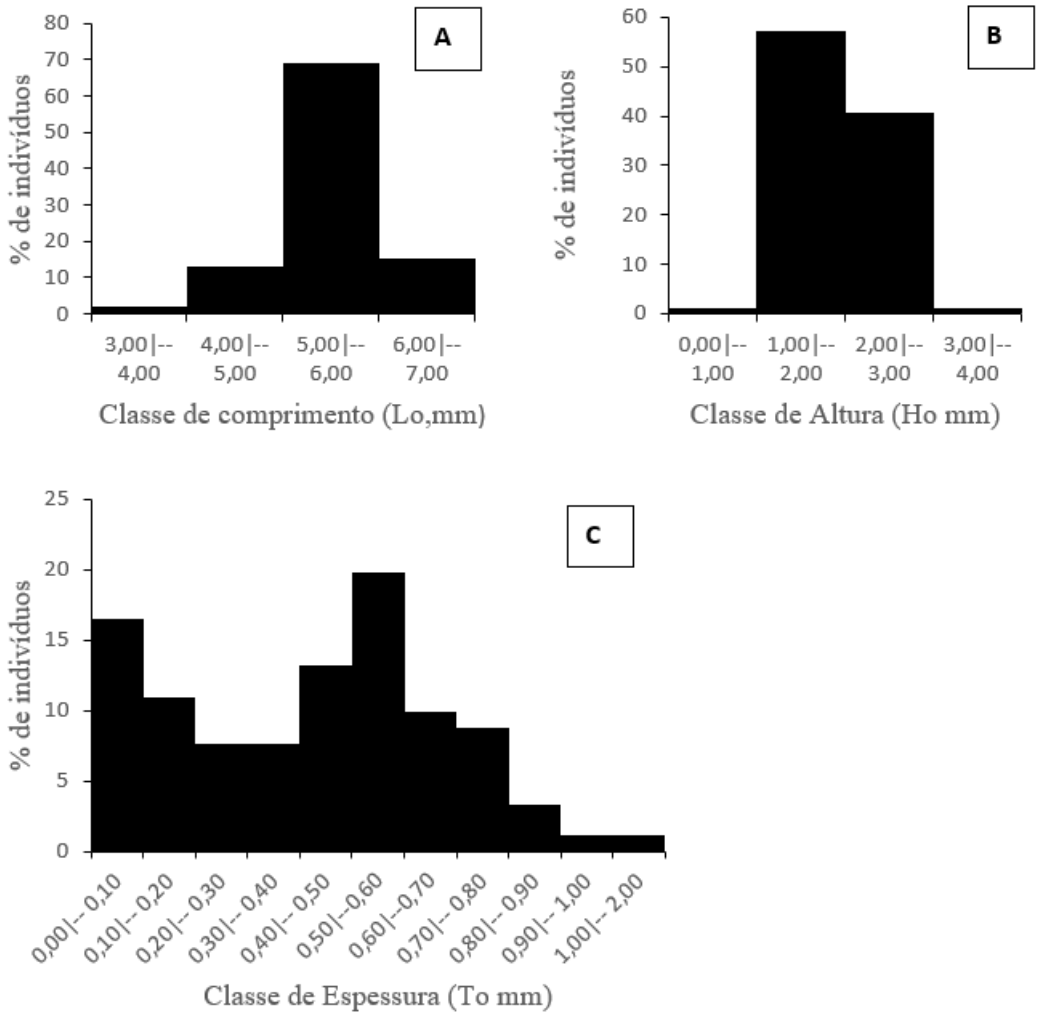
A figura 4 mostra o percentual de indivíduos para cada dado morfométrico analisado.

Figura 4. Percentual de indivíduos de acordo com as classes de comprimento (A), altura (B), espessura (C) e peso dos otólitos de *Nebris microps* (D).



A análise morfológica foi feita com 91 otólitos de *T. lepturus*, com comprimento (Lo), altura (Ho) e espessura (To). Em ambos os resultados, o comprimento foi sempre maior que altura e espessura (Figura 5).

Figura 5. Distribuição de frequência de indivíduos por classe de comprimento (A), altura (B) e espessura(C) para *Trichiurus lepturus* (n= 91).



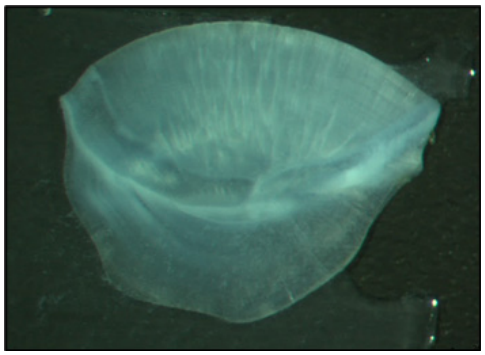
A figura 6 mostra o otólito de *N. microps* antes de seu emblocamento e posterior corte e a figura 7 mostra o otólito já cortado, onde já é possível observar anéis etários.

Figura 6. **Otólito do *Nebris micros*.**



Fonte: Acervo BioPesq, 2022.

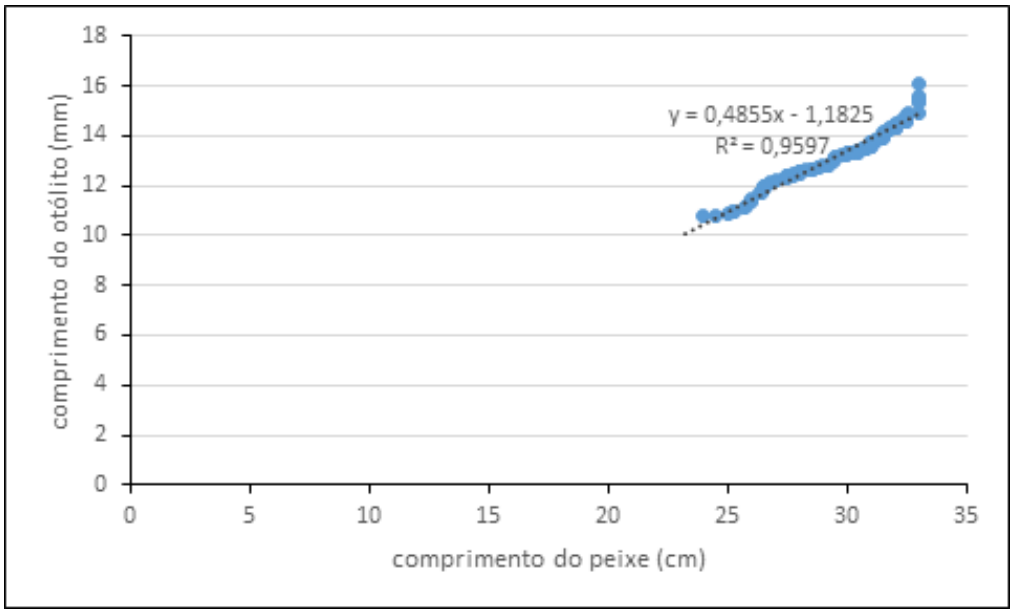
Figura 7. Fotografia do corte do otólito.



Fonte: Acervo BioPesq, 2022.

Na figura 8 é representada a relação entre o comprimento do peixe e o comprimento do otólito, onde é possível observar que o comprimento dos otólitos foi maior em organismos que apresentaram crescimento na faixa entre 29 e 33 cm. Foi observada uma forte correlação linear entre o comprimento do peixe e o comprimento do otólito.

Figura 8. Relação entre o comprimento dos organismos e o comprimento dos otólitos de *N. microps*.



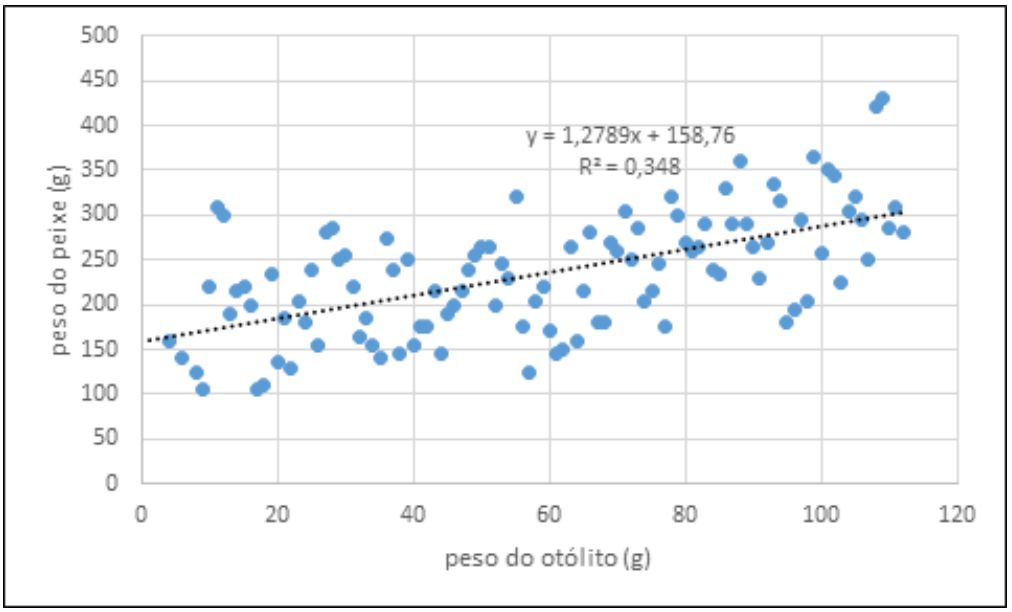
Worthmann (1979) observou em seu trabalho com a Pescada Branca *(Plagioscion squamosissimus*) que os parâmetros morfométricos dos otólitos foram significativamente maiores em águas cercadas por um arquipélago, um grupo de ilhas do Rio Negro e do Rio Branco, onde a deposição de cálcio fora maior e que estes apresentaram crescimento mais lento que os organismos capturados em outros pontos. Worthmann (1979) acredita que tal fato tenha ocorrido devido à afinidade da espécie em se alimentar de crustáceos, o que corrobora para a afirmação de Cervigón (1993), ao dizer que a afinidade alimentar do *Nebris microps* são crustáceos

Há três tipos de águas, que variam de acordo com a interação químicas entre elas e o ambiente: águas claras, brancas e pretas sendo as águas claras aquelas em que a deposição de matéria orgânica é menor se comparado com ambientes de águas escuras (ZEIDEANN, 2001). De acordo com informações disponíveis na plataforma Fishbase, o *Nebris microps* é uma espécie facilmente encontrada em áreas salobras quando jovem e quando adultos em fundos arenosos e lamacentos, em águas costeiras e estuarinas, áreas carac-

terísticas do município de Raposa, onde a captura de crustáceos e moluscos é frequente (FRANÇA, 2018). Isso leva a acreditar que por haver abundância dessa fonte de alimento nessa região, seja essa a razão pela qual a relação entre o comprimento do peixe e o comprimento do otólito é baixa.

A relação entre o peso dos otólitos e o peso dos peixes está representado na figura 9, cujo coeficiente determinante (R^2) foi de 0,3662, o que significa que a variação entre o peso dos otólitos e o peso dos organismos é classificada como baixa.

Figura 9. Relação entre o peso de *N. microps* e de seus otólitos.

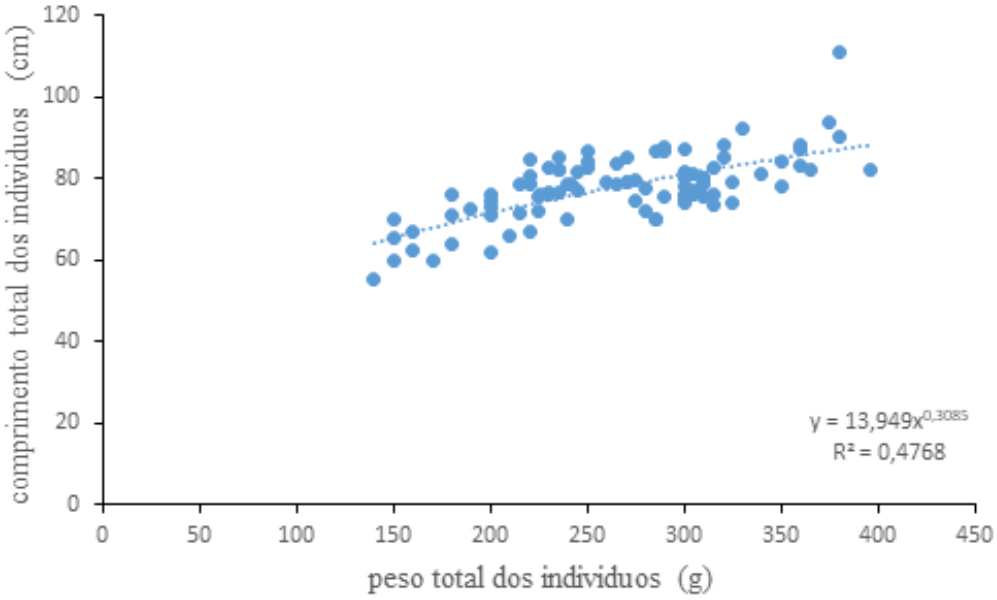


Ainda de acordo com (Worthmann, 1979), a deposição de cálcio nos otólitos é o que proporciona o seu peso e está diretamente ligada à fonte de alimento do peixe, uma vez que a espécie se encontra em um ambiente onde sua alimentação possui grande fonte de cálcio, no caso camarões e crustáceos. Com isso, faz sentido que os otólitos do *Nebris microps* sejam relativamente mais pesados e possuam uma relação moderada com o peso do organismo.

Quanto a contagem dos anéis etários, durante o processo de corte dos blocos a serra metalográfica apresentou avaria em seu disco impossibilitando a continuidade dos cortes, consequentemente a contagem de anéis acabou sendo comprometida uma vez que poucos blocos foram cortados, o que significa que os dados referentes a contagem de anéis não representariam nem metade dos otólitos extraídos, logo infelizmente nossa pesquisa não conseguiu atingir tais objetivos, contudo consegue relacionar dados morfométricos dos espécimes e seus otólitos.

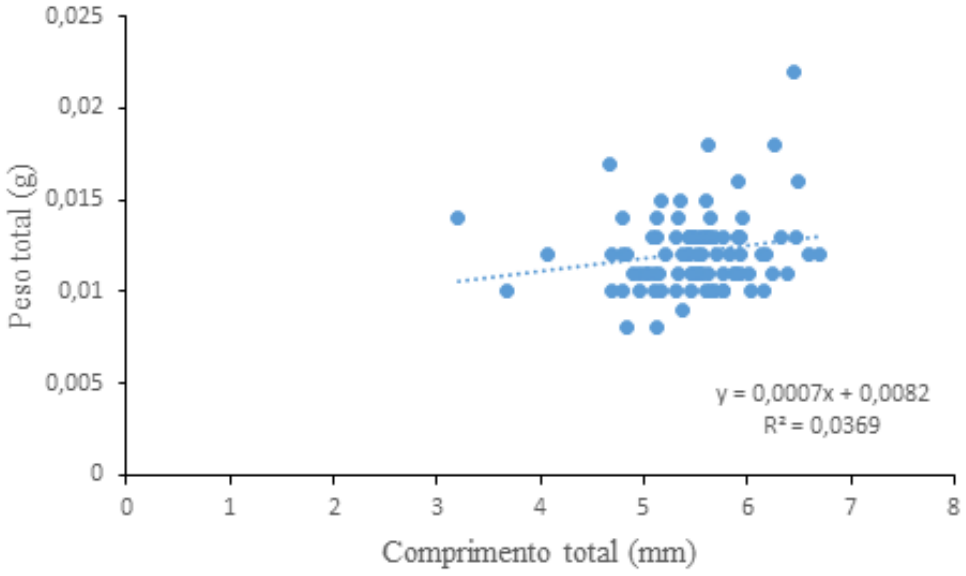
A figura 10 evidenciou uma relação potencial positiva entre o comprimento do indivíduo e o peso do indivíduo, definida por $y = 13{,}949x^{0{,}3085}$, $R^2 = 0{,}5044$.

Figura 10. Relação do peso (Wo,g) e comprimento (Lo,mm) dos indivíduos do *Trichiurus lepturus* capturados no município de Raposa-MA



A figura 11 evidenciou uma relação positiva linear entre o comprimento do otólito e o peso do otólito, definida por y =0,0007x + 0,0082, R^2 =0,0369. Pode-se considerar que esse estudo mostrou que para a espécie *T. lepturus* a relação peso-comprimento do otólito tem uma relação fraca.

Figura 11. Relação do peso (Wo,g) e comprimento (Lo,mm) dos otólitos



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas mostraram que há uma relação entre o comprimento morfométrico dos organismos e o peso dos otólitos, bem como a existência da influência em que o ambiente e a fonte de alimento representam na deposição de cálcio nessas estruturas, cuja fonte principal de alimento se baseia em crustáceos e cujo ambiente em que a espécie é encontrada é conhecida como área com elevada deposição de sedimento e

cálcio, dados referentes à contagem de anéis etários não foram possíveis por avaria na serra metalográfica durante o processo de corte dos blocos com os otólitos, impossibilitando assim atingirmos uma amostra significativa de cortes para que a contagem pudesse ser realizada.

REFERÊNCIA

ASSIS, Carlos. **Estudo morfológico dos otólitos Sagitta, Asteriscus e Lapillus de teleósteos (Actinopterygii, teleostei) de Portugal Continental**. 2000.

BLAXTER, J.H.S. Development of sense organs and behavior of teleost larvae with special reference to feeding and predator avoidance. **Transactions of the American Fisheries Society**, v.115, p.98-114, 1986

CAMPANA, S. E. & CASSELMAN, J. M. 1993. Stock discrimination using otolith shape analysis. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences** 50(5):1062-1083.

CAMPANA, S. E. 1999. Chemistry and composition of fish otoliths: pathways, mechanisms and applications. **Marine Ecology Progress Series** 188:263-297.

CAMPANA, Steven E.; CASSELMAN, John M. Stock discrimination using otolith shape analysis. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 50, n. 5, p. 1062-1083, 1993.

CASTONGUAY, Martin; SIMARD, Patrick; GAGNON, Pierre. Usefulness of Fourier analysis of otolith shape for Atlantic mackerel (Scomber scombrus) stock discrimination. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 48, n. 2, p. 296-302, 1991.

CASTRO, A.C.L. 1994. **Ictiofauna do reservatório de Barra Bonita-SP:** aspectos ecológicos da comunidade e dinâmica populacional da corvina, *Plagioscion squamosisimus* (Heckel, 1840) (Acanthopterygii, Sciaenidae). São Carlos, 1994. (Doctoral Thesis in Sciences of the Environmental Engineering) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

CASTRO, P. M. G. et al. **Biologia pesqueira da Tilápia Do-Nilo Oreochromis niloticus no reservatório de Bariri, (Médio Tietê, SP) – Brasil**. [S. l.], 2003. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.org/articles/201101992.pdf. Acesso em: 5 fev. 2022

CERVIGÓN, F. **Los peces marinos de Venezuela Volumen II**. Caracas, Venezuela: Fundación Cientıfica Los Roques, 1993.

CERVIGÓN, F. Los peces marinos de Venezuela Volumen II. **Caracas, Venezuela: Fundación Cientıfica Los Roques**, 1993.

FIALHO, L. C. V. Diagnóstico da pesca na praia da Raposa. São Luís. **Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão. 43p**, 2002.

FRANÇA, Thaís Aguiar. **Análise espaço-temporal da linha de costa e das áreas de manguezais e apicuns no município de Raposa/MA** / Thaís Aguiar França. – São Luís, 2018.

FREITAS, Jailza. ESTIMATIVA DO PERÍODO REPRODUTIVO E TAMANHO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO DE PEIXES COMERCIALMENTE IMPORTANTES NO LITORAL DO ESTADO DO MARANHÃO: UMA FERRAMENTA PARA A GESTÃO PESQUEIRA, 2020.

HACKETT, A.; COCHRANE, K.; BOOTH, A. Avaliações da pesca na Guiana para Bangamary (Macrodon ancylodon) e peixe-manteiga (Nebris microps). In: **Relatório da Terceira Oficina de Avaliação da Pesca de Camarão e Peixes de Fundo na Plataforma Brasil-Guianas**. Roma, Relatório de Pesca da FAO . 2000. pág. 110-123.

Haddon, M. 2011. **Modelling and Quantitative Methods in Fisheries**. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press: p. 433

HANDBOOK of fish biology and fisheries volume 1: fisheries. Malden, MA: Blackwell Science Ltda: p. 410.

INMET. **Instituto Nacional de Metereologia**. 2019. Acessado em 07 de fevereiro de 2021 em: http://www.inmet.gov.

LI, Yucheng. **Variações morfométricas de otólito sagitta de peixe-espada Trichiurus lepturus (Perciformes; Trichiuridae) em litoral paulista**. 2022.

LOWE, Rosemary H. Os peixes cienídeos da Guiana Britânica. **Boletim de Ciências do Mar** , v. 16, n. 1, pág. 20-

57, 1966.

Mahe, K.; Evano, H.; Mille, T.; Muths, D. & Bourjea, J. 2016. Otolith shape as a valuable tool to evaluate the stock structure of swordfish *Xiphias gladius* in the Indian Ocean. **African Journal of Marine Science** 38(4):457-464.

PAIVA FILHO, A. M.; CERGOLE, M. C. Diferenciação geográfica de Nebris microps (CUVIER, 1830), na costa sudeste do Brasil. **Bolm Inst. oceanogr.**, 36(1/2) :37-45, 1988. Disponível em: http://www.periodicos.usp.br/biocean/article/view/6700/8169. Acesso em: 03 mai. 2022

POPPER, Arthur N.; LU, Zhongmin. Structure–function relationships in fish otolith organs. **Fisheries research**, v. 46, n. 1-3, p. 15-25, 2000.

ROMERO, P. An etymological dictionary of taxonomy. **Madrid, unpublished**, 2002.

TUSET, Victor M. et al. Morfologia comparativa do otólito sagital em Serranus spp. **Jornal de biologia de peixes** , v. 63, n. 6, pág. 1491-1504, 2003.

WORTHMANN, Heino. A relação entre o desenvolvimento do otólito e o crescimento do peixe como auxílio na distinção de populações de Pescada (Plagioscion squamosissimus). **Acta Amazonica**, v. 9, p. 573-586, 1979.

ZEIDEMANN, VIVIAN Karina. O rio das Águas Negras. **Florestas do Rio Negro. Companhia das Letras, São Paulo. 344p**, p. 62-87, 2001.

12

ECOLOGIA ALIMENTAR DO JIQUIRI *Conodon nobilis* (LINNAEUS, 1758) CAPTURADOS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE UPAON-AÇU, MARANHÃO

Anna Maria Monteles Oliveira[1]
Maria Fabiene de Souza Barros[2]
Marina Bezerra Figueiredo[3]

1 Graduanda do curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca pela Universidade Estadual do Maranhão.
3 Professora do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-12

INTRODUÇÃO

Os peixes ocupam os mais diversos ambientes aquáticos, representam aproximadamente 50% dos vertebrados, englobando cerca de 28.000 espécies (SANTOS, 2009). Essa diversidade presente nesses habitats fornecem uma ampla variedade de substratos e organismos, importantes na alimentação dos peixes que estão presentes nesses ambientes (RESEND *et al*., 2000). Estes organismos possuem uma ampla variedade de formas corporais, devido a estas variações corpóreas os peixes também possuem uma ampla variedade de hábitos alimentares, algumas espécies são amplamente especializadas, alimentando-se somente de um item, enquanto outras são generalistas consumindo o que há de grande abundância e diferentes recursos (HELFMAN *et al*., 2009; NELSON, 2006; WINEMILLER *et al*., 2008).

Os estudos sobre hábitos alimentares permitem a identificação de fatores que afetam a distribuição e abundância das espécies (DEUS, 2010); proporcionam uma base para o entendimento da dinâmica ecológica de populações de peixes e de outros organismos aquáticos; além de inferências sobre uso de hábitat, disponibilidade de recursos e características comportamentais (HAHN *et al*., 2004), confirmando que os peixes podem ocupar todos os lugares possíveis em uma cadeia trófica, desde espécies herbívoras, que se alimentam de algas unicelulares, até carnívoros secundários (KEENLEYSIDE, 1979, FEITOSA *et al*., 2002).

A espécie em estudo, *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) pertence à ordem dos Perciformes e à família Haemulidae. São peixes demersais, de pequeno a médio porte. A alimentação de peixes demersais é bastante variada dependendo do tipo de fundo; lodo mole, areia, rochas duras e coral, cada qual apresenta uma comunidade de peixes característica e de invertebrados importante como alimento dos peixes (LOWE-MCCONNEL, 1987). A importância de estudos que abordem a temática da alimentação de peixes se dá pois oferecem uma grande colaboração no desenvolvimento de estratégias para o manejo sustentável dos ecossistemas, auxiliando administradores de recursos pesqueiros e piscicultores (HAHN; & DELARIVA, 2003). Sem contar que as avaliações dos hábitos alimentares de peixes em riachos constituem uma ferramenta essencial para avaliação da integridade e gestão de tais ambientes, fornecendo também uma abordagem consistente sobre as comunidades aquáticas (BONATO et al., 2012).

Conodon nobilis (Linnaeus, 1758), conhecida popularmente como “Jiquiri” ou “peixe-roncador”, é considerada uma espécie importante economicamente na região determinada como área de estudo deste projeto e apreciado na culinária pelo sabor da sua carne, porém os estudos acerca da ecologia alimentar, necessários para embasar uma legislação destinada à sua proteção para o estado do Maranhão ainda são poucos. Visando a importância de conhecer a dinâmica ecológica e comportamental de alimentação é que este trabalho foi desenvolvido.

OBJETIVOS

Geral

Descrever os principais aspectos da ecologia trófica, bem como possíveis variações ontogenéticas na alimentação da espécie *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) coletada no município de Raposa.

Específicos

- Avaliar quali-quantitativamente os itens do conteúdo estomacal;
- Verificar a preferência alimentar da espécie estudada;
- Verificar se existem preferências na alimentação em relação ao sexo, estágio maturacional e sazonalidade.

METODOLOGIA

Os trabalhos de coleta foram conduzidos no período de um ano, nos meses de janeiro a dezembro de 2021, no período diurno no município de Raposa, onde os pontos de amostragem foram estabelecidos. Foram adquiridos a cada mês 30 espécimes através de compra comercial das amostras pela equipe do Laboratório de Peixes e Ecologia Aquática, onde após coleta o material foi conservado em gelo e levado até o Laboratório de Peixes e Ecologia Aquática (LABPEA), na Universidade Estadual do Maranhão para análise e obtenção dos dados biométricos. O estudo ocorreu de acordo com as normas do Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA).

Em laboratório obtiveram-se as medidas de comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), comprimento furcal (CF) do peixe, onde todos os dados obtidos foram quantificados em centímetro, com a utilização de paquímetro. O peso total (PT) foi obtido com 8 auxílio de balança digital e quantificado em gramas. Em seguida ao levantamento de dados biométricos, os indivíduos foram dissecados para retirada dos estômagos, que posteriormente foram pesados em balança de precisão, registrando-se assim o peso de cada estômago íntegro. Os exemplares foram acondicionados em recipientes contendo formol a 10% para posterior análise do conteúdo estomacal e classificação dos itens alimentares.

Na análise quantitativa, os estômagos foram classificados individualmente quanto ao índice de repleção em quatro categorias adaptadas da escala proposta por Hérran (1987):

- Estado 1 – estômago vazio;
- Estado 2 – estômago quase cheio (1/4 de alimento);
- Estado 3 – estômago parcialmente cheio (1/2 de alimento);
- Estado 4 – estômago cheio.

Os itens estomacais foram classificados quanto ao grau de digestão, em três categorias, utilizando-se uma escala adaptada de Hérran (1987):

- Estado 1 – digerido;
- Estado 2 – semi-digerido;
- Estado 3 - não digerido.

Foi analisado o conteúdo estomacal de um total de 360 indivíduos da espécie em estudo - *C. nobilis* -. Posteriormente, os itens alimentares foram colocados em placas de Petri, examinados sob microscópio binocular e identificados até o menor nível taxonômico possível. Os itens alimentares identificados foram agrupados em cinco classes: Peixe, Crustáceo, Molusco, Sedimento (materiais de substratos) e Outros (incluindo nesta categoria materiais de origem desconhecida ou não identificada e massa mofa). A composição qualitativa da dieta foi analisada por meio do método de frequência de ocorrência (Hyslop, 1980) expressa por:

$$Fo = (Ni/N)*100$$

Onde:

Fo corresponde a frequência de ocorrência do item i na dieta da espécie;

Ni corresponde ao número de estômagos com o item e;

N corresponde ao número total de estômagos analisados.

Para o cálculo de frequência volumétrica foi utilizada a equação:

$$Fv = (vi / V)*100$$

Onde:

Fv = Frequência volumétrica do item *i* na dieta da espécie;

vi = número de vezes que o item alimentar *i* se repete nos estômagos;

V = volume total dos itens dos estômagos analisados.

A abundância relativa foi obtida através da equação:

$$Pi = (\Sigma Si / \Sigma Sti) *100$$

Onde:

Si = nº de estômagos que contêm apenas a presa i;

Sti = total de estômagos em que a presa i ocorre.

A estratégia alimentar da espécie estudada foi analisada por meio do método gráfico de Costello (1990), modificado por Amundsen *et al.* (1996), onde as informações sobre a ecologia alimentar foram obtidas através da relação gráfica entre a abundância presa específica e sua frequência de ocorrência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise dos dados biométricos

Foram analisados 360 espécimes de *C. nobilis* (Linnaeus, 1758) das coletas realizadas nos meses de janeiro a dezembro de 2021 (período chuvoso e estiagem), sendo 217 fêmeas (60,28%) e 143 machos (39,72%). De acordo com os parâmetros conhecidos a partir de medição foi possível verificar que essa espécie é de pequeno a médio porte, apresentando diferença entre machos e fêmeas, em que as fêmeas variam quanto ao peso de 52g a 560g (comprimento total) e quanto ao tamanho de 11cm a 31,8cm (peso total). Nos machos esses parâmetros variam quanto ao peso de 68g a 380g e quanto ao tamanho de 17cm a 29 cm.

Tabela 1. Média e desvio padrão de peso e tamanho entre machos e fêmeas de *Conodon nobilis*.

		Machos	**Fêmeas**
Média	Peso	148,37	166,45
	Tamanho	21,14	21,63
Desvio Padrão	Peso	58,41	83,03
	Tamanho	2,48	3,36

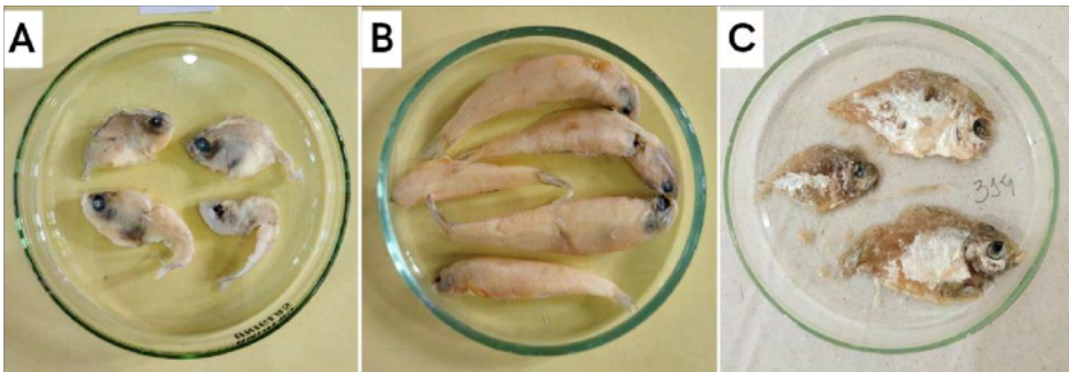
Na ictiologia, particularmente, as fêmeas podem apresentar tamanhos maiores que

machos porque a fertilidade destas aumenta, consequentemente aumentando também o tamanho do corpo (CLUTTON-BROCK *et al*., 1985; PARKER, 1992; BIAZZA; PILASTRO, 1997). Podendo observar que as fêmeas de maior tamanho estão em estágio maturacional mais avançado.

Análise quali-quantitativa da dieta alimentar

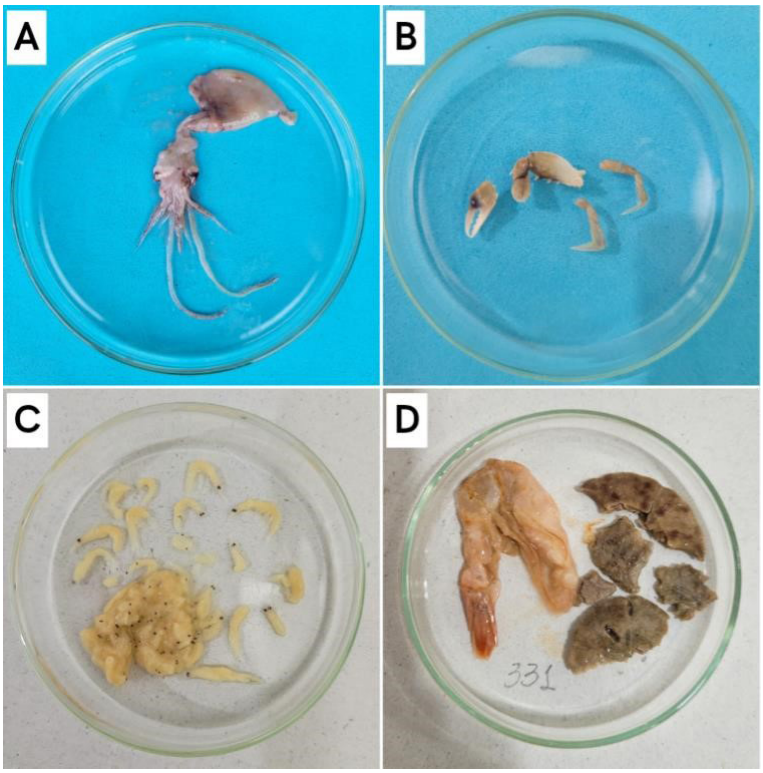
Para a análise do conteúdo estomacal dos espécimes avaliados, foram encontradas ao menos cinco categorias de itens alimentares, dentre eles: peixes, crustáceos, moluscos, sedimento rochoso e outros (materiais de origem desconhecida ou não identificada e massa mofa). Na categoria de peixes (figura 1) foi possível identificar quatro possíveis espécies: *Chloroscombrus chrysurus* (palombeta), *Pellonana harroweri* (sardinhão/sarda), *Odontognathus mucronatus* (sardinha-branca), e *Cetengraulis edentulus* (sardinha-de-gato). Na categoria de crustáceos foi identificado principalmente camarão (figura 2: C e D), sendo alguns da espécie *Penaeus schimitii* (piticaia/camarão-verdadeiro), bem como outros tipos de camarão e alguns órgãos de outros tipos de crustáceos (figura 2: B) que não foi possível identificar a nível de espécie pelo alto grau de digestão. Para a categoria dos moluscos foi encontrada uma lula (figura 2: A) e órgãos de moluscos digeridos. Na categoria de sedimentos foram encontrados alguns fragmentos rochosos e outros fragmentos de *Clypeasteroida* (bolacha-da-praia). Já na categoria de "outros" estão inseridos massa branca ou escura considerada neste estudo como "massa mofa" e itens de origem desconhecida ou não possíveis de identificar devido ao alto grau de digestão. Dados expressos na tabela 2.

Figura 1. demonstração do grau de digestão dos peixes possíveis de observar; peixes digeridos em A e C, peixes semi-digeridos em B.



Fonte: autor

Figura 2. itens de molusco e crustáceos encontrados na análise do conteúdo estomacal; lula (A), órgãos de um caranguejo (B), camarão (C), camarão e pedaços de bolacha-da-praia (D).



Fonte: autor

Tabela 2. Itens encontrados na dieta alimentar de *Conodon nobilis*, categorizados em táxons.

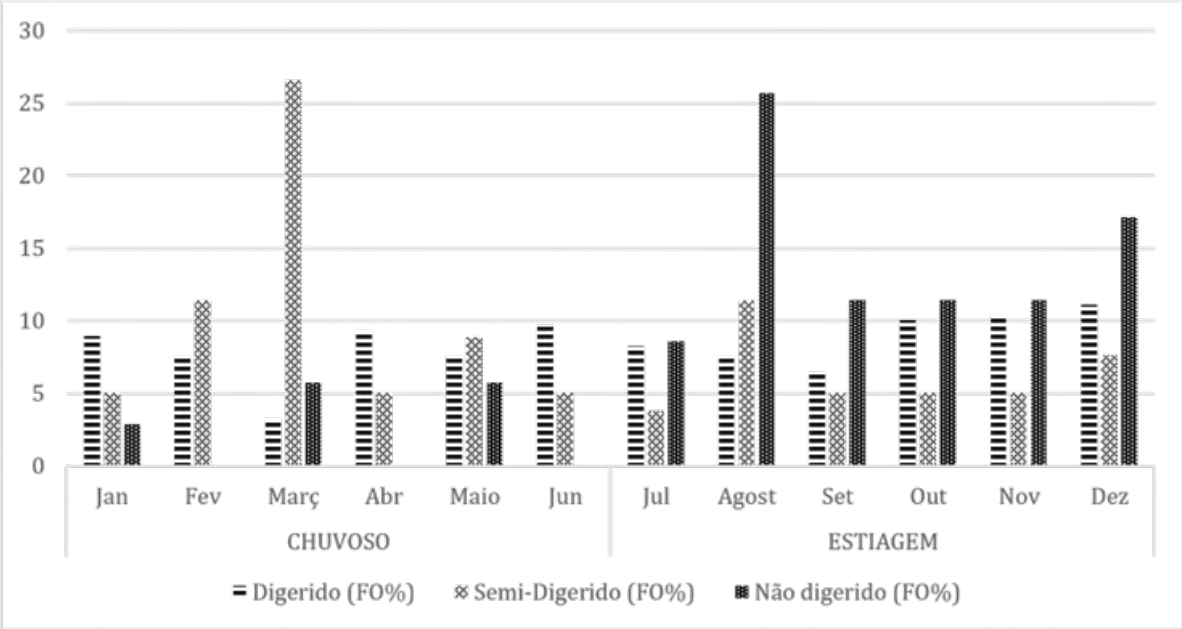
Táxons dos Itens Alimentares
PEIXE
Família Carangidae
Gênero Chloroscombrus
Chloroscombrus chrysurus **(Palombeta)**
Família Pristigasteridae
Gênero Pellona
Pellona harroweri **(Sarda/Sardinhão)**
Gênero Odontognathus
Odontognathus mucronatus **(Sardinha-branca)**
Família Engraulidae
Subfamília Engraulinae
Gênero Cetengraulis
Cetengraulis edentulus **(Sardinha-de-gato)**
CRUSTÁCEO
Família Penaeidae
Gênero Penaeus (camarão identificado até o gênero)
Gênero Penaeus
Pnaeus schmitti **(Camarão-piticaia)**
MOLUSCO
Filo Mollusca
Classe Cephalopoda
Ordem Teuthida **(Lula)**
SEDIMENTO
Ordem Clypeasteroida
Subordem Scutellina
Família Mellitidae
Mellita longifissa **(Bolacha-da-praia)**
OUTROS
Massa mofa
Matéria orgânica digerida (não possível de identificar)

A figura 4 apresenta os resultados obtidos quanto ao grau de digestão. A categoria de digerido foi expressa em 71% dos estômagos analisados, caracterizando a maior expressão. Esta categoria configura a dificuldade em identificar os itens alimentares encontrados em nível taxonômico de espécie.

Com 20,1% de expressão a categoria “semi-digerido” destaca-se no mês de março, embora não seja a mais abundante nos outros meses, itens alimentares nesse estado são encontrados geralmente em pedaços ou fragmentos e exigem uma análise mais cautelosa do item encontrado, porém permitem a possibilidade de identificação em nível taxonômico de espécie ou gênero em alguns casos, o que é algo positivo, mas em alguns casos não foi possível identificar sequer o gênero.

Já a categoria 3 (não digerido) ocorreu em 8,9% dos estômagos, sendo pouco comum e o de menor expressão, embora seja o que melhor permite uma identificação e classificação dos itens em menor nível taxonômico possível.

Figura 3. Grau de digestão dos itens alimentares encontrados em estômagos de *Conodon nobilis*.



Quanto aos resultados para a frequência de ocorrência dos itens (tabela 3), a categoria de peixes se destaca como mais abundante em todos os meses, embora apresente maior expressão no período de estiagem com 52,3% de frequência, do que no período chuvoso, em que apresentou 21,4% de frequência de ocorrência. Seguido da categoria de crustáceos que apresentou a segunda maior frequência de ocorrência, também tendo destaque no período de estiagem com 20,18%, quase 16% a mais do que foi expresso no período chuvoso.

Moluscos e sedimento foram bem escassos, ocorrendo em quantidade mínima de estômagos. Notando-se que há um aumento da ocorrência de sedimento, em especial bolachasdo-mar, no período de estiagem com aumento de pelo menos 3% a mais do que ocorreu no período chuvoso, sendo um item típico da dieta alimentar de *C. nobilis*. Material arenoso ou rochoso (sedimentos) possuiu uma ocorrência e volume notáveis, isso pode se dar pelo hábito demersal da espécie e/ou por ingestão acidental no momento da captura de uma presa, ou mesmo durante forrageamento próximo ao fundo do mar. Muitos estômagos, ainda, foram encontrados com algum volume de conteúdo alimentar, porém nada possível de identificar ou deduzir de que organismo poderia ser, como materiais semelhantes a cartilagem, pedaços de material carnoso, massa pastosa branca ou escura (massa mofa).

Tabela 3. Frequência de Ocorrência, Frequência Volumétrica e Importância Relativa.

	CHUVOSO			ESTIAGEM		
ITENS	**FO (%)**	**FV (%)**	**IAI (%)**	**FO (%)**	**FV (%)**	**IAI (%)**
PEIXE	21,4	79,5	95,0	52,3	60,4	81,2
CRUSTÁCEO	5,56	12,2	3,78	20,18	9,6	5,00
MOLUSCO	0,83	1,27	0,06	0,92	1,01	0,02
SEDIMENTO	1,67	3,55	0,33	4,59	7,10	0,84
OUTRO	4,17	3,55	0,83	22,02	22,83	12,93

A disponibilidade de presas no ambiente e a capacidade que o indivíduo tem de detectá-las e enfim capturá-las é, geralmente, o que determina a dieta alimentar do peixe, ou

seja, é o que determina os itens alimentares selecionados por determinado indivíduo ou espécie (WOOTTON, 1990).

A partir desta análise estatística é possível dizer que esta espécie é carnívora com tendência piscívora, tendo em vista que o destaque para frequência de ocorrência, frequência volumétrica e importância relativa nos dois períodos do ano (chuvoso e estiagem) em comparação com as demais categorias de itens encontrados nos estômagos foi para peixes, seguido de crustáceos.

Comparativo da alimentação entre machos, fêmeas, jovens e adultos

A tabela 4 apresenta um comparativo da alimentação considerando machos, fêmeas, jovens e adultos, em que foi possível observar que machos (82,67%) consumiram maior percentual de peixes do que fêmeas (59,21) no período chuvoso, e o contrário ocorre no período de estiagem, embora apresente uma diferença menor de percentual e os dois consumiram menor quantidade neste segundo período (55,74% as fêmeas; 41,30% os machos). Em geral, fêmeas consumiram maior quantidade das outras categorias do que machos no período chuvoso, já os machos consumiram maior percentual de crustáceos, moluscos e matéria não identificada do que as fêmeas no período de estiagem, ou seja, para o período chuvoso os machos se destacam quanto a ingestão de peixes mas não para as outras categorias e o contrário ocorre para o período de estiagem, fêmeas se destacam para o consumo de peixe mas os machos se destacam para o consumo de outras categorias.

Quanto a comparação para jovens e adultos: os jovens são considerados peixes em estágio maturacional A; os adultos são peixes em estágio maturacional B, C e D. Peixes jovens apresentaram maior consumo de peixes que adultos tanto para o período chuvoso quanto para o período de estiagem com 75% e 61,7% para jovens, respectivamente e 59,09% e 41,67% para adultos, respectivamente. Em contrapartida, adultos consomem maior percentual de crustáceos, moluscos, sedimento e matéria não identificada do que jovens nos dois períodos no ano.

Tabela 4. Comparativo da alimentação entre machos, fêmeas, jovens e adultos de *Conodon nobilis*.

		Fêmea	Macho	Juvenil (FO%)	Adultos (FO%)
CHUVOSO	**Peixe**	59,21	82,67	75	59,09
	Crustáceo	19,74	6,67	9,38	19,32
	Molusco	2,63	1,33	0	3,41
	Sedimento	3,95	4,00	3,13	5,68
	Outros	14,47	5,33	12,5	12,5
ESTIAGEM	**Peixe**	55,74	41,30	61,70	41,67
	Crustáceo	14,75	28,26	17,02	23,33
	Molusco	0	2,17	2,13	0,00
	Sedimento	4,92	4,35	0,00	8,33
	Outros	24,59	23,91	19,15	26,67

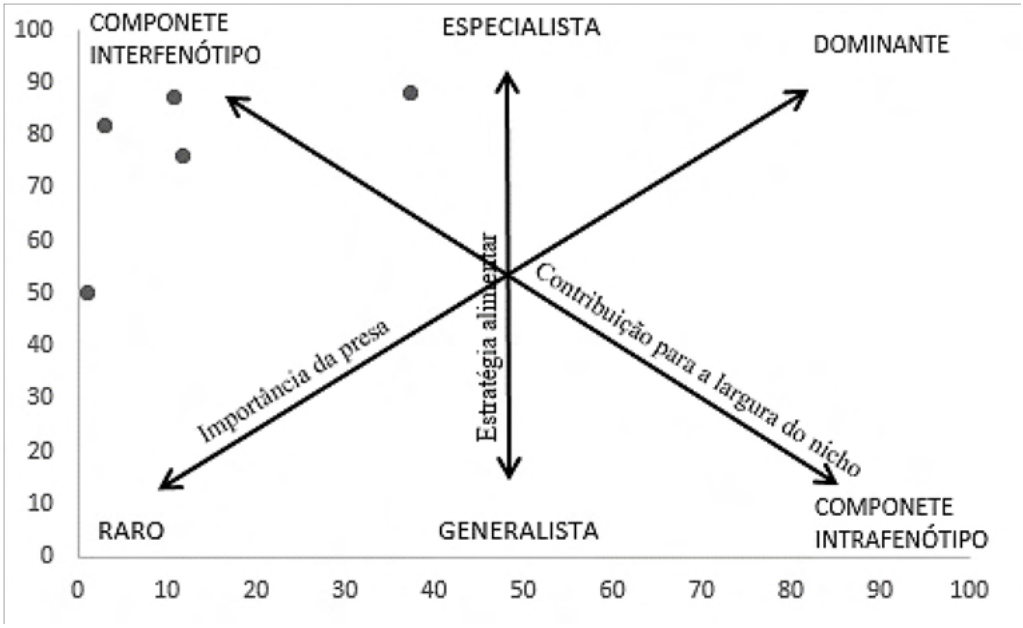
Os poucos estudos sobre hábitos alimentares de *C. nobilis* mostram que os principais itens alimentares para exemplares juvenis e adultos são principalmente crustáceos e peixes (LOPES & OLIVEIRA-SILVA, 1998; FEITOSA *et al*., 2002; LIRA *et al.,* 2019) concordando

com os resultados obtidos neste estudo e apresentados a partir da análise estatística de comparação da dieta alimentar considerando machos, fêmeas, jovens e adultos. O que também pode confirmar a preferência do habitat desta espécie.

Descrição da estratégia alimentar

A análise por meio do método de Costello (1990) adaptado por Amundsen (1996), que calcula a relação entre a frequência de ocorrência e abundância de presa específica é expressa na figura 5. Os dados indicam que a espécie apresenta estratégia alimentar especialista, consumindo em maior abundância itens específicos, neste caso peixes e crustáceos. Indicando também que a espécie não consome uma diversidade de recursos disponíveis, mas apresenta comportamento caracterizado por restrita amplitude de nicho ecológico e dominância de itens, tendo em vista o consumo constante de mesmos itens em quantidades consideráveis.

Figura 4. Diagrama de Amundsen para expressão da ecologia alimentar de *Conodon nobilis* considerando a relação entre a frequência de ocorrência e abundância de presa específica.



Um estudo feito por Lopes e Oliveira Silva (1998) em uma praia da Ilha de Itamaracá (PE) constatou que a espécie de *C. nobilis* teria hábito alimentar carnívoro com predominância de crustáceos, mas também de algas, anelídeos e sedimentos. Já um estudo conduzido por Feitosa et al. (2002) em Fortaleza (CE) encontrou somente escamas de peixes e partes de crustáceos. Resultados estes que concordam com os resultados do presente estudo em alguns itens, mas diverge em outros, o que pode ser facilmente entendido pela diferença dos ecossistemas e da disponibilidade dos itens nestes.

Com os resultados obtidos é possível definir a espécie como animais especialistas com alimentação predatória de pequenos peixes e crustáceos, provando comportamento carnívoro com tendência piscívora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises feitas quanto ao conteúdo estomacal de 360 estômagos é possível afirmar que a espécie possui comportamento carnívoro com tendência piscívora.

Os estômagos analisados não possuem grau de digestão excepcionalmente favorável a identificação a nível de espécie especificamente de maior parte dos itens encontrados, tendo em vista que 71% dos itens estavam digeridos e 20,1% semi-digeridos. Dos itens encontrados e identificados, a maior abundância é de espécies de pequenos peixes, tais como *Chloroscombrus chrysurus* (palombeta), *Pellonana harroweri* (sardinhão/sarda), *Odontognathus mucronatus* (sardinha-branca) e *Cetengraulis edentulus* (sardinha-de-gato). Seguido de crustáceos, sendo que destes os identificados foram do gênero Penaeus, entre estes o *Penaeus schimitii* (piticaia).

Não existe preferência alimentar em relação ao sexo, estágio maturacional e sazonalidade, os itens descritos foram encontrados durante todo o ano, embora o consumo de peixe apresentou-se um pouco reduzido para o período de estiagem em comparação com o período chuvoso.

Os resultados obtidos neste presente estudo apontam a importância de continuarem as pesquisas a respeito da espécie, com finalidade de proporcionar uma maior disponibilidade de informações na literatura, que garanta uma melhor compreensão sobre a ecologia da espécie e o que ela oferece ao ecossistema local.

REFERÊNCIAS

DEUS, A. A. L. **Hábitos alimentares de espécies da comunidade** íctica **da lagoa de Iquipari, norte do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação. (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ, 2010.

FEITOSA, C. V.; PIMENTA, D. A. S.; ARAÚJO, M. E. Hábito alimentar de espécies de eixes na área de influência do emissário oceânico de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar.** 35(1-2): 91-95. 2002.

HAHN, N. S. JUNIOR, A. M.; FUGI, R. AGOSTINHO, A. A. Aspectos da alimentação do armado, Ptedoras granulosus (Ostariophysi, Doradidae) em distintos ambientes do alto rio Paraná. **REVISTA UNIMAR**, 14 (Suplemento): p. 163-176,1992

HELFMAN, G. S.; COLLETTE, B.B.; FACEY, E.D.; BOWEN, B.W. **The diversity of fishes: biology, evolution and ecology**. Oxford: Backwell Science, 2009.

HÉRAN, R.A. Análises de contenidos estomacales em peces. Caracas: **Inf. Tec. Inst. Esp. Oceanografia**, p. 74. 1987.

KEENLEYSIDE, M. H. A. Diversity and adaptation in fish behavior. **Springer-Verlag**, p. 208. New York, 1979.

LIRA, A.; VIANA, A. P.; NOLÉ, L.; LUCENA FRÉDOU, F.; FRÉDOU, T. Population structure, size at first sexual maturity, and feeding ecology of *Conodon nobilis* (Actinopterygii: Perciformes: Haemulidae) from the coasts of Pernambuco, north-eastern Brazil. **Acta Ichthyologica et Piscatoria**, 49: 389-398. 2019.

LOPES, P. R. D. & OLIVEIRA-SILVA, J. T. Nota sobre a alimentação de *Conodon nobilis* (Linnaeus) e *Polydactylus virginicus* (Linnaeus) (Actinopterygil: Haemulidae e Polynemidae) a praia de Jaguaribe (Ilha de Itamaracá), estado de Pernambuco. **Bioikos**, 12(2):54-58. 1998.

LOWE-MCCONNELL, R. H. Ecological studies in tropical fish communities. **Cambridge University Press**, p. 382., Cambridge, 1980

RESENDE, E. K. de; PEREIRA, R. A. C.; ALMEIDA, V. L. L. de; SILAVA, A G da. Peixes insetívoros e zooplantófagos da planície inundável do rio Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Corumbá: Embrapa Pantanal**, p. 42. 2000.

SANTOS, G.M.; JURAS, A.A.; MERONA, B.; JEGU, M. Peixes do baixo rio Tocantins. 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí. **Brasilia: Eletronorte**, v. 2000, 215pp, 2009.6

WINEMILLER, K.O.; AGOSTINHO, A.A.; CARAMASCHI, E.P. Fish ecology in tropical streams. In: **Dudgeon D (ed) Tropical Stream Ecology. Elsevier/Academic Press**, San Diego, p 107-146. 2008.

WOOTTON, R. J. Ecology of teleost fishes. **Chapmann and Hall**. p. 404. London New York. 1990.

ZAVALA-CAMIN, L. A. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. **EDUEM**, p. 129. Maringá. 1996.

13

LEVANTAMENTO, IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DE PLANTAS DANINHAS NO CULTIVO DO COENTRO (*Coriandrum sativum* L.) NO MARANHÃO

Ricardo Vitor Silva de Lima[1]
Mário Luiz Ribeiro Mesquita[2]

1 Graduando do curso de Ciências Biológicas Bacharelado, da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Professor do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão; Campus Bacabal e do Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente PPGAA/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-13

INTRODUÇÃO

O coentro (*Coriandrum sativum* L.), pertencente à família botânica Apiaceae, é uma planta herbácea, de porte ereto, com hastes que crescem de 20 a 70 cm altura, de ciclo anual, nativa da região do Mediterrâneo oriental, muito utilizada na culinária. As folhas são verdes com uma variável forma lanceolada e superfícies glabras, enquanto as flores são brancas ou rosadas em umbelas com formas assimétricas. O caule é verde pálido com ramos ocos e superfície glabra (MAHLEYUDDIN *et al.*, 2021, p. 2). O coentro é rico em vitaminas A, B1, B2, C e fonte de cálcio e ferro. Além disso, o coentro também tem propriedades medicinais anti-inflamatórias, anestésicas e antioxidantes por meio dos óleos essenciais que podem ser extraídos de todas as partes da planta (MANDAL; MANDAL, 2015, p. 421; SINGLETARY, 2016, p. 151).

Como a arquitetura da planta se caracteriza pelas folhas pequenas e crescimento ereto, o coentro não consegue formar copa e dessa forma, não pode sombrear o solo deixando espaços para a germinação e crescimento de plantas daninhas que interferem no crescimento e desenvolvimento da cultura, podendo causar perdas de 57% (HASSANEIN *et al.*, 2020, p. 1349) a 62% na produção (SZEMPLIŃSK *et al.*, 2018, p. 456).

As plantas daninhas afetam negativamente o cultivo do coentro pela competição por água, nutrientes, espaço e radiação solar. Além disso, muitas espécies possuem mecanismos alelopáticos que impedem ou inibem o crescimento de outras espécies a elas associadas, resultando na diminuição da produção e na renda dos agricultores. Assim, a ocorrência de plantas daninhas é o principal problema biológico que limita a produção desta cultura.

O cultivo do coentro tem grande expressividade no Nordeste do Brasil, particularmente no estado do Maranhão. Dados sobre a distribuição geográfica da produção de hortaliças mostram que, com relação ao número de estabelecimentos que cultivam hortaliças no Maranhão, o coentro, juntamente com a cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.) ocupam a terceira posição, com 1.998 estabelecimentos, ficando atrás apenas do maxixe (*Cucumis anguria* L.) com 3.788 estabelecimentos e do milho verde (*Zea mays* L.), com 3.487 estabelecimentos (EMBRAPA, 2017). Entretanto, não há nenhum relato sobre a ocorrência de plantas daninhas no cultivo do coentro nessa região.

Estudos fitossociológicos são fundamentais na obtenção do conhecimento sobre as populações e a biologia de espécies de plantas daninhas, visto que proporcionam a identificação das espécies presentes na área e também daquelas que têm maior importância, o que permite constituir uma ferramenta determinante no embasamento técnico de recomendação de manejo adequado e condução das culturas, reduzindo os custos de produção e o impacto ambiental (ALMEIDA *et al*, 2018, p. 190; CARVALHO *et al*, 2019, p. 2).

Levantamentos florísticos e fitossociológicos de plantas daninhas já foram realizados em várias espécies de hortaliças incluindo o tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) (CORREA, 2015, p. 11), cenoura (*Daucus carota* L.) (RODRIGUES *et al.*, 2016, p. 73), quiabo (*Abelmoschus esculentus* Moench) (SANTOS *et al.*, 2017, p. 251), pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) (MARTINS *et al.*, 2018, p. 91), feijão-caupi [(*Vigna unguiculata*) (L.) Walp.)] (BANDEIRA *et al.*, 2018, p. 327) e cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.) (AMORIM; MESQUITA, 2019, p. 1), mas não há relatos sobre levantamentos florísticos e fitossociológicos de plantas daninhas no cultivo do coentro.

A identificação das espécies e das famílias botânicas; a quantificação do número de

indivíduos de cada espécie; o cálculo dos parâmetros fitossociológicos incluindo a Densidade, Frequência, Abundância; o Valor de Importância de cada espécie e o cálculo da Diversidade Florística da comunidade de plantas daninhas podem ajudar na proposição de programas de controle de plantas daninhas no cultivo do coentro (CORREA, 2015, p. 11).

Com isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma investigação para avaliar a composição florística, a fitossociologia e a diversidade das plantas daninhas presentes no cultivo do coentro (*Coriandrum sativum* L.) em quatro locais de produção dessa espécie, nos municípios de Bacabal e São Luís Gonzaga do Maranhão, na microrregião do Médio Mearim, Estado do Maranhão, nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área de estudo

As coletas das amostras foram realizadas em duas áreas do município de Bacabal, nos polos de produção de hortaliças de Areal (4°14'12,2" S e 44°49'21,8" W) e Catucá (4°09'04" S e 44°40'40,1" W), e em duas áreas do município de São Luís Gonzaga do Maranhão, em hortas familiares nas comunidades rurais Centro da Josina (4°22'25" S e 44°36'05" W) e Coheb (4°21'14" S e 44°39'06" W). Ambos os municípios estão localizados na microrregião do Médio Mearim, Estado do Maranhão.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw tropical, quente e úmido, com uma estação chuvosa que vai de janeiro a junho e outra seca, de julho a dezembro. A temperatura média é de 25°C e a precipitação é de, aproximadamente, 1.800 mm por ano (AMORIM; MESQUITA, 2019, p. 2).

O relevo é plano e suave ondulado. A altitude é de aproximadamente 38 metros. Nota-se a presença de morros residuais em alguns trechos. Essas formas foram modeladas nos siltitos, argilitos e às vezes arenitos argilosos e folhelhos que fazem parte da litologia da Formação Itapecuru que deu origem aos Plintossolos, Argissolos e Latossolos, que predominam na região (EMBRAPA, 2018, p. 104).

A vegetação natural da área pertence à Floresta Ombrófila Aberta, com Babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) Arecaceae, que não corresponde mais à descrição original devido à prática de corte e queima da vegetação tanto para implantação de pastagens, quanto para plantio de arroz, milho, feijão-caupi, mandioca e hortaliças (GEHRING *et al.*, 2011, p. 128; GOMES *et al.*, 2022, p. 211).

O plantio de coentro nas áreas amostradas foi feito de maneira tradicional, por meio de cultivo orgânico, sem uso de agrotóxicos, visando a conservação do agrossistema. Os canteiros continham cerca de 10 metros de comprimento, 1 metro de largura e 30 cm de altura, preparados manualmente pelos produtores. As sementes foram plantadas em sulcos transversais, distanciados em 20 cm entre eles, com uma profundidade de aproximadamente 2,0 cm.

A adubação foi feita principalmente com esterco bovino, com aproximadamente 20 kg/m^2. As plantas foram irrigadas diariamente utilizando o método de irrigação por superfície. As plantas daninhas foram controladas por capina manual entre e dentro das fileiras, uma ou duas vezes por mês, dependendo do nível de infestação. A colheita do coentro foi feita aos 35 dias após o plantio, sendo arrancada a planta por inteiro do solo.

Amostragem e avaliação da composição florística das plantas daninhas

As coletas das plantas daninhas foram realizadas no segundo semestre de 2021, nas áreas delimitadas do município de Bacabal (no dia 15 de outubro, em Areal e no dia 22 de outubro, em Catucá). E nas áreas pertencentes ao município de São Luís Gonzaga do Maranhão, as amostras foram coletadas no primeiro semestre de 2022 (no dia 24 de maio, em Centro da Josina e no dia 13 de junho, em Coheb).

As amostragens foram feitas pelo método do quadro inventário, por meio de um dispositivo de ferro vazado com as dimensões de 80 cm x 50 cm, perfazendo uma área amostral de 0,40 m^2. O dispositivo foi lançado aleatoriamente 30 vezes sobre os canteiros de cultivo do coentro em cada área, totalizando 12 m^2 em cada local de cultivo. Assim, foram feitos 120 lançamentos em todo o estudo.

As plantas encontradas no perímetro do dispositivo foram arrancadas e armazenadas dentro de sacolas plásticas enumeradas de 1 a 30, representando cada lançamento ou área amostral. Após a coleta, as plantas foram separadas, identificadas e contadas por espécie. Dessa forma, as informações foram organizadas em planilhas do software Excel® colocando-se o nome científico de cada espécie, o número de indivíduos e o nome das famílias botânicas. A identificação das espécies foi feita por meio de comparações com outras espécies já identificadas na literatura (LORENZI, 2008) e também por meio de consultas a especialistas em botânica sistemática.

A lista florística com famílias e espécies foi organizada de acordo com o sistema de classificação estabelecido nas diretrizes do *Angiosperm Phylogeny Group* IV (APG IV, 2016, p. 1). Todos os nomes científicos e seus autores foram confirmados após verificação no *International Plant Names Index* (IPNI, 2022).

Cálculo dos Parâmetros fitossociológicos

Os dados quantitativos obtidos a partir das coletas das espécies de plantas daninhas, como, por exemplo, o número de indivíduos e número de amostras, serviram para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, incluindo os valores absolutos e relativos de Densidade, Frequência, Abundância e o Valor de Importância de cada espécie.

A Densidade mostra o número de indivíduos de cada espécie por unidade de área. A Frequência permite avaliar a distribuição das espécies na área. A Abundância mostra a relação entre o número total de indivíduos de uma espécie e o número total de unidades amostrais que contém a espécie. A Frequência, a Densidade e a Abundância relativas informam a relação de cada espécie com as outras encontradas na área. O Valor de Importância indica quais são as espécies mais importantes na área estudada sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo (AMORIM; MESQUITA, 2019, p. 5).

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados utilizando as seguintes fórmulas (MULLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974, *apud* ALMEIDA; FERRÃO, 2022, p. 43):

Frequência Absoluta (FA) FAi = $\frac{NUi}{NUT}$

FAi = Frequência absoluta da espécie i

NUi = Número de unidades amostrais com a presença da espécie i

NUT = Número total de unidades amostrais

Frequência Relativa (FR) FRi = $\frac{FAi}{\sum FA} \times 100$

FRi = Frequência relativa da espécie i

FAi = Frequência absoluta da espécie i

∑ FA = Soma de todas as frequências absolutas

Densidade Absoluta (DA) DAi = $\frac{Ni}{A}$

DAi = Densidade absoluta da espécie i

Ni – Número total de indivíduos da espécie i

A = Área amostrada em m^2

Densidade Relativa (DR) DRi = $\frac{DAi}{\sum DA} \times 100$

DRi = Densidade relativa da espécie i

DAi = Densidade absoluta da espécie i

∑ DA = Soma de todas as densidades absolutas

Abundância Absoluta (ABA) ABAi = $\frac{Ni}{NUTi}$

ABAi = Abundância absoluta da espécie i

Ni = Número total de indivíduos da espécie i

NUTi = Número total de unidades amostrais que contém a espécie i

Abundância relativa (ABR) ABRi = $\frac{ABAi}{\sum ABA} \times 100$

ABRi = Abundância relativa da espécie i

ABAi = Abundância absoluta da espécie i

∑ ABA = Soma de todas as abundâncias absolutas

Valor de Importância (VI) = $FR + DR + ABR$

FR = Frequência relativa

DR = Densidade relativa

ABR = Abundância relativa

2.4 Avaliação da Diversidade florística

A Diversidade Florística de cada área de cultivo de coentro foi avaliada por meio do cálculo do Índice de Diversidade de Shannon (*H'*) com base no logaritmo natural, que considera o peso igual entre as espécies raras e abundantes. Tendo em conta que quanto maior o valor de *H'*, maior a Diversidade Florística (SHANNON; WEAVER, 1949). O Índice de Diversidade de Shannon foi calculado pela fórmula:

$$H' = -\sum_{I=1}^{S} pi \ln pi$$

Onde:

H' = Índice de Diversidade de Shannon;

S = Número de espécies (a riqueza de espécies);

Pi = Proporção de indivíduos da espécie i com relação ao total de indivíduos (isto é, a abundância relativa da espécie);

Pi = $\frac{ni}{N}$

ni = Número de indivíduos amostrados da espécie i;

ln = Logaritmo natural;

N = Número de todos os indivíduos de todas as espécies.

Assim, o resultado é expresso em dígitos naturais (nats) por indivíduo, pois a fórmula usa uma base logarítmica e. O Índice de Diversidade de Shannon varia de 1,5 a 3,5 e dificilmente ultrapassa 4,0 (KWAK; PETERSON, 2007, p. 699).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todo o estudo, foram coletados 6727 indivíduos pertencentes a 54 espécies de 24 famílias (Tabela 1).

O número de espécies encontrado neste estudo é maior do que aquele encontrado por BANDA *et al*, 2011, na Colômbia (n = 15), e por JIBAT *et al*, 2019, na Etiópia (n = 22). A diferença no número de espécies registradas entre as áreas cultivadas pode ser explicada pelo histórico das áreas, pelo tempo de cultivo do coentro e pelas práticas de manejo das plantas daninhas utilizadas pelos produtores.

Tabela 1. Lista de espécies, famílias e número de indivíduos de plantas daninhas no cultivo de coentro nas quatro áreas de todo o estudo, no município de Bacabal e São Luís Gonzaga do Maranhão, estado do Maranhão.

Espécies	Famílias	Números de Indivíduos			
		Bacabal		S. L. Gonzaga	
		Areal	Catucá	Centro da Josina	Coheb
Trianthema portulacastrum L.	AIZOACEAE	22	43	2	59
Alternanthera tenella Colla	AMARANTHACEAE	102	48	155	10
Amaranthus lividus L.	AMARANTHACEAE	15	17	303	93
Spondias mombin L.	ANARCADIACEAE	-	-	-	8
Ageratum conyzoides L.	ASTERACEAE	2	-	-	-
Bidens subaltelrnans DC.	ASTERACEAE	1	-	-	-
Eclipta alba (L.) Hassk.	ASTERACEAE	26	25	-	-
Emilia coccínea (Sims) G. Don	ASTERACEAE	13	5	4	49
Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.	ASTERACEAE	-	148	2	-
Xanthium strumarium L.	ASTERACEAE	-	1	-	-
Cleome affinis DC.	BRASSICACEAE	-	10	-	1
Carica papaya L.	CARICACEAE	-	-	-	1

Commelina benghalensis L.	COMMELINACEAE	58	134	70	20
Commelina erecta L.	COMMELINACEAE	-	-	1	-
Murdannia nudiflora (L.) Brenan	COMMELINACEAE	18	86	14	9
Ipomoea triloba L.	CONVOLVULACEAE	2	-	6	-
Ipomoea ramosíssima (Poir.) Choisy	CONVOLVULACEAE	-	3	-	-
Momordica charantia L.	CUCURBITACEAE	-	-	38	-
Cyperus iria L.	CYPERACEAE	163	346	35	186
Fimbristylis miliacea (L.) Vahl	CYPERACEAE	7	-	-	-
Kyllinga odorata Vahl	CYPERACEAE	-	-	-	22
Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	EUPHORBIACEAE	8	39	38	129
Chamaesyce prostrata (Aiton) Small	EUPHORBIACEAE	14	-	-	2
Calopogonium mucunoides Desv.	FABACEAE	1	1	10	-
Crotalaria spectabilis Roth	FABACEAE	1	2	-	-
Desmodium incanum DC.	FABACEAE	1	-	-	-
Mimosa pudica L.	FABACEAE	-	3	-	-
Senna obtusifolia (L.) H. S. Irwin & Barneby	FABACEAE	-	5	-	-
Lindernia crustácea (L.) F. Muell.	LINDERNIACEAE	2	1	16	51
Spigelia anthelmia L.	LOGANIACEAE	-	1	-	-
Sida cordifolia L.	MALVACEAE	15	114	70	5
Sida glaziovii K. Schum.	MALVACEAE	3	-	-	-
Sida rhombifolia L.	MALVACEAE	1	-	3	-
Urena lobata L.	MALVACEAE	5	1	-	-
Ludwigia octovalvis (Jacq.) P. H. Raven	ONAGRACEAE	11	32	241	80
Phyllanthus niruri L.	PHYLLANTHACEAE	56	73	332	1044
Peperomia pelucida (L.) Kunth	PIPERACEAE	-	-	5	3
Stemodia verticillata (Mill.)	PLANTAGINACEAE	-	-	2	8
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler	POACEAE	6	29	6	-
Echinochloa colona (L.) Link	POACEAE	-	-	-	6
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.	POACEAE	-	1	-	-
Eleusine indica L.	POACEAE	145	176	45	201
Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.	POACEAE	-	-	-	15
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv	POACEAE	-	-	-	4
Megathyrsus maximus (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	POACEAE	-	-	-	8
Portulaca oleracea L.	PORTULACACEAE	353	21	21	50
Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.	PORTULACACEAE	2	13	-	30
Talinum triangulare (Jacq.) Willd.	PORTULACACEAE	-	-	-	19
Hedyotis corymbosa L.	RUBIACEAE	-	-	59	548
Spermacoce palustres (Cham. & Schlldtl.)	RUBIACEAE	-	-	8	-
Physalis angulata L.	SOLANACEAE	5	1	4	9
Urtica dioica L.	URTICACEAE	-	-	7	110
Espécie não identificada 1	**	-	-	-	12
Espécie não identificada 2	**	-	-	-	1

Fonte: De autoria própria, 2022.

As três famílias que apresentaram a maior riqueza de espécies foram Poaceae (n = 7), Asteraceae (n = 6) e Fabaceae (n = 5) (Figura 1). Entretanto, a espécie que apresentou o maior número de indivíduos foi *Phyllanthus niruri* L., pertencente à família Phyllanthaceae, com 1505, representando 22,4% de todos os indivíduos coletados. Tal quantidade ocorreu principalmente pela alta infestação dessa população encontrada na área de cultivo de Coheb, onde registrou-se 1044 indivíduos dessa espécie, um número muito alto em comparação com o que foi identificado nas outras áreas. Isso ser explicado pelo compor-

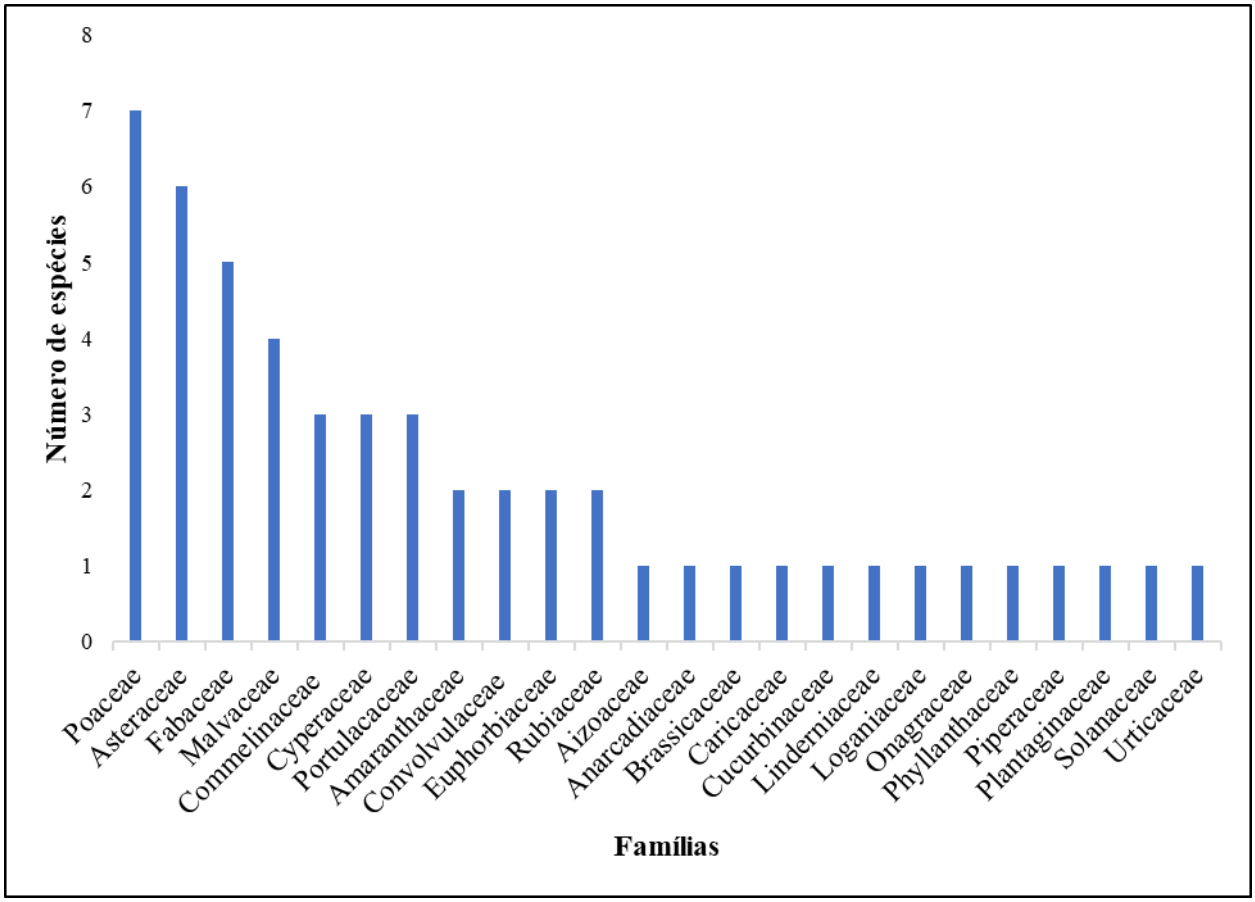
tamento adaptativo dessa espécie, fácil reprodução e mecanismos alelopáticos (GÖTTERT, 2014 *apud* FERREIRA, 2019, p. 87).

A riqueza de espécies da família Poaceae está relacionada à forma como a maioria de suas espécies cresce formando touceiras densas ou a presença de indivíduos rizomatosos e estoloníferos amplamente dispersos na comunidade de plantas daninhas. Esta é considerada uma das principais características da dominância desta família em muitos campos de cultivo (MUNHOZ; FELFILI, 2006, p. 682).

A família Asteraceae contém espécies que produzem muitas sementes pequenas, que tem como principal característica, a facilidade de dispersão pelo vento, facilitando a formação de bancos de sementes no solo, a germinação e o crescimento em áreas cultivadas (KURDIOKOVA, 2018, p. 156).

Por outro lado, espécies da família Fabaceae apresentam cumarinas, ácidos fenólicos, flavonoides, alcaloides, terpenóides e taninos como constituintes químicos, sendo notório que tais substâncias despontam uma capacidade alelopática, como por exemplo na espécie *Calopogonium mucunoides* Desv. (OLIVEIRA *et al*, 2020, p. 65).

Figura 1. Composição florística das comunidades de plantas daninhas registradas em todas as quatros áreas de cultivo do coentro, onde foram realizadas as coletas, no município de Bacabal e São Luís Gonzaga do Maranhão, estado do Maranhão.



Fonte: De autoria própria, 2022.

Estudos feitos por Amorim e Mesquita (2019) com outra hortaliça nos mesmos polos de produção, realizados no cultivo de cebolinha, mostraram que muitas espécies de plantas daninhas são similares às encontradas no cultivo do coentro. No entanto, os resultados diferem quando se compara as famílias que apresentaram maior representatividade com relação a riqueza de espécies, por exemplo, no cultivo da cebolinha, as famílias que tiveram

a maior riqueza de espécies foram Poaceae (n = 7), Cyperaceae (n= 6) e Asteraceae (n = 3), enquanto no cultivo do coentro as famílias com maior riqueza de espécies foram Poaceae (n = 7), Asteraceae (n = 6) e Fabaceae (n = 5). Entretanto, apesar da diferença entre as três famílias que mais se destacaram nos dois estudos, a família Poaceae apresentou a maior quantidade de espécies em ambos, devido principalmente às características adaptativas e alta capacidade de competição das espécies representantes desta família.

O maior número de indivíduos, 2793 (41,5%) foi registrado na horta familiar na Comunidade Rural Coheb, em São Luís Gonzaga (Tabela 1), assim como também a maior quantidade de espécies, em comparação com as demais localidades (N = 32). A diferença no número de espécies registradas entre os locais, pode ser explicada pelo histórico das áreas, pelo tempo de cultivo do coentro, pelas práticas de manejo das plantas daninhas, utilizadas pelos produtores e, pelo nível de degradação.

Das 54 espécies registradas neste estudo, 15 (27,8%) foram comuns às quatro áreas de cultivo: *Alternanthera tenella, Amaranthus lividus, Chamaesyce hirta, Commelina benghalensis, Cyperus iria, Eleusine indica, Emilia coccínea, Lindernia crustácea, Ludwigia octovalvis, Murdannia nudiflora, Phyllanthus niruri, Physalis angulata, Portulaca oleracea, Sida cordifolia* e *Trianthema portulacastrum*. Isso indica que além de possuírem uma grande capacidade de adaptação a diferentes locais, estas espécies também apresentam uma notável tolerância ao estresse imposto pelo manejo de plantas daninhas utilizado pelos agricultores.

Por outro lado, cinco espécies foram registradas somente em Areal: *Ageratum conyzoides, Bidens subalternans, Desmodium incanum, Fimbristylis miliacea* e *Sida glaziovii*. Do mesmo modo, seis espécies foram registradas apenas em Catucá: *Echinocchloa crus-galli, Ipomoea ramosíssima, Mimosa pudica, Senna obtusifolia, Spigelia anthelmia,* e *Xanthium strumarium*. Em Centro da Josina foram registradas três espécies particulares: *Commelina erecta, Momordica charantia* e *Spermacoce palustris*. E em Coheb houve a ocorrência de oito espécies particulares desta área em comparação com as demais: *Carica papaya, Echinochloa colona, Eragrostis ciliaris, Eragrostis pilosa, Kyllinga odorata, Megathyrsus maximus, Spondias mombin* e *Talinum triangulare*.

Com base no Valor de Importância, obtido a partir do somatório da densidade relativa, frequência relativa e abundância relativa (Tabela 2), das espécies coletadas em Areal, destacam-se *Portulaca oleracea* (VI = 67,12), *Cyperus iria* (VI = 34,43) e *Eleusine indica* (VI = 31,32). Já em Catucá, as espécies que apresentaram maior importância foram *Cyperus iria* (VI = 48,49), *Eleusine indica* (VI = 29,33) e *Synedrella nodiflora* (VI = 26,04). Em Centro da Josina, as espécies com maior valor de importância foram *Phyllanthus niruri* (VI = 45,62), *Amaranthus lividus* (VI = 42,29) e *Ludwigia octovalvis* (VI = 36,81). E por fim, em Coheb destacaram-se as espécies *Phyllanthus niruri* (VI = 71,16), *Hedyotis corymbosa* (VI = 41,22) e *Eleusine indica* (VI = 19,91) (Figura 2). Isso indica que essas espécies são aquelas que os produtores devem ter o maior cuidado e preocupação quando forem implantar os métodos de controle.

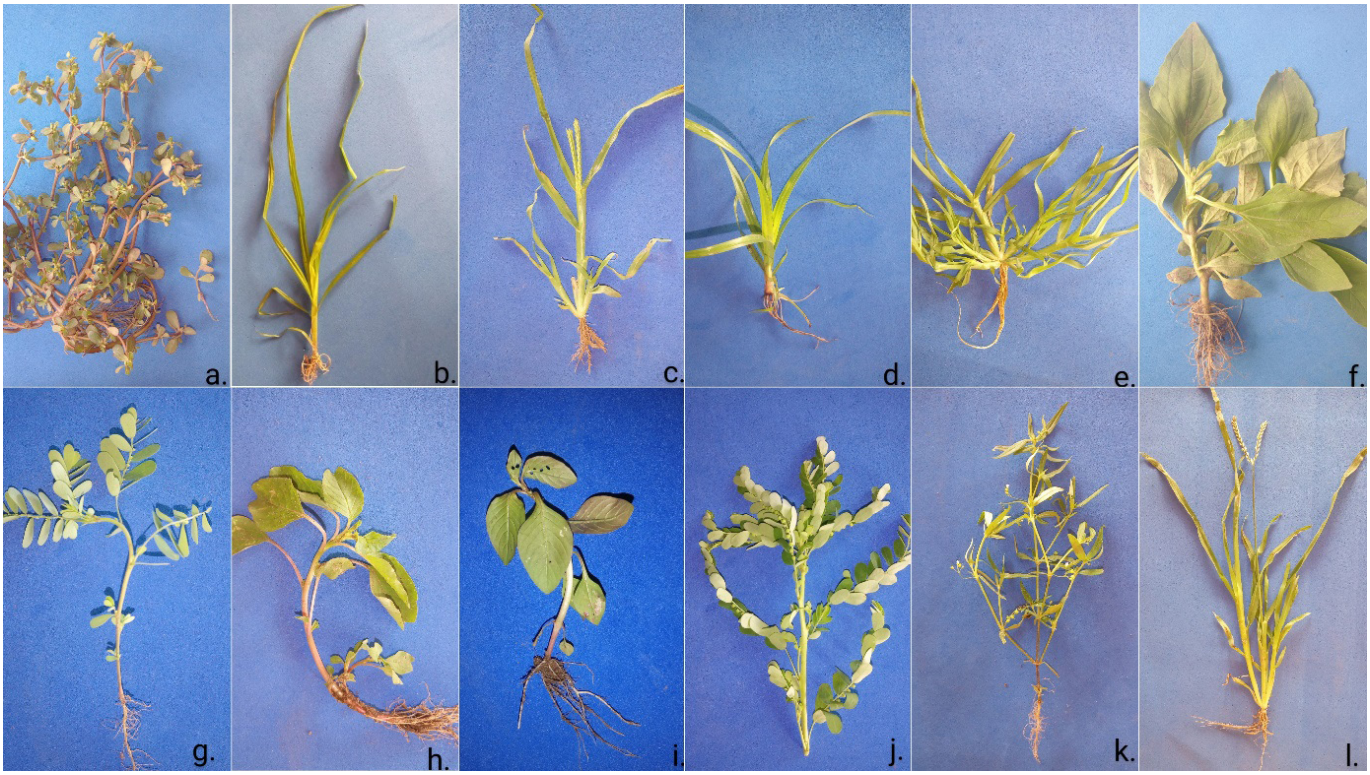
Tabela 2. Densidade relativa, Frequência relativa, Abundância relativa e Valor de Importância das principais espécies das comunidades de plantas daninhas coletadas no cultivo do coentro, nos quatro polos de produção de hortaliças, nos municípios de Bacabal e São Luís Gonzaga do Maranhão, estado do Maranhão.

Bacabal – MA									
Areal					Catucá				
Espécies	DR (%)	FR (%)	ABR (%)	VI	Espécies	DR (%)	FR (%)	ABR (%)	VI
Portulaca oleracea	33,3	7,0	26,7	67,1	*Cyperus iria*	25,1	10,2	13,2	48,5
Cyperus iria	15,4	11,5	7,5	34,4	*Eleusine indica*	12,8	8,6	7,9	29,3
Eleusine indica	13,7	8,0	9,6	31,3	*S. nodiflora*	10,7	6,7	8,6	26,0
Alternanthera tenella	9,6	6,5	8,3	24,5	*C. benghalensis*	9,7	10,2	5,1	25,0
Phyllanthus niruri	5,3	10,5	2,8	18,6	*Sida cordifolia*	8,3	7,1	6,3	21,6

São Luís Gonzaga – MA									
Centro da Josina					Coheb				
Espécies	DR (%)	FR (%)	ABR (%)	VI	Espécies	DR (%)	FR (%)	ABR (%)	VI
Phyllanthus niruri	22,2	9,5	14,0	45,6	*Phyllanthus niruri*	37,4	7,7	26,1	71,2
Amaranthus lividus	20,2	10,2	11,9	42,3	*H. corymbosa*	19,6	7,4	14,2	41,2
Ludwigia octovalvis	16,1	7,0	13,7	36,8	*Eleusine indica*	7,2	7,7	5,2	19,9
Alternanthera tenella	10,3	6,3	9,8	26,4	*Cyperus iria*	6,7	7,7	4,6	19,0
Sida cordifolia	4,7	7,7	3,6	16,0	*Chamaesyce hirta*	4,6	6,1	4,0	14,8

Fonte: De autoria própria, 2022.

Figura 2. Espécies que se destacaram, com base no Valor de Importância, nas quatros áreas de estudo: Areal, Catucá, em Bacabal e Centro da Josina e Coheb em São Luís Gonzaga



Plantas daninhas mais importantes, em Areal: a – *Portulaca oleracea*, b – *Cyperus iria*, c – *Eleusine indica*; em Catucá: d – *Cyperus iria*, e – *Eleusine indica*, f – *Synedrella nodiflora*; em Centro da Josina: g – *Phyllanthus niruri*, h – *Amaranthus lividus*, i – *Ludwigia octovalvis*; em Coheb: j – *Phyllanthus niruri*, k – *Hedyotis corymbosa*, l – *Eleusine indica.*

Fonte: De autoria própria, 2022.

A maior diversidade florística, fundamentada no Índice de Diversidade de Shannon, foi encontrada no Polo de Produção de Catucá (*H'* = 2,48), ficando à frente da Horta familiar em Centro da Josina (*H'* = 2,36), seguido pelo Polo de Produção de Areal (*H'* = 2,23) e pela Horta familiar em Coheb (*H'* = 2,21), respectivamente. Sendo que todos os índices obtidos estão dentro da variação prevista por KWAK; PETERSON, 2007, quanto aos valores obtidos a partir do cálculo do Índice de Diversidade de Shannon.

CONCLUSÕES

No cultivo do coentro em Bacabal e São Luís Gonzaga do Maranhão, constatou-se a ocorrência de 54 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 24 famílias, com a maior incidência de espécies pertencentes às famílias Poaceae, Asteraceae e Fabaceae, evidenciando uma maior riqueza de espécies nessas famílias, justificada pelos mecanismos de adaptação, reprodução e alelopáticos de representantes dessas famílias.

As espécies mais importantes no cultivo de coentro em Bacabal, no Polo de Produção de Areal, baseadas no Valor de Importância foram, em ordem decrescente, *Portulaca oleracea*, *Cyperus iria* e *Eleusine indica*, e em Catucá, foram as espécies *Cyperus iria*, *Eleusine indica* e *Synedrella nodiflora.* Por outro lado, em São Luís Gonzaga, no Centro da Josina, as espécies mais importantes foram *Phyllanthus niruri*, *Amaranthus lividus* e *Ludwigia octovalvis,* e em Coheb, destacaram-se *Phyllanthus niruri*, *Hedyotis corymbosa* e *Eleusine indica*. Isso indica, que na prática, os agricultores locais terão que lidar mais com indivíduos dessas espécies, assim, deverão optar por um tipo de manejo que melhor se adeque às características fisiológicas e reprodutivas deste grupo de plantas daninhas.

A diversidade florística das espécies de plantas daninhas coletadas variou entre as quatro áreas de estudo, sendo o polo de produção de Catucá a área que apresentou maior valor do Índice de Diversidade de Shannon (*H'* = 2,48).

Assim, esses resultados podem subsidiar a definição de estratégias de manejo de plantas daninhas mais adequadas e sustentáveis para o cultivo de coentro na microrregião do Médio Mearim, estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. I. B; FERRÃO, G. E. **Fundamentos em biologia e manejo de plantas daninhas**. São Luís: EDUFMA, 2022.

ALMEIDA, U. O. *et al*. Ocorrência de plantas daninhas em cultivo de bananeira comprida em diferentes espaçamentos no estado do acre. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 1, p. 188-203, 2018.

AMORIM, D. S.; MESQUITA, M. L. R. Floristic composition, phytosociology and weed diversity in chives (*Allium schoenoprasum* L.), **Revista Brasileira de Ciências Agrárias – Agraria**, v. 14, n. 3, p. 1-7, 2019.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP - APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

BANDA, S. L.; FUENTES, C. L.; CHAVES, B. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) seed production under weed and *Alternaria* Nees incidence. **Revista Colombiana de Ciencias Horticolas**, v. 5, n. 2, p. 279-294, 2011.

BANDEIRA, A. S. *et al*. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Cultura Agronômica**, Ilha Solteira, v. 27, n. 2, p. 327-340, 2018.

CARVALHO, F. L. C. *et al*. **Levantamento florístico de plantas daninhas no desenvolvimento inicial na cultura do eucalipto, município de Araguatins – TO.** Jornada de Iniciação Científica e Extensão, Instituto

Federal do Tocantins, 2019.

CORREA, N. M. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de tomate rasteiro dos estados de GO, MG e SP**. Brasília, DF: Embrapa hortaliças, 2015. 52p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Hortaliças em números**. 2016. http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/hortalicas_em_numeros.htm. 07 Jun. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 5ª edição, 2018.

FERREIRA, E. V. R. **Atividade alelopática e compostos fenólicos de plantas daninhas pelo método sanduiche.** Curso de Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2019.

GEHRING, C.; ZELARAYÁN, M. L. C.; ALMEIDA, R. B.; MORAES, F. H. R. Allometry of the babassu palm growing on a slash and-burn agroecosystem of the eastern periphery of Amazonia. **Acta Amazonica**, v. 41, n. 1, p. 127-134, 2011.

GOMES, F. J. A. *et al*. Avaliação fitossociológica de um fragmento florestal em área urbana na transição Cerrado – Floresta Amazônica. **Nativa**, Sinop, v. 10, n. 2, p. 211-218, 2022.

HASSANEIN, A. M. A.; KENAWY, A. G. M.; IBRAHIM, H. I. Effect of some weed control practices in Coriandrum (*Coriandrum sativum* L.), **Journal of Plant Production**, v. 11, n.12, p. 1349-1359, 2020.

International Plant Names Index. 2022. Disponível em: http://www.ipni.org.

JIBAT M.; GETACHEW W.; GETU A.; KIFELEW, H. Survey and Identification of Major Weeds of Seeds Spice in Ethiopia. **Journal of Plant Pathology & Microbiology**. v. 10, n. 477, p. 1-4. 2019.

KURDIOKOVA, O. M. Seed production capability of monocotyledonous and dicotyledonous weeds in segetal and ruderal habitats. **Ukrainian Journal of Ecology**, v.8, n.1, p. 153–157. 2018.

KWAK, T. J.; PETERSON J. T. **Community indices, parameters, and comparisons.** In: Guy; C. S.; Brown, M. L. (Eds.). Analysis and interpretation of freshwater fisheries data. Bethesda: American Fisheries Society, p. 677-763, 2007.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa - SP: Instituto Plantarum, 4ª edição, 2008.

MAHLEYUDDIN, Nisa Najibah *et al*. Coriandrum sativum L.: a review on ethnopharmacology, phytochemistry, and cardiovascular benefits. **Molecules**, v. 27, n. 209, p. 1-19, 2021.

MANDAL, S., MANDAL, M. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil: Chemistry and biological activity. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**. v. 5, n. 6 p. 421–428, 2015.

MARTINS, M. P.; MARTINS, J. S.; PARREIRA, M. C.; SOARES, J. B. C.; RIBEIRO, R. C. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da pimenta-do-reino na Amazônia oriental. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 8, n. 3, p. 91-98, 2018.

MULLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**, New York: John Wiley & Sons. 547 p. 1974.

MUNHOZ, C.B.R.; FELFILI, J.M. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** v. 20, n. 3, p. 671-685, 2006.

OLIVEIRA, Y. R.; SILVA, P. H. da; ABREU, M. C. de; LEAL, C. B.; OLIVEIRA, L. P. de. Potencial Alelopático de Espécies da Família Fabaceae Lindl. **Ensaios e Ciências**, v. 24, n. 1, p. 65-74, 2020.

RODRIGUES, A. P. M. S.; MENDONÇA JÚNIOR, A. F.; COSTA, E. M., ARAÚJO, J. A. M.; PAULA, V. F. S. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da cenoura em monocultivo e consorciada com rabanete, **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 1, p. 73-77. 2016.

SANTOS, R. N. V., RODRIGUES, A. A. C., SILVA, M. R. M., CORREA, M. J. P., MESQUITA. M. L R. Phytosociology and weed interference in okra under organic cropping system. **African Journal of Agricultural Research**, v. 12, n. 4, p. 251-259, 2017.

SHANNON, C. E., WEAVER, W. **The mathematical theory of communication.** Urbana: University of Illinois Press. 1949. 144 p.

SINGLETARY, K. Coriander: Overview of Potential Health Benefits. **Nutr. Today**, v.51, n. 3, p. 151-161. 2016.

SZEMPLIŃSKI, W.; NOWAK, J.; JANKOWSKI, K. J. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) response to different levels of agronomic factors in Poland. **Industrial Crops & Products**. v.122, p. 456-464. 2018.

14

COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA COMUNIDADE DE BOA VISTA DA TÁBUA, BACABAL-MA

Márcia Gabrielly Brito da Silva[1]
Raimundo Sirino Rodrigues Filho[2]

1 Graduanda do curso de Ciências Biológicas Bacharelado, da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Professor do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão; Campus Bacabal e do Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente PPGAA/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-14

INTRODUÇÃO

O Estado do Maranhão dispõe uma rica diversidade de tipos de Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), na qual pode ser verificada nas feiras livres, mercado de produtores e em visitas a roçados e, ou plantios, nos municípios. Estes tipos de feijões vêm sendo cultivados anualmente por agricultores tradicionais, cujas sementes são mantidas pelos próprios agricultores, em tempos que variam entre cinco a 20 anos. O feijão-caupi compõem uma das principais fontes de proteína disponível por todo o ano para os mais variados tipos de comunidades tradicionais, como também de diversos pólos agrícolas, reservas extrativista espalhadas pelo estado.

As condições edafoclimáticas do Médio Mearim maranhense favorecem o cultivo desta espécie, embora haja ocorrência do mosaico severo do feijão-caupi. Acredita-se que o feijão-caupi possua mecanismos de defesa contra este vírus, uma vez que, mesmo apresentando sintomas, fornece produções.

Com relação à classificação botânica, o feijão-caupi é uma planta *Dicotyledonea*, que pertence a ordem Fabales, família *Fabaceae*, subfamília *Faboideae*, tribo *Phaseoleae*, subtribo *Phaseolinea*, gênero *Vigna*, secção *Catiang* e espécie *Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Quanto aos seus nomes vulgares, Freire Filho *et al*. (2011) cita que o feijão-caupi é conhecido como feijão-de-corda e feijão macassar na região Nordeste, feijão de praia e feijão de estrada na região Norte e feijão miúdo na região Sul. É também chamado de feijão catador e feijão gerutuba em algumas regiões do estado da Bahia e norte de Minas Gerais e de feijão fradinho no estado do Rio de Janeiro.

O presente estudo foi desenvolvido no município de Bacabal, Maranhão, que se estende por 1.683,075 Km² e uma área urbana de 24,907 Km², e conta com aproximadamente 105.094 habitantes, segundo estimativas do IBGE (2021). Distante 240 Km de São Luís, capital do Estado do Maranhão, apresenta coordenadas geográficas 4° 13’ 30” S, 44° 46’ 48” W.

O referido município está localizado na Mesorregião Centro Maranhense dentro da Microrregião do Médio Mearim. A altitude da sede do município é de 21 metros acima do nível do mar, sendo que a variação térmica durante o ano é pequena, com temperaturas que oscilam entre 21,6°C e 32,1°C. O clima do município, segundo a classificação de Köppen, é tropical (AW’) subúmido com dois períodos bem definidos: um chuvoso, que vai de dezembro a maio, com médias mensais superiores a 215 mm e outro seco, correspondente aos meses de junho a novembro. Dentro do período de estiagem, a precipitação pluviométrica variou de 11,1 a 61,6 mm e no período chuvoso de 133,7 a 311 mm, com média anual em torno de 1.503mm (CORREIA FILHO, 2011).

A área tradicionalmente produtora desta espécie no município de Bacabal, concentra-se nos povoados Brejinho, Boa Vista da Tabua, Bomba e nos povoados que compõem a região denominada Baixada Bacabalense. Na Baixada Bacabalense, Queiros e Rodrigues Filho (2019) em um trabalho de coleta de germoplasma de feijão caupi identificaram duas variedades tradicionais, a Quarentão Branco e a Sempre Verde. No povoado de Brejinho, Lisboa e Rodrigues Filho (2019), em trabalho semelhante, identificaram as variedades Quarentinha Branco, Quarentão Branco, Quarentinha Vermelho e Olho de Ovelha. Variedades estas com muita aceitação no mercado local.

A alta variabilidade genética associada a cultura do feijão-caupi pode ser compreendida tendo como base que as primeiras introduções no Brasil ocorreram há cerca de 460 anos (BERTINI *et al*., 2009). Tempo suficiente para a ocorrência de segregações e até mes-

mo mutações, mesmo sendo uma espécie exótica, que foram disseminadas em consecutivos plantios (FREIRE FILHO *et al*., 2011).

De acordo com Oliveira *et al*. (2017), no Brasil, a produção do feijão-caupi está centralizada na agricultura familiar e no setor empresarial rural, atendendo a demanda do mercado interno de grãos secos, vagens verdes e de sementes. É importante destacar que a qualidade das sementes de feijão-caupi é fundamental não apenas para o setor produtivo, como também para a conservação do germoplasma utilizado no desenvolvimento de novos cultivares.

No povoado Boa Vista da Tábua, da mesma forma que os outros povoados produtores de feijão de Bacabal, também há uma integração entre a cultura do feijão e outras culturas como o arroz, o milho e a mandioca. Normalmente é cultivada em sucessão às culturas do milho e arroz e consorciada com a mandioca nos seus primeiros meses do ciclo produtivo (TEIXEIRA *et al*., 1991).

Essa comunidade também apresenta condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo dessa espécie. Devido ser uma região tradicional produtora de feijão-caupi, apresenta materiais genéticos adaptados com bom potencial produtivo, por possuírem mecanismos genéticos de defesa contra condições adversas do meio ambiente, desenvolvidos durante os vários anos de cultivos sucessivos.

Com base neste enfoque, o presente estudo objetivou identificar e coletar as variedades tradicionais que ainda são utilizadas nas áreas produtores do município de Bacabal, mais precisamente, no povoado Boa Vista da Tabua, além de proporcionar a oportunidade de verificar-se, nas condições de campo, o comportamento das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consistiu na coleta de Germoplasma, a qual foi realizada na comunidade de Boa Vista da Tábua, município de Bacabal-MA. Comunidade que compõem o grupo de povoados maiores produtores de feijão-caupi do referido município.

Foram efetuadas visitas à comunidade e adotados os procedimentos de identificação e coleta das variedades cultivadas. Estas visitas ocorreram durante o período da entressafra da cultura e, inicialmente, foram realizadas reuniões com líderes das comunidades e com os técnicos da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP) para que os mesmos identificassem os produtores tradicionais e facilitasse os esclarecimentos necessários sobre a natureza e importância da pesquisa.

Posteriormente, foi efetuada uma nova visita na comunidade Boa Vista da Tábua com o objetivo de coletar as variedades em armazéns de produtores de acordo com Pereira *et al*. (1997). Além disso, foram examinadas informações acerca da procedência dos materiais, principalmente onde foram cultivados (várzea ou terra firme) e os seus rendimentos.

Cada amostra coletada foi guardada em sacos de papel e identificada por um número numa caderneta, seguido do nome do município, do povoado, da propriedade, do proprietário e da variedade. Além disso, foram determinadas as coordenadas geográficas com o uso de um GPS de cada propriedade. A caracterização dos grãos e separação por grupos comerciais foi baseada em Knabben e Costa (2012) definindo a sua classe, o tipo, e se apresenta defeitos e/ou impurezas.

As sementes coletadas nos mercados e feiras-livres, assim como aquelas que foram coletadas em áreas de produtores já colhidas, foram plantadas na área do Campus Baca-

bal da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) para observação e caracterização das plantas. Estas áreas de observação e caracterização tiveram as dimensões de 2m X 3m, adaptando a metodologia preconizada pela EMBRAPA, conforme Di Stefano *et al*. (2000) e Souza Filho (2008).

Os dados coletados constituíram-se dos caracteres morfológicos e agronômicos nos estádios de plântulas, floração, maturação e colheita, conforme Fonseca *et al*. (1986):

a) Emergência – número de dias transcorridos da semeadura até que 50% das plantas estejam com as folhas primárias abertas;

b) Cor do Hipocótilo – observação a ser feita quando as plantas estiverem com as folhas primárias abertas e os cotilédones completamente secos, de acordo com a seguinte classificação: V – verde, P – pigmentado, LP – levemente pigmentado;

c) Floração – número de dias entre a emergência até que 50% das plantas apresentem pelo menos uma flor aberta;

d) Cor da Flor – característica observada quando as flores estiverem abertas;

e) Porte da Planta – definido na fase de maturação;

f) Pigmentação da haste principal – determinação da cor da haste principal;

g) Cor da vagem durante a maturação;

h) Número de vagens por planta – será determinada o número médio por planta;

i) Número de grãos por vagem – será determinado o número médio por vagem;

j) Cor da semente – será determinada em sementes recém-colhidas e secas;

k) Brilho da semente – será determinado em sementes secas, considerando-se a seguinte escala: opaco, intermediário, brilhante;

l) Peso de 100 sementes (média em g) – peso médio em gramas, obtido em uma amostragem de quatro repetições de 100 sementes a 13,5% de umidade; e

m) Produção – a produção será estimada pelos caracteres produtivos das plantas e convertida para a medida de Kg/ha.

Os grãos foram classificados segundo o Regulamento Técnico do Feijão, Instrução Normativa N°12, de 28 de março de 2008, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2008), adaptado de Lisboa e Rodrigues Filho (2019), como visto no Quadro 1.

Pode-se resumir os dados apresentados, de acordo com adaptação de Queiros e Rodrigues Filho (2019), os quais consistiram em: Local de Coleta; Cor da flor; Pigmentação da haste principal; Cor da Vagem; Classe do grão; Subclasse do grão; Brilho do grão; Humidade do grão; Média de Vagem/Planta; Média de n° de grãos/vagem; Média de peso por 100 grãos (g); Forma do grão; Média de comprimento de grão (mm); Média de Largura do grão (mm); e a Média de espessura de grão (mm).

Quadro 1. Classificação do feijão-caupi quanto à cor dos grãos.

Classe (1)	Subclasse (2)	Característica dos grãos
a) Branco	Branco liso	Tegumento branco e liso
	Branco rugoso	Tegumento branco e rugoso
	Fradinho	Tegumento branco, rugoso com halo preto
	Olho-marrom	Tegumento branco, podendo ser liso ou rugoso com halo marrom
	Olho-vermelho	Tegumento branco, podendo ser liso ou rugoso com halo vermelho

b) Preto	Preto-fosco	Tegumento preto, liso e fosco
	Preto-brilhoso	Tegumento preto, liso e brilhoso
c) Cores	Mulato liso	Tegumento marrom e liso
	Mulato rugoso	Tegumento marrom e rugoso
	Canapu	Tegumento marrom-claro, liso, comprimidos nas extremidades
	Sempre-verde	Tegumento esverdeado-claro e liso
	Verde	Tegumento e/ou cotilédones verdes
	Manteiga	Tegumento creme-amarelado, liso ou levemente enrugado
	Vinagre	Tegumento vermelho e liso
	Azulão	Tegumento azulado e liso
	Corjinha	Tegumento mosqueado cinza ou azulado e liso
	Rajado	Tegumento de cor marrom, liso, com rajas longitudinais mais escuras
d)Misturado	-	Produto com grãos de diferentes classes e subclasses

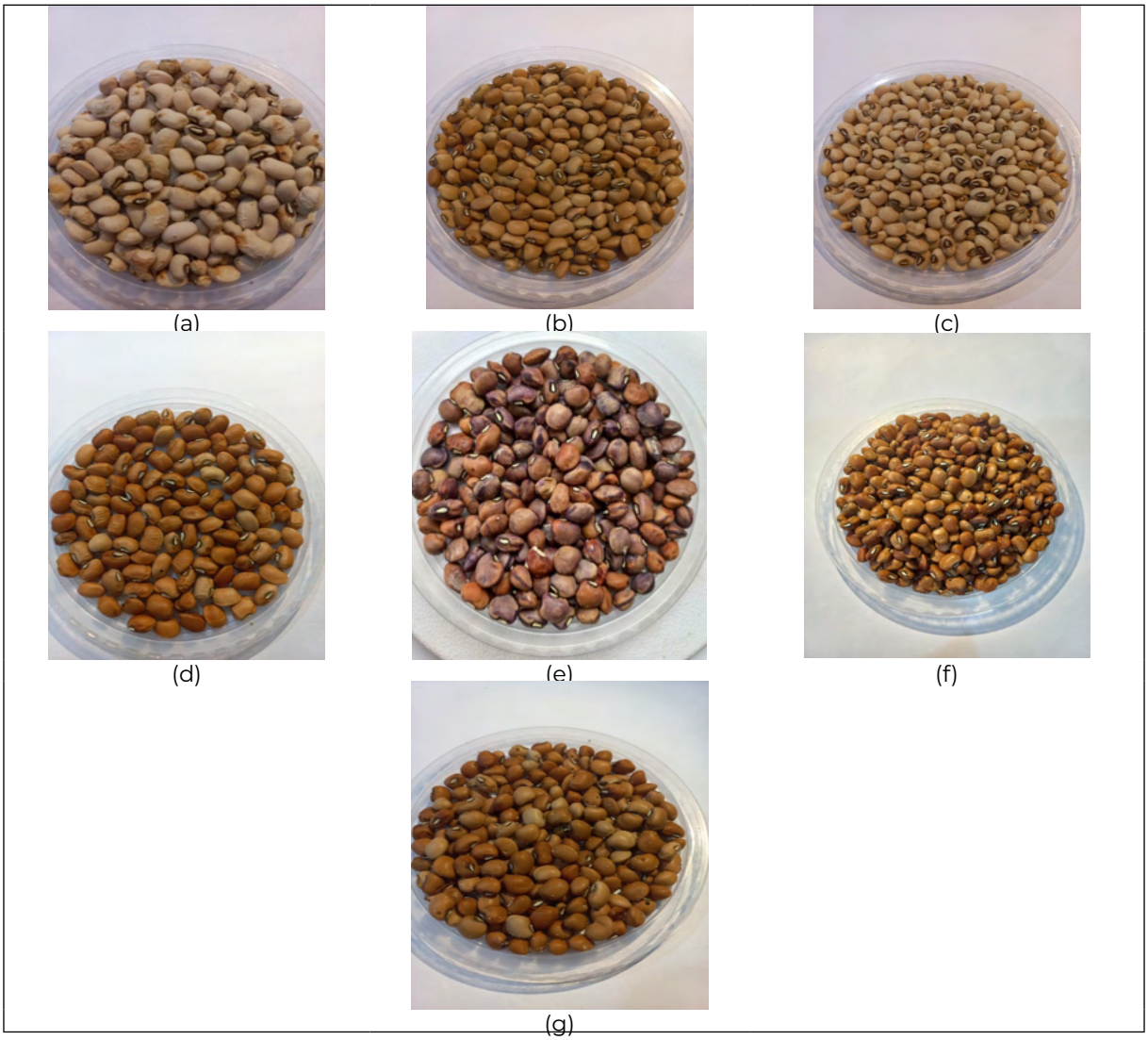
Fonte: Knabben e Costa (2012)

O material coletado foi identificado e armazenado no Laboratório de Sementes da UEMA para que, posteriormente, possa ser utilizado em trabalhos de pesquisa e, ou, extensão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Unidades Produtivas (UP's) selecionadas foram no total de duas. Identificou-se nessas UP's sete variedades no total sendo seis na UP do Sr. Valter Vieira da Silva (quarentão branco, centralzinho vermelho, quarentinha branco, quarentinha vermelho, vermelhão e roxão) e uma na UP do Sr. Pedro Gonçalves Nascimento (pingo de ouro). Como mostra Figura 1.

Figura 1. Grãos de feijão caupi nas variedades Quarentão branco (a), Centralzinho Vermelho (b), Quarentinha branco (c), Vermelhão (d), Roxão (e), Quarentinha vermelho (f) e Pingo de ouro (g) coletados no povoado Boa Vista da Tábua/Bacabal-MA, 2022.



Fonte: Autor (2022).

Vieira (2001) relata que é necessário, que a cultivar tenha características de grão e de vagem, que atendam às exigências de comerciantes e consumidores. Além, da escolha correta da cultivar para um determinado ambiente e sistema de produção é de grande importância para a obtenção de uma boa produtividade. A Tabela 1 apresenta as informações das características agronômicas das vagens, que são elas: quantidade de vagem por planta, o tamanho das vagens e a quantidade de grãos por vagem.

Tabela 2. Características das plantas de feijão caupi das variedades identificadas nas cultivares no Povoado Boa Vista da Tábua/Bacabal-MA, 2022.

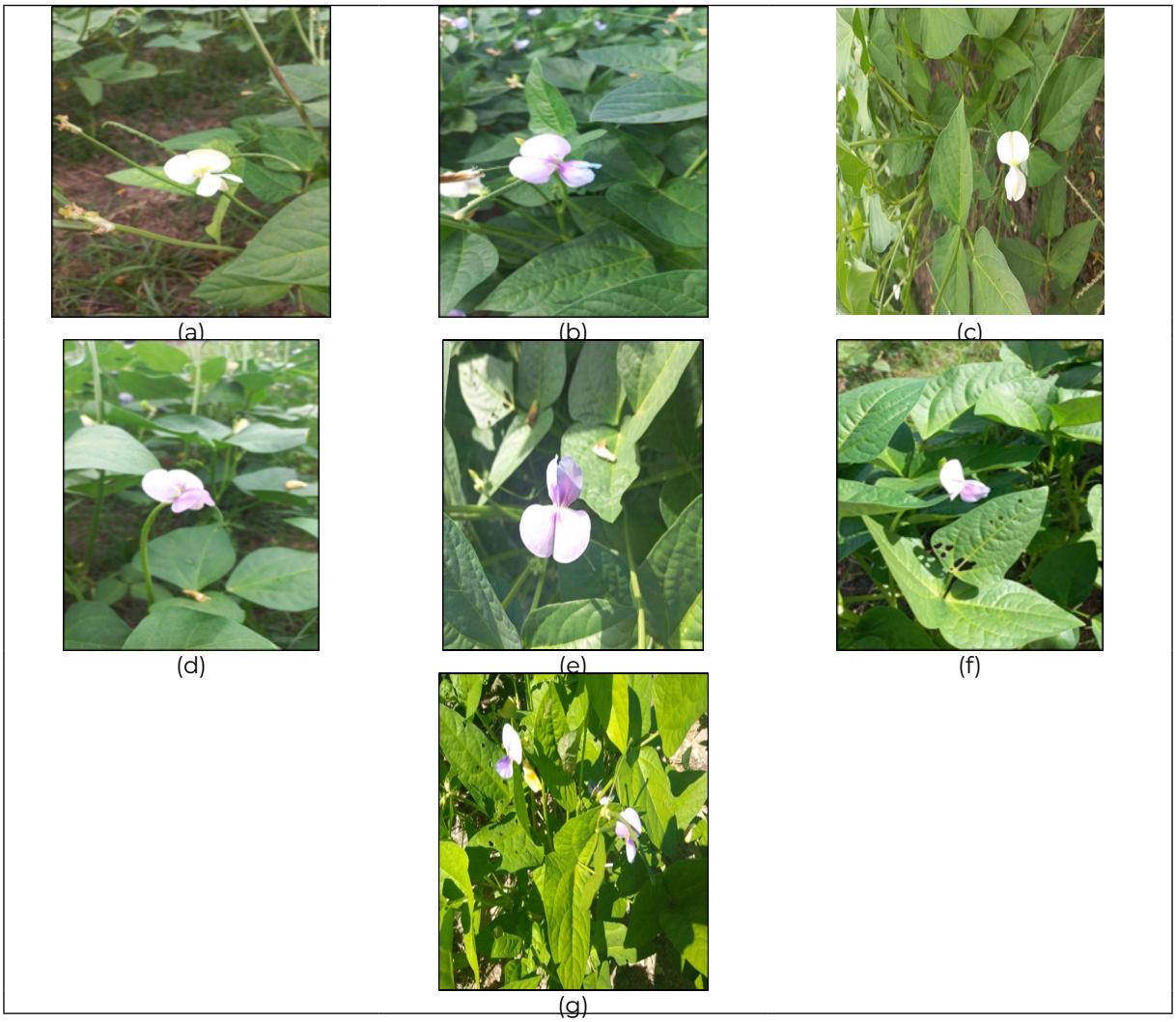
Variedade	Folhas	Cor das flores	Comprimento da vagem (cm)	N° de vagem/ planta	N° de grãos/ vagem
Quarentão branco	Trifoliadas	Branco/Amarelo	14,4	10,4	8
Centralzinho Vermelho	Trifoliadas	Roxa/Branca	16,7	2,9	12,7
Quarentinha branco	Trifoliadas	Branco/amarelo	17,1	3,1	13,7
Quarentinha vermelho	Trifoliadas	Roxo/branco	18,5	5,7	13,9
Vermelhão	Trifoliadas	Roxo/branco	21,3	2,3	13,2
Roxão	Trifoliadas	Roxo/branco	20,1	3,5	14
Pingo de ouro	Trifoliadas	Roxo/branco	17,2	2,9	13,5

Fonte: Autor, 2022.

Em conversas com os agricultores, identificou-se que o principal objetivo das lavouras remanescentes de feijão-caupi é atender ao consumo familiar, o que permite que, mesmo sendo difundida para outras regiões, uma proporção ainda permaneça em seu local de origem. Por esse motivo, a manutenção da diversidade de plantas é de fundamental importância para os agricultores e também para a sociedade em geral. O excedente é geralmente comercializado por meio de atravessadores ou em mercados populares e pequenas feiras municipais.

Lisboa e Rodrigues Filho (2019), em trabalho semelhante, identificaram que a variação de cor nas flores das plantas se deu apenas na variedade Quarentinha Vermelho, pois possui coloração roxa enquanto as demais variedades identificadas possuem coloração branca. No entanto, neste trabalho, a variação de cor nas flores das plantas se deu em duas variedades, nas Quarentinha branco e Quarentão branco, visto que possuem coloração branca/amarelo enquanto as demais variedades identificadas possuem coloração roxa/branca. A Figura 2 mostra essas diferenças.

Figura 2. Variação da cor das flores das plantas nas variedades Quarentão branco (a), Centralzinho Vermelho (b), Quarentinha branco (c), Vermelhão (d), Roxão (e), Quarentinha vermelho (f) e Pingo de ouro (g) coletados no povoado Boa Vista da Tábua/Bacabal-MA, 2022.



Fonte: Autor (2022).

CONCLUSÕES

Os trabalhos de coleta, introdução e preservação de germoplasma de fejão-caupi no Estado do Maranhão em especial no Povoado Boa Vista da Tábua localizado no município de Bacabal, constituem uma contribuição de imensurável importância para o conhecimento das variedades tradicionais de feijão-caupi.

A variação de cor nas flores das plantas se deu apenas nas variedades Quarentinha branco e Quarentão branco, visto que possuem coloração branca/amarelo enquanto as demais variedades identificadas possuem coloração roxa/branca.

Os agricultores do povoado pesquisado valorizam e conservam suas próprias sementes, as quais são renovadas a cada ano agrícola;

As variedades mais cultivadas ainda são as tradicionais, pois as mesmas já estão incorporadas tanto ao cultivo quanto à culinária da região;

A manutenção da qualidade das sementes pelos agricultores é baseada nas necessidades de subsistência da família e na conservação do recurso genético das variedades;

Existe a necessidade da preservação das variedades tradicionais da região;

Os materiais coletados encaminhados ao laboratório de sementes da UEMA contribuirão para a preservação das variedades coletadas, pois os mesmos serão empregados em trabalhos futuros de pesquisa e/ou multiplicação de variedades, ou ainda, para trabalhos de Desenvolvimento Rural.

REFERÊNCIAS

DI STEFANO, J. G.; SILVA, R. S. M.; UTINO, S. COSTA, S. V.da; LOPES, J de O. **Instalação de unidades demonstrativas e de observação do feijoeiro comum**: manual do orientador. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000, 23 p. (Documentos/Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1519-7518; 107).

CORREIA FILHO, et al. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, Estado do Maranhão:** relatório diagnóstico do município de Bacabal. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011. 31p.

FONSECA, J. R.; SORTORATO, A.; RAVA, C. A.; COSTA, J.E.C. da; FREIRE, M.S.; ANTUNES, I. F.; TEIXEIRA, M.G.; SILVA, J. G. da. **Características botânicas, agronômicas e fenológicas de cultivares regionais de feijão coletadas na região do Recôncavo Baiano**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1986. 27p. (EMBRAPA-CNPAF. Boletim de Pesquisa, 4).

FREIRE FILHO, F.R.; ROCHA, M.M.; RIBEIRO, V.Q.; LOPES, A.C.A. 2005. Adaptabilidade e estabilidade produtiva de feijão-caupi. **Ciência Rural**, 35: 24-30.

FREIRE FILHO, F. R. et al. Coleção ativa de germoplasma de feijão-caupi (Vigna unguiculata (L.) Walp.) e de outras espécies do gênero Vigna, da Embrapa Meio-Norte, no periodo de 1976 a 2003. **Documentos**, 209, Embrapa Meio-Norte, Teresina, 125 p., 2011. Disponível em: < https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/959125/colecao ativa-de-germoplasma-de-feijao-caupi-Vigna-unguiculata-l-walpe-de-outras-especies-dogener o-Vigna-da-embrapa-meio-norte-no-periodo-de-1976-a-2003>. Acesso: 28 de ago de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. 2021. **Bacabal:** IBGE, 2016. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/bacabal.html>. Acesso: 23 de maio de 2022.

KNABBEN, C. C.; COSTA, J. S. **Manual de classificação do feijão:** Instrução Normativa nº 12, de 28 de março de 2008. - Brasília, DF: Embrapa, 2012. 25p.

LISBOA, C.O; RODRIGUES FILHO, R.S. Coleta de germoplasma de feijão caupi na comunidade de Brejinho. In: XXXI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2019, São Luís, **Livro de Resumos**. São Luís: Editora UEMA, 2019.p. 206-208.

PEREIRA, R. de C. A.; MARINHO, J. T. de S.; COSTA, J. G. da..**Caracterização botânica, morfológica e agronômica de cultivares de caupi coletadas no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1997. 12 p. (Embrapa-CPAF/AC. Boletim Técnico, 17).

QUEIROS, M. V. S.; RODRIGUES FILHO, R. S. Coleta de germoplasma de feijão caupi na região da baixada bacabalense. In: XXXI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2019, São Luís, **Livro de Resumos**. São Luís: Editora UEMA, 2019. p. 209-211.

SOUZA FILHO, B.F. de. **Feijão:** informações básicas. Niterói: PESAGRO-RIO, 208. 10 p. (PESAGRO-RIO. Informe Técnico, 37

VIEIRA, E.H.N.; YOKOYAMA, M. Colheita, processamento e armazenamento. In: _____. **As sementes de feijão: produção e tecnologia**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. p.233-248.

VIEIRA, R. F. Comportamento de cultivares de caupi do tipo fradinho em Leopoldina, Minas Gerais. **Revista Ceres**, v. 48, n. 280, p. 729-733, 2001.

15

USO DA HIDRODISSECÇÃO NA CONFECÇÃO DE FLAPS CONJUNTIVAIS EM CÃES

Valéria Gonçalves Soares[1]
Lygia Silva Galeno[2]
Tiago Barbalho Lima[3]

1 Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal.
3 Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-15

INTRODUÇÃO

A hidrodissecção é um procedimento minimamente invasivo de injeção de líquido em um espaço anatômico para facilitar a dissecação durante uma cirurgia (BOKEY *et al.,* 1977; TING *et al.,* 2010; SINGAL *et al.,* 2014; VALENCIA *et al.,* 2019). Na Medicina Veterinária, a técnica de hidrodissecção é descrita na oftalmologia, na cirurgia de facoemulsificação (ANDRADE *et al.,* 2020), na enucleação (RODRÍGUEZ *et al.,* 2014), na retirada de flap conjuntival de 360° aderido a córnea (GALENO *et al.,* 2021), na cirurgia geral em nefrectomia (RODRÍGUEZ *et al.,* 2014), na ressecção de conduto auditivo (RODRÍGUEZ *et al.,* 2014) e na cirurgia oncológica de mastectomia (CUNHA *et al.,* 2021).

O flap conjuntival é uma técnica cirúrgica utilizada para o tratamento de úlceras de córnea profundas, crônicas, progressivas e descementoceles (WHITLEY; HAMOR, 2021). Estes são retirados da conjuntiva bulbar e durante sua confecção a conjuntiva deve ser dissecada de forma cuidadosa da cápsula de tenon. A inclusão da cápsula no flap pode contribuir para o insucesso cirúrgico devido ao aumento da tensão sobre o enxerto conjuntival (HARTLEY; HENDRIX, 2021).

Procedimentos que necessitem de cuidados adicionais na dissecação se beneficiam dessa manobra e a sua utilização na confecção do flap conjuntival pode ser vantajosa para facilitar a separação da conjuntiva e da cápsula de tenon. O objetivo desse trabalho foi avaliar o uso da hidrodissecção na confecção de flaps conjuntivais em cães.

MATERIAIS E MÉTODOS

Comitê de ética

A pesquisa foi realizada após a autorização do comitê de ética e experimentação animal (CEEA), sob o número de protocolo 12/2020 aprovado em 18/01/2021 e após a autorização dos tutores dos pacientes a serem admitidos na pesquisa por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido baseado nas diretrizes contidas na Resolução CNS M° 466/2012, MS.

Pacientes

Foram estudados 10 cães e 20 olhos, entre machos ou fêmeas, com idade entre 8 meses e 8 anos, saudáveis, atendidos no Hospital Veterinário Universitário – HVU/UEMA para realização de procedimentos cirúrgicos eletivos de orquiectomia ou ováriohisterectomia. Os critérios de inclusão foram exame oftálmico normal, que incluiu teste dos reflexos, teste lacrimal de Schirmer, biomicroscopia com lâmpada em fenda, oftalmoscopias binocular indireta e monocular direta, tonometria de aplanação, teste do tingimento pela fluoresceína sódica e exame de fundo de olho. Após a avaliação e a normalidade dos testes, os pacientes foram selecionados para a constituição de dois grupos. Para avaliação das condições sistêmicas, foi realizado o exame físico, hemograma, estudo das funções hepática e renal e a glicemia.

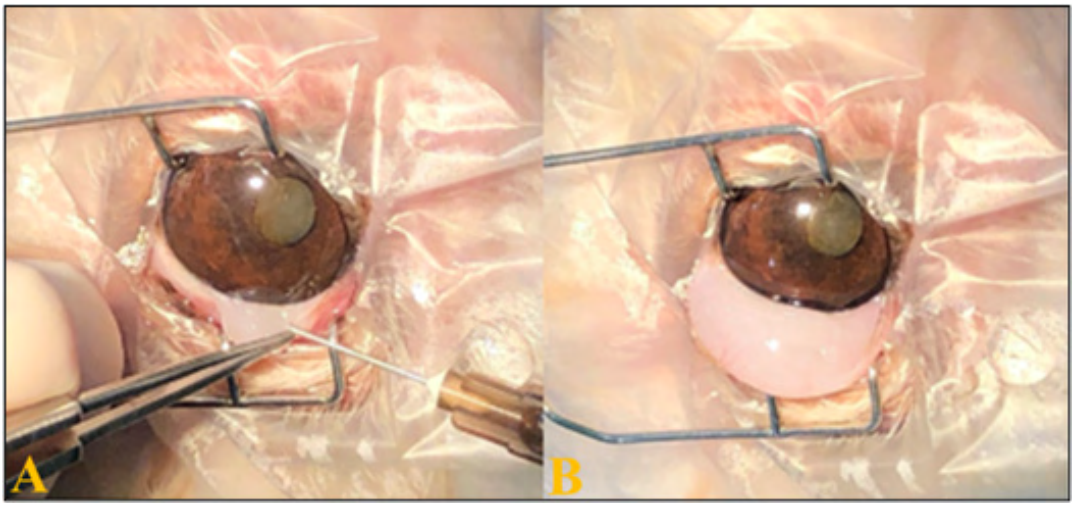
Grupos

Os 10 cães estudados foram divididos em dois grupos, sendo o olho direito (N=10) submetido a confecção do flap conjuntival sem hidrodissecção, por meio de divulsão convencional com tesoura e o olho esquerdo (N=10) submetido a confecção do flap conjuntival utilizando a técnica de hidrodissecção. Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião.

Flap conjuntival pediculado

Os pacientes foram submetidos ao protocolo de anestesia rotineiros e posicionados em decúbito dorsal. Para a antissepsia, empregou-se solução aquosa comercial de iodopirrolidona nas pálpebras, e a mesma solução diluída na proporção 1:50, em solução de ringer com lactato, na superfície ocular. Após a antissepsia foi instilado colírio anestésico a base de cloridrato de tetracaína 1% e cloridrato de fenilefrina 0,1% e em seguida colocado o campo cirúrgico e efetuada blefarostase mecânica. Os procedimentos foram realizados sob magnificação e iluminação de microscópio cirúrgico com recurso de microfocalização, no qual a superfície ocular foi posicionada paralela a objetiva. No grupo sem hidrodissecção adotou-se a incisão conjuntival logo após o limbo por meio de tesoura de íris e dissecção romba formando um pedículo para separação da cápsula de Tenon e liberação do flap em posição dorsal. Esta etapa no grupo com hidrodissecção foi realizada por meio da injeção subconjuntival prévia de 0,7 mL (média) de cloreto de sódio a 0,9% (volume suficiente para permitir a confecção do flap), utilizando agulha 26 G e seringa de 1 mL, imediatamente após o limbo, seguida da dissecção por tesoura para a preparação do pedículo (figura 1). Ao final dos procedimentos, fragmento do pedículo de cada grupo foi coletado para análise histopatológica. Colírio anti-inflamatório a base de diclofenaco sódico foi instilado em ambos os olhos a cada 6 horas durante 5 dias.

Figura 1. Paciente canino, olho esquerdo. A- Hidrodissecção conjuntival. B-Distensão da conjuntiva após a hidrodissecção.



Fonte: Serviço de Oftalmologia – HVU – UEMA, 2021

Avaliação transoperatória

Foi registrado o tempo operatório dos procedimentos em cada olho, através do uso

de cronômetro e a contagem iniciou a partir da realização da hidrodissecção no primeiro grupo e a partir da realização da incisão no segundo grupo até a confecção do flap e coleta do fragmento conjuntival. O grau de hemorragia foi avaliado por meio da contagem de swabs estéreis usados para tamponamento do campo operatório durante o procedimento. A facilidade de manuseio da conjuntiva também foi avaliada, levando em consideração o grau de dificuldade de divulsão da conjuntiva e da preparação do flap.

Avaliação pós-operatória

As avaliações clínicas tiveram início antes do procedimento cirúrgico (M0) e nos tempos (M1) 24 horas após, (M7) aos sete e (M14) aos 14 dias de pós-operatório. Avaliou-se o blefarospasmo, a hiperemia e o edema conjuntival (ANDRADE *et al.,* 2020), classificado em ausente, leve, moderado e severo. O aspecto cicatricial da conjuntiva foi avaliado às cegas por um cirurgião e monitorado por meio de fotografias tiradas no pós-operatório e por uma escala visual analógica de 1 a 3 (1= ótimo, 2= bom e 3= regular). Os parâmetros avaliados foram: restituição do epitélio conjuntival até a região do limbo e a formação ou não de tecido de granulação. O teste de Schirmer também foi avaliado em todos os momentos.

Análise histopatológica

Durante o procedimento cirúrgico de confecção dos flaps conjuntivais foi coletado uma amostra de conjuntiva para análise histopatológica para verificação da presença ou não da cápsula de Tenon. As amostras foram fixadas em formol a 10% e encaminhadas para o Laboratório de Patologia para processamento e inclusão em parafina, conforme protocolos já estabelecidos. Secções de 5 µm foram fixadas em lâminas e coradas por Tricômio de Gomori, Hematoxilina e Eosina e Sirius Red e posteriormente analisados em microscópio de luz.

Análise estatística

Os dados paramétricos foram tabulados e arranjados em esquema fatorial de tratamentos e tempos (2x4), e testados quanto as pressuposições de normalidade dos erros e homoscedasticidade. Após assumidas estas preposições os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias analisadas pelo teste de Tukey. Variáveis qualitativas foram comparadas usando teste Wilcoxon (entre tratamentos) e pelo de Kruskall-Wallis no decorrer dos tempos. Em todos os testes a significância estatística (valor de *p*) considerado foi de 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Não houve diferença nos grupos avaliados no que diz respeito ao tempo cirúrgico, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1. Resultado do tempo cirúrgico nos dois grupos avaliados

GRUPO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)
SH	Tempo cirúrgico	4,67 ^{A}	1,5	32,1
CH		6 ^{A}	1,22	20,4

Com relação ao sangramento, a mediana de swabs utilizados para a hemostasia foi 0, dessa forma não houve diferença estatística (tabela 2) entre os grupos relativamente a quantidade de swabs utilizados no tamponamento de hemorragia durante a confecção do flap.

Tabela 2. Mediana da quantidade de swabs utilizados para hemostasia nos dois grupos avaliados

GRUPO	VARIÁVEL	MEDIANA
SH	Sangramento	0 ^{A}
CH		0 ^{A}

Avaliações pós-operatória

Relativamente a avaliação da produção lacrimal por meio do teste de Schirmer, observou-se manutenção ao longo dos períodos de avaliação, considerando os valores pré-operatórios como base. Não houve diferença estatística conforme pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3. Média e desvio padrão dos valores dos testes de Schirmer nos grupos e nos tempos avaliados.

GRUPO	VARIÁVEL	TEMPOS (DIAS)				MÉDIA ± DP
		0	1	7	14	
SH	Teste de Shirmer	20,8 ^{aA} ± 3,4	17,3 ^{aA} ± 3,9	20,6 ^{aA} ± 2,2	17,4 ^{aA} ± 2,7	19,1 ^{A} ± 3,5
CH		20,8 ^{aA} ± 3	18,4 ^{aA} ± 4,9	19,3 ^{aA} ± 2,8	19,6 ^{aA} ± 2,2	19,6 ^{A} ± 3,4

Blefarospasmo foi ausente nos olhos em todos os tempos de avaliação. Hiperemia leve foi observado no primeiro e no sétimo dia de pós-operatório em ambos os grupos, valores significativamente maiores em relação ao pré-operatório. Edema conjuntival foi observado no grupo sem hidrodissecção no pós-operatório imediato, mas se tornou ausente nas avaliações posteriores. Não se observou diferenças estatísticas entre os grupos relativamente a estes parâmetros (tabela 4).

Tabela 4. Mediana dos valores de blefarospasmo, hiperemia e edema conjuntival em cada grupo nos diferentes momentos de avaliação.

GRUPO	VARIÁVEL	TEMPOS				Valor de p
		0	1	7	14	
SH	Blefarospasmo	0	0	0	0	1
CH		0	0	0	0	1
SH	Hiperemia	0	1*	1*	0	0,001
CH		0	1*	1*	0	0,001
SH	Edema Conjuntival	0	1*	0	0	0,004
CH		0	0	0	0	0,1

Com relação ao aspecto cicatricial da conjuntiva, não houve diferença estatística entre os grupos avaliados, conforme pode ser observado na tabela 5.

Tabela 5. Aspecto cicatricial da conjuntiva nos grupos e tempos avaliados

GRUPO	VARIÁVEL	TEMPOS			Valor de p
		1	7	14	
SH	Aspecto Cicatricial	2	2	1*	0,002
CH		2	2	1*	0,01

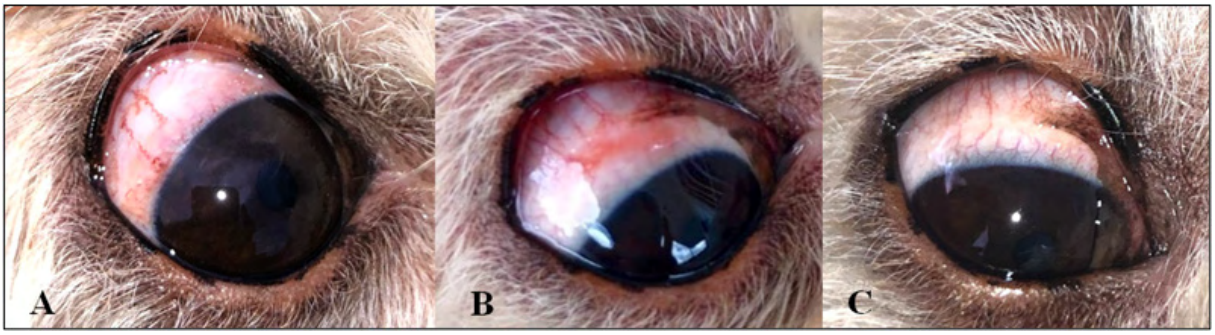
O epitélio conjuntival foi restituído até a região do limbo ao longo dos primeiros sete dias em cada grupo avaliado, observando-se ausência de hiperemia e cicatrização considerada ótima até o 14° dia de pós-operatório. Em sete olhos, foi observada a presença de tecido de granulação após sete dias do procedimento, estes se resolvem até os 14 dias de pós-operatório sem complicações (figura 2 e 3). Dos sete olhos em que foi observado a presença de tecido de granulação, cinco pertenciam ao grupo sem hidrodissecção.

Figura 2. Paciente canino, olho direito. Aspecto cicatricial da conjuntiva em um paciente do grupo sem hidrodissecção, fase I. A- um dia de pós-operatório; B- 7 dias de pós-operatório (observar tecido de granulação); C- 14 dias de pós-operatório.



Fonte: Serviço de Oftalmologia – HVU – UEMA, 2021

Figura 3. Paciente canino, olho esquerdo. Aspecto cicatricial da conjuntiva em um paciente do grupo com hidrodissecção, fase I. A- um dia de pós operatório; B- 7 dias de pós operatório (observar tecido de granulação); C- 14 dias de pós operatório.



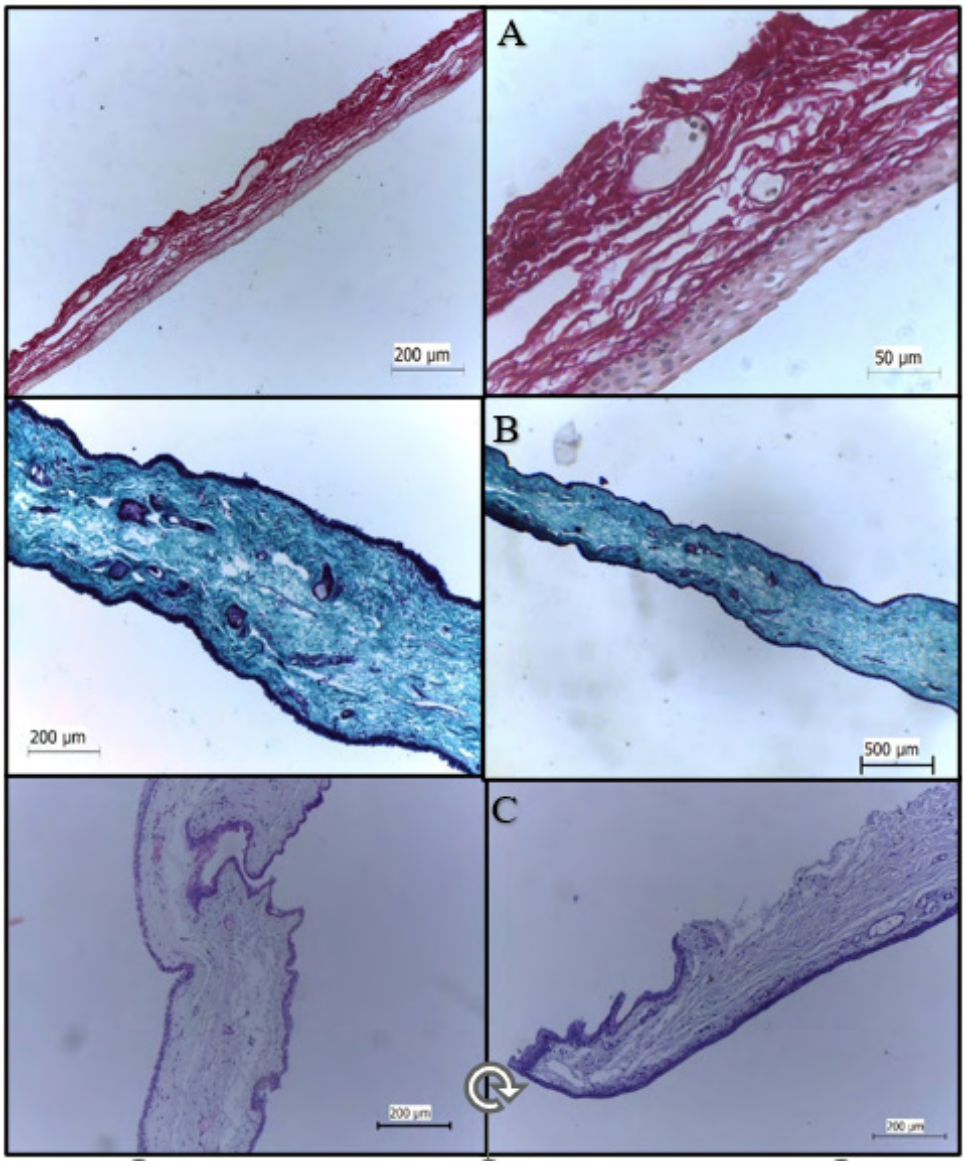
Fonte: Serviço de Oftalmologia – HVU – UEMA, 2021

Avaliação histopatológica

Foram avaliados 20 fragmentos de conjuntiva, sendo dez do grupo SH e dez do grupo CH. Na análise histológica, a cápsula de tenon não foi identificada em nenhum dos grupos avaliados.

Os fragmentos de conjuntiva avaliados eram de pacientes saudáveis e foi possível observar a arquitetura histológica normal deste tecido (KLINTWORTH; CUMMINGS, 2012), não havendo diferença entre as análises dos fragmentos nos grupos CH e SH. Os tecidos de conjuntiva avaliados eram compostos de epitélio escamoso estratificado com variação da espessura em diferentes áreas do fragmento, são sustentados por uma lâmina própria composta por fibroblastos, abundante matriz colagênica não organizada e vasos sanguíneos de calibres variados (Figura 4).

Figura 4. Fotomicrografia da conjuntiva bulbar de cães saudáveis avaliados por diferentes colorações histológicas. É possível observar de três a cinco camadas de epitélio escamoso estratificado, seguido de tecido conjuntivo frouxo e vasos sanguíneos. A- Sirius Red; B- Tricômio de Gomori; C- Hematoxilina e Eosina. Lado esquerdo: SH e Lado direito: CH.



Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária – UEMA, 2021.

DISCUSSÃO

A literatura descreve amplamente o uso da hidrodissecção em procedimentos cirúrgicos em humanos, de modo a facilitar a dissecção, diminuindo o tempo cirúrgico, gerando menos manipulação, com consequente melhora na recuperação clínica dos pacientes (BOKEY *et al.,* 1977; TING *et al.,* 2010; SINGAL *et al.,* 2014; VALENCIA *et al.,* 2019). Entretanto, a aplicação da manobra em Medicina Veterinária é pouco descrita, notadamente no que se refere a procedimentos conjuntivais. Hidrodissecção foi utilizada para remover cisto conjuntival em humano e os autores relataram que a técnica é uma maneira útil de dissecar a conjuntiva (KIM *et al.,* 2016). No presente trabalho foi demonstrado que o uso da hidrodissecção conjuntival foi facilmente exequível contribuindo para divulsão e preparo do flap conjuntival, sendo uma alternativa viável para esse tipo de procedimento.

No que diz respeito ao tempo cirúrgico, não houve diferença entre os grupos demonstrando que as duas manobras são efetivas e não alteraram o tempo cirúrgico. O tempo operatório é um importante parâmetro a ser analisado em procedimentos cirúrgicos. Em revisão sistemática, foi verificado que tempos operatórios mais prolongados contribuem significativamente para o risco de complicações, particularmente a infecção (CHENG *et al.,* 2017). Entretanto, o uso da hidrodissecção para confecção do flap conjuntival não alterou o tempo cirúrgico em ambas as fases. Alguns fatores podem contribuir para o prolongamento do tempo operatório como planejamento pré-operatório, experiência do cirurgião, fadiga e outros (ESTRIN *et al.,* 2021). A despeito disso, reforça-se que os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião, que é diplomado pelo Colégio Brasileiro de Oftalmologia Veterinária, com estabilização da curva de aprendizado para esta técnica, o que minimiza esse tipo de influência sobre os resultados na presente pesquisa.

Por outro lado, outras técnicas se beneficiaram do uso da hidrodissecção relativamente ao tempo. A eficácia da hidrodissecção foi avaliada na realização de lipoplastia facial em humanos e foi observado uma diferença significativa no tempo cirúrgico (P<0,01), sendo no grupo tratado o tempo de 8:18 ± 0:47 minutos e no grupo controle de 14:08 ± 2:28 minutos (VALENCIA *et al.,* 2019). O tempo cirúrgico em mulheres submetidas a mastectomia com o uso da hidrodissecção também foi menor em comparação com a mastectomia padrão (TASOULIS *et al.,* 2019). Acredita-se que para procedimentos mais demorados ou mais complexos, a hidrodissecção pode facilitar as manobras de diérese, contribuindo para o tempo cirúrgico final, embora quando utilizado para procedimentos mais simples e rápidos como o flap conjuntival, acaba não oferecendo benefício adicional para este parâmetro.

O sangramento transoperatório não foi significativo e não houve diferença estatística entre os grupos. Esse resultado revela que não houve diminuição do sangramento utilizando a hidrodissecção em comparação com a técnica tradicional de preparação do flap conjuntival. O sangramento é um parâmetro comumente avaliado em pesquisas que envolvem a hidrodisseção. O sangramento transoperatório em humanos submetidos a lipoplastia facial também não foi significativamente diferente entre os grupos, pois todos os pacientes apresentaram menos de 5 mL, equivalente a 1 gaze, de sangramento intra-operatório (VALENCIA *et al.,* 2019). Estes achados, corroboram com o resultado encontrado no presente trabalho.

A confecção do flap conjuntival foi caracterizada como “fácil” em todos os pacientes, independente do grupo, demonstrando que ambas as manobras são efetivas na facilidade de manuseio da conjuntiva.

O volume de líquido utilizado na hidrodissecção é bastante variável. A literatura relata diferentes volumes, dependendo da especialidade médica. 15 mL de uma solução composta por 250 mL de soro fisiológico com epinefrina e lidocaína foi utilizada no corpo adiposo bucal para facilitar a realização da lipoplastia facial (VALENCIA *et al.,* 2019). O volume médio de 410 ml de solução salina foi utilizado para facilitar a dissecação de tumores hepáticos da veia cava inferior em humanos (GARNON *et al.,* 2018). O volume utilizado no presente trabalho foi bem pequeno em comparação com estes citados, entretanto isso se deve ao local anatômico em que foi administrado que foi a conjuntiva, sendo um tecido que recebeu no máximo 0,7 mL. A aplicação de fármacos subconjuntivais é semelhante a hidrodissecção conjuntival, sendo os volumes semelhantes aos descritos para essa via de administração de medicamentos. Um volume de 0,15 ml de lipossomas contendo Rapamicina foi utilizado via subconjuntival em cães com ceratoconjuntivite seca (FONZAR, 2014). Dexametasona e Gentamicina (0,3 ml de cada medicamento) foi administrada via subconjuntival para cães portadores de glaucoma crônico (CHIURCIU *et al.,* 2007). Plasma

autólogo rico em plaquetas na dose de 0,2 ml foi utilizado para tratamento de úlcera de córnea refratária (YANG *et al.,* 2018). Os volumes citados nos trabalhos descritos foram semelhantes ao do presente estudo.

Tendo em vista que o flap é produzido a partir de uma faixa de conjuntiva, a produção lacrimal poderia ser afetada. Portanto o teste de schirmer foi realizado para avaliar a variação da produção lacrimal nos pacientes. A produção lacrimal é influenciada pela conjuntiva pois na sua estrutura interna contém células caliciformes que são responsáveis pela produção da porção mucosa do filme lacrimal pré-corneano (PIPPI; GONÇALVES, 2009). Com base nos dados avaliados, não houve diferença estatística entre os grupos no que diz respeito a produção lacrimal, demonstrando que a hidrodissecção não influenciou a produção lacrimal nos pacientes desta pesquisa.

A hidrodissecção conjuntival manteve o conforto ocular e os parâmetros clínicos de inflamação avaliados como blefarospasmo, hiperemia e edema conjuntival se mantiveram semelhantes e autolimitantes, não havendo diferença estatística entre os grupos avaliados e demonstrando que ambas as manobras não geram efeitos clínicos importantes.

O aspecto cicatricial da conjuntiva foi considerado ótimo nos pacientes do presente estudo, demonstrando que apesar da lesão gerada na conjuntiva pela confecção do flap a cicatrização foi satisfatória e não foram observadas quaisquer complicações. O tecido conjuntival possui uma alta capacidade de reparação de lesões e por conta dessa característica as lesões conjuntivais cicatrizam naturalmente (PIPPI; GONÇALVES, 2009), fato observado no presente trabalho. Tecido de granulação foi observado em sete olhos após sete dias do procedimento e sua presença pode estar relacionada a uma reação imunológica individual do paciente. Estes pacientes não receberam tratamento adicional por conta do tecido de granulação e na avaliação dos 14 dias de pós-operatório todos já haviam se resolvido.

A cápsula de Tenon em cães é um tecido conjuntivo que se localiza no aspecto externo da esclera. Ela é separada da esclera por um espaço estreito, semelhante a uma fenda, preenchido com tecido conjuntivo frouxo, chamado de espaço de Tenon. Essa cápsula está ligada à esclera perto da junção córneo-escleral e torna-se contínua com a fáscia que circunda os músculos extraoculares. Ela consiste em pequenos feixes compactos de colágeno que ficam paralelos à superfície da episclera (MEEKINS *et al.,* 2021).

Essa estrutura desempenha um papel importante na cirurgia de flap conjuntival, pois ela deve ser separada por dissecação da conjuntiva a fim de evitar retração cicatricial no mesmo, o que pode levar ao rompimento ou soltura do flap (WHITLEY; HAMOR, 2021). No cão, a conjuntiva bulbar, a cápsula de Tenon e a esclera estão firmemente unidas a aproximadamente 3 mm do limbo (MEEKINS *et. al,* 2021). Por esse motivo, a dissecação cuidadosa para separar a cápsula de Tenon da conjuntiva é necessária. Para se ter certeza de que a espessura do pedículo está adequada, é preciso que as lâminas da tesoura permaneçam visíveis sob a fina conjuntiva bulbar liberada (WHITLEY; HAMOR, 2021).

Nos fragmentos de conjuntiva avaliados não foi identificado a cápsula de Tenon, demonstrando que ambas as técnicas utilizadas são efetivas na sua separação da conjuntiva e permitiram a divulsão adequada dessa estrutura. Na literatura consultada não foram encontrados trabalhos que caracterizem de forma específica a cápsula de tenon em cães e a luz do nosso conhecimento este é o primeiro estudo que busca identificar essa estrutura e descrever sua importância na confecção do flap conjuntival. Ademais, não há relatos de processos patológicos associados a cápsula de Tenon em cães (HARTLEY; HENDRIX, 2021).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a técnica de hidrodissecção é uma manobra de fácil execução e otimiza a confecção de flaps conjuntivais. Ambas as técnicas realizadas são efetivas para a confecção dos flaps conjuntivais, a despeito disso, a hidrodissecção conjuntival pode se tornar uma nova opção para o cirurgião, sobretudo para oftalmologistas iniciantes. Estudos em fase clínica 2 são necessários para avaliar seus efeitos e complementar o estudo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. L.; CONCEIÇÃO, L. F.; MORALES, A.; PADUA, I. R. M.; LAUS, J. L. V-Prechop nucleodissection technique feasibility in the phacoemulsification in dogs with cataracts. **Clinical aspects and specular microscopy.** Semina: Ciências Agrárias - Londrina, 2020.

BOKEY, E. L.; KEATING, J. P.; ZELAS, P. Hydrodissection: An easy wayto dissect anatomical planes and complex adhesions. ANZ Journal of Surgery, 1997.

CHENG, H.; CHEN, B. P. H.; SOLEAS, I. M.; FERKO, N. C.; CAMERON, C. G.;HINOUL, P. Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: **A Systematic Review.** Surgical Infections (Larchmt), 2017.

CHIURCIU J.L.V.; BRANDÃO C.V.S.; RANZANI J.J.T.; CREMONINI D.N.E; CROCCI J.A. Avaliação clínica da ablação uveal intravítrea com gentamicina em cães portadores de glaucoma crônico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** 2007.

CUNHA R.O.; FROTA C.M.H.; MOREIRA G.S.S.; ALVES B.H.; CAZELATO M.C.; SANTANA G.S. Utilização da técnica de tumescência em cadela submetida a mastectomia radical: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, 2021.

ESTRIN, A.; DIAZ, J. M. R. e HAYES, G. M. Real-time analysis of intraoperative delaysand variations in intraoperative workflow with level of experience of the primary surgeonin small animal surgery. **Veterinary Surgery**, 2021.

FONZAR J.F. **Uso subconjuntival de lipossomas com rapamicina e tacrolimus** tópico no tratamento da ceratoconjuntivite seca em cães. Botucatu, SP. Tese (Doutorado em Biotecnologia Animal) – Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Animal, Universidade Estadual Paulista, 2014.

GALENO, L. S.; COSTA, A. R.; ABREU-SILVA, A. L.; LIMA, T. B. Uso da hidrodissecção para remoção de flap conjuntival em 360° em cão – relato de caso. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal - SP, 2021.

GARNON, J., KOCH, G., CAUDRELIE, J., BOATTA, E., RAO, P., NOURINEUVILLE, M., RAMAMURTHY, N., CAZZATO, R. L., GANGI, A. **Hydrodissection of the Retrohepatic Space: A Technique to Physically Separate a Liver Tumour from theInferior Vena Cava and the Ostia of the Hepatic Veins**, 2018.

HARTLEY, C. e HENDRIX, D. V. H. Diseases and surgery of the canine conjunctiva and nictitating membrane. In: GELATT, K. N. **Veterinary Ophthalmology**, 2021.

KIM, M. S.; LEE, J. J.; LEE, H. L; LIM, H. B.; LEE, S. B. Useful Techniques for Complete Excision of Large Conjunctival Cysts by a Transconjunctival Approach. **Annals of Optometry and Contact Lens**, 2016.

KLINTWORTH G.K.; CUMMINGS T.J. Normal Eye and Ocular Adnexa. In: Mills S. E. 4 ed. Pp. 75-398. **Histology for Pathologists**. Lippincott-Raven Publishers: Lippincott-Raven Publishers, 2012.

MEEKINS, J. M.; RANKIN, A. J.; SAMUELSON, D. A. Ophthalmic Anatomy. In: GELLAT, K. N. **Veterinary Ophthalmology**, 2021.

PIPPI, N. L.; GONÇALVES, G. F. Anatomofisiologia ocular. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirurgia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009.

RODRÍGUEZ, J.; SERRANO, C.; TORRE, A.; BONASTRE, C.; ORTILLÉS, A. Hydrodissection. In: RODRÍGUEZ, J.; COUTO, G.; LLINÁS, J**. Small animal surgery.Servet editorial**, 2014.

SINGHAL, D.; FANZIO, P. M.; LEE, E. T.; CHANG, C. J.; LEE, B. T.; CHENG, M. H. High-Volume **Hydrodissection**. Annals of Plastic Surgery, 2014.

TASOULIS M.K.; AGUSTI A.; KARAKATSANIS A.; MONTGOMERY C.; MARSHALL C.; GUI, G. 2019**.** The Use of Hydrodissection in Nipple- and Skin-sparing Mastectomy: A Retrospective Cohort Study. **Plastic and Recons-**

tructive Surgery, 2019.

TING, J.; ROZEN, W. M.; MORSI, A. Improving the subfascial dissection of perforatorsduring deep inferiorepigastric artery perforatorflap harvest: the hydrodissection technique. **Plastic and Reconstructive Surgery**, 2010.

VALENCIA, L. C.; PÉREZ, G. F.; KAPLAN, J.; RIERA-FERNÁNDEZ, R. Buccal Fat Pad Excision: Hydrodissection Technique. **Aesthetic Surgery Journal**, 2019.

WHITLEY, R. D; HAMOR, R. E. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: GELATT, K. N. **Veterinary Ophthalmology**, 2021.

YANG S.F.; YANG H. L.; LIANG S.L.; WANG P.C. Case report: subconjunctival injection with autologous platelet-rich plasma for refractory corneal ulcers in a dog. **Taiwan Veterinary Journal**, 2018.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



16

CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DA POPULAÇÃO DE BACURIZEIROS (*Platonia insignis* Mart.) POR MEIO DO MARCADOR MOLECULAR ISSR EM AXIXÁ NO ESTADO DO MARANHÃO

Thailson de Jesus Santos Silva[1]
José de Ribamar Silva Barros[2]
Gabriel Garcês Santos[3]
Emily Gabrielle Cunha Mendes[1]
Edyane Moraes dos Santos[4]
Rômulo Nunes Sousa[5]
André de Sena Rodrigues[6]
Antonio da Conceição Sousa Filho[6]

1 Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Professor adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão e chefe do Departamento de Biologia (DBio/CECEN/UEMA).
3 Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.
4 Professora substituta do Departamento de Biologia da Universidade Estadual do Maranhão, doutoranda em Genética Evolutiva e Biologia Molecular da Universidade Federal de São Carlos.
5 Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Estadual do Maranhão.
6 Graduando no curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-16

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart) pertence à família Clusiaceae e ao gênero *Platonia*, única espécie pertencente a este gênero. Considerada uma espécie frutífera e madeireira popular na Região Amazônica e Nordeste (HOMMA *et al*., 2018). Dentro da família botânica Clusiaceae se destaca algumas frutíferas por sua importância econômica e alimentar como o bacurizeiro. Esta família engloba aproximadamente 1.000 espécies subordinadas a 47 gêneros distribuídas em regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil são encontrados 20 gêneros com cerca de 183 espécies distribuídas por diversas regiões do país (LEITE, 2018). Essa árvore ocorre naturalmente desde o arquipélago do Marajó, na foz do rio Amazonas, até o Piauí, seguindo a costa do Pará e do Maranhão. Seu provável centro de origem é o estado do Pará pela diversidade encontrada de formas e tamanhos de frutos (ARAÚJO *et al*., 2018).

O fruto do bacuri é apreciado e utilizado na cultura alimentar das populações Amazônicas e parte do Nordeste do Brasil, particularmente nos Estados do Maranhão e Piauí. O bacuri pode ser consumido diretamente, sua polpa é agridoce, rica em vitamina C, Ca, K, Mg, Fe, Zn e Cu e proteínas. Na agroindústria é usado para produção de sorvetes, sucos, doces, geleias e licores (ARAÚJO *et al*., 2018; HOMMA *et al*., 2018). Sua casca constitui a maior porção do fruto, apresenta sabor e odor semelhantes ao da polpa, aproveitada para fabricação de doces, sorvetes e cremes, o que pode aumentar o rendimento do fruto, para isso é necessário seu cozimento devido a quantidades de resinas como a pectina que pode ser usada na fabricação geleias. A casca do bacuri também pode ser aproveitada na indústria de cosméticos pois apresenta atividade antioxidante, potencial fotoprotetor e atividade antiepiléptica (ARAÚJO *et al*., 2018).

O óleo da semente de bacuri também pode ser aproveitado para a indústria de cosméticos e farmacêutica. Esse óleo apresenta o maior valor na cotação de mercado em comparação com os outros óleos provenientes da flora amazônica, sendo vendido como gordura ou manteiga de bacuri (CARVALHO *et al*., 2022). Essa gordura é usada na medicina popular como anti-inflamatório e cicatrizante e também pode ser matéria-prima nas indústrias de sabão, perfumaria e para a alimentação animal. Na indústria farmacêutica o óleo de bacuri apresenta atividade contra leishmaniose tegumentar e antiepiléptica. O subproduto gerado da extração do óleo é o farelo das sementes, com 16% de proteína, que pode ser usado alimentação animal e como adubo (ARAÚJO *et al*., 2018; SOUZA, 2018).

Estudos que comparam a estrutura genética populacional de espécies vegetais são fundamentais para reconhecimento da perda genética real, fornecendo diretrizes para o uso racional dos recursos naturais e para que estratégias de conservação sejam propostas, garantindo a sobrevivência das espécies. O uso do marcador molecular ISSR tem se mostrado eficiente para identificar diversidade genética em diferentes espécies, sendo observado nos resultados dos trabalhos de (MESQUITA, 2020; PONTES *et al*., 2017; SANTOS *et al*., 2017). O marcador molecular ISSR são encontrados em regiões genômicas de 100 a 3000 pares de base. A técnica consiste na amplificação de determinado trecho do genoma via reação em cadeia da polimerase (PCR), que abrange dois microssatélites idênticos, adjacentes e orientados de forma inversa (MESQUITA, 2020; POLIDO *et al*., 2020). O ISSR é eficaz na detecção do polimorfismo das espécies, ele possui baixo custo, são abundantes no genoma e reprodutíveis entre laboratórios. Para o uso desse marcador não é necessário o estudo prévio do genoma da espécie, além disso ele gera um elevado número de locus polimórficos e alta reprodutibilidade (NEVES *et al*., 2019).

Apesar de ser uma espécie relevante para a cultura das populações Amazônicas e parte do Nordeste, as matas de bacuri vem sofrendo constante destruição provocada pela atividade agropecuária e extração de madeira. A destruição dessas matas na Pré-Amazônia-Maranhense e em toda a região Meio-Norte do Brasil, vem implicando na perda de boa parte da variabilidade genética, que pode levar a fragmentação das populações e limitação evolutiva (CARVALHO; NASCIMENTO, 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de trabalho, coleta e mapeamento

Foi realizado o levantamento de populações naturais de bacurizeiros em Axixá (2° 50' 42'' Sul, 44° 3' 39'' Oeste). Atrelado às coletas, toda à área de ocorrência da espécie foi georreferenciada. Foram coletadas 20 amostras de tecido foliar de bacurizeiros. Na primeira subpopulação foram coletadas 11 amostras com as respectivas etiquetas A1-A11. Para a segunda subpopulação foram coletadas 9 amostras com as respectivas etiquetas A12-A20. Na coleta foi usado um espaçamento mínimo de 15 metros entre cada planta, devido a biologia de reprodução da espécie, que permite a propagação vegetativa a uma distância considerável da planta mãe. De cada indivíduo foi coletado cerca de dez folíolos que foram mantidos em sílica gel até o momento da extração de DNA. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr (LABWICK) para processamento das etapas de extração e amplificação do DNA.

Extração de DNA e amplificação dos locus ISSR

A extração de DNA genômico foi feita com base no protocolo CTAB de Doyle e Doyle (1987). Após a extração de DNA e corrida em eletroforese, o material genético foi quantificado e determinado sua pureza no aparelho BioDrop, sendo feita em triplicata para cada amostra antes de ser submetido à técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) para a amplificação da região específica a ser investigada. Para o estudo da caracterização genética da população de bacurizeiros foram usados diferentes marcadores ISSR para ampliar e apurar a análise genética. Foram selecionados 5 primers do marcador ISSR, como mostra a (Tabela 1).

Tabela 1. Lista de pares de sequências de primers e suas condições de amplificação.

Primer	Temperatura de anelamento °C	Sequência 5' - 3'
UBC 807	53	(AG)7GT
UBC 826	59	(AC)8C
UBC 828	54	(TG)8[a]
UBC 829	52	(TG)8C
UBC 834	53	(AG)8YT

Y: C ou T

Fonte: elaborado pelo próprio autor

As reações de PCR foram realizadas em volume final de 25 µL, sendo 2 µL de DNA, 1 µL do primer, 12,5 µL de GoTaq® G2 Hot Start Colorless Master Mix da Promega e 9,5 µL de Nu-

clease-Free Water da Promega. As amplificações foram realizadas em termociclador Veriti™ 96-Well Fast Thermal Cycler (Applied Biosystems) seguindo a metodologia de Viana *et al*. (2019), programado da seguinte forma: 94°C por 4 minutos, 35 ciclos [1 minuto a 94°C; 1 minuto a 52 a 59°C e 3 minutos a 72°C] e a extensão a 72°C por sete minutos. Os produtos das amplificações foram separados por eletroforese horizontal em gel de agarose a 1% por 1 hora e 30 minutos corados com Diamond Nucleic Acide Dye da Promega. Em seguida foram visualizados em transiluminador UV e fotodocumentados.

Análise estatística

Os produtos das amplificações foram designados como um único caractere, onde sua presença vai ser representada por "1" e ausência por "0". Os marcadores ISSR foram convertidos em uma matriz binominal (0/1). A relação genética entre os genótipos foi estimada pelo coeficiente de Jaccard, que resultou em uma matriz de similaridade. A concordância entre a matriz de similaridade e o dendrograma foi estimada pelo coeficiente de correlação cofenético (r), segundo Sokal e Rohlf (1962). O dendrograma foi encontrado através do Método do Grupo de Pareamento não Ponderado usando médias aritméticas (UPGMA) para ilustrar a relação entre as populações coletadas. Foi realizada também a análise de coordenadas principais (PCoA) para mostrar a relação entre as amostras. Estas análises foram processadas no software PAST, versão 4.03 (HAMMER *et al*., 2001).

A AMOVA foi realizada de acordo com Excoffier *et al*. (2005), com o auxílio do programa Fingerprint Analysis with Missing Data 1.31 (FAMD) determinando a diversidade genética de uma única população ou entre populações (índice de fixação ϕST). O teste de gargalo genético foi executado no software Bottleneck 1.2 (CORNUET; LUIKART, 1997), para verificar se houve redução recente ou efetiva das populações através dos modelos de alelos infinitos (I.A.M.) e modelo de mutação por etapas (S.M.M.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os primers testados, UBC 807, UBC 826, UBC 828, UBC 829 e UBC 834 amplificaram, apresentando um total de locus de 65 (Tabela 2). O primer UBC 826 apresentou a maior quantidade de locus n = 20 com 20 locus polimórficos. Neste estudo a porcentagens de polimorfismo para todos os primers foi de 100%. Resultado diferente foi encontrado por Sanches *et al*. (2017), que para o primer UBC 826 obteve o total de locus n = 10 com 5 locus polimórficos, com uma porcentagem de polimorfismo de 50%, inferior ao encontrado no presente trabalho. Em seu trabalho Pontes *et al*. (2017) encontraram um número total de locus 5 com 3 polimórficos para o primer UBC 807 e para o primer UBC 834 10 locus com 5 polimórficos, apresentando uma porcentagem de polimorfismo inferior ao encontrado no trabalho. O primer UBC 828 amplificou 9 locus com 100% de polimorfismo a mesma porcentagem de polimorfismo foi encontrada para o primer 829 que amplificou 13 locus. Para o primer UBC 828 Giustina *et al*. (2017) encontraram 7 locus com 42,86% de locus polimórficos. O número total de locus amplificados foi de 65, sendo 65 locus polimórficos. Resultado diferente foi encontrado por Souza *et al*. (2018), que usando 5 primers obtiveram um total de 85 bandas, sendo 56 polimórficas.

Tabela 2. Identificação dos primers, número de locus amplificados e taxas de polimorfismos para as 20 amostras de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.).

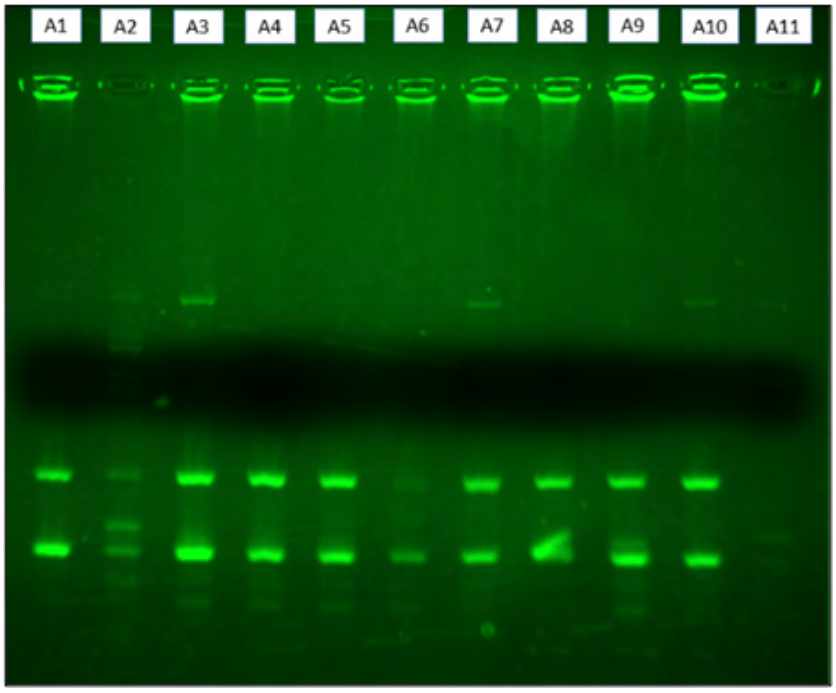
N. Amostral	Primer	Sequência	Total de locus	Locus Polimorf.	% de Polimorf
	UBC 807	(AG)7GT	9	9	100%
20	UBC 826	(AC)8C	20	20	100%
	UBC 828	(TG)8[a]	9	9	100%
	UBC 829	(TG)8C	13	13	100%
	UBC 834	(AG)8YT	14	14	100%
	Total		65	65	100%

Y: C ou T

Fonte: elaborado pelo próprio autor

O polimorfismo pode ser observado no gel de agarose do primer UBC 834, pelas diferenças observadas no padrão das bandas (Figura 1). O polimorfismo genético representa a variação na sequência de alelos, bases nucleotídicas ou na estrutura cromossômica. Com esse parâmetro é possível estimar a eficiência dos marcadores na avaliação da diversidade genética (MESQUITA, 2020).

Figura 1. Produtos da amplificação do primer ISSR UBC 834, para as amostras Axixá A1 a A11.



Fonte: elaborado pelo próprio autor

Na AMOVA os resultados de estruturação genética (Tabela 3), mostraram uma maior diversidade genética dentro de populações, com 59.32% e menor diversidade entre populações com 40.68%. Resultado similar foi encontrado por Garcia *et al.* (2020), que encontraram maior diversidade genética dentro das populações de Baru 60,81 % e menor diversidade entre populações 39,19%. Valores semelhantes também foram encontrados por Mesquita (2020), com maior diversidade genética dentro de populações 88,58% e menor diversidade entre populações 11,41%. A maior diversidade dentro das populações de bacurizeiros é explicada pela proximidade geográfica e pelo fato dessa espécie ser alógama com autoincompatibilidade esporofítica, o que favorece um maior fluxo gênico dentro das populações, por isso entre populações foi averiguado menor diversidade genética, visto que a maior distância geográfica e as características reprodutivas e biológicas dessa espécie impedem esse fluxo gênico (PONTES *et al.*, 2017).

Para o índice de Fst foi obtido o valor de 0,40678. Os valores para o Fst podem variar de 0 (sem diversidade genética) a 1 (fixação de alelos), o resultado obtido na pesquisa para esse índice foi inferior a 1. Wright (1978) propôs a interpretação dos valores do Fst, onde: de 0 a 0,05, pouca diferenciação genética; de 0,05 a 0,15, diferenciação moderada; de 0,15 a 0,25, grande diferenciação genética; e valores acima de 0,25 significam alta diferenciação genética. A interpretação do valor do Fst demonstra que as duas populações de bacurizeiros analisadas para Axixá possuem uma alta diferenciação genética. Resultado diferente foi observado por Mesquita *et al*. (2019), que encontraram moderada diferenciação genética Fst = 0.14773 para populações de bacurizeiro. Resultado semelhante foi encontrado por Santos (2017) que encontram uma alta diversidade genética Fst = 0,419 em populações de carnaúba. É necessário usar mais marcadores ISSR para melhorar a apuração da diversidade genética das populações de bacurizeiros. O baixo número de marcadores usados nesse trabalho pode inferir em uma diversidade genética equivocada nas áreas de estudo, visto que outros trabalhos na literatura usaram uma maior quantidade de marcadores moleculares ISSR, encontrando valores diferentes.

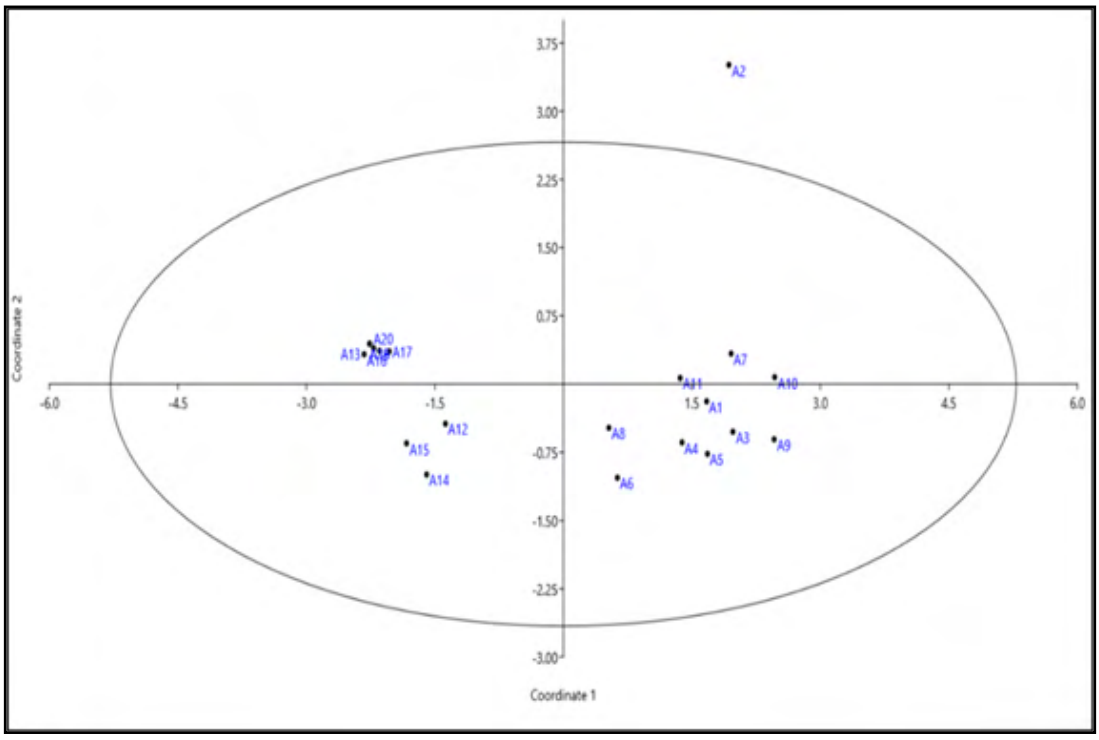
Tabela 3. Análise da variância molecular (AMOVA) da estrutura genética de *P. insignis* entre e dentro de populações, genotipadas com marcadores ISSR.

Fonte de Variação	Soma de quadrados	Componente de Variação	% de Variação
Entre Populações	1.648080082	0.145098917	40.68
Dentro de populações	3.808814467	0.211600804	59.32
Total	5.456894549	0.356699721	100
Fst	0,40678		

Fonte: elaborado pelo próprio autor

A análise de coordenadas principais (PCoa) revelou interação entre todos os indivíduos estudados (Figura 2). Essa interação se relaciona com o resultado da AMOVA que evidenciou uma menor diversidade genética entre as populações de Axixá. É possível observar que a amostra 2 foi a mais distinta entre todas as amostras. Essa análise também leva em consideração a distribuição geográfica. A distância geográfica e as características reprodutivas e biológicas do bacurizeiro, podem impedir a troca de genes entre as duas populações (PONTES *et al*., 2017; MESQUITA, 2020).

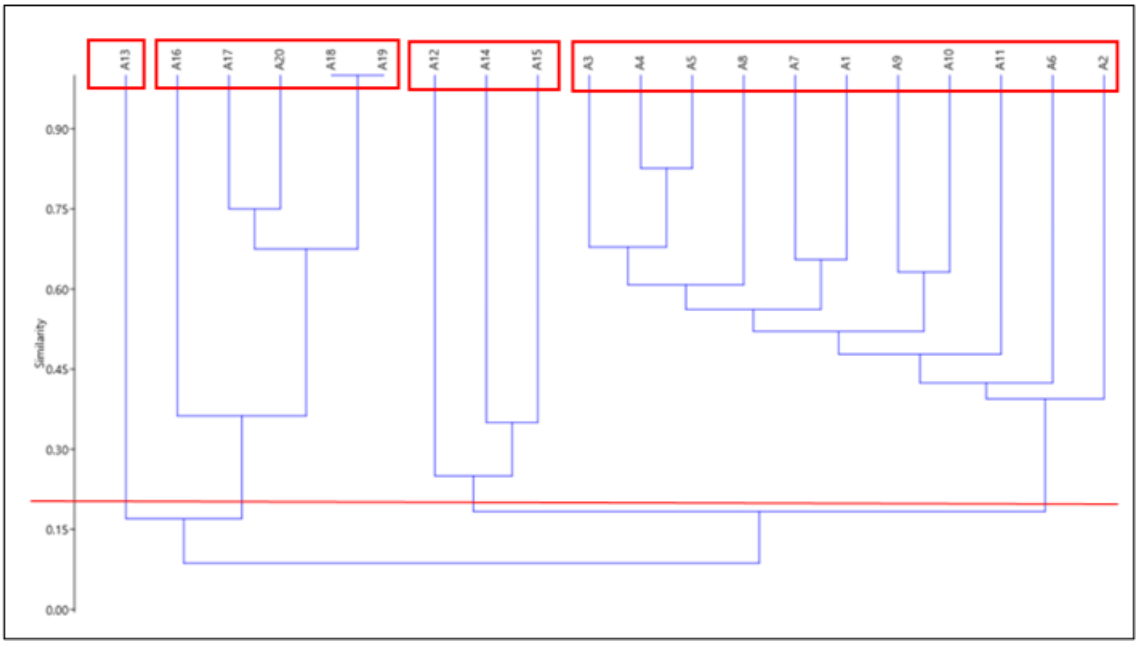
Figura 2. Diagrama bidimensional da primeira e segunda coordenadas (eixo), análise de coordenadas principais (PCoA) para *P. insignis*.



Fonte: elaborado pelo próprio autor

O valor do coeficiente de correlação cofenética calculado na matriz de distância foi de 0,9653. O dendrograma formou 4 grupos, o maior grupo continha 11 amostras das 20 que englobou, dessas 11 amostras foi observado apenas indivíduos da mesma população, os demais grupos formados tinham um menor número de indivíduos (Figura 3). É possível observar a presença de um clone proveniente das amostras A18 e A19 marcados com um traço. Resultados diferentes foram obtidos por Souza *et al*. (2018), que encontraram o coeficiente de correlação cofenética de 0,8597 para o vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth), Pontes *et al*. (2017) encontraram o valor de 0,88 para progênies de bacurizeiros. O valor do coeficiente de correlação cofenética acima de 0, 56 demostra uma boa concordância entre a matriz dissimilaridade (complemento de Jaccard) e a matriz cofenética, quanto maior for o valor desse coeficiente, menor será a distorção provocada ao agrupar os indivíduos melhorando assim a confiabilidade dos resultados (LORENZONI *et al.*, 2014).

Figura 3. Análise de agrupamento das 20 amostras de *P. insignis* com base nos 5 marcadores ISSR, utilizando o método UPGMA/Jaccard.



Fonte: elaborado pelo próprio autor

O índice de diversidade genética de Nei para as populações de Axixá foi de 0,30491 (Tabela 4). Resultado semelhante foi encontrado por Souza *et al*. (2018) que obtiveram o valor de 0,383 para uma população de *Plathymenia reticulata* Benth. Para populações de *Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore (ARECACEAE) Santos (2017) encontrou o valor de 0,356. O resultado do índice de diversidade de Nei (1978) pode ser interpretado como: baixa diversidade, quando a distância é menor que <0,05; diversidade média, entre 0,05 e 0,15; e alta diversidade, quando > 0,15. O valor encontrado nesse trabalho para o índice de diversidade de Nei indica uma alta diversidade genética para as populações de Axixá. A diversidade genética medida pelo índice de Nei, varia dependendo da biologia reprodutiva da espécie e da saúde do ambiente onde estão inseridas (MESQUITA, 2020).

Foi observado o processo de gargalo genético para os primers UBC 807 modelo (S.S.M), UBC 829 modelo (I.A.M) e (S.S.M), UBC 834 modelo (S.S.M) (Tabela 4). O gargalo genético é observado quando os valores Heq modelo (I.A.M) e (S.S.M) são maiores que o valor de He. Resultado semelhante foi encontrado por Mesquita (2020), onde os valores de Heq foram superiores ao de He para populações de bacuri, representado uma possível perda de alelos e decrescimento populacional em curto prazo. Ao estudar a diversidade genética de populações de bacurizeiro, Santos *et al*. (2017) também verificou para alguns primers valores de Heq superiores a He em populações de bacuri. Para o primer UBC 834 é possível observar que o valor de He = 0,28835 está muito próximo dos valores de Heq modelo (I.A.M), isso indica um gargalo genético e perda de indivíduos dessa população. O mesmo pode ser observado para os primers 807, He= 0,28633 e Heq = 0,27155 modelo (I.A.M).

Tabela 4. Índices de diversidade de Nei (He) e testes de equilíbrio entre mutação e deriva genética para as populações de *P. insignis* sobre os modelos I.A.M. e S.M.M.

Primer	Q. de locus	AX	He (Total)	Heq (I.A.M)	Heq (S.S.M)
UBC 807	9	0,28633	0,28633	0,27155	0,31444
UBC 826	20	0,30414	0,30414	0,24775	0,28365
UBC 828	9	0,41566	0,41566	0,27555	0,31455
UBC 829	13	0,23007	0,23007	0,27538	0,31361
UBC 834	14	0,28835	0,28835	0,27528	0,31564
Média	13	0,30491	0,30491	0,26910	0,30837

*Q – Quantidade de Locus; AX – AXIXÁ; S.M.M – Modelo de mutação por etapas; I.A.M – Modelo de alelos infinitos; He – Índices de diversidade de Nei.

Fonte: elaborado pelo próprio autor

CONCLUSÃO

As populações de Bacurizeiros estudadas em Axixá apresentam alta diversidade genética com base nos parâmetros avaliados. Porém é possível observar que essas populações estão apresentando o processo de gargalo genético, por isso é necessário que essa diversidade genética remanescente em Axixá seja coletada e preservada de maneira a garantir a sobrevivência dessa espécie. Além de servir como base para estudo de manejo buscando a domesticação dessa espécie.

Os 5 marcadores ISSR usados no trabalho são eficientes na identificação do polimorfismo molecular entre os indivíduos de Bacurizeiro.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; ALVES, R. E.; SOUZA, V. A. B. *Platonia insignis* Mart. In: CORADIN, Lidio. CAMILLO, Julcéia (coord.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas pra o futuro: região Nordeste**. Brasília, DF: MMA, 2018.

CARVALHO, J. E. U.; HOMMA, A. K. O.; NASCIMENTO**,** W. M. O. *Platonia insignis*: bacuri. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; VIEIRA, I. C. G. (ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro**. Brasília: MMA, 2022. p. 424-445.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. B. **Bacuri**. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2018.

CORNUET, J. M.; LUIKART, G. Description and power analysis of two tests for detecting recent population bottlenecks from allele frequency data. **Genetics**, v. 144, n. 4, p. 2001-2014, 1997.

DOYLE, J. J.; DOYLE, J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. **Phytochemical Bulletin**, v.19, p.11-15, 1987.

EXCOFFIER, L.; LAVAL, G.; SCHNEIDER, S. Arlequin ver. 3.0: an integrated software package for population genetics data analysis. **Evolutionary Bioinformatics Online**, v. 1, p. 7–50, 2005.

GARCIA, D. C. F.; BRANDÃO, M. M.; OLIVEIRA, D. A.; CUNHA, J. U. G. F.; JÚNIOR, A. F. M.; MENEZES, E. V.; JUNIOR, E. R. V.; JÚNIOR, Á. B. C. Análise da Diversidade Genética do Baru usando Marcadores Moleculares ISSR. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48949-43060, 2020.

GIUSTINA, L. D.; ROSSI, A. A. B.; VIEIRA, F. S.; TARDIN, F. D.; NEVES, L. G.; PEREIRA, T. N. S. Variabilidade genética em genótipos de teca (*Tectona grandis* Linn. F.) baseada em marcadores moleculares ISSR e caracteres

morfológicos. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 4, p. 1311-1324, 2017.

HAMMER O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Paleo. Electron,** v. 4, p. 1-9, 2001.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; MATOS, G. B. Manejo e plantio de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.): a experiência no manejo e domesticação de um recurso da biodiversidade amazônica. **Inclusão Social**, v. 12, n. 1, p. 48–57, 2018.

LEITE, Marcondes Lopes. **Propagação assexuada de fruteiras da família clusiacea: bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) e bacuparizeiro (*Garcinia gardneriana* (Planch & Triana) Zappi)**. Dissertação (Mestrado de Ciências Agrárias e Veterinárias) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2018.

LORENZONI, M. R.; SOARES, T. C. B.; SANTIAGO, V. F.; SILVA, J. A.; COELHO, R. I. Utilização de marcadores ISSR na avaliação da divergência genética entre acessos de biribazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 1, p. 251–257, 2014.

MESQUITA, J. A.; SANTOS, E. M.; BARROS, A. L. R.; SANTOS, G. G.; NASCIMENTO, C. A. J.; SILVA, L. C.; ARAÚJO, P. S.; BARROS, J. R. S. Diversidade genética do Bacurizeiro (*Platonia insignis* MART.) utilizando o marcador ISSR em Chapadinha – MA. In: NETO, Benedito Rodrigues da Silva (Organizador). **Estado da Arte da Pesquisa em Recursos Genéticos**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.

MESQUITA, Jonas Alves. **Caracterização genética de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.) por meio do marcador molecular ISSR da Bacia Hidrográfica do Munim - Maranhão**. Monografia (Graduação) - Curso de Engenharia Agronômica, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2020.

NEI, M. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. **Genetics**, v. 89, p. 583-590, 1978.

NEVES, A. G. S.; CHAGAS, K. P. T.; SALES, R. P.; COSTA, M. P.; FAJARDO, C. G.; VIEIRA, F. A. Seleção de iniciadores moleculares ISSR para estudos de variabilidade genética da Syagrus cearensis Noblick. **ACSA**, v.15, n.3, p. 228-231, 2019.

POLIDO, P. B.; BONACINA, C.; ITO, T. M.; GARBÚGLIO, D. D.; SOUZA, S. G. H. Marcadores ISSR são eficazes para acessar a diversidade genética em germoplasma de trigo (*Triticum aestivum*). **Research, Society and Development**, v. 9, n.12, p.1-17, 2020.

PONTES, L. C. G.; MOURA, E. F.; MOURA, M. F.; RODRIGUES, S. M.; OLIVEIRA, M. S. P.; CAVALHO, J. E. U.; THERRIER, J. Molecular characterization of progenies ofbacurizeiro (*Platonia insignis*) from Marajó Island, northeastern Amazon. **Acta Amazonica**, v. 47, n. 4, p. 293–300, 2017.

SANCHES, J. P.; MOURA, E. F.; OLIVEIRA, M. S. P.; RODRIGUES, S. M. **Caracterização molecular de Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) de ocorrência natural, através de marcadores issr**. Belém: 21° Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental, 2017.

SANTOS, E. M.; MONTEIRO NETO, C. A. S.; NASCIMENTO, C. A. J.; MUNIZ, F. H.; BARROS, J. R. S. Genetic and population diversity of bacuri (Platonia insignis Mart.) in Chapada Limpa extractive reserve, Maranhão State, Brazil. **African Journal of Biotechnology**, v.16(50), p. 2317-2325, 2017.

SANTOS, Jéssica Ritchele Moura dos. **Modelagem do nicho ecológico e diversidade genética de *Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Morre (Arecaceae): implantações para a conservação**. Dissertação (Mestrado de Ciências Agrárias) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2017.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. The comparison of dendrograms by objective methods. **Taxon**, v. 11, p. 30-40, 1962.

SOUZA, Isis Gomes de Brito. **Aspectos biológicos, econômicos e genéticos do bacurizeiro**: uma frutífira nativa da região amazônica com expansão na região meio-norte do Brasil. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2018.

SOUZA, L. C.; JÚNIOR, A. L. S.; MIRANDA, F. D.; SOUZA, M. C.; KUNZ, S. H.; PEREIRA, A. G. Validação do marcador molecular ISSR para detecção de diversidade genética em *Plathymenia reticulata* Benth. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.13, n.1, p. 1-6, 2018.

VIANA, L. S.; PEREIRA, T. N. S.; SANTOS, E. A.; VIANA, A. P.; PEREIRA, H. C. C.; RAMOS, A. A. B.; ROSSI, A. A. B. ISSR and SSR markers for determining genetic relationships among three wild species of *Passiflora*. **Genetics and Molecular Research**, v. 18, n. 1, p. 1-10, 2019.

WRIGHT, S. **Evolution and Genetics of Populations**. Chicago: University of Chicago, 1978.

17

NÍVEIS DE INFESTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CRIADOUROS DE *Aedes aegypti* E *Aedes albopictus* (DIPTERA, CULICIDAE) EM ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO

Tamires da Silva Costa[1]
Sêmilly Suélen Silva Sousa[2]
Valéria Cristina Soares Pinheiro[3]

1 Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias, Maranhão e integrante do Laboratório de Entomologia Médica- LABEM/CESC – UEMA.
2 Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia - Bionorte – UFMA, Mestra em Biodiversidade, Ambiente e Saúde - PPGBAS--UEMA, Esp. Gestão Inter. do Meio Ambiente e Educação Ambiental- IESF e integrante do Laboratório de Entomologia Médica- LABEM/CESC – UEMA.
3 Professora Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Docente Permanente nos Programa de Pós-graduação Biodiversidade, Ambiente e Saúde da UEMA e no Programa de Doutorado da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. BIONORTE.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-17

INTRODUÇÃO

Os mosquitos *Aedes aegypti* (Linnaeus 1762) e *Aedes albopictus* (Skuse 1894) são transmissores de diversas arboviroses, sendo muito importantes do ponto de vista epidemiológico a nível mundial (BRASIL, 2016; OPAS, 2019). No Brasil, *A. aegypti* é vetor da dengue, chikungunya e zika (BRASIL, 2015). Embora *A. albopictus* não seja incriminada como vetor primário no Brasil, mosquitos dessa espécie apresentam elevada expansão territorial e foram encontrados naturalmente infectados pelos sorotipos dos *vírus dengue* tipo 2 (DENV2) e *vírus dengue* tipo 3 (DENV3) (AMARAL; DANSA-PETRETSKI, 2012; FIOCRUZ, 2021).

A. aegypti é um mosquito holometábolo, possui a fase de ovo, quatro estádios larvários (L1, L2, L3 e L4), fase de pupa e o adulto, com ciclo de vida variando entre oito a 12 dias (MURRAY; QUAM; WILDER, 2013). Dependendo das condições climáticas, os adultos vivem em média 30 a 35 dias (CONSOLI; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994). É um vetor de hábito diurno e caráter antropofílico, que também pode utilizar sangue de outros animais para se alimentar (FORRATINI, 2002). Morfologicamente, os mosquitos dessa espécie possuem como características marcantes, o escudo recoberto por escamas escuras e um desenho em forma de lira composto por escamas branco-prateadas (REY, 2008).

A espécie *A. albopictus* é fenotipicamente semelhante à *A. aegypti*, diferenciando-se por apresentar uma linha longitudinal no tórax, e por possuir uma tonalidade mais escura (MARQUES; GOMES, 1997). O seu ciclo biológico também é similar ao de *A. aegypti*, com metamorfose completa.

As duas espécies de mosquitos estão dispersas por todo o país, sendo *A. aegypti* mais encontrado em áreas urbanas, por ser antropofilico. Enquanto, *A. albopictus,* habita originalmente áreas rurais e suburbanas, com presença de vegetação densa, de modo que as formas imaturas colonizam uma grande diversidade de criadouros naturais e artificiais, proporcionando uma rápida adaptação ao ambiente intra e peridomiciliar (FORATTINI, 2002; LI *et al*., 2014).

Além das alterações nas áreas de matas das cidades, a resistência ocasionada pelo uso de inseticidas químicos por várias décadas contra esses vetores (SOPER, 1965; TAUIL, 2002), pode contribuir com as mudanças nos padrões de comportamento das populações desses mosquitos (BRASIL/MS, 1999; MACORIS *et al*., 1999; MONTELLA, 2008; AZAMBUJA *et al*., 2018).

Os recipientes artificiais são os criadouros preferenciais desses vetores, tanto aqueles abandonados pelo homem a céu aberto e preenchidos pela água das chuvas, como aqueles utilizados para armazenar água para uso doméstico. Esses criadouros são representados principalmente por pneus, latas, vidros, cacos de garrafas, pratos de vasos, caixas da água, toneis, latões e cisternas destampadas ou mal tampadas, ou mesmo lagos artificiais, piscinas e aquários abandonados (CONSOLI; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994). A diversidade desses criadouros contribui diretamente na produção de indivíduos adultos, permitindo o aumento na densidade de espécies de mosquitos vetores, assumindo importante risco na dispersão de doenças (ROSSIE e SILVA,2007).

Portanto, é necessário investigar a distribuição de *A. aegypti* e *A. albopictus* em áreas rurais próximas às cidades para conhecer os aspectos bioecologicos e comportamentais desses vetores, com vistas a contribuir com novas estratégias de controle que não seja apenas uso de inseticidas químico, mas um controle integrado.

METODOLOGIA

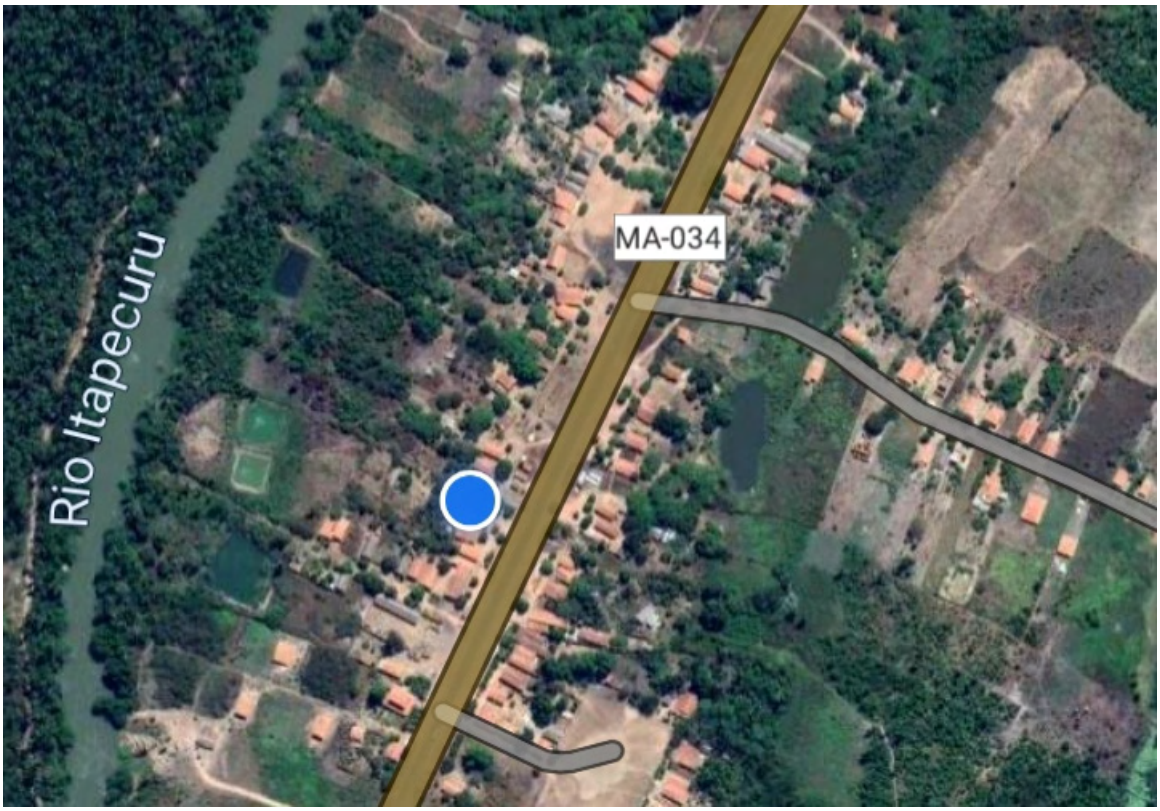
Caracterizações da área de estudo

A pesquisa foi realizada no povoado Barriguda, zona rural do município de Caxias - MA, situada a 18 km da cidade, com as coordenadas a –5.2 de latitude e –43.45 de longitude (Figura 1).

Conforme as estimativas do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística – IBGE, o povoado Barriguda possui população de 321 habitantes e mais de 100 imóveis (IBGE, 2010). A localidade possui um estabelecimento de ensino, a escola Ezer Vila Nova, e outros estabelecimentos de natureza comercial, religiosa e etc. É banhado pelo rio Itapecuru e possui açudes nas proximidades de algumas residências.

É um local arborizado com vegetações distintas como: árvores frutíferas (mangueira, cajueiro, cajazeira etc.) e plantas ornamentais. A maioria das casas são de alvenaria e taipa, os quintais são grandes com terreno arenoso, onde também há diversas árvores (figura 2). Os moradores desenvolvem a criação de galinhas, porcos e também cultivam plantações de mandioca, milho, arroz, entre outros.

Figura 1. Imagem de satélite do povoado Barriguda zona rural de Caxias – MA.



Fonte: Google Maps

Coleta de imaturos de *Aedes aegypti e Aedes albopitus*

As coletas foram realizadas no período seco (setembro, outubro, novembro e dezembro de 2021) e chuvoso (janeiro, fevereiro, março e abril de 2022), em 20 residências dispostas nos dois lados da MA 034, sendo dez casas em cada lado da MA, para uma melhor abrangência da área de estudo.

Os recipientes foram classificados como naturais e artificiais, com base na classificação proposta por Sá (2004) e Soares-da-Silva *et al*. (2012) utilizadas como referência para esta pesquisa.

Foram realizadas vistorias na parte externa das residências segundo a metodologia da Fundação Nacional de Saúde (BRASIL/FUNASA, 2001). Todos os recipientes artificiais ou naturais que se mostraram potenciais para o desenvolvimento de *A. aegypti* e/ou *A. albopictus* foram vistoriados, e naqueles com larvas e pupas dessas espécies, foi realizada a captura com auxílio de pipetas plásticas para verificar a produtividade dos imaturos. Os imaturos coletados foram acondicionados em tubos de hemólise de 10 ml, contendo álcool 70%. Os frascos foram identificados com etiqueta contendo os dados de localização e tipo de depósito onde foram coletados. Posteriormente, foram encaminhados ao Laboratório de Entomologia Médica – LABEM, para a identificação em nível de espécie (Figura 2) com base na Chave de Identificação (CONSOLI; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994).

Os recipientes positivos, foram classificados quanto ao tipo de material de fabricação (cimento, barro, plástico, madeira, borracha etc.), altura (separada em três categorias, de 0-50 cm, 51-100 cm e acima de 100 cm), quanto a ausência ou presença de matéria orgânica (resíduos de folhas, raízes, cascas ou pedaços de frutos e musgos) e exposição dos criadouros (exposição total ou parcial ao sol e/ou sombra). Foram classificados como exposto ao sol, recipientes sem nenhuma cobertura de plásticos, tábuas, papelão ou plantas.

Figura 2A. Criadouro com potencial de desenvolvimento de *A. aegypti* e/ou *A. albopictus*, B- Coleta de imaturos com o auxílio de pipeta plástica, C- Tubo de acrílico contendo os imaturos coletados, D- Identificação dos imaturos Laboratório de Entomologia Médica- LABEM do CESC/UEMA de Caxias - MA.



Fonte: **A** e **C-** COSTA, 2021, **B-** COSTA, 2021, **D-** LOBO, 2021

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coleta de imaturos de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* nos criadouros encontrados nas residências

Foram coletados 2.017 espécimes de larvas e pupas de *A. aegypti* e *A. albopictus*, sen-

do que o maior número foi observado no mês de novembro (529; 26,1%), seguido pelo mês de dezembro com 430 (29,86%) espécimes, ambos no período seco. Os meses de fevereiro e abril apresentaram menor número de imaturos 74 (3,7%) e 79 (4%) exemplares, respectivamente (Tabela 1). O mês de abril apresentou a maior precipitação do período estudado (36,2 mm), no entanto, neste estudo, as condições climatológicas favoráveis não foram relevantes para a infestação desses vetores, visto que o maior achado de mosquitos ocorreu no período seco.

Estes resultados evidenciam que, mesmo diante das situações adversas ao desenvolvimento dos mosquitos proporcionadas pelo período de estiagem, a presença de *A. aegypti* decorre notadamente da abundância dos recipientes de armazenamento de água nas residências e seu manuseio inadequado. Ratifica-se que as condições meteorológicas são importantes, mas não são os únicos fatores responsáveis pela proliferação dos vetores (WEBER; WOLLMAN, 2016; RIZZI *et al*., 2017).

Os mosquitos *A. aegypti* e *A. albopictus* têm exibido hábitos reprodutivos determinantes para sua permanência e abundância no ambiente, de modo que sua atuação vetorial tem sido observada mesmo no período seco do Nordeste do país, até então, considerado de baixa infestação (REIS *et al*., 2019).

Tabela 1. Positividade de *A. aegypti* e *A. albopictus* nos criadouros encontrados nas residências vistoriadas nos meses de setembro a abril no povoado Barriguda de Caxias - MA, 2021/2022.

Mês			Larvas e pupas por espécie	
	Vistorias	(N° larvas e pupas %)	*A. aegypti*	*A. albopictus*
Setembro	1	117 (5,9%)	116(10,6%)	1 (0,2%)
Outubro	1	364(18,1%)	160 (14,9%)	204 (21,6%)
Novembro	1	529 (26,1%)	440 (40,7%)	89(9,6%)
Dezembro	1	430 (21,4%)	220 (20,4%)	210(22,5%)
Janeiro	1	176 (8,6%)	58 (5,2%)	118(12,7%)
Fevereiro	1	74 (3,7%)	17 (1,6%)	57 (6,1%)
Março	1	248 (12,2%)	59 (5,5%)	189(20,2%)
Abril	1	79 (4%)	11 (1,1%)	68 (7,1%)
Total	8	2017(100%)	1081 (53,5%)	936 (46,5%)

Fonte: COSTA, 2022

Quanto ao número de imaturos de *A. aegypti* e *A. albopictus* obtidos nos criadouros durante as coletas, observou-se maior infestação de *A. aegypti* (1.081; 53,5%), em relação à *A. albopictus* (936; 46,5%) (tabela 1). O maior número de espécimes de *A. aegypti*, pode ser explicado pelo fato desse vetor ter preferência pelos criadouros artificiais localizados mais próximos às residências, o que proporciona à forma maior contato com os seres humanos, os quais, são fonte de alimentação sanguínea preferencial das fêmeas dessa espécie (FORATTINI, 2002; ZARA, 2016).

Outro fator que pode ter influenciado este resultado, corresponde à proximidade da localidade estudada com a cidade, apenas 18 km, e as casas não estarem localizadas muito próximas à mata, sendo um local mais urbanizado e, portanto, mais atrativos para estes mosquitos. A concentração populacional advinda com a urbanização, ao lado da larga utilização de recipientes artificiais, constitui-se um fator que favorece a crescente proliferação dessa espécie, principalmente, considerando que a escolha de um local para oviposição é

fundamental para a distribuição dos mosquitos nos criadouros e sua subsequente dispersão em diferentes áreas geográficas (TILAK *et al*., 2004).

Caracterização dos criadouros positivos

Durante as coletas das formas imaturas foram encontrados nas residências diversos recipientes em condições adequadas para o desenvolvimento de *A. aegypti* e *A. albopictus,* com destaque para os criadouros artificiais, de modo que não foi observada a presença de larvas e pupas nos criadouros naturais. Dos sete grupos de recipientes artificiais inspecionados, o maior número de recipientes positivos, tanto no período seco quanto no chuvoso, foi observado nos pertencentes ao grupo de armazenamento de água com 13 (72,2%) e 11 (50%) exemplares respectivamente, sendo que os mais frequentes foram os baldes (6) e os tanques (8) (Tabela 2).

O grupo armazenamento vem desempenhando um importante no desenvolvimento e dispersão dos mosquitos vetores da dengue, chikungunya e outras arboviroses (ANTRADE, 2017, SOUSA *et al*. 2021). No Brasil, este grupo vem sendo predominante em diversos Estados. De acordo com estudos realizados por Almeida (2021), no município de Várzea da Palma/MG sobre Levantamento entomoepidemiológico como ferramenta, no controle do vetor *A. aegypti*, o grupo armazenamento foi o que apresentou maior produtividade.

Esses dados também foram encontrados nos trabalhos realizados no município de Caxias Maranhão por Soares da Silva *et al*. (2012), Bezerra *et al*. (2017); Andrade, Bezerra e Pinheiro (2019) e Sousa *et al.* (2021) que ao analisarem o índice de infestação do *Aedes* em recipientes, registraram grupo armazenamento como sendo preferencial para o desenvolvimento desses imaturos. Este estudo reforça a afirmativa de que os reservatórios domésticos podem favorecer condições propícias à procriação de populações de *A. aegypti*, até mesmo em períodos com baixas precipitações (FORATTINI; BRITO,2003; PIOVEZAN *et al*., 2012).

Em várias regiões do Brasil, dentre elas no Nordeste, os recipientes utilizados pelos moradores para armazenar água no peri e intradomicílio das residências são considerados os criadouros preferenciais de *A. aegypti* e *A. albopictus*, principalmente, pela dificuldade de manipulação adequado, presença de grande quantidade de matéria orgânica e tamanhos variados, o que os torna excelentes criadouros (MARTEIS *et al*., 2013; VALENÇA *et al*., 2013; BEZERRA *et al*., 2017).

O grupo dos pneus apesar de ter exibido um menor número de recipientes positivos, apresentou maior quantidade de imaturos no período seco, o equivalente a 801 (55,6%), no entanto, no período chuvoso foi o grupo que exibiu menor quantidade de imaturos (164; 28,4%) (Tabela 2).

Tabela 2. Porcentagem de imaturos por grupo de recipientes no Período seco (setembro a dezembro de 2021) e no Período chuvoso (janeiro a abril de 2022) no povoado

Tipos de recipiente	Rec.positivos		N° de imaturos	
	Período Seco	Período Chuvoso	Período Seco	Período Chuvoso
Frascos	0	0	0	0
Vasos	0	0	0	0
Pneus	5(27,8%)	7(31,8%)	801(55,6%)	164(28,4%)
Mat.de construção	0	0	0	0
Armazenamento	13(72,2%)	11(50%)	639(44,4%)	241(41,7%)
Fixos	0	0	0	0
Outros	0	4(18,2%)	0	172(29,9%)
Total	18(100%)	22(100%)	1440(100%)	577(100%)

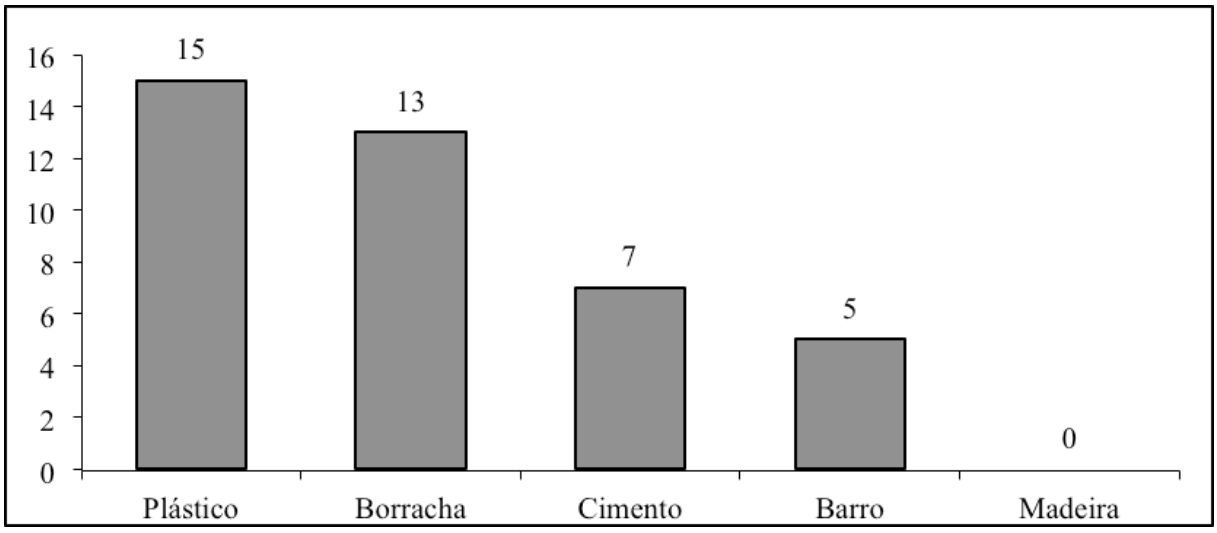
Rec. Recipientes Fonte: COSTA, 2022.

Vale ressaltar que os pneus encontrados são reutilizados pelos moradores como bebedouros para os animais, por esse motivo foi encontrado uma expressiva quantidade nas residências, também foi observada a ausência de limpeza frequente dos recipientes, situação que contribui para que se tornem locais adequados para o desenvolvimento desses vetores.

Conforme o material de fabricação, foi observada maior frequência de *A. aegypti* e de *A. albopictus* nos recipientes de plástico (15; 37%), com destaque para os baldes, seguido pelos recipientes feitos de borracha (13; 37%), representados pelos pneus. Os recipientes constituídos de cimento e de barro apresentaram números menores com (7; 18%) e (5;13%), e nos de madeira não foram encontrados imaturos (Gráfico 1).

Resultados divergentes foram encontrados por Andrade (2017), em estudo realizado em bairros do município de Caxias - MA, onde os criadouros preferenciais para *A. aegypti e A. albopictus* foram os recipientes feitos de cimento. Martins *et al.* (2010) em estudo sobre a distribuição espacial e características dos criadouros de *A. albopictus* e *A. aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará constatou que esses vetores possuíram preferência pelos recipientes de alvenaria e de plástico. Os resultados obtidos neste trabalho mostram que esses vetores possuem uma ampla capacidade de colonizarem diferentes tipos de recipientes.

Gráfico 1. Números de recipientes positivos encontrados no povoado Barriguda no período seco (setembro, outubro, novembro e dezembro,2021) e chuvoso (janeiro, fevereiro, março e abril,2022) de acordo com o material de fabricação.



Fonte: COSTA, 2022.

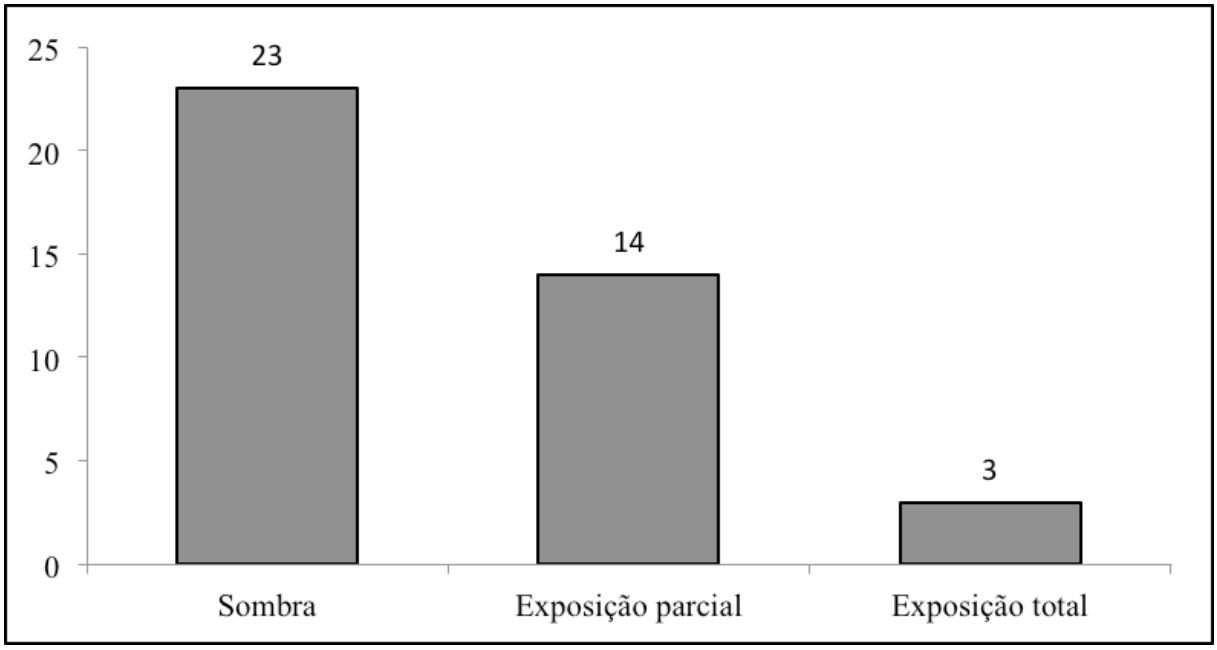
Em relação à altura dos criadouros, foi observada maior porcentagem (25; 62%) de recipientes positivos na categoria 0-50 cm de altura. Os criadouros com altura entre 51-100 cm, apresentaram (15; 38%) de positividade, e aqueles com altura acima de 100 cm não exibiram recipientes positivos.

Resultados divergentes foram encontrados por Andrade (2017), em estudos sobre a infestação e caracterização dos criadouros artificiais do *A. aegypti* e *A. albopictus* em bairros do município de Caxias - MA, onde os recipientes com altura superior a 50 cm apresentaram maior positividade das formas imaturas desses vetores.

Considerando as alturas dos recipientes infestados por *A. aegypti*, no município de Fortaleza, Alencar *et al.* (2008) relatou uma maior infestação daqueles situados em altura acima de 100 cm. Este resultado também foi encontrado por Martins *et al.* (2010) ao analisar a distribuição espacial e características dos criadouros de *A. albopictus* e *A. aegypti* em Fortaleza, observando os recipientes com altura acima de 100 cm como os mais produtivos.

Sobre a exposição, observou-se maior número de recipientes localizados à sombra (23; 58%), especialmente proporcionadas pelas árvores próximas às residências, seguidos pela exposição parcial com (14; 35%) (Gráfico 2). Os resultados do presente estudo corroboram com os achados de Araújo *et al.* (2019), em pesquisa sobre a caracterização e diversidade dos criadouros de *A. aegypti* e *A. albopictus* encontrados no município do Ipojuca - PE/ Brasil, onde o maior número de recipientes positivos foi encontrado em áreas sombreadas.

Gráfico 2. Números de recipientes positivos encontrados no povoado Barriguda no período seco (setembro, outubro, novembro e dezembro, 2021) e chuvoso (janeiro, fevereiro, março e abril, 2022) com a exposição no ambiente.



Fonte: COSTA, 2022.

Quanto à presença ou ausência de matéria orgânica, observou-se que todos os recipientes positivos possuíam matéria orgânica em seu interior, principalmente os resíduos de folhas e musgos. Ao contrário do que se acreditava anteriormente, *A. aegypti* possui a habilidade de se desenvolver em águas com diferentes concentrações de matéria orgânica, condições estas, que podem ter um efeito de atração nas fêmeas para a oviposição (BESERRA *et al*., 2010).

Esses dados se constituem de grande importância para as ações futuras de combate ao *A. aegypti* e *A. albopictus*, uma vez que favorecem o correto direcionamento das medidas que são necessárias para evitar a proliferação desses mosquitos nos criadouros, principalmente, naqueles exibem a maior produção de imaturos.

CONCLUSÃO

O mosquito *A. aegypti* mostrou-se mais frequente nos criadouros do que *A. albopictus*, com a maior positividade nos meses, de novembro e dezembro, período seco. O grupo de armazenamento de água foi o mais frequente, com destaque para os baldes e tanques, sendo o plástico, o principal material constituinte dos criadouros. Foi encontrado maior número de imaturos nos recipientes com altura igual a 0-50 cm e na presença de matéria orgânica. A caracterização dos criadouros artificiais e a verificação dos vários aspectos relacionados à bioecologia de *A. aegypti* e *A. albopictus* poderão atualizar informações sobre o comportamento desses vetores que favorecem à sua reprodução e a permanência nos

ambientes, e consequentemente, direcionar a elaboração de estratégias de controle que auxiliem na prevenção das arboviroses por eles transmitidas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR,C.H.M; BRAGA, L.Q.V; RAMOS,J.R. A.N;LIMA ,J.W.O, PONTES,R.J.S. Distribuição e Biologia do Aedes albopictus no Brasil: **Um problema de Saúde Pública**. J Bras Med 2008.

ALMEIDA, Eliane Francisca Lima de. **Levantamento entomoepidemiológico como ferramenta, no controle do vetor Aedes aegypti e Dengue, no município de Várzea da Palma/MG, no período de 2018 a 2020. 2021.** 34 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Epidemiologia para Vigilância e Controle do Aedes aegypti e de arboviroses) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

ANDRADE, A.T.S.Infestação e caracterizaçâo dos criadouros artificiais do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*(-Diptera;Culicidae) em áreas de transmissão de dengue e chikungunya.**Dissertação de mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde**. Universidade Estadual do Maranhão, Brasil,2017

ARAÚJO, L. M. **Modelo Eco-Sociossanitário da Ocorrência de Dengue: Um Esforço de construção a partir da cidade de Riacho de Santana-BA.**2016. 209 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, águas e saneamento) – Universidade Federal da Bahia- Escola politécnica, Salvador, Bahia, 2016.

JO,H.D.A;VSACONCELOS,J.P.M;MELO,R.R.L;FRANCELINO,A.A.S;SANTOS,O.B;OLIVEIRA,A.L;SILVA,.J.C.S. Caracterização e diversidade dos criadouros encontrados com fases evolutivas de aedes aegypti (linna.us, 1762) e aedes albopictus (skuse, 1894) (díptera: cullicidae), vetores das arboviroses no município do ipojuca - PE/ BRASIL. In: DALAZAANA,Karine(org.). **A produção do conhecimento nas ciências Biológicas 2**. Ponta grossa,Pr: Atena editora,2019.

AZAMBUJA, G. G.; DAVID, M. R.; DE JESUS, M. A.; MACIEL-DE-FREITAS, R.; LINSS, J. G. B.; ARAÚJO, S. C.; VALLE, D. The impacto ofinsecticideapplicationsonthe dynamics ofresistance: The case of four Aedes aegypti populationsfromdifferentBrazilianregions. **PloSneglected tropical diseases**, v. 12, n. 2, p. e0006227, 2018.

BESERRA, E. B. et al. Efeito da qualidade da água no ciclo de vida e na atração para oviposição de Aedes aegypti(L.) (Diptera: Culicidae). **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 6, p. 1016-1023, 2010.

BEZERRA, J. M. T.; SANTANA, I. N. S.; MIRANDA, J. P.; TADEI, W. P.; PINHEIRO, V. C. S.. Breeding sites Of Aedes Aegypti (Linnaeus) (Diptera, Culicidae): Study about the containers in dry and rainy seasons in dengue-endemic city. **Revista Pesquisa em Saúde**., v. 18, n. 2, p. 102-107, 2017.

BRASIL/SVS/DIVE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue.** Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

BRASIL/MS. Ministério da Saúde**. Boletim Eletrônico Epidemiológico**. Brasília: FUNASA, ano 1, v. 15, n. 10, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde**. Boletim epidemiológico**. Brasília, DF. Secretaria de Vigilância em Saúde, v.47, n. 6. 2016.

BRASIL/FUNASA. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Dengue Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor** - Manual de Normas Técnicas. Brasília, 2001.

CONSOLI, R. A. B. G.; OLIVEIRA, R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. 1da editora Fiocruz, Rio de Janeiro. 228p, 1994.

DONALISIO, M.R; FREITAS, A.R.R; VON ZUBEN, A.P.B. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista Saúde Pública**. **v.**51, n.30, 2017.

FIOCRUZ. Instituto Oswaldo Cruz. **Dengue**. Disponível em: http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/. Acessado em: 01 de março de 2021.

FORATTINI O. P, Brito M. Reservatórios domiciliares de água e controle do Aedes aegypti. Rev. Saúde Pública, 2003; 37(5): 676-677. IOC, Fiocruz – Instituto Oswaldo Cruz. Disponível em: http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html. Acesso em: 08/05/2022

FORATTINI, O. P. Culicidologia Médica. 2da **editora Universidade de São Paulo**, São Paulo, Brasil. 860p, 2002.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo. In: IBGE. **Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de**

Janeiro, 2010. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/territorio. Acesso: 24 maio de 2021.

LI, Yiji; Kamara, F.; Zhou, G.; Puthiyakunnon, S.; Li, C.; Liu, Y.; Yao, L.; Yan, G. C., X. G. UrbanizationincreasesAedes albopictus larval habitats andaccelerates mosquito developmentandsurvivorship.**PLoSNeglTropDis**, v. 8, n. 11, p. e3301, 2014.

MARQUES, GRAM.; GOMES, A. Comportamento antropofilico de *Aedes albopictus*(Skuse) (Diptera; Culicidae) na região do vale do Paraiba, Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v.31, p.125-130.1997.

MACORIS, M.; ANDRIGHETTI, M. T.; TAKAKU, L.; GLASSER, C. M.; GARBELOTO, V. C.; CIRINO, V. C. Changes in susceptibilityof*Aedes aegypti* toorganophosphates in municipalities in thestateof São Paulo, Brazil. **Revista de saude publica**, v. 33, n. 5, p. 521-522, 1999.

MARTEIS, L. S.; STEFFLER, L. M.; ARAÚJO, K. C. G. M.; SANTOS, R. L C.. **Identificação e distribuição espacial de imóveis chave de Aedes aegypti no bairro Porto Dantas, Aracaju, Sergipe, Brasil entre 2007 e 2008.** Caderno de Saúde Pública., v. 29, n. 2, p. 368-378, 2013.

MARTINS,V.E.P;ALENCAR,C.H.M;FACO,P.E.G;DUTRA,R.F;ALVES,C.R;PONTES,R.J.S;GUEDES,M.I.F. Distribuição espacial e características dos criadouros de Aedes albopictus e Aedes aegypti em Fortaleza, Estado do Ceará. Revista da sociedade de medicina tropical,2010.

MONTELLA, I. R. Estudos dos mecanismos bioquímicos de resistência a inseticidas em diferentes populações de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1972) do Brasil. **Fundação Oswaldo Cruz.** Rio de Janeiro, 2008.

MURRAY, N. E. A.; QUAM, M. B.; WILDER, S. A. Epidemiology of dengue: past, present, and future prospects. **Clinical epidemiology**, v. 5, p. 299, 2013.

OPAS-OrganizaçãoPan-AmericanadaSaúde.**Folhainformativa-Dengueedenguegrave.**2019.Disponívelem: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5963:folha-informativa-dengue-e-dengue-grave&Itemid=812. Acessado em: 13 de janeiro de 2021.

REIS, Izabel Cristina et al. Entomo-virological surveillance strategy for dengue, Zika and chikungunya arboviruses in field-caught Aedes mosquitoes in an endemic urban area of the Northeast of Brazil. **Acta tropica**, v. 197, p. 105061, 2019.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocindentais 4th ed**., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2008.

RIZZI, C. B. et al. Considerações sobre a dengue e variáveis de importância à infestação por *Aedes aegypti*. **Hygeia**, v. 13, n. 24, p. 24-40, 2017.

ROSSI. C. N.; SILVA. A.M.**Diversidade de criadouros frequentados por** *Aedes aegypti* **e** *Aedes albopictus* **no estado de santa catarina, período de 1998 a 2007**. Santa Catarina,2007.

SÁ, E. L. R. **Estudo das áreas de ocorrência e dos criadouros preferenciais de** *Aedes albopictus***Skuse, 1894, (Dptera: Culicidae) em Manaus-Amazonas, Brasil**. 2004. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia, Manaus, Amazonas, 2004.

SOARES-DA-SILVA, J. *et al*. Variation in *Aedes aegypti* (Linnaeus) (Diptera, Culicidae) infestation in artificiais containers in Caxias, Stateof Maranhão, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 2, p. 174-179, 2012.

SOPER, F. L. RehabilitationoftheEradicationConcept in PreventionofCommunicableDiseases. **Public Health Reports, Boston**, v. 80, n. 10, p. 855-869, 1965.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002.

TERRA, M. R.; SILVA,R. S.; PEREIRA,M. G. N.; LIMA,A. F. *Aedes aegypti* e as arboviroses emergentes no Brasil. **Revista UningáReview**, v. 30, n. 3, p. 52-60, 2017.

VALENÇA, M. A.; MARTEIS, L. S.; STEFFLER, L. M.; SILVA, A. M.; SANTOS, R. L.. **Dynamics and characterization of Aedes aegypti (L.) (Diptera:Culicidae) key breeding site**. Neotropical Entomology., v. 42, n. 3, p. 11-316, 2013.

WEAVER. S. C. ArrivalofChikungunyaVirus in the New World: Prospects for spread andimpactonpublichealth. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 6, p. 1-4, 2014.

ZARA, A. L.A. et al. Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391-404, 2016.

18

QUALIDADE AMBIENTAL DE TRÊS REGIÕES COM INFLUÊNCIA MARINHA EM SÃO LUÍS (MARANHÃO) COM BASE NA ESTRUTURA DAS COMUNIDADES MEIOFAUNAIS RESIDENTES

Tamires Costa Silva[1]
Jeyce Kelly Ferreira Siqueira[2]
Marcos Eduardo Miranda Santos[3]
Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta[4]

1 Graduanda em ciências biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, Brasil.
2 Graduanda em engenharia de pesca pela Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, Brasil.
3 Professor Substituto no Departamento de Biologia e no Programa Ensinar de Formação de Professores da UEMA
4 Professora adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão, docente permanente do Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE (Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal) e do Curso de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade (PPGECB/UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-18

INTRODUÇÃO

A zona costeira é um ambiente complexo e em constante mudança, devido a processos naturais em amplas escalas temporais e à crescente ação antrópica (SERRA; FARIAS FILHO, 2019).

Dentre os ecossistemas costeiros, as lagunas costeiras e as praias foram escolhidas como locais para realização do presente estudo. As lagunas são áreas úmidas (AUs) costeiras caracterizadas por corpos hídricos de vários tamanhos (DE ARAUJO; GUEDES; COSTA, 2019. E atualmente sujeitos a impactos causados pelas atividades antrópicas oriundas da urbanização em suas proximidades (DE ARAUJO; GUEDES; COSTA, 2019).

As praias arenosas são ecossistemas caracterizados pela concentração de sedimentos inconsolidados formados por areia, cascalho, argila e silte carreados pelas ondas e deriva litorânea (HENRIQUE, 2016). Elas estão sujeitas a processos dinâmicos (DA COSTA, 2015). Além disso, compreendem um dos sistemas mais extensos do mundo, e um dos mais importantes do ponto de vista ecológico, devido à biodiversidade que abriga, com destaque para os organismos bênticos, que perfazem uma parte significativa da biomassa total desses ecossistemas (BELTRÃO, 2018).

Ultimamente a preocupação em relação aos impactos ambientais na zona costeira têm crescido (PAOLI *et al*., 2015), bem como a busca por soluções para diminuir os efeitos das ações antrópicas (PILOUK; KOOTTATEP, 2017).

Nesse contexto, estudos de monitoramento em regiões litorâneas têm auxiliado no gerenciamento costeiro em diversos lugares (ARAÚJO; COSTA, 2008; ARIZA *et al*., 2010; PENÃALONSO *et al*., 2018). Neles, tem sido comum o uso de indicadores ecológicos, como os descritores de abundância, densidade, riqueza e diversidade, os quais são utilizados para avaliação do *status quo* dos ambientes costeiros e planejamento de políticas públicas (BELTRÃO, 2018). Regularmente, a estrutura das comunidades bênticas é utilizada em estudos ambientais com o intuito de utilizar a composição da comunidade como parâmetro para classificação de qualidade ambiental (WEISBERG *et al*., 2008; RANASINGHE *et al*., 2009).

Por possuírem um ciclo de vida curto, as respostas às consequências geradas por agentes poluidores são mais rápidas, pela razão da diversidade e riqueza destes organismos serem inferiores em ambientes afetados, desaparecendo os mais sensíveis e resistindo apenas os mais tolerantes aos impactos (BELTRÃO, 2018).

Assim, no presente estudo objetivou-se avaliar a qualidade ambiental de três regiões com influência marinha em São Luís, Maranhão, com base na estrutura das comunidades meiofaunais residentes. Com base nos laudos de balneabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA), em estudos pretéritos e em protocolos de avaliação de qualidade ambiental disponíveis na literatura, foi postulado um gradiente de perturbação nos ambientes estudados, sendo a Laguna da Jansen a área mais perturbada; a praia do Calhau a área moderadamente perturbada; e a praia de São Marcos aquela menos perturbada. Desse modo, hipotetiza-se que: i) as comunidades meiofaunais variam de acordo com o grau de perturbação, e; ii) a diversidade e a densidade meiofaunal diminui à medida que aumenta o gradiente de perturbaçã.

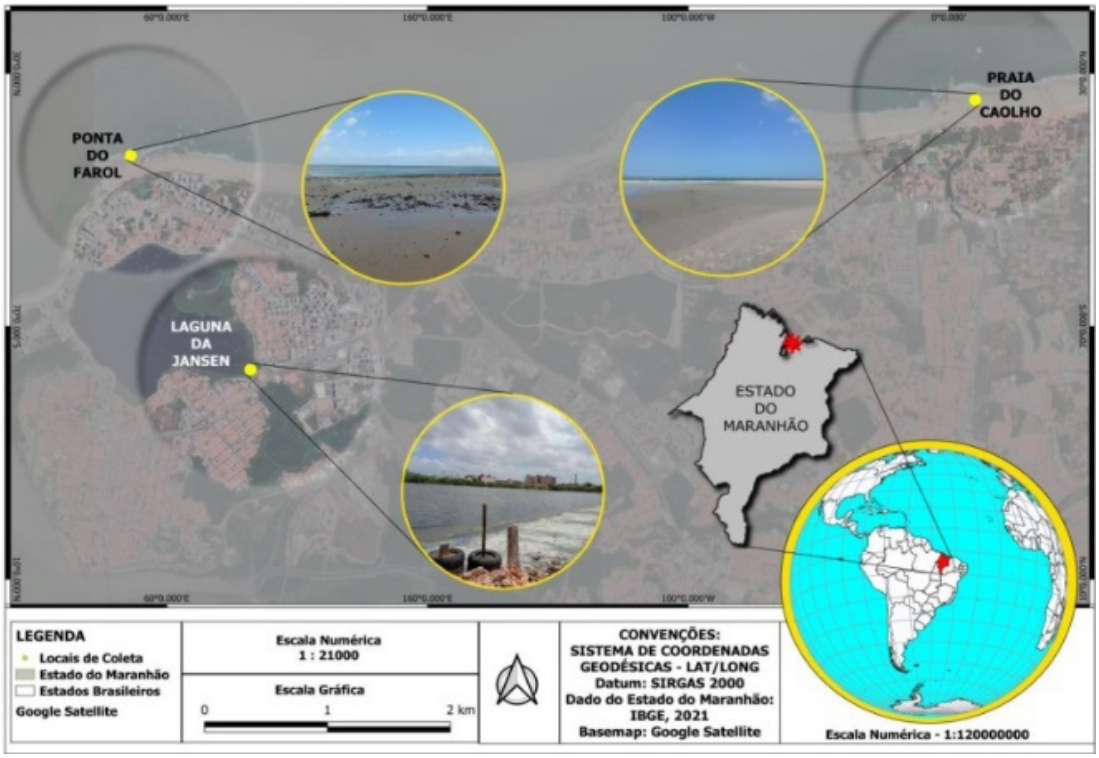
METODOLOGIA

Áreas de estudo

Foram realizadas coletas no município de São Luís, nas praias do Calhau (2°28'49.03"S; 44°14'25.79"O), São Marcos (02°29'11.00"S; 44°18'07.20"O) e na Laguna da Jansen (02°29'07''S; 44°18'02''O). O município encontra-se no centro do litoral do estado do Maranhão (Figura 1).

A escolha das áreas de coleta e a classificação quanto ao nível de perturbação levou em consideração os relatórios de balneabilidade emitidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA) no período de janeiro de 2018 a julho; estudos pretéritos realizados na região (PEREIRA *et al*., 2014; MASSULO, 2016; RÊGO, SOARES-GOMES, SILVA, 2018; CUTRIM *et al*., 2019; GOMES *et al*., 2019, SANTOS, SILVA, AZEVEDO-CUTRIM, 2021; DOS SANTOS SILVA, 2021; RÊGO *et al*.,2022); e observações dos seguintes parâmetros durante as campanhas de amostragem: intensidade de urbanização/desenvolvimento costeiro, descarga de efluentes domésticos, presença de animais domésticos e veículos, e intensidade do turismo, de acordo com o protocolo de Pereira *et al*. (2017).

Figura 1. Localização das áreas de estudo.



Fonte: SILVA, 2022.

Amostragem

Foi traçado um transecto perpendicular à linha d'agua nas três áreas, a partir do qual foram coletadas dez réplicas equidistantes (10 m) de sedimento para análise da meiofauna, com auxílio de um corer cilíndrico com diâmetro interno de 2,4 cm, empurrado no sedimento até a profundidade de 20 cm. Também foram coletadas réplicas de sedimento em cada área para análise granulométrica e de teor de matéria orgânica (Figura 2). Em campo, as amostras para análise da meiofauna foram fixadas em uma solução de formaldeído a 4%.

As variáveis físicoquímicas da água (pH, salinidade, oxigênio dissolvido, amônio e nitrato) foram aferidos *in loco* com auxílio de uma sonda multiparâmetro HANNA, modelo HI9829.

Figura 2. Coleta das amostras.



Fonte: SILVA, 2022

Extração e identificação da meiofauna

No laboratório, as amostras coletadas nas praias do Calhau e São Marcos foram colocadas sobre placa de Petri e os organismos foram extraídos do sedimento com auxílio de pinças sob estereomicroscópio e microscópio (Figura 3A). As amostras da Laguna da Jansen, por sua vez, foram elutriadas manualmente em um béquer de 100 ml (Figura 3B). Posteriormente, o material foi derramado sobre peneiras sobrepostas com malhas de 0,5 mm e 0,053 mm de abertura (Figura 3C). O material retido na peneira foi colocado em placa de Petri, para contagem e identificação dos organismos sob estereomicroscópio e microscópio (Figura 3D). Todos os organismos extraídos foram acondicionados em eppendorfs contendo álcool a 70%.

Figura 3. Procedimento em laboratório. A: Triagem das amostras coletadas nas praias. B: Amostras da Laguna da Jansen sendo elutriadas. C: Material sendo derramado sobre peneiras sobrepostas com malhas de 0,5mm e 0,053mm de abertura. D: Contagem e identificação das espécies.



Fonte: SILVA, 2022.

Análise do sedimento

A análise granulométrica seguiu a metodologia de Suguio (1973). As amostras foram secas em estufa a 60° C e caracterizadas quanto a granulometria, efetuando-se a combinação da técnica de peneiramento úmido (peneira > 62 µm) e pipetagem. O processamento foi determinado segundo a escala de Wentworth (1922), com a classificação nominal da amostra sendo efetuada de acordo com Folk e Ward (1957). Para determinação do teor de matéria orgânica, foi adotada a ignição em mufla. Foi pesado 50g do sedimento seco, armazenado em cadinhos de porcelana e colocados em uma mufla, por um período de 12 horas à 45° C (WALKLEY; BLACK, 1934). Após ser retirado da mufla o sedimento foi pesado novamente, e a diferença de peso significou a quantidade de matéria orgânica de cada amostra, que se volatizou durante o processo de ignição.

Análise estatística

O teste de Shapiro-Wilk (SHAPIRO; WILK, 1965) e de Levene (LEVENE, 1960) foram utilizados para verificar a normalidade e homogeneidade dos dados transformados em log (x + 1). Diferenças significativas nas variáveis ambientais entre as áreas de coleta foram verificadas através de um teste t de Student. Para analisar a estrutura da comunidade foi calculada a densidade (N), expressa em número de indivíduos por 10cm², e a riqueza, expressa em número de taxa (S). A Análise de Variância (ANOVA) foi utilizada para verificar variações significativas nos descritores biológicos entre áreas amostradas. As variações significativas identificadas foram comparadas por meio do teste a posteriori de Tukey's.

A estrutura das comunidades foi comparada entre áreas utilizando a Análise de Variância Multivariada Permutacional (PERMANOVA) com 9999 permutações, baseadas em uma matriz de similaridade de Bray-Curtis (ANDERSON, 2014). Um gráfico n- MDS foi construído para melhor visualizar a relação de grupos (CLARKE; SOMERFIELD; GORLEY, 2008). Relações entre a densidade de taxa e as variáveis ambientais da água e do sedimento foram analisadas através de uma Análise de Correspondência Canônica (CCA) (terBRAAK, 1986). O Fator de Inflação de Variância (VIF) foi testado para reduzir a colinearidade. Por fim, a significância da CCA foi testada por meio de uma ANOVA. Em todos os testes foi admitido um nível de significância de 0,05. Todas as análises foram realizadas utilizado o software R (R CORE TEAM, 2022).

RESULTADOS

Variáveis ambientais

A salinidade obteve média de $\bar{X}$ = 14,35 (±10,58) entre as três áreas de estudo, com o menor e maior valor registrado na Praia do Calhau (2,16) e na Praia de São Marcos (21,2), respectivamente. Os valores de oxigênio dissolvido (OD) oscilaram entre 27,40%, na Laguna, a 31,70%, na Praia de São Marcos ($\bar{X}$ = 29,7±2,16) **.** Já para o pH, foram registrados valores de 6,32, 6,82 e 7,49, para a Praia de São Marcos, Praia do Calhau e Laguna da Jansen, respectivamente ($\bar{X}$ = 6,87±0,58).

Quanto a concentração dos íons amônio (NH^+) e nitrato (NO^-), e matéria orgânica, os valores aferidos na Laguna da Jansen (NH^+ = 170,2 µmol L-1; NO^- = 23,22 µmol L-1; MO = 30 g/dm³) foram mais elevados em comparação àqueles encontrados nas demais áreas (NH^+: $\bar{X}$ = 60,13±9,35; NO^-: $\bar{X}$ = 8,8±1,2 ; MO: $\bar{X}$ = 14,6±13,27). Estatisticamente, apenas o pH e o OD

diferiram entre as três áreas (t= 23,75, p = 0,001 e t= 20,28, p= 0,002, respectivamente).

Granulometria

O sedimento nas três áreas de estudo foi caracterizado como areia fina. Esta fração correspondeu a 97%, 84% e 52% do sedimento total nas praias de São Marcos, Calhau e Laguna da Jasen, respectivamente. A segunda maior concentração foi de areia de areia grossa.

Foram identificados 7.254 organismos meiofaunais, distribuídos em 10 taxa nas três áreas. Na praia do São Marcos foram identificados 4.371 organismo, na Laguna da Jansen 1.856; e na praia do Calhau, 1.027 indivíduos. Os números de taxa na praia de São Marcos (10) e Laguna da Jansen (8) foram próximos (embora a composição faunística tenha variado entre elas), enquanto a praia do Calhau apresentou o menor valor (5) (Tabela 1).

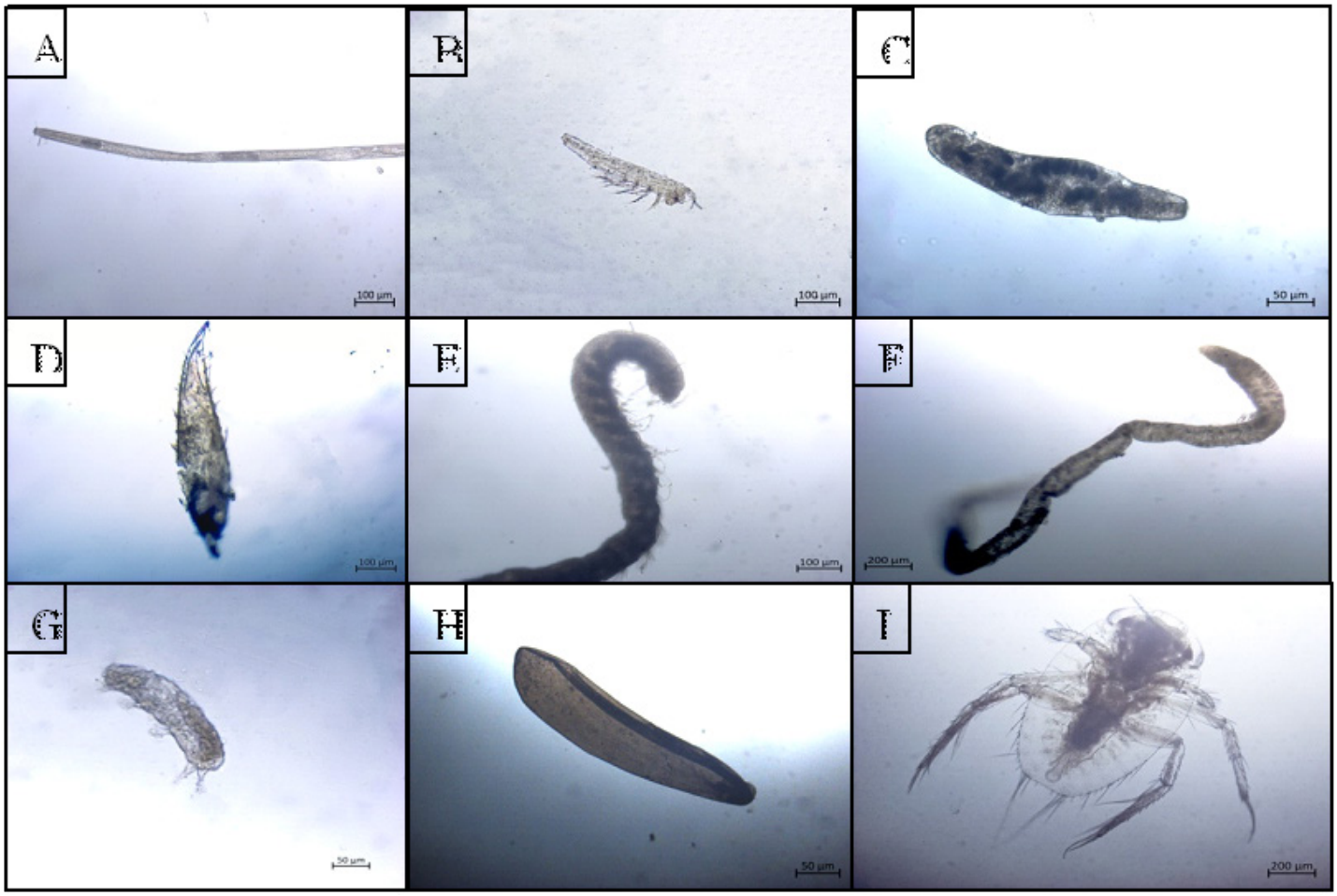
A densidade total de indivíduos foi de 302,17 ind.10cm^2. esse valor variou de 125,04 ind.10cm^2 (Copepoda) a 0,04 ind.10cm^2 (Kinorhyncha), sendo estes a densidade máxima e mínima respectivamente (Tabela 1) (Figura 4).

Tabela 1. Densidade em ind.cm² (D), frequência de ocorrência em porcentagem (Fo) e riqueza (S) de taxa em cada área estudada.

Taxa	Praia de São Marcos		Laguna da Jansen		Praia do Calhau	
	D	Fo	D	Fo	D	Fo
Nematoda	31,41	100	73,08	100	14,04	100
Copepoda Harpacticoida	125,04	100	0,41	50	1,04	80
Turbellaria	22,29	100	0,29	40	3,83	60
Nemertea	1,87	50	0,20	20	0	0
Tardigrada	0,62	50	0	0	23,83	100
Oligochaeta	0	0	3,08	40	0,04	10
Polychaeta	0,58	50	0	0	0	0
Acari	0,083	20	0,04	10	0	0
Bivalvia	0,16	30	0,20	20	0	0
Kinorhyncha	0,04	10	0	0	0	0
Densidade total	**182,09**		**77,3**		**42,78**	
S total	**10**		**8**		**5**	

Fonte: SILVA, 2022

Figura 4. Meiofauna. A: Nematoda. B: Copepoda. C: Turbellaria. D: Kinorhyncha. E: Polychaeta. F: Nemertea. G: Tardígrada. H: Bivalvia. I:Copepoda.



Fonte: SILVA, 2022

Nematoda e Copepoda foram os grupos meiofaunais mais representativos. Na praia de São Marcos, Copepoda Harpacticoida se sobressaiu entre os demais taxa, perfazendo 69% da abundância relativa de organismos. Na Laguna da Jansen, a abundância foi dominada quase totalmente por Nematoda, que contribuiu com 95% da abundância relativa nesta área. A praia do Calhau foi a área que apresentou menores valores para os dois descritores. Nesta praia, o grupo meiofaunal predominante foram os Tardigrada, que perfizeram 56% da abundância.

Os resultados da ANOVA mostraram que densidade, a riqueza de taxa e a estrutura da comunidade das áreas de estudo diferiram significativamente entre as áreas estudadas (Tabela 2).

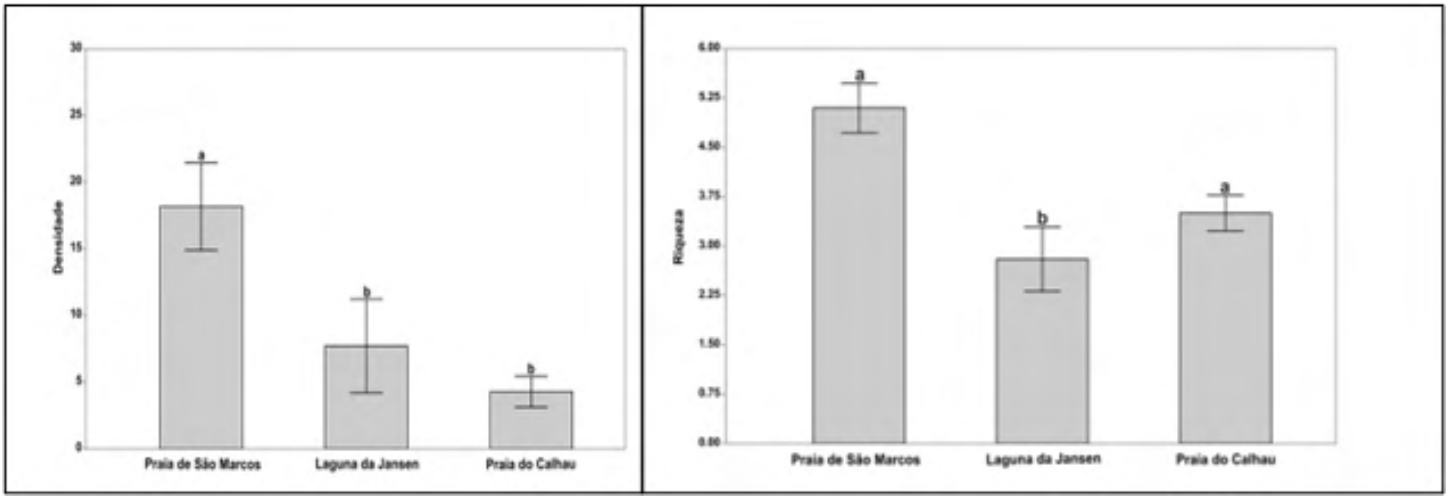
Tabela 2. Resumo do resultado da ANOVA para densidade, riqueza e estrutura da comunidade meiofaunal na praia do Calhau, São Marcos e Laguna da Jansen (df= degrees of freedom; "graus de liberdade; MS= means square; "quadrados médios"; F= estatística F; p=valor de p.

	Densidade					Riqueza		Estrutura da comunidade		
Fator	*df*	*MS*	*F*	*p*	*MS*	*F*	*p*	*MS*	*Pseudo-F*	*p*
Áreas	2	524,68	6,39	0,005	13,9	9,15	0,0009	0,4	12,17	0,0004
Resíduos	27	82,01			1,51			0,52		

Comparações pareadas indicaram que a densidade é significamente maior na praia de São Marcos que na praia do Calhau e Laguna da Jansen, porém não foi detectado dife-

rença significativa entre estas últimas. A riqueza foi significativamente menor na Laguna da Jansen, em comparação a São Marcos e Calhau (Figura 5).

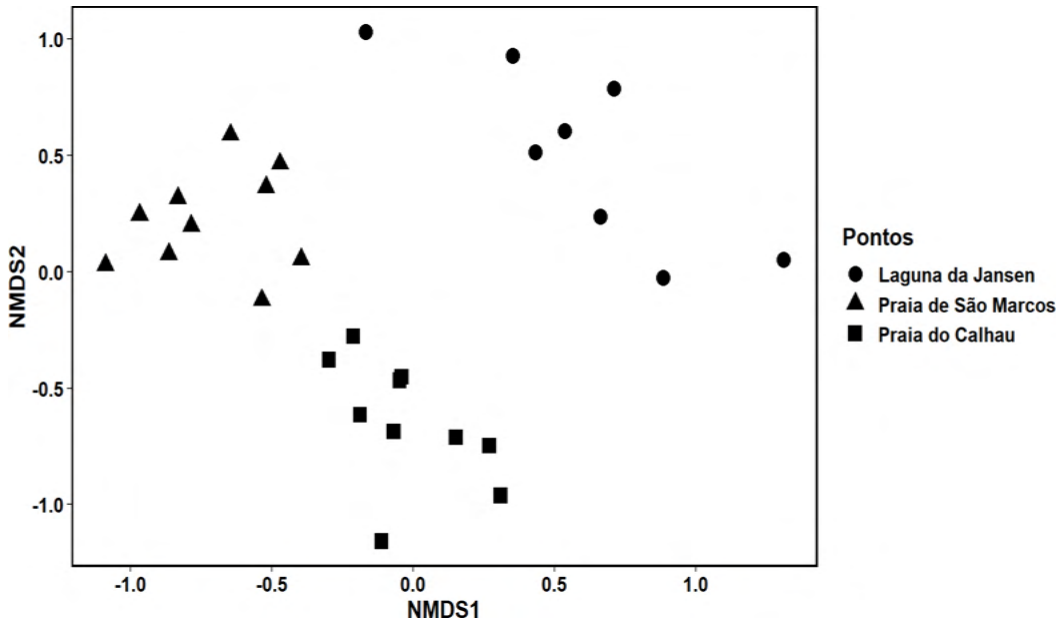
Figura 5. A. Média e desvio padrão da densidade. B. Média e desvio padrão da riqueza. Letras diferentes indicam diferença significativa.



Fonte: SILVA, 2022

O nMDS mostrou uma clara separação entre as áreas estudadas quanto a estrutura da comunidade, com a formação de três grupos (Figura 6). Observa-se que não ocorre uma comunicação entre os três grupos, o que corrobora os resultados da PERMANOVA quanto às dissimilaridades na estrutura meiofaunal

Figura 6. Representação das similaridades pelo nMDS da estrutura das comunidades das áreas de estudo.

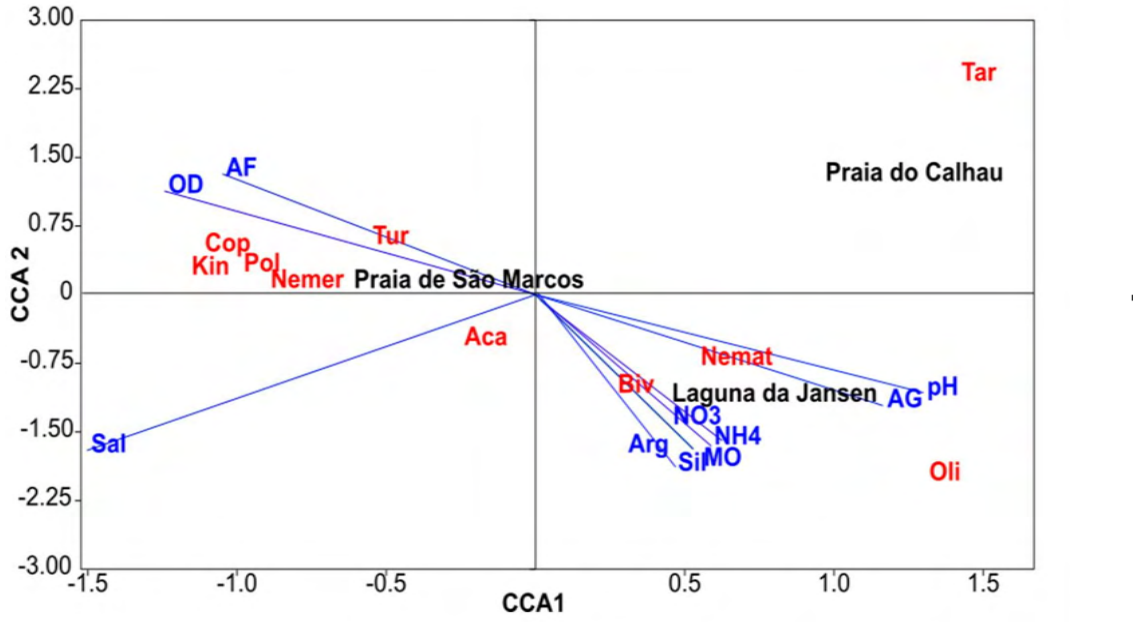


Fonte: SILVA, 2022

A CCA foi significativa (p= 0,03) e demonstrou a relação entre densidade das espécies e varáveis ambientais, explicando 90% da variação dos dados (Eixo I: 55,64%; Eixo II: 34,36%). Nematoda, Oligochaeta e Bivalvia foram influenciados positivamente pela matéria orgânica, pH, NO3, NH4 e areia fina na Laguna da Jansen. Na praia de São Marcos, Copepoda, Polychaeta, Nemertea, Kinorhyncha e Turbellaria foram influenciados positivamente pelo oxigênio dissolvido, enquanto que na praia do Calhau, os tardigrados foram influenciados

negativamente pela salinidade (Figura 7).

Figura 7. Resultado da CCA aplicada sobre a composição da meiofauna e variáveis ambientais. AF: areia fina. AG: areia grossa. Arg: argila. Si: silte. OD: oxigênio dissolvido. Sal: salinidade. pH: potencial hidrogeniônico. NO3: Nitrato. NH4: amônio. MO: matéria orgânica. Tur: Turbellaria. Cop: Copepoda. Pol: Polychaeta. Kin: Kinorchyncha. Nemer: Nemertea. Aca: Acari. Biv: Bivalvia. Nemat: Nematoda. Oli: Oligochaeta. Tar: Tardigrada.



Fonte: SILVA, 2022

DISCUSSÃO

Os resultados apoiaram parcialmente as hipoteses do estudo. Embora as comunidades meiofaunais tenham variado entre as áreas com diferentes graus de perturbação, a diversidade e densidade meiofaunal não diminuiu de acordo com o gradiente de perturbação postulado. Era esperado que a Laguna da Jansen tivesse os menores valores para os descritores considerados, porém foi na praia do Calhau que isso aconteceu. A praia de São Marcos apresentou o padrão esperado para o ambiente menos impactado, sendo a área com maiores valroes de densidade e riqueza.

Neste estudo, a densidade de nematóides na Laguna da Jansen, foi correlacionada com o conteúdo de matéria orgânica do substrato. Isso deve-se à elevada quantidade de matéria orgânica na área em decorrência da proliferação de algas e cianobactérias, o que contribui positivamente para o estabelecimento desse filo nesta área (MARÇAL, 2018). Em síntese, os Nematoda são organismos cosmopolitas, no entanto, sua representatividade, em relação à frequência de ocorrência e abundância, está relacionada à variabilidade de diferentes fatores ambientais e heterogeneidade do hábitat (NEIRA *et al*. 2013).

A sobreposição desses organismos aos demais filos da comunidade meiofaunística pode ser explicada por vários fatores, sendo uma delas a oferta de alimento, o que geralmente coincide com um alta densidade bacteriana (GIERE, 2009) e a sua forte correlação com sedimentos finos, que apresentam altas porcentagens de silte/argila e matéria orgânica, tal como ocorreu no presente estudo (VASCONCELOS; SANTOS; TRINDADE, 2004). A densidade de Nematoda pode aumentar em ambientes contaminados (BOUWMAN *et al*., 1984), conforme observado na Laguna da Jansen, que recebe grandes cargas de escoamento superficial e de poluentes (ARAÚJO, 2007). Além disso, nos resultados obtidos,

essa área apresentou um alto índice de nitrato, que é indicativo de poluição, pois ocorre na água como produto final da degradação biológica do nitrogênio orgânico e é geralmente utilizado como indicador de má qualidade da água (MOUWAD *et al*., 2012; CERUTTI, 2015).

Copepoda também apresentou densidade elevada. Esse grupo, juntamente com os Nematoda, se alimenta de diversos outros táxons, inclusive de espécies da meiofauna temporária (OLIVEIRA, 2020). Nesse trabalho, o resultado está relacionado com a variável oxigênio dissolvido, conforme demonstrou a CCA, o que era esperado, visto que os copepodas são mais representativos em ambientes bem oxigenados (DE ALMEIDA; PIRES; CASTRO, 1998; COULL, 1999; MORENO *et al*., 2006). Por outro lado, em algumas praias tropicais eles chegam a ter uma participação relativamente maior se comparado aos Nematoda, como foi observado na praia de São Marcos (GIERE, 2009).

Tardigrada foi o grupo com maior densidade da praia do Calhau, o que pode estar relacionado à sua alta resistência a condições adversas (GIERE, 2009). Não é comum que este grupo apresente densidade superior aos demais táxon do ambiente; a densidade desses organismos, mesmo em locais favoráveis, raramente é muito alta (GIERE, 2009). Nesse trabalho provavelmente esse resultado está correlacionado com a baixa salinidade do local, corroborando com o trabalho de Silva (2015), onde os maiores valores de densidade desse grupo coincidiram com o baixo gradiente de salinidade, sendo provável que esses animais tenham uma larga distribuição em água salobra. Ainda assim, existem estudos em regiões praianas onde os tardigrados se destacaram (LENZ, 2007; VERÇOSA, 2010; PONTES, 2019. Assim, infere-se que as condições nesta praia estejam tão adversas que apenas organismos com extrema capacidade de resistência sejam capazes de residir nela.

Na praia do São Marcos, Copepoda se destacou em termos de densidade e abundância relativa. Esse grupo é considerado sensível à poluição ambiental (COULL; CHANDLER 1992; BROWN *et al*., 2005). Logo, a representatividade desses organismos em São Marcos pode ser um indicio da qualidade ambiental dessa praia. A Laguna da Jansen apresentou a segunda maior riqueza de taxa no presente estudo, o que pode estar relacionado com a matéria orgânica que foi superior em relação às demais áreas de estudo, já que a composição da meiofauna pode aumentar de acordo com a matéria orgânica presente no sedimento e, normalmente, quanto maior a concentração de matéria orgânica maior a quantidade de organismos presentes (MOUWAD *et al*., 2012).

A praia do Calhau, por sua vez, embora tenha apresentado alta densidade de tardigrados, mostrou a menor riqueza de organismos entre as três áreas estudadas. Esses resultados podem estar atrelados à baixa salinidade do local, pois geralmente espécies bênticas ocorrem em áreas com alta salinidade (BARROSO, MATTHEWS-CASCON, 2009). Os valores de salinidade obtidos, por sua vez, podem estar relacionados com a presença do afluente do Rio Calhau e da Estação Elevatória de Esgoto (EEE) nas proximidades. Essa EEE contribuiu para a ocorrência do fenômeno conhecido como “Lingua Negra” entre os anos de 2015 a 2021 (G1 MA 2015, 2018, 2019, IMIRANTE, 2021, O ESTADO 2016, 2017, 2020).

Esse fenômeno nada mais é do que o lançamento de esgoto *in natura* proveniente EEE, que, em função do mal funcionamento, resultou na poluição do Rio Calhau e o consequente lançamento na praia do Calhau (G1 MA, 2018). Além disso, a praia do Calhau sofre com a compactação do sedimento por veículos automotores e descarga de efluentes domésticos (SANTOS; SILVA; AZEVEDO-CUTRIM, 2021). Esses fatores contribuem para que essa praia tenha uma alta frequência do status “imprórpia” nos laudos de balneabilidade emitidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais (MARANHÃO, 2022), além de afetarem a diversidade, que geralmente é mais baixas em áreas impactadas (COVICH *et al*., 2004). Gheskiere *et al*. (2005) observaram que em ambientes mais per-

turbados, devido ação antrópica, ocorria menos diversidade da meiofauna. As ações antrópicas são consideradas um fator de variabilidade, que têm potencial para perturbar os ecossistemas costeiros, modificando a diversidade de organismos (DEFEO; MCLACHLAN, 2005; BESSA, 2014; PEREIRA *et al*., 2017; BELTRÃO, 2018; BOM; COLLING, 2020).

Os dados obtidos mostram uma redução na densidade e riqueza dos organismos em um padrão diferente do esperado, pois a área visualmente mais poluída neste estudo, considerada a mais perturbada, apresentou maior densidade e riqueza do que a que foi inicialmente considerada moderadamente perturbada. Portanto, os resultados sugerem que ocorrem processos na praia do Calhau que impactam a meiofuana de forma muito mais significativa do que aqueles que ocorrem na Laguna da Jansen.

CONCLUSÃO

As três áreas de estudo apresentaram táxons indicadores de poluição. A Laguna da Jansen apresentou maior abundância de Nematoda, que são beneficiados pelo aumento de matéria orgânica. A praia do São Marcos apresentou alta densidade de Copepoda, padrão que é indica uma maior qualidade ambiental, enquanto a praia do Calhau apresentou maior densidade de Tardigrada, em detrimento dos outros grupos, que é um grupo que se destaca por sua capacidade de resistir a situações adversas, o que pode significar que apenas esse organismo, devido sua ecologia, consegue residir nessa área.

A comunidade meiofaunal variou significativamente entre as áreas de estudo e as variáveis ambientais como OD, pH, salinidade, matéria orgânica e tamanho do grão do sedimento influenciaram na composição meiofaunal, bem como as ações antrópicas.

AGRADECIMENTOS

Deus, pela força, Professora Dra Zafira Almeida (*in memorian*) , Professora Dra Raimunda Fortes pela orientação, Professor Me. Marcos Eduardo pelos conhecimentos repassados, a equipe de laboratório pela colaboração, a UEMA pelos recursos e FAPEMA pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA J. T. **Gestão Ambiental de** Áreas **Degradadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BELTRÃO, M. C. **Relação entre indicadores ecológicos da meiofauna de praias arenosas e a Qualidade Visual da Paisagem em uma futura Área de Proteção Ambiental numa orla da costa sul brasileira**. 2018. Dissertação Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental), [*s.l*], Itajaí, 2018.

BESSA, Filipa et al. Temporal changes in macrofauna as response indicator to potential human pressures on sandy beaches. **Ecological Indicators**, v. 41, p. 49-57, 2014.

BOM, F.C., COLLING, L.A. Impact of vehicles on benthic macrofauna on a subtropical sandy beach. **Marine Ecology**, v. 41, n. 4, [n.p], 2020. https://doi.org/10.1111/maec.12595

BOUWMAN, Lucas A.; ROMEIJN, Karin; ADMIRAAL, Wim. On the ecology of meiofauna in an organically polluted estuarine mudflat. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 19, n. 6, p. 633-653, 1984.

CERUTTI, V. E. **Variação espaço-temporal dos macroinvertebrados bentônicos e nectônicos no reservatório do rio verde, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

DA COSTA L. A. A. *et al*. Levantamento conquiliológico da Praia do Boqueirão, Santos-SP. **Unisanta BioScience**, v. 4, n. 3, p. 130-134, 2015. Disponível em: https://periodicos.unisanta.br/index.php/bio/article/view/402/449

da meiofauna no estuário do rio formoso, Pernambuco, Brasil. **Atlântica**, v. 26, n.1, p. 45-54, 2004.

DE ARAUJO, A. G. P.; DA CRUZ GUEDES, D. R.; DA SILVA COSTA, D. F. Zoneamento ambiental na laguna costeira lagamar no litoral setentrional do Rio Grande do Norte (Brasil). **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 21, n. 2, p. 1300-1309, 2019.

GHESKIERE, T.; VINCX, M.; URBAN-MALINGA, B.; ROSSANO, C.; SCAPINI, F.; DEGRAER, S. Nematodes from wave-dominated sandy beaches: diversity, zonation patterns and testing of the isocommunities concept. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 62, n. 1- 2, p. 365-375, 2005.

GIERE, O. Introduction to Meiobenthology. **Meiobenthology:** The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments, 2009.

LÍNGUA NEGRA: grande volume de esgoto sem tratamento é despejado no mar...**Imirante**, São Luís, 15 de ago. De 2021. Disponível em: https://imirante.com/noticias/sao- luis/2021/08/15/video-grande-volume-de-esgoto-sem-tratamento-e-despejado-no-mar-em- praia-de-sao-luis. Acesso em: 29 de jul. De 2022.

MARANHÃO. Laudos de balneabilidade. In: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. Maranhão, c2022. Disponível em: https://praias.sema.ma.gov.br/sample- apps/aguas/. Acesso em: 28/07/2022

MARÇAL, N. R. B. Efeitos de dragagens em comunidades bênticas de uma laguna subtropical. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2018.

MORENO, M. et al. Across shore variability and trophodynamic features of meiofauna in a microtidal beach of the NW Mediterranean. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 66, n. 3-4, p. 357-367, 2006.

MOUAWAD, R.; DAOU, C.; KHALAF G.; HAGE, K.; LTEIF, M. The study of meiofaunal communities on Lebanese sandy beaches and evaluation of water quality. **INOC- CNRS Land-Sea Interactions in the Coastal Zone,** Jounieh-Lebanon, p. 107-116, nov. 2012.

NEIRA, C.; KING, I.; MENDOZA, G.; SELLANES, J.; DE LEY, P.; LEVIN, L. A. Nematode community structure along a central Chile margin transect influenced by the oxygen minimum zone. **Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers**, v. 78, p. 1-15, 2013.

PAOLI, L.; GRASSI, A.; VANNINI, A.; MASLAŇÁKOVÁ, I.; BIL'OVÁ, I.; BAČKOR, M.; LOPPI, S. Epiphytic lichens as indicators of environmental quality around a municipal solid waste landfill (C Italy). **Waste Management**, v. 42, p. 67-73, 2015

PEÑA-ALONSO, C.; HERNÁNDEZ-CALVENTO, L.; PÉREZ-CHACÓN, E.; & ARIZA SOLÉ, E. The relationship between heritage, recreational quality and geomorphological vulnerability in the coastal zone: A case study of beach systems in the Canary Islands. **Ecological Indicators**, Espanha, v. 82, p. 420-432, nov. 2017.

PEREIRA, D. P.; SANTOS, D. M. S.; CARVALHO NETA, A. V.; CRUZ, C. F.; CARVALHO NETA, R. N. F. Alterações morfológicas em brânquias de *Oreochromis niloticus* (Pisces, Cichlidae) como biomarcadores de poluição aquática na Laguna da Jansen, São Luís, MA (Brasil). **Bioscience Journal**, Maranhão, v. 30, n. 4, p. 1213-21, 2014.

PILOUK, S.; KOOTTATEP, T. Environmental performance indicators as the key for eco- industrial parks in Thailand. **Journal of Cleaner Production**, v. 156, p. 614-623, 2017. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.076

RANASINGHE, J. A.; WEISBERG, S. B.; SMITH, R. W.; MONTAGNE, D. E.; THOMPSON, B.; OAKDEN, J. M.; RITTER, K. J. Calibration and evaluation of five indicators of benthic community condition in two California bay and estuary habitats. **Marine Pollution Bulletin**, v. 59, n. 1-3, p. 5-13, 2009.

REGO, J. C. L.; GOMES, A. S. ; SANTOS, G. S. ; REGO, A. L. ; FARIAS FILHO, M. S. ; CORREA, A. C. G. ; JORGE, M. B. . Impactos Antrópicos E Densidade De Tocas Do Ocypode Quadrata Em Duas Praias Amazônicas (Ilha Do Maranhão, Brasil. **International Journal of Humanities, Social Sciences and Education**, v. 9, p. 157-173, 2022.

SANTOS, M. E. M.; SILVA, C. M. C.; AZEVEDO-CUTRIM, A. C. G. Spatial-temporal distribution of Polychaeta in urbanized sandy beaches of Northeastern Brazil: tools for environmental assessment. **Oecologia Australis**, v. 25, n. 4, p. 834-845.

SERRA, J. S.; FARIAS FILHO, M. S. Expansão urbana e impactos ambientais na zona costeira norte do município de São Luís (MA). **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 46, n. 1, p. 07-24, 2019.

VASCONCELOS, D. M.; SANTOS, P. J. P.; TRINDADE, R. L. Distribuição espacial

WEISBERG, S. B.; THOMPSON, B.; RANASINGHE, J. A.; MONTAGNE, D. E.; CADIEN, D. B.; DAUER, D. M.; WORD, J. Q. The level of agreement among experts applying best professional judgment to assess the condition of benthic infaunal communities. **ecological indicators**, v. 8, n. 4, p. 389-394, 2008.

19

VARIABILIDADE GENÉTICA DAS ESPÉCIES MORFOLOGICAMENTE SIMILARES: *Carollia perspicillata* E *Carollia brevicauda* (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE)

Aglay Morgana de Araújo Lima[1]
Fábio Henrique de Souza Cardoso[2]
Raimundo Gierdson Abreu Macedo[3]
Marcia de Jesus Oliveira Mascarenhas[4]
Ana Priscila Medeiros Olímpio[5]
Elmary da Costa Fraga[6]
Maria Claudene Barros[6]

1 Graduanda do curso de Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC) da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís- MA, Brasil
3 Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS), Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), Universidade Estadual de Maranhão (UEMA)
4 Mestre em Ciência Animal; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís- MA, Brasil
5 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e biologia Molecular, Universidade Federal do Pará (UFPA), Pará - PA, Brasil
6 Professor(a) do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (PPGBAS). Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-19

INTRODUÇÃO

Os morcegos pertencem a ordem Chiroptera, o nome provém do grego, "*cheir*" (mão) e "*pteron*" (asa) indicando que suas asas são mãos altamente modificadas, sendo os únicos mamíferos capazes de realizar o voo verdadeiro (REIS *et al.,* 2007; REIS *et al.,* 2013). Além disso possuem um sensível sistema de ecolocalização o que permite a exploração do espaço aéreo noturno (PERACCHI *et al.,* 2011). É a segunda maior ordem entre os mamíferos em diversidade com 18 famílias, 202 gêneros e 1.456 espécies no mundo (SIMMONS; CIRRANELLO, 2022). No Brasil são registradas 181 espécies de morcegos descritas com 68 gêneros e nove famílias (DELGADO-JARAMILLO *et al.,* 2020; GARBINO *et al.,* 2020).

Atualmente a ordem Chiroptera, de acordo com dados morfológicos e moleculares está classificada em duas subordens Yinpterochiroptera e Yangochiroptera (REIS *et al.,* 2011; REIS *et al.*, 2013). Nesta última inclui-se a família Phyllostomidae que é a mais diversificada em números de espécies de morcegos compreendendo 60 gêneros e mais de 200 espécies (SOLARI; MARTÍNEZ-ARIAS, 2014). No Brasil é a mais representativa com 43 gêneros e 93 espécies (REIS *et al.*, 2006; REIS *et al.*, 2013; NOGUEIRA *et al.*, 2014; GARBINO *et al.*, 2020). Apresenta como característica marcante a presença de uma folha nasal membranosa em forma de lança ou folha na extremidade do focinho (PERACCHI *et al.*, 2011).

Dentre os gêneros da família Phyllostomidae, *Carollia* apresenta oito espécies descritas no mundo, sendo no Brasil representada por três espécies, a saber: *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758); *Carollia brevicauda* (Schinz, 1821) e *Carollia benkeithi* Solari & Baker, 2006 (GARBINO *et al.*, 2020). As espécies que compreende o gênero *Carollia* se destacam por sua história taxonômica complexa, caracterizada principalmente pela dificuldade em diferenciá-las (PINE, 1972; MURILLO-GARCÍA, 2013).

Baker *et al*. (2002) consideram que *C. perspicillata* é um grupo parafilético com *C. brevicauda*. No entanto, os espécimes são comumente classificados como sendo *C. perspicillata*. Jarrín e Menendez-Guerrero (2011), relata que taxonomicamente as fronteiras morfológicas das espécies de *Carollia* não foram claramente determinadas, sendo considerado um complexo de espécies ainda a ser resolvida.

Para diversos autores (McLELLAN; KOOPMAN, 2008, BARQUEZ *et al.*, 2015, SAMPAIO; LIM; PETERS, 2016; LEMOS; TAVARES; MORAS, 2020) as espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda* ocorrem em simpatria ao longo da maior parte da sua distribuição, além disso há ocorrência de sobreposição da distribuição com *C. benkeithi* em relação a distribuição de *C. perspicillata* e *C. brevicauda* na Amazônia. As espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda*, objeto deste estudo, são difíceis de serem diferenciadas com base em caracteres morfológicos (BAKER; SOLARI; HOFFMAN, 2002; SOLARI; BAKER, 2006; ZURC; VELAZCO, 2010).

Lemos *et al*. (2020) considerando caracteres morfológicos revelaram que *C. perspicillata*, *C. brevicauda* e *C. benkeithi* ocorrem simpatricamente no estado do Pará, revalidando que *C. perspicillata* e *C. brevicauda* são amplamente difundidos no Brasil, ocorrendo em simpatria ao longo da maior parte de sua distribuição.

Marcadores moleculares têm sido amplamente usados como ferramentas em estudos de padrão de variação genética, estudos populacionais e filogenéticos, aumentando a capacidade em identificar e delimitar as espécies (ROSA; PAIVA, 2009). Neste contexto, propôs-se estimar a variabilidade genética das espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda* de ocorrência no Brasil.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estimar a variabilidade genética das espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda* a fim de revelar a diferença e/ou similaridade genética entre estas que são intrinsicamente complexas quanto a unidade específica.

Objetivos Específicos

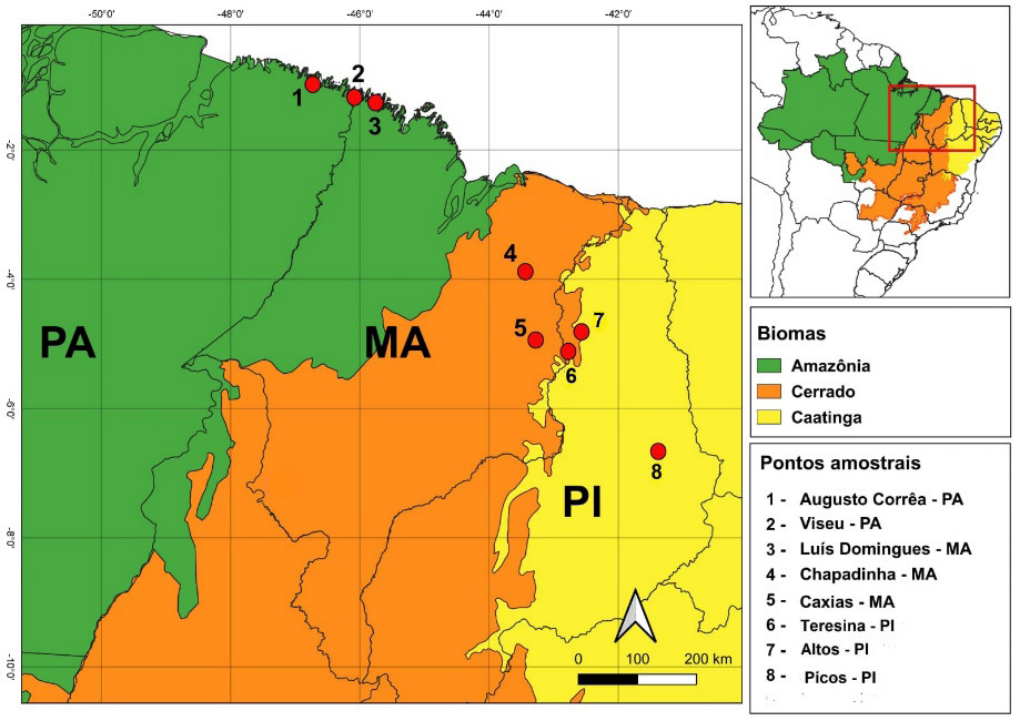
- Identificar via caracteres morfológicos os morcegos das espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda*;
- Caracterizar via gene rRNA16S as espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda* de ocorrência no Brasil;
- Estimar o índice de variabilidade genética via gene mitocondrial.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi realizado em diferentes biomas brasileiros: Caatinga no estado do Piauí (Picos, Altos e Teresina); Cerrado no estado do Maranhão (Caxias e Chapadinha); Amazônia nos estados do Maranhão (Luís Domingues) e Pará (Viseu e Augusto Corrêa) (Figura 1).

Figura 1. Localização das coletas de morcegos do gênero *Carollia* nos biomas: Amazônia, Cerrado e Caatinga.

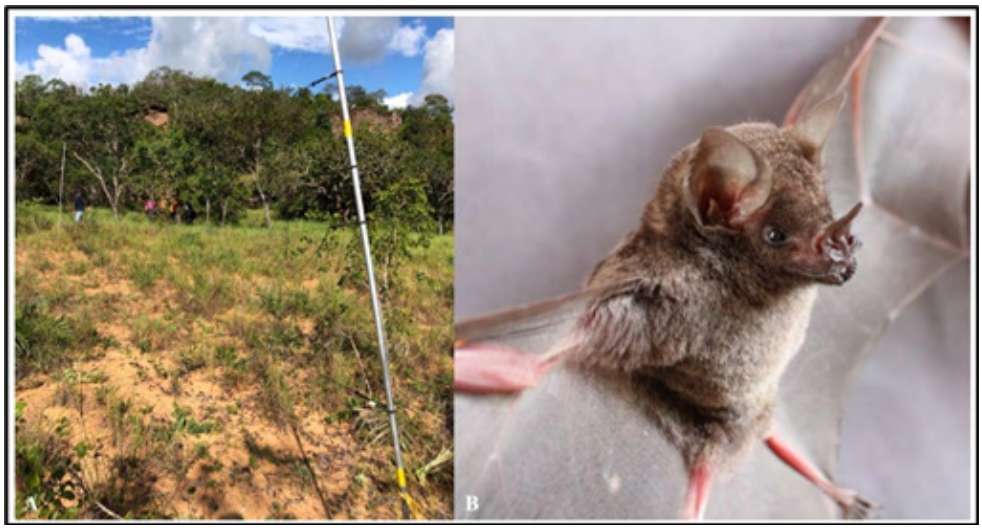


Fonte: LIMA, A. M. A.

Coleta do material

Os morcegos foram coletados em várias expedições com o uso de redes de neblina com 3 m de altura por 9 m x 12 m de comprimento e malha de 25 mm (Figura 2). Cada expedição com esforço de seis horas diárias (das 18:00 às 00:00 h). As redes foram expostas em possíveis rotas de voo, áreas abertas e/ou composta de vegetação frutífera. Essas foram suspensas e presas em hastes de alumínio, sendo vistoriadas em intervalos de no máximo 30 minutos. Foram utilizados equipamentos de proteção individual (EPI's) como: luvas de couro ou de borracha, repelente de insetos, botas de borracha, roupa de campo e outros. As coletas foram realizadas no âmbito de dois projetos maiores em andamento financiados pela FAPEMA (EDITAL N° 002/2019 **-** UNIVERSAL) e CAPES (PROCAD/AM/2018) e licenciado pelo ICMBIO/SISBIO de n° 42670-3 e n°54384-1.

Figura 2. Em (A) Abertura das redes de neblina próximas a rota de voo; (B) Espécime de morcego do gênero *Carollia* coletado.



Fonte: LIMA, A. M. A.

Preparação e identificação do material biológico

Após coleta, os morcegos foram mantidos vivos e individualmente acondicionados em sacos de pano codificados, sendo anotados em fichas os dados: horário de coleta, data e local, nome dos coletores, código do saco de pano, nome da família, espécie, sexo, estágio de desenvolvimento (jovens e adultos) e estágio reprodutivo: (grávidas – G; não-grávidas - NG; lactante – LC; testículo escrotal – TE e testículo abdominal – TA). Estes foram levados a laboratórios improvisados próximos aos locais de coleta, onde teve início a preparação do material biológico.

Os espécimes foram fotografados, eutanasiados (BRASIL, 2018), etiquetados, pesados e medidos, retirado tecido muscular que foi armazenado em microtubos em álcool a 70% para posterior análise molecular. Para o fim da preparação, os espécimes foram fixados em formol a 10% por sete dias e conservados em álcool 90%.

Procedimentos morfológicos

Para identificação morfológica, visando destacar os caracteres diagnóstico taxonômicos das espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda* levou-se em consideração 13 caracteres

externos, a saber: coloração, banda, comprimento e densidade da pelagem, pelagem do antebraço, peso, medidas dos antebraços direito (Ant D) e esquerdo (Ant E), cauda (C), trago (T), orelha (O), pé (P) e dentição, principalmente a observação da cobertura ou não do segundo incisivo pelo cíngulo. Todas as medidas foram baseadas em Vizotto; Taddei, 1973, e expressas em milímetros, sendo efetuadas com a utilização de paquímetro universal analógico manual 150 mm.

Procedimentos moleculares

Extração de DNA

O DNA total foi isolado a partir de tecido muscular, utilizando-se o Kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega seguindo as instruções do fabricante.

Amplificação dos genes rRNA 16S

O isolamento e amplificação dos genes RNA ribossomal 16S (rRNA 16S), a partir do DNA total foi realizado através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) em um volume final de 25 µl, utilizando os reagentes e os volumes descritos abaixo:

- 4 µl de DNTPs (nucleotídeos) (1,25 M);
- 2,5 µl de solução tampão (10X);
- 0,5 µl de solução de $MgCl_2$ (50 mM);
- 1 µl de DNA (250 ng/ul);
- 0,25 µl de cada primer (200 ng/ul);
- 0,20 µl da enzima Taq polimerase (5U/ul);
- Água purificada para completar o volume final da reação.

Os primers, condições de tempo e temperatura para o isolamento do gene rRNA 16S estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Condições de PCR para isolamento do gene rRNA 16S.

Gene/Autor	Primers	Condições de PCR	
		94°C por 5' (Desnaturação inicial)	
rRNA 16S – PALUMBI *et al*, 1991	16S-L1987 5' GCCTCGCCTGTTTACCAAAAAC 3' 16S-H2609 5' CCGGTCTGAACTCAGATCACGT 3'	30 ciclos	94°C por 1' (Desnaturação) 50°C por 1' (*Anealling*) 72°C por 2" (Extensão)
		72°C por 7' (Extensão final)	

Reação de sequenciamento do gene rRNA 16S

Os produtos da PCR foram purificados com a enzima EXOSAP-IT, seguindo o protocolo do fabricante e submetidos à reação de sequenciamento de DNA segundo o método de Sanger *et al*, 1977.

Análises dos dados

Análises Morfológicas

Os dados morfológicos foram tabulados em planilhas de caracteres eletrônicos via EXCEL, os espécimes foram inspecionados quanto aos caracteres morfológicos externos seguindo a literatura bibliográfica de Vizotto; Taddei, 1973; Zurc; Velazco, 2010 e Reis *et al*, 2013; 2017.

Análises Moleculares

As sequências do gene rRNA 16S foram editadas e alinhadas no programa BIOEDIT, versão 7.0.5.2 (HALL, 1999). O número de sítios conservados e variáveis, divergência genética intraespecífica, árvores filogenéticas e o modelo evolutivo foram gerados a partir do programa MEGA X (KUMAR *et al*, 2018). A matriz de distância genética foi gerada com o algoritmo Kimura-2-parâmetro (K2P). Para obtenção do número de haplótipos foi utilizado o programa DnaSP 5 (LIBRADO; ROZAS, 2009). A plataforma BLAST (www.blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi) foi utilizada para plotagem das sequências do gene rRNA 16S. Sequências das espécies *Desmodus rotundus* (NC 022423 – rRNA 16S) e *Rhinophylla pumilio* (HG 003313 – rRNA 16S) foram usadas como grupo externo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização e Identificação Morfológica

Foram coletados 88 espécimes de *Carollia* de ocorrência nos biomas Caatinga, Cerrado e Amazônia, onde foram analisadas 13 caracteres morfologicos e de acordo com essas análises verificou-se a sobreposição para a maioria dos caracteres analisados, no entanto para o caráter referente à dentição verificou-se que para alguns espécimes o 2° incisivo estava encoberto pelo cíngulo e para outros espéciemes, o 2° incisivo não estava encoberto pelo cíngulo (Tabela 2).

Tabela 2. Medidas morfológicas para os espécimes de *Carollia* analisados.

Espécies/ Medidas Morfológicas (g) (mm)	*Carollia* aff. *perspicillata* (N = 59)	*Carollia* aff. *brevicauda* (N = 29)
P	9 – 18	12 -20
AntD	36 – 44	39 – 44
AntE	35 – 44	39 - 44,8
O	11 – 19	11 – 18
T	5 - 7,5	4 – 8
Pé	6,6 -14	8 – 15
CA	5,4 - 14	4 – 14
Comp da pelagem	5,4 - 14	8,6–9,1
Banda da pelagem	Tricolorado	Tetrcolorado
Densidade da pelagem	Pouco denso	Denso

Pelagem do antebraço	Disperso e curto	Denso e curto
2° incisivo (Visualização)	Encoberto pelo cíngulo	Não coberto pelo cíngulo

Peso (g); AntD = antebraço direito; AntE = antebraço esquerdo; O = orelha; T = trago; Pé = pé; CA = Cauda e Dentição; Comprimento, Banda e Densidade da pelagem; Pelagem do antebraço; 2° incisivo (Visualização)

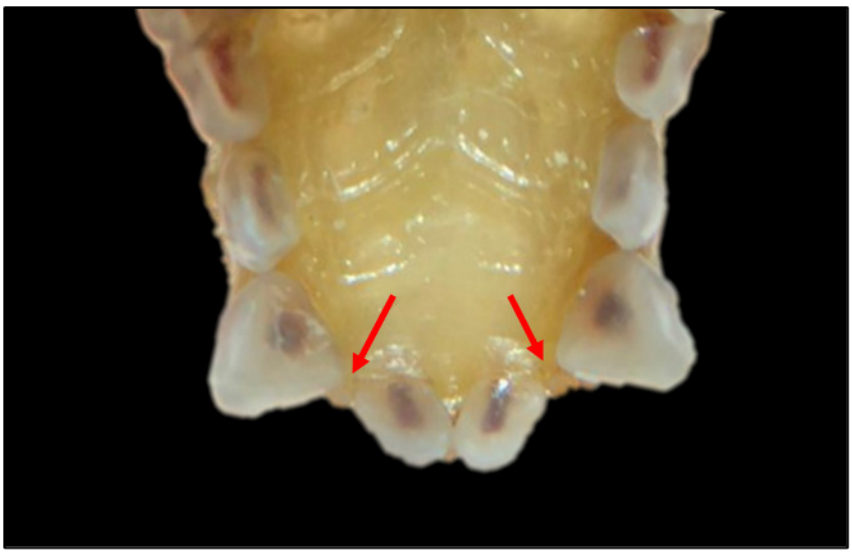
As espécies *C.* aff. *perspicillata* apresentaram uma coloração marrom ferruginoso, pelagem longa e a base do uropatágio recoberta de pelos, orelhas arredondadas e unidas na linha média sobre a cabeça, notando-se uma leve concentração de pelos no antebraço e na região da nuca (Figura 3). A dentição apresentou incisivo 2/2, canino 1/1, pré-molares 2/2 e molares 3/3, totalizando 32 dentes com o 2° incisivo encoberto pelo cíngulo (Figura 4).

Figura 3. Espécime de *C.* aff. *Perspicillata*.



Fonte: GENBIMOL

Figura 4. Visualização do 2° incisivo encoberto pelo cíngulo nos espécimes de *C.* aff. *perspicillata*.



Fonte: GENBIMOL

As espécies *C.* aff. *brevicauda* apresentaram uma coloração marrom, pelagem longa a base do uropatágio recobertas de pelos, orelhas arredondas e unidas na linha média sobre a cabeça, notando-se uma leve concentração de pelos no antebraço e na região da

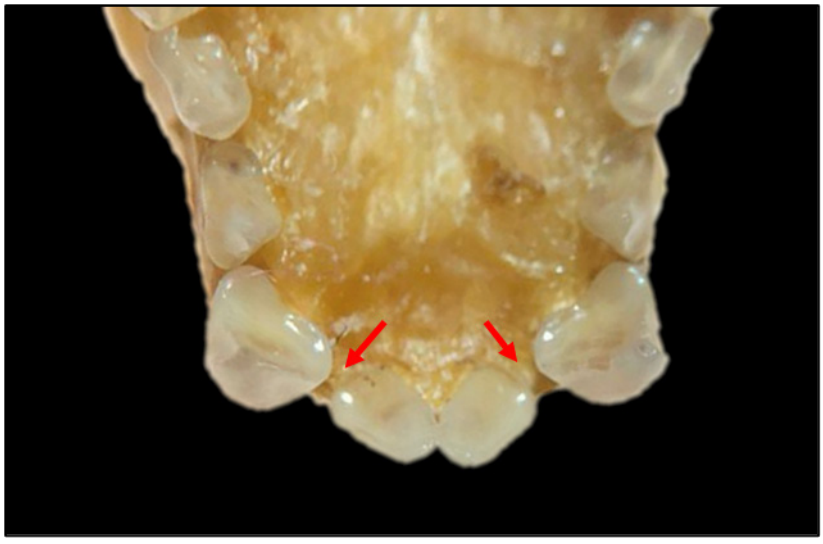
nuca (Figura 5). A dentição apresentou incisivo 2/2, canino 1/1, pré-molares 2/2 e molares 3/3, totalizando 32 dentes e 2° incisivo não encoberto pelo cíngulo (Figura 6).

Figura 5. Espécime de *Carollia* aff. *brevicauda*.



Fonte: GENBIMOL

Figura 6. Visualização do 2° incisivo não encoberto pelo cíngulo nos espécimes de *C.* aff. *brevicauda*.



Fonte: GENBIMOL

As mensurações morfológicas acima citadas estão de acordo com literatura descrita em Vizotto e Taddei (1973), Zurc e Velazco (2010) e Reis *et al.* (2013; 2017). As análises dos caracteres morfológicos, revelaram sobreposição, portanto não diferenciando as espécies *C. perspicillata* e *C. brevicauda*. Lemos *et al* (2020) consideram que esses caracteres auxiliam como um parâmetro para diferenciar outras espécies do gênero como *C. benkeithi*, mas não diferencia *C. perspicillata* e *C. brevicauda*. De acordo com Ruelas, 2017, foi necessário análise de vários (cerca de 32) caracteres morfológicos para distinguir *C. perspicillata* de *C.*

brevicauda de ocorrência no Peru e Equador.

Baker *et al.* (2002) consideram que *C. perspicillata* é um grupo parafilético com *C. brevicauda* e que mesmo assim, as diferenças entre espécimes dessas espécies são comumente classificadas como sendo *C. perspicillata*. Os dados aqui apresentados considerando caracteres morfológicos confirmam a dificuldade taxonômica para identificação das espécies de *Carollia* e corroboram os estudos elaborados por Solari e Baker (2006), Jarrín *et al.* (2010) e Jarrín; Menendez-Guerrero (2011).

Identificação Molecular

Gene rRNA 16S

Para o gene rRNA 16S obteve-se 88 sequências que resultaram em 28 haplótipos, com 526 pares de bases (pb), onde 492 sítios foram conservados, 29 variáveis e oito informativos para parcimônia (Tabela 3). As sequências foram plotadas na plataforma BLAST e revelaram valores de similaridade variando de 98,46% a 100% com a espécie *C. perspicillata*.

Tabela 3. Haplótipos obtidos a partir dos espécimes de *Carollia* com suas respectivas frequências e localidades de coleta com base no gene rRNA16S.

NH	SÍTIOS POLIMÓRFICOS 111 1112222222 223334445 233467245 8890022238 891235661 1957015681 6782423411 963127277	FREQ	BIOMAS
H1	GCTGTATTCC ATGTCTACAG GTTGTTCGT	34	CERRADO, AMAZÔNIA
H2	. . . . . .C . . .C	10	CERRADO, AMAZÔNIA E CAATINGA
H3	. . . . . .C . .C	1	CERRADO
H4	. . . . . .C . . .C . . . . A	3	CERRADO
H5	. . . . .G . . . . .C A . .C	1	CERRADO
H6	. . . . . .C . . . . .C	4	CERRADO
H7	. . . . . .T .C . . .C	1	CERRADO
H8	. . . . . .C . . .C . . . . .T . .	2	CERRADO
H9	. . . . .G	1	CERRADO
H10	. . . . . .C . . .C . . . . . .C	1	AMAZÔNIA
H11	. . . . .C	1	AMAZÔNIA
H12	. . . . .C	1	AMAZÔNIA
H13	C	4	AMAZÔNIA E CAATINGA
H14	. . . . . .C . . .C . . .A	1	AMAZÔNIA
H15	. . . . . G C . . .C	1	CERRADO
H16	. . . . . .T . .C . . .C C	1	CAATINGA
H17	. . . . . .C . . .C . . . . A C	1	CAATINGA
H18	. . . . . .C . . . . .C C	2	CAATINGA
H19	. . . . . .C . . . . .C T	1	CERRADO
H20	. . . . A	1	AMAZÔNIA

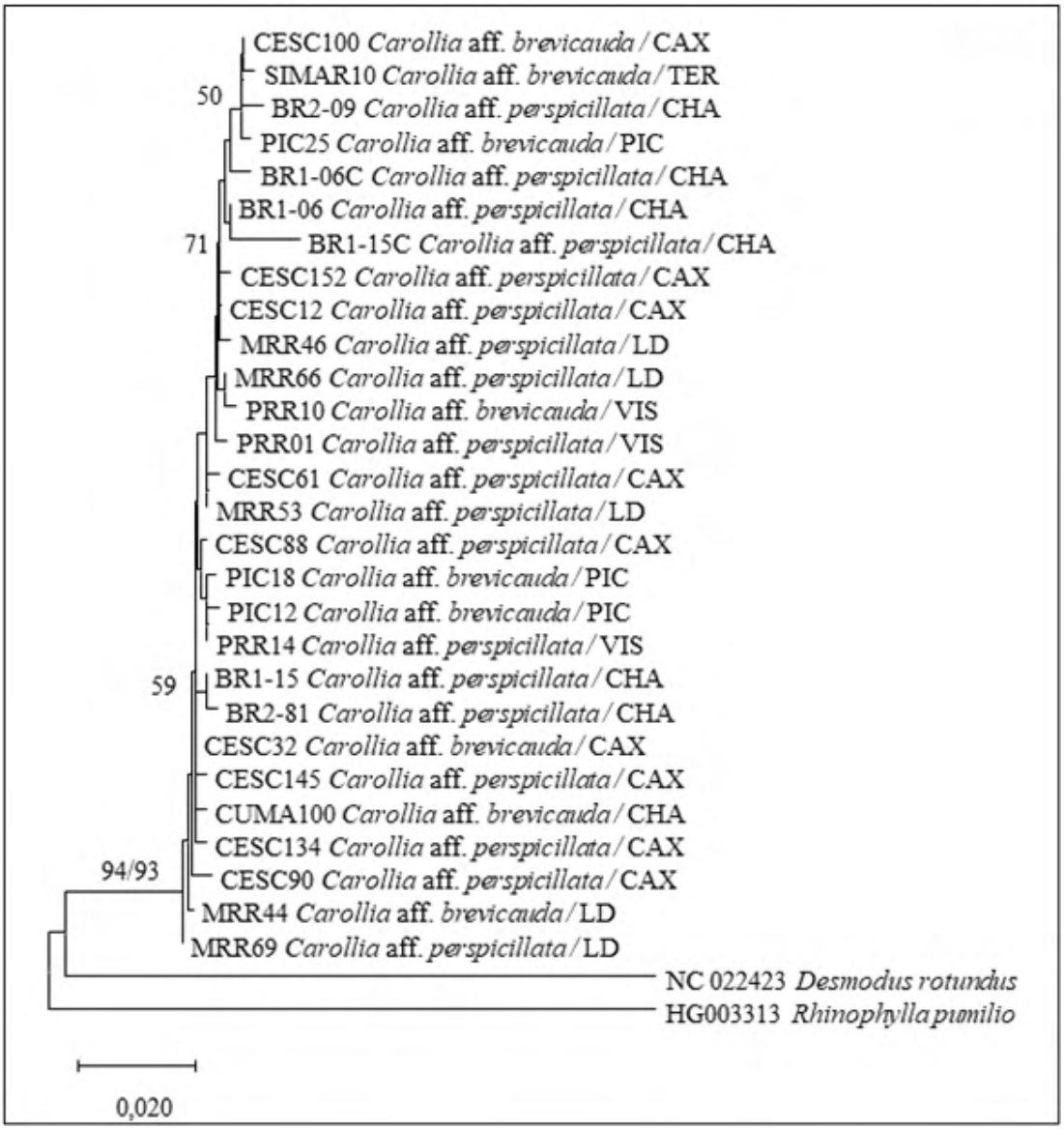
H21	....AC	1	AMAZÔNIA
H22	..... .C...C.... C	2	AMAZÔNIA
H23	C.....	6	CERRADO
H24	C..... ...C..... ..C.....	1	CERRADO
H25	C..... .C...C....	3	CERRADO
H26	CTAAG..... ....A.C...	1	CERRADO
H27	C.....C.. ...C...T..	1	CERRADO
H28	C.....C... .C...C....	1	CERRADO

NH = número de haplótipos; Freq= frequência; CAX=Caxias; CHA=Chapadinha; TER= TERESINA; LD= Luís Domingues; PIC=Picos; AC=Augusto Côrrea; VIS=Viseu.

A matriz de distância genética para o gene rRNA 16S revelou que a distância foi baixa variando de 0,19% a 2,18%. As árvores filogenéticas construídas pelos métodos Neighbor-Joining (NJ) e Máxima Likelihood (ML) mostrou topologias similares com a formação de um clado bem suportado (Figura 7), o que aponta para uma unidade taxonômica. As sequencias do gene rRNA 16S quando plotadas na plataforma BLAST revelou uma diferenciação de apenas 1,54% o que compreende o limiar específico. A distância genética foi baixa alcançando apenas 2,18% o que corrobora Velazco (2013) e Baker e Bradley (2006).

O gene rRNA 16S mostrou ser uma ferramenta muito útil, sendo um gene espécie-específico permite auxiliar na caracterização de espécies viabilizando estudos comparativos e a determinação dos táxons. Baker *et al*, 2003 enfatizaram sobre as relações filogenéticas de morcegos da família Phylostomidae utilizando entre outros marcadores o gene rRNA 16S, corroborando assim os dados deste estudo, uma vez que o gene em questão foi uma ferramenta eficaz na caracterização da espécie *C. perspicillata*.

Figura 7. Árvore filogenética obtida com o método Agrupamento de Vizinhos (NJ) usando o algoritmo Kimura 2-parâmetros através do gene rRNA 16S para os haplótipos dos morcegos do gênero *Carollia*. Os valores dos ramos correspondem aos valores de *bootstrap* para os métodos de Neighbor-Joining (NJ) e Máxima Verossimilhança (ML) da esquerda para a direita CAX=Caxias/MA; TER=Teresina/PI; CHA=Chapadinha/MA; PIC=Picos/PI; LD=Luís Domingues/MA VIS=Viseu/PA.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos considerando os caracteres morfológicos e moleculares evidenciaram uma diferenciação morfológica sutil e uma variabilidade genética baixa para o gene rRNA 16S indicando apenas um único *status* específico. Os dados moleculares evidenciaram uma não diferenciação genética e corroboram os dados morfológicos que apresentaram sobreposição na maioria dos caracteres analisados validando assim a ocorrência da espécie *C. perspicillata* nos biomas estudados.

REFERÊNCIAS

BAKER, R. J. *et al.* **Diversification among New World Leaf- Nosed Bats: an evolutionary hypothesis and classification inferred from digenomic 31 congruence of DNA sequence.** Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University. Lubbock, v. 230, p.1-32. 2003.

BAKER, R. J.; BRADLEY; R. D. **Speciation in Mammals and the Genetic Species Concept.** Journal of Mammalogy, v.87, pages 643–662 Issue 4, 24 August 2006.

BAKER, R. J.; SOLARI, S.; HOFFMAN, F. G. **A new central american species from the *Carollia brevicauda* complex**. Occasional Papers. Museum of Texas Tech University, 217:1-11. 2002.

BARQUEZ, R. *et al. Carollia perspicillata.* **The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T3905A22133716.** Disponível em: https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T3905A22133716. Acesso em: 02 de março de 2021. 2015.

BRASIL. Secretaria Estadual da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Guia de Manejo e Controle de Morcegos. Técnicas de identificação, captura e coleta. 2.ed./ Org. André Alberto Witt - Porto Alegre: CEVS/RS, 2018. 140 p.

DELGADO-JARAMILLO *et al.* **Assessing the distribution of a species-rich group in a continental-sized megadiverse country: Bats in Brazil.** Diversity & Distributions 26(5): 632-643. 2020.

GARBINO, G. S. T., R. *et al.* **Updated checklist of Brazilian bats: versão 2020.** Comitê da Lista de Morcegos do Brasil—CLMB. Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeq). Disponivel em: https://www.sbeq.net/lista-de-especies. Acesso em: 16.02.2022. 2020.

HALL, T. A. **BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT.** Nucleic acids symposium. Serie A. v. 41, p. 95-98. 1999.

JARRÍN, V. P, FLORES C; SALCEDO, J. **Morphological variation in the short-tailed fruit bat (Carollia) in Ecuador, with comments on the practical and philosophical aspects of boundaries among species.** Integrative zoology, v. 5, n. 3, p. 226-240. 2010.

JARRÍN, V.; MENENDEZ-GUERRERO, P. A. **Environmental componentes and boundaries of morphological variation in the short-tailed fruit bat (*Carollia* sp.) In Ecuador.** Bio One, v.2, n. 13, p. 319-340, 2011.

KUMAR, S. *et al.* **MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms.** Molecular Biology and Evolution, n.35, p. 1547-1549, 2018.

LEMOS, T. H.; TAVARES, V. C.; MORAS, L. M. **Character variation and taxonomy of short-tailed fruit bats from *Carollia* in Brazil.** Zoologia An Internation Journal for Zoology. 37: e34587, January 13, 2020.

LIBRADO, P.; ROZAS, J. **DnaSPv5: A software for comprehensive analysis of DNA polymorphism data.** Bioinformatics**,** n. 25, p. 1451-1452, 2009.

McLELLAN, L. J.; KOOPMAN, K. F. **Subfamily Carolliinae Miller. (1924).** Pp 208-216. In: Mammals of South America, Volume 1: Marsupials, 77 Xenarthrans, Sherws, and Bats (Gardner A.L., ed.). Vol. 1. Chicago: University of Chicago Press, 208-218. 2008.

MURILLO-GARCÍA, O. E. **Murciélagos de cola corta (*CAROLLIA*: PHYLLOSTOMIDAE) del parque nacional natural gorgona (colombia) y sus implicaciones biogeográficas.** Revista de Biología Tropical, vol. 62. pp. 435-445. San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. 2013.

NOGUEIRA, M. R. *et al.* **Checklist of Brazilian bast, with coments of original records.** Check list, 2014.

PALUMBI, S. *et al.* **The simple fool's guide to PCR.** Universityof Hawaii, Honolulu, v. 2.0, 1991.

PERACCHI, A. L. *et al.* Ordem Chiroptera. In:(Eds.). **Mamíferos do Brasil.** 2.ed. Londrina: p. 155-234. 2011.

PINE, R. H. **The bats of the genus *Carollia*.** Bulletin-Texas Agricultural Experimental Station, 8: 1-125. 1972.

REIS N. R. *et al*. **História Natural dos Morcegos Brasileiros.** Chave de Identificação de Espécies. Rio de Janeiro, Technical Books, Brasil. 2017.

REIS, N. R *et al.* **Mamíferos do Brasil.** 2 ed. Londrina, 2011.

REIS, N. R. *et al.* (Ed.). **Morcegos do Brasil.** 2. ed. Londrina. 2007.

REIS, N. R. *et al.* **Mamíferos do Brasil.** Paraná: edição do autor, p. 155–234. Curitiba, 2006.

REIS, N. R. *et al.* **Morcegos do Brasil: guia de campo.**1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, p 252. 2013.

ROSA, A. J. M.; PAIVA, S. R. **Marcadores Moleculares e suas aplicações em estudos populacionais de Espécies de interesse Zootécnico.** Embrapa Cerrado, Planaltina, D. F, 2009.

RUELAS, D. **Diferenciación morfológica de *Carollia brevicauda* y *C. perspicillata* (Chiroptera: Phyllostomidae) de Perú y Ecuador.** Revista peruana de biologia, 24(4): 363 – 382. 2017.

SAMPAIO, E.; LIM, B.; PETERS, S. ***Carollia brevicauda***. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e. T3903A22134642. Disponível em: https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS. T3903A22134642. Acesso em: 02 de março de 2021.

SANGER, F.; NICHLEN, S.; COULSON, A. R. **DNA sequencing with chaintermination inhibitors.** Proceedings of the National Academy of Sciences USA, v. 74, p. 5463-5468, 1977.

SIMMONS, N. B; CIRRANELLO, A. L. **Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database**. Disponível em: https://zenodo.org/record/6857865#.Yvj63nbMK3A. Acesso em: 14 de agosto de 2022.

SOLARI, S.; BAKER, R. J. **Mitochondrial DNA sequence, karyotypic, and morphologic variation in the *Carollia castanea* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae) with description of a new species.** Occasional Papers, The Museum, Texas Tech University. v. 254, p.1–16. 2006.

SOLARI, S.; MARTINEZ-ARIAS, V. **Cambios recientes em la sistematica y taxonomia de murcielagos Neotropicales (Mammalia: Chiroptera).** Therya, 5: 167–196, 2014.

VELAZCO, P. M; PATTERSON, B. D. **Diversification of the yellow-shouldered bats, genus *Sturnira* (Chiroptera, Phyllostomidae), in the New World tropics.** Mol. Phylogenet. Evol. 68, 683–698. 2013.

VIZOTO, L. D.; TADDEI, V.A. **Chave para determinação de quirópteros brasileiros.** Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. São José do Rio Preto– Boletim de Ciências. n. 1, p. 1-72, São José do Rio Preto. 1973.

ZURC, D.; VELAZCO, P. M. **Análisis morfológico y morfométrico de *Carollia Colombiana* Cuartas *et al.* 2001 In: *C. Monohernandezi* Muñoz *et al.* 2004 (Phyllostomidae: Carollinae) em Colombia.** Chiroptera Neotropical, 16: 567–572. 2010.

20

DISTRIBUIÇÃO E COMPOSIÇÃO DE AVES DA ORDEM CHARADRIIFORMES NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE

Bruna do Nascimento Silva[1]
Rodrigo Araújo Azevedo[2]
Flor Maria Guedes Las-Casas[3]

1 Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, bolsista PIBIC UEMA, Centro de Estudos Superiores de Bacabal, Universidade Estadual do Maranhão
2 Curso Ciências Biológicas Licenciatura, bolsista PIBIC UEMA, Centro de Estudos Superiores de Zé Doca, Universidade Estadual do Maranhão
3 Professor Adjunto do Centro de Estudos Superiores de Zé Doca, Universidade Estadual do Maranhão; Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-20

INTRODUÇÃO

Os Charadriiformes são aves de áreas úmidas caracterizados por sua diversidade de espécies, vernaculamente conhecidas como gaivotas, maçaricos, trinta-réis e batuíras, e que ocupam regiões costeiras, estuários e regiões ribeirinhas, utilizando esses locais como repouso, alimentação e nidificação (SILVA, 2007; SERRANO, 2010). Algo inerente a essa ordem são os hábitos migratórios de longa distância, sendo hemisféricas ou transcontinentais. Dentre as famílias dessa ordem, Charadriidae e Scolopacidae são as que mais se destacam quanto a esse comportamento (SERRANO, 2010).

Estas aves estão intimamente relacionadas às áreas úmidas, que segundo a convenção Ramsar são áreas de extrema importância ambiental (HAZIN, 2008). Elas apresentam um extenso papel ecológico: são dispersoras de invertebrados, fazem ciclagem de nutrientes e são excelentes indicadoras de qualidade do ambiente em que estão inseridas devido ao seu alto grau de sensibilidade e sua alta posição na cadeia alimentar (SOARES, 2008).

As áreas úmidas estão distribuídas em todas as partes do planeta, são caracterizadas como áreas de transições entre os sistemas terrestre e aquático, apresentando uma grande variedade de ambientes. Devido a isso, conferem diversos serviços para o ecossistema, tais como purificação da água, enriquecimento do solo, e fornecem habitat para diversas espécies, principalmente as aves (HAZIN, 2008).

A APA da Baixada Maranhense apresenta uma paisagem complexa e constitui um dos 11 sítios brasileiros de importância internacional para a conservação de áreas úmidas pela convenção Ramsar. Mesmo com esse reconhecimento, ocorre ainda negligência em alguns importantes pontos ambientais, como exemplo, os municípios pertencentes a APA, detentor de uma ampla extensão de áreas alagadas, possuindo enormes lacunas de informações para essa região (MENDES *et al*, 2015).

Devido ao constante avanço das atividades antrópicas como a agricultura, poluição, fragmentação e expansão urbana, essas áreas úmidas estão desaparecendo, o que pode comprometer a disponibilidade de ambientes favoráveis para as aves que dependem desses sítios para invernada, podendo haver declínios populacionais (SOARES, 2008; CARVALHO, 2013). Isso ressalta a relevância da APA da Baixada Maranhense, já que a degradação pode declinar a população de aves de uma área antes mesmo de ser inventariada. Entre as áreas mais ameaçadas estão as planícies de inundação, que são locais com água rasa e estão presentes perto de longos rios (CARVALHO, 2013).

OBJETIVOS

Geral

Identificar a ocorrência e a distribuição da avifauna da Ordem Charadriiformes na região da Baixada Maranhense e identificar áreas importantes para a conservação.

Específicos

- Fazer o levantamento bibliográfico sobre a produção científica relacionada à pesquisa em ecologia e conservação de aves em áreas úmidas no Brasil com ênfase no Maranhão.

- Identificar as espécies de aves Charadriiformes na APA da Baixada Maranhense.
- Ampliar o conhecimento sobre a ocorrência e distribuição das espécies de aves da Ordem Charadriiformes em áreas úmidas.
- Identificar sítios-chave para as aves de áreas úmidas no Maranhão.

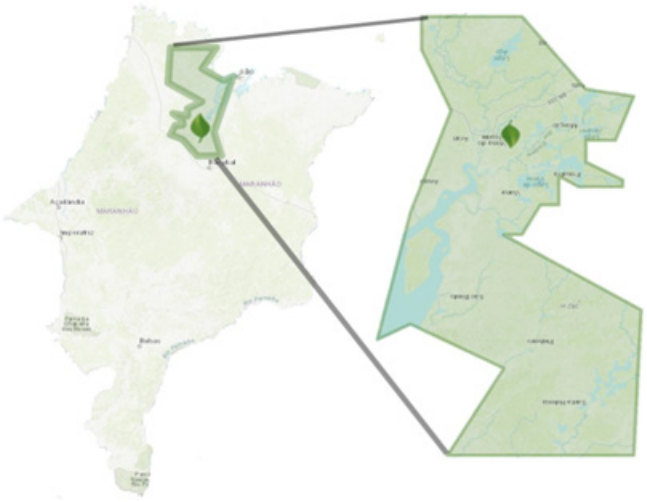
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na região ecológica da Baixada Maranhense, que está localizada a Oeste da ilha de São Luís, no norte do Estado do Maranhão (1°59'- 4°00'S e 44°21'45°33'W). É formada pelas bacias hidrográficas dos rios Mearim, Pindaré, Pericumã, Aurá e Turiaçu, que anualmente transbordam e inundam as planícies baixas da região, formando um grande número de lagos, temporários e permanentes (ALMEIDA-FUNO *et al*, 2010).

A APA da Baixada Maranhense contempla 47 municípios, sendo eles: (1) Conceição do Lago-Açu, (2) Porto Rico do Maranhão, (3) Turilândia, (4) Altamira do Maranhão, (5) Olho D'água das Cunhãs, (6) Bacurituba, (7) Cajapió, (8) Cajari, (9) Viana, (10) Bacabal, (11) Lago Verde, (12) Alcântara, (13) Matinha, (14) Presidente Sarney, (15) Peri Mirim, (16) São Luís, (17) Matões do Norte, (18) São Vicente Ferrer, (19) Pio XII, (20) Santa Inês, (21) Mirinzal, (22) Pedro do Rosário, (23) Pinheiro, (24) Santa Helena, (25) Monção, (26) Turiaçu, (27) Bela Vista do Maranhão, (28) Guimarães, (29) São Bento, (30) Central do Maranhão, (31) Bom Jardim, (32) Pindaré-Mirim, (33) Vitória do Mearim, (34) Palmeirândia, (35) São João Batista, (36) Bacabeira, (37) Serrano do Maranhão, (38) Penalva, (39) Arari, (40) Bequimão, (41) São Mateus do Maranhão, (42) Igarapé do Meio, (43) Olinda Nova do Maranhão, (44) Anajatuba, (45) Santa Rita, (46) Cedral, (47) Satubinha. (ALMEIDA-FUNO *et al*. 2010; SEMA, 2023).

Figura 1. Área total dos 47 municípios pertencentes a APA da Baixada Maranhense



Fonte: Instituto Socioambiental (2023).

Coleta de dados

O inventário preliminar das espécies de aves da Ordem Charadriiformes na região da

Baixada Maranhense foi realizado com base em levantamento bibliográfico e dados de ciência-cidadã.

Para identificar as espécies e a composição da avifauna residente e migratória, a sua ocorrência e distribuição na região da Baixada Maranhense foi feito:

1. Levantamento bibliográfico através de uma revisão sistemática qualitativa (DENYER; TRANFIELD, 2009). Foram consultados artigos, livros, monografias, dissertações e teses acerca do tema em quatro bases de dados: Scielo, Biological Abstracts, Google Acadêmico e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Como critério de inclusão digital foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: áreas úmidas, avifauna, aves migratórias, aves limícolas, baixada maranhense, sítio Ramsar. *Birds, floodplains, migratory birds, Ramsar sites, shorebirds, wetlands*.
2. Dados de presença nas duas principais plataformas de dados de ciência-cidadã de aves no Brasil: registros de avistamentos no e-Bird (http://ebird.org) e imagens e áudio no Wikiaves (www.wikiaves.com.br). Apenas registros com localização precisa e informações de data foram utilizados (LEES, 2016).

Esses dados foram tabulados e as seguintes informações foram coletadas: espécie, localidade/município, data do registro/coleta/campo, data da publicação, tema do estudo: ecologia, lista/inventário, observações complementares como nidificação e alimentação. Para classificação taxonômica e a nomenclatura das espécies seguiu-se o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al*, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 42 espécies, divididas em sete famílias (Tabela 1), para os municípios de Conceição do Lago-açu, Porto Rico do Maranhão, Turilândia, Bacurituba, Cajapió, Cajari, Viana, Bacabal, Alcântara, Matinha, São Luís, Matões do Norte, Santa Inês, Mirinzal, Pinheiro, Monção, Guimarães, Bom Jardim, Vitória do Mearim, Bacabeira, Arari, Igarapé do Meio, Anajatuba, São João Batista, Penalva e Serrano do Maranhão.

As famílias mais representativas foram: Scolopacidae com 17 espécies, Laridae com 15 espécies e Charadriidae com seis espécies. As menos representativas foram: Haematopodidae, Jacanidae e Recurvirostridae com apenas uma espécie cada.

De acordo com Pacheco *et al*, (2021), 17 das espécies levantadas são residentes ou migrantes reprodutivos, 27 são visitantes sazonais não reprodutivos e quatro espécies são vagantes. Na categoria de ameaça nacional (ICMBio/MMA, 2022), cinco espécies estão na categoria vulnerável (VU), *Charadrius wilsonia* (Ord, 1814), *Thalasseus acuflavidus* (Cabot, 1847), *Calidris canutus* (Linnaeus, 1758), *Numenius hudsonicus* (Latham, 1790) e *Sterna dougallii* (Montagu, 1813) e duas em perigo (EN), *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766) e *Thalasseus maximus* (Boddaert, 1783). Já na categoria internacional (IUCN, 2023), a maior parte das espécies está categorizada como pouco preocupante (LC) e somente duas estão quase ameaçadas (NT), *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766) e *Calidris canutus* (Linnaeus, 1758) (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies de aves registradas para a APA da Baixada Maranhense através de levantamento bibliográfico e de dados de ciência-cidadã. BR: residente ou migrante reprodutivo, VI (N): visitante sazonal não reprodutivo oriundo do norte, VA#(N): vagante do norte com status presumido mas não confirmado, VI (E?, N?): visitante sazonal não reprodutivo oriundo do leste? Norte?, VA (E): vagante oriundo do leste, VI (N, E): visitante sazonal não reprodutivo oriundo do norte/leste, VI (S, N): visitante sazonal não reprodutivo oriundo do sul/norte (PACHECO *et al*, 2021). LC: pouco preocupante, NT: quase ameaçado (IUCN, 2023). VU: vulnerável, EN: em perigo, CR: criticamente em perigo (ICMBIO/MMA, 2022).

Nome do Táxon	Nome em português	Status	IUCN	MMA
Charadriiformes				
Charadriidae				
Pluvialis squatarola (Linnaeus, 1758)	Batuiruçu-de-axila-preta	VI (N)	LC	
Vanellus cayanus (Latham, 1790)	Mexeriqueira	BR		
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	Quero-quero	BR	LC	
Charadrius semipalmatus (Bonaparte, 1825)	Batuíra-de-bando	VI (N)	LC	
Charadrius wilsonia (Ord, 1814)	Batuíra-bicuda	BR	LC	VU
Charadrius collaris (Vieillot, 1818)	Batuíra-de-coleira	BR	LC	
Haematopodidae				
Haematopus palliatus (Temminck, 1820)	Piru-piru	BR	LC	
Recurvirostridae				
Himantopus mexicanus (Statius Muller, 1776)	Pernilongo-de-costas-negras	BR		
Scolopacidae				
Numenius hudsonicus (Latham, 1790)	Maçarico-de-bico-torto	VI (N)		
Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Vira-pedras	VI (N)		
Calidris canutus (Linnaeus, 1758)	Maçarico-de-papo-vermelho	VI (N)	NT	CR
Calidris alba (Pallas, 1764)	Maçarico-branco	VI (N)	LC	
Calidris minutilla (Vieillot, 1819)	Maçariquinho	VI (N)	LC	
Calidris fuscicollis (Vieillot, 1819)	Maçarico-de-sobre-branco	VI (N)	LC	
Calidris melanotos (Vieillot, 1819)	Maçarico-de-colete	VI (N)	LC	
Calidris pusilla (Linnaeus, 1766)	Maçarico-rasteirinho	VI (N)	NT	EN

Limnodromus griseus (Gmelin, 1789)	Maçarico-de-costas-brancas	VI (N)	LC	CR
Gallinago paraguaiae (Vieillot, 1816)	Narceja	BR	LC	
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)	Maçarico-pintado	VI (N)		
Tringa solitaria (Wilson, 1813)	Maçarico-solitário	VI (N)	LC	
Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	Maçarico-grande-de-perna amarela	VI (N)	LC	
Tringa inornata (Brewster, 1887)	Maçarico-grande-de-asa-branca	VA# (N)		
Tringa semipalmata (Gmelin, 1789)	Maçarico-de-asa-branca	VI (N)	LC	
Tringa flavipes (Gmelin, 1789)	Maçarico-de-perna-amarela	VI (N)	LC	
Jacanidae				
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	BR	LC	
Stercorariidae				
Stercorarius pomarinus (Temminck, 1815)	Mandrião-pomarino	VI (E? N?)	LC	
Stercorarius parasiticus (Linnaeus, 1758)	Mandrião-parasítico	VI (E? N?)	LC	
Laridae				
Chroicocephalus cirrocephalus (Vieillot, 1818)	Gaivota-de-cabeça-cinza	BR		
Leucophaeus atricilla (Linnaeus, 1758)	Gaivota-alegre	VI (N)		
Larus fuscus (Linnaeus, 1758)	Gaivota-de-asa-escura	VA(E)	LC	
Anous stolidus (Linnaeus, 1758)	Trinta-réis-escuro	BR		
Rynchops niger (Linnaeus, 1758)	Talha-mar	BR	LC	
Sternula antillarum (Lesson, 1847)	Trinta-réis-miúdo	VI (N), BR	LC	
Sternula superciliaris (Vieillot, 1819)	Trinta-réis-pequeno	BR	LC	
Phaetusa simplex (Gmelin, 1789)	Trinta-réis-grande	BR		
Gelochelidon nilotica (Gmelin, 1789)	Trinta-réis-de-bico-preto	BR, VI (N)	LC	
Chlidonias niger (Linnaeus, 1758)	Trinta-réis-negro	VI (N, E)	LC	
Sterna hirundo (Linnaeus, 1758)	Trinta-réis-boreal	VI (N, E)	LC	
Sterna dougallii (Montagu, 1813)	Trinta-réis-róseo	VI (N), VA (E)	LC	VU
Sterna paradisaea (Pontoppidan, 1763)	Trinta-réis-ártico	VI (N)	LC	
Thalasseus acuflavidus (Cabot, 1847)	Trinta-réis-de-bando	BR, VI (S, N)		
Thalasseus maximus (Boddaert, 1783)	Trinta-réis-real	BR, VI (S, N?)	LC	EN

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

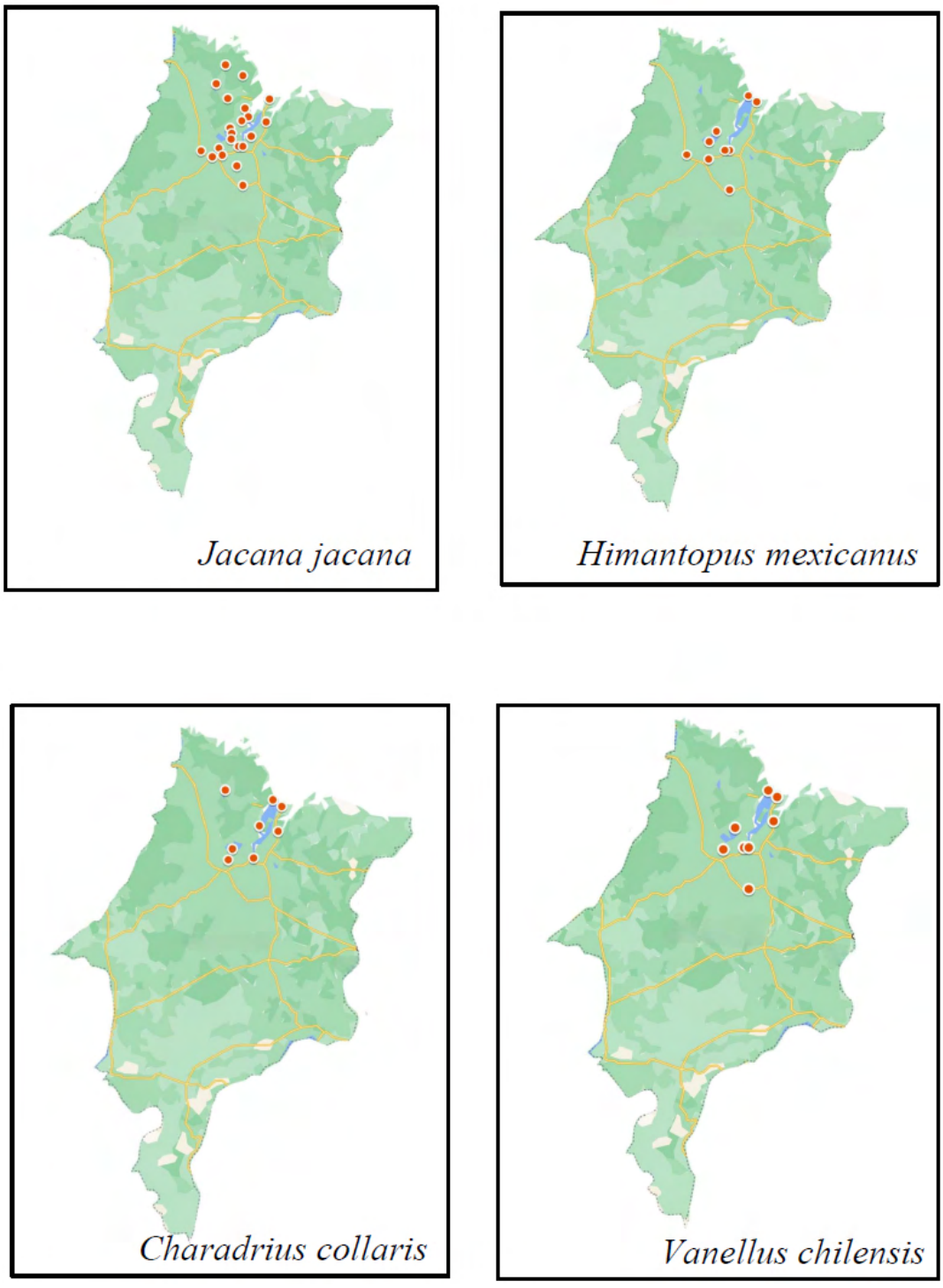
Dos 47 municípios que compõem a APA da Baixada Maranhense, apenas 26 deles apresentam registros de espécies pertencentes à Ordem Charadriiformes, sendo os outros 21 municípios restantes, carentes de informações para as famílias dessa ordem (Charadriidae, Scolopacidae, Haematopodidae, Laridae, Recurvirostridae, Jacanidae, Stercorariidae).

Para o estado do Maranhão existem outros estudos de inventários; o município de Arari, que listou 277 espécies de aves, sendo 12 espécies da ordem Charadriiformes (ALTEFF, 2019). Em um outro trabalho no município de São Luís foram observadas 13 espécies de aves limícolas forrageando, representadas pelas famílias Scolopacidae, Charadriidae e Haematopodidae (SILVA, 2007). No Lago de Santo Amaro do Maranhão foram encontradas 38 espécies no estudo, sendo 15 representantes dos Charadriiformes (SOARES, 2008). No litoral maranhense, um estudo contabilizou 53 espécies da Ordem Charadriiformes, para 19 municípios, sendo que cinco desses municípios estão inseridos na APA da Baixada Maranhense. O município de Serrano do Maranhão não teve registros no trabalho, mas com dados atualizados da plataforma Ebird foi encontrado um registro para esse município, evidenciando a importância do compartilhamento de registros nas plataformas de ciência-cidadã (FERNANDES, 2022).

As espécies mais representativas em termos de registros, de acordo com a metodologia utilizada foram: *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766), *Charadrius semipalmatus* (Bonaparte, 1825), *Tringa semipalmata* (Gmelin, 1789) e *Numenius hudsonicus* (Linnaeus, 1758), isso devido ao número expressivo de artigos que se concentraram no município de São Luís e aos bandos extensos de aves limícolas que pousam nas praias. Por conseguinte, as espécies menos representativas foram *Vanellus cayanus* (Latham, 1790), *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758), *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758), *Sterna dougallii* (Montagu, 1813), *Calidris fuscicollis* (Vieillot, 1819), *Tringa inornata* (Brewster, 1887), *Stercorarius pomarinus* (Temminck, 1815) e *Stercorarius parasiticus* (Linnaeus, 1758) muito provavelmente pela distribuição restrita de algumas espécies e pelos registros escassos encontrados.

Em relação à distribuição e ocorrência, a espécie *Jacana jacana* (Linnaeus, 1766) foi a que mais esteve presente nos municípios da Baixada, totalizando 21 municípios, correspondendo a cerca de 80,7% da área obtida no presente trabalho (N=26) e 44,6% da área total da Baixada Maranhense (N=47), é uma espécie com distribuição ampla nos municípios da Baixada Maranhense e que habita vários tipos de áreas úmidas como lagos, açudes, poças, brejos e não tem alimentação restrita, o que facilita sua manutenção nas áreas alagadas desses municípios (SICK, 2001). *Himantopus mexicanus* (Statius Muller, 1776) foi a segunda espécie com maior distribuição, ocorrendo em nove municípios, é uma espécie que habita as margens lodosas de lagos, brejos, arrozais e manguezais que são ambientes presentes nos municípios em que ela foi encontrada (SICK, 2001), seguida de *Charadrius collaris* (Vieillot, 1818) e *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) estando presentes em oito municípios cada, vivem em locais arenosos/lamosos e banhados/pastagens respectivamente, são aves que comumente ficam no solo facilitando os registros pelos observadores (SICK, 2001) (Figura 2).

Figura 2. Distribuição e ocorrência das quatros espécies mais representativas nos diferentes municípios da Baixada Maranhense.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As espécies com menor distribuição foram *Gallinago paraguaiae* (Vieillot, 1816), ocorrendo somente para o município de Arari com somente um registro, seguidos de *Tringa inornata* (Brewster, 1887), *Stercorarius pomarinus* (Temminck, 1815), *Anous stolidus* (Linnaeus, 1758), *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758), *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758) e *Sterna dougallii* (Montagu, 1813), ocorrendo para o município de São Luís. O baixo número de espécies documentadas para estas regiões, pode ter ocorrido muito provavelmente por carência de compartilhamento de registros e/ou por estar presente em outros municípios que não foram inventariados. *Tringa inornata* (Brewster, 1887) tem pouquíssimos registros nas pla-

taformas de ciência-cidadã, além da sua distribuição mais restrita, e os larídeos que são aves marinhas, por sobrevoarem a Baía, podem dificultar os registros que muitas vezes podem não ser compartilhados nas plataformas, haja vista o baixo número de registros encontrados.

São Luís se mostrou um importante sítio chave para aves de áreas úmidas, contemplando o total de 453 (61,5%) registros para as aves da Ordem Charadriiformes. O expressivo número de registros neste município pode decorrer pelo fato deste ambiente possuir diversas características úmidas, como exemplo, a Floresta Tropical Úmida, as Matas de Galeria, as Matas de Várzea, os Manguezais, Restingas, praias, nascentes, mananciais e cursos d'água. Estes locais armazenam uma grande quantidade de invertebrados, crustáceos e peixes, que servem de alimento para as aves de áreas úmidas, sendo assim, um ambiente propício para descanso, nidificação e reprodução (SCHERER *et al*, 2006; SANTOS, 2023).

Outro fator que possa ter contribuído com o expressivo número de registro neste município, são os diversos espaços de interesse ambiental, as chamadas UCs, que são protegidas por leis federais e estaduais, como: Estação Ecológica do Sítio Rangedor, Parque Estadual do Bacanga, Área de Proteção Ambiental do Maracanã, Área de Proteção Ambiental do Itapiracó, Área de Proteção Ambiental do Upaon-Açu/ Miritiba/ Alto Preguiças (SCHERER *et al*, 2006; SANTOS, 2023).

Alcântara foi o segundo município com maior quantidade de registros, correspondendo a 126 (17,1%). Este ambiente possui características semelhantes a São Luís, apresentando áreas costeiras, planícies arenosas; areno-lamosas; dunas; falésias; colinas; tabuleiros; vales, mangues e variadas vegetações, como palmeiras e diversas espécies perenifólia. Os manguezais são ambientes de extrema importância ambiental, pois são viveiros para diversas espécies de crustáceos, peixes e aves (SANTOS *et al*, 2012).

Arari foi o terceiro município com maior quantidade de registros, com 57 (7,7%). Este local apresenta características de áreas amazônicas já alteradas, com grande influência de ambientes aquáticos, possui diversos brejos e campos inundados, que devido ao transbordamento sazonal do Rio Mearim, ocorre o alagamento de diversas áreas. Essas áreas são destinadas para a plantação de arroz, que além de promover abrigo, é um excelente atrativo para variadas espécies de invertebrados. Estas regiões acabam se tornando um hotspot (ponto quente para observação), atraindo diversos observadores de aves que, através de seus registros, contribuem para a ciência-cidadã. (ALTEFF, 2019).

Nos registros fotográficos, através da plataforma de ciência cidadã Wikiaves, foi observado que as espécies quase sempre estão pousadas em cursos d'água ou alimentando-se de pequenos invertebrados, como crustáceos, poliquetas, e, também, de peixes. Forrageiam, principalmente, em solos lamacentos dentre as limícolas, haja vista que esse tipo de substrato é o hábitat de invertebrados bentônicos presentes na dieta desses indivíduos. E as aves marinhas tinham hábitos de voo caçando alimento e/ou ficando pousadas na praia para descanso (SILVA, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a metodologia utilizada foram encontradas 42 espécies de aves divididas em sete famílias (Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, Jacanidae, Stercorariidae e Laridae), para 26 municípios. Dessas espécies, 17 são classificadas como residentes, 27 são visitantes sazonais e quatro espécies são vagantes (PACHECO *et al*, 2021). Para a categoria de ameaça nacional, cinco espécies estão na categoria vulnerável (VU), C.

wilsonia, T. *acuflavidus*, C. *canutus*, N. *hudsonicus* e S. *dougallii* e duas em perigo (EN), C. *pusilla* e T. *maximus* (ICMbio/MMA, 2022). E na categoria internacional, a maior parte das espécies estão categorizadas como pouco preocupantes (LC) e duas estão quase ameaçadas (NT), C. *pusilla* e C. *canutus* (IUCN, 2023). As espécies com maior distribuição foram: *J. jacana*, presente em 21 municípios, *H. mexicanus*, ocorrendo em nove municípios, seguida de *C. collaris* e *V. chilensis* presentes em oito municípios cada.

A APA Baixada Maranhense se mostrou uma área de extrema importância para as aves de áreas úmidas, sendo possível identificar alguns sítios chaves, como São Luís, Alcântara e Arari, que constituem ambientes com inúmeros tipos de áreas úmidas e que dispõem dos recursos necessários para a manutenção da avifauna presente nesses locais, fortalecendo, assim, a sua importância para a conservação. A ausência de registros nos demais municípios não significa que não existam espécies nessas localidades, mas constituem regiões que não foram amostradas e/ou carecem de registros compartilhados nas plataformas de ciência-cidadã ou publicadas em artigos científicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-FUNO, I. C. S.; PINHEIRO, C. U. B.; MONTELES, J. S. Identificação de tensores ambientais nos ecossistemas aquáticos da área de proteção ambiental (APA) da Baixada Maranhense. **Revista Brasileira de Agroecologia**, V. 5, n. 1, p. 76, 2010. Acesso: 19/12/2021.

ALTEFF, E. F.; GONSIOROSKI, G.; RODRIGUES, T.; TORRES, L. G. C. Avifauna do município de Arari, região da Baixada Maranhense, norte do Maranhão, leste da Amazônia brasileira. **Atualidades ornitológicas**. V. 208, p. 53-71, 2019. Acesso: 02/09/2021.

CARVALHO, C. M. S. **Lagoas marginais: importância ecológica para a conservação de aves aquáticas no Alto São Francisco Minas Gerais - Brasil.** Dissertação (mestrado em Biologia Animal) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, p. 1-2, 2013. Acesso: 07/09/2021.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review**.** In. BUCHANAN, D. A.; BRYMAN, A. (Eds.), **The SAGE handbook of organizational research methods.** London: Sage Publications Ltd., p. 671-689, 2009. Acesso: 19/12/2021.

FERNANDES, Bruna de Abreu. **Distribuição e conservação de aves Charadriiformes na zona costeira maranhense.** Monografia (Graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão. São Luís, p. 19, 2022. Acesso: 23/03/2023.

HAZIN, M. C. Sítio Ramsar-APA da Baixada Maranhense (MA) - Planejamento para o sucesso de conservação. Brasília**,** Ministério do Meio Ambiente, p. 3, 2008. Acesso: 26/11/2022.

ICMBIO/MMA, Portaria MMA N° 148, de 17 de junho de 2022. reconhece a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Brasília, **Ministério do Meio Ambiente**, DOU 108, de 08 de junho de 2022, Seção 1, página 74. Acesso: 05/12/2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Unidades de conservação no Brasil**, 2023. Disponível em:< https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/785>. Acesso: 23/03/2023.

IUCN. **The IUCN red list of threatened species,** 2023. Disponível em:<https://www.iucnredlist.org/>. Acesso: 04/03/2023.

LEES, A. C. Evidence for longitudinal migration by a “sedentary” Brazilian flycatcher, the Ash-throated Casiornis**. Journal of Field Ornithology**. V. 87, n. 3, p. 251-259, 2016. Acesso: 19/12/2021.

MENDES, J. J.; SILVA, F. B.; GALVÃO, A. T. F.; JUNIOR, C. H. L. S. Geotecnologias aplicadas no mapeamento de áreas inundáveis na Baixada Maranhense**.** In **Proceedings of the XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento**, João Pessoa, Brasil, p. 3943–3949, 2015. Acesso: 06/09/2021.

PACHECO, José Fernando et al. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition.** Ornithology Research, p. 28-31, 2021. Acesso: 30/01/2022.

SANTOS, A. C. G.; NUNES, Z. M.; FARIAS FILHO, M. S.; ARAÚJO, F. L.; MOREIRA, J. F. Análise geológica, geomorfológica e ambiental da Ilha do Cajual em Alcântara - MA. Anais IX SINAGEO, Rio de Janeiro, p. 1-3, 2012.

Acesso: 22/03/2023.

SANTOS, L. E. N. **Caracterização socioambiental de São Luís-MA**, 2023. São Luís, Prefeitura de São Luís. Disponível em: https://saoluis.ma.gov.br/midias/anexos/2241_ 2228_caracterizacao_socioambiental_de_sao_luis.pdf. Acesso: 22/03/2023.

SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V.; TEIXEIRA, É. C. Estudo da avifauna Associada à área úmida situada no Parque Mascarenhas de Moraes, zona urbana de Porto Alegre (RS). **Biotemas,** V. 19, n. 1, p. 107-110. 2006. Acesso: 22/03/2023.

SEMA. **Unidades de conservação**, 2023. Disponível em:< https://www.sema.ma.gov.br/uni dades-de-conservacao/>. Acesso: 20/03/2023.

SERRANO, I. L. **Distribuição e conservação de aves migratórias neárticas da ordem Charadriiformes (Famílias Charadriidae e Scolopacidae) no Brasil.** Tese (Doutorado em Zoologia) - Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará, Belém, p.1, 2010. Acesso: 02/09/2021.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira.** 1 ed. Nova Fronteira: Rio de Janeiro, p. 307-339, 2001. Acesso: 23/03/2023.

SILVA, L. M. R. **Uso de habitats e sazonalidade de aves limícolas no Canal da Raposa, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Conservação) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, p. 14-15, 2007. Acesso: 01/09/2021.

SOARES, R. K. P. **Distribuição espacial e temporal da avifauna aquática no Lago de Santo Amaro, Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Maranhão, Brasil.** Dissertação (mestrado em Biodiversidade e Conservação) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, p. 18, 2008. Acesso: 01/09/2021.

21

COMUNIDADE PLANCTÔNICA NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO JOSÉ, POVOADO DE GUARAPIRANGA, ILHA DE SÃO LUÍS, MA

Gabrielle Diniz Silva[1]
Leonardo Rodrigues Dutra[2]
Maria Clara Cabral Corrêa[1]
Nayara Dorneles da Cruz[1]
Andrea Christina Gomes de Azevedo-Cutrim[3]

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI
2 Graduado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI
3 Professora Adjunto IV, Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-21

INTRODUÇÃO

Os estuários são compostos por corpos d'água costeiros semifechados, que possuem conexão livre com o oceano, onde a água do mar se dilui de forma mensurável pela água doce proveniente da drenagem continental (CAMERON; PRITCHARD, 1963). O manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, a qual é característico de regiões tropicais e subtropicais, que é sujeito aos encontros das marés. São considerados um dos ecossistemas mais complexos apresentando condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de toda vida marinha. O manguezal de estudo localiza-se em Guarapiranga no município de São José de Ribamar, no complexo estuarino de São José no estado do Maranhão (CESJ).

A Comunidade de Guarapiranga fica na zona rural e está a 22 km do centro urbano do município de São José de Ribamar – MA. Sendo a praia de Guarapiranga, ponto de turismo dos visitantes locais, e conhecida pela atividade pesqueira (IBGE, 2022).

Os manguezais apesar de serem regiões de grande importância para a manutenção da vida marinha, são ameaçados regularmente, alguns dos motivos que ameaçam os manguezais brasileiros seriam os desmatamentos para expansão industrial e urbana, a poluição ambiental, crimes ambientais, acidentes ambientais, contaminação por metais pesados, pesca predatória, entre outros. Com isso os ecossistemas costeiros estão vulneráveis a todos esses fatores que em condições extremas podem trazer consequências irreversíveis, como na alteração da qualidade da água.

Os indicadores biológicos são utilizados para avaliar e detectar as mudanças na comunidade marinha, como a comunidade planctônica. O fitoplâncton e o zooplâncton são comumente utilizados como bioindicadores, pois são excelentes para avaliar a qualidade da água e as mudanças ecológicas. De acordo com Brandini *et al*. (1997), as alterações na comunidade planctônica ocasionam profundas mudanças estruturais em todos os níveis tróficos do ecossistema marinho e estuarino. A comunidade fitoplanctônica é considerada de extrema importância para a produtividade no ambiente aquático, onde é visto como o principal elemento responsável para isso, formando a base da teia trófica, constituído por microrganismos autotróficos que vivem na zona eufótica da coluna d'água (CHAI *et al*., 2016).

Essas microalgas unicelulares eucariontes realizam suas funções de forma diferenciada, onde a sua ausência ou presença tem potencial para apontar a qualidade da água de um ecossistema. Agindo como recicladores de nutrientes numa instância global, presentes na cadeia alimentar e servindo de alimento para diversos organismos, assim como também na fixação do gás carbônico através da fotossíntese (SCATOLIN *et al*., 2022).

O termo zooplâncton menciona um grupo de animais de diferentes categorias sistemáticas, sendo comum: a coluna d'água - como seu hábitat principal (ESTEVES, 1988). Apresentam grande sensibilidade ambiental e respondem aos impactos, tanto pela alteração na quantidade como na composição e diversidade da comunidade, considerando variações espaciais e sazonais, e impactos ambientais na teia trófica, assim como distribuição (COELHO-BOTELHO, 2002).

Desta maneira, o estudo sobre a comunidade planctônica pode ajudar no monitoramento dos efeitos poluidores de despejos domésticos e industriais (ADEMA, 1979), pois possuem grande sensibilidade ambiental e respondem a diversos tipos de impactos, sendo diretamente associados às características físicas, químicas e biológicas da água.

Portanto, evidencia-se que é de extrema necessidade o conhecimento e valorização

deste grupo e dessa forma, objetivou-se com essa pesquisa, realizar um levantamento dos parâmetros físico-químicos e da comunidade planctônica na área de manguezais de Guarapiranga, no Complexo Estuarino de São José, ilha de São Luís – MA.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na região costeira de Guarapiranga, situado no Complexo Estuarino de São José (CESJ), ilha de São Luís – MA, sendo realizadas três campanhas em marés de sizígia, durante a vazante, ocorrendo em setembro/2021, no período de estiagem (PE), fevereiro/2022 durante o período de transição (PT), e maio/2022 no período chuvoso (PC) em três pontos amostrais (P1 - Manguezal de Guarapiranga, P2 - Praia de Guarapiranga, P3 – Guarapiranguinha), conforme observado na figura 1.

Figura 1. Localização da área de estudo, Guarapiranga, no município de São José de Ribamar – MA.



Fonte: Adaptado do Google Earth, 2022.

Durante as campanhas foram feitas coletas para aferir os parâmetros abióticos *in situ* dos pontos de amostragem. Para aferição foram utilizados: refratômetro para salinidade ($g.kg^{-1}$), multiparâmetro (HANNA) para verificar temperatura da água (°C), pH, oxigênio dissolvido ($mg.L^{-1}$), saturação de O_2 (%), sólidos totais dissolvidos (TDS) e disco de Secchi para transparência da água (cm), além do GPS (Garmin) para obter coordenadas. As amostras biológicas foram acondicionadas em frascos plásticos etiquetados fixados no formol a 4% e transportados ao Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA). Também foi feita a aplicação dos índices ecológicos de diversidade, equitabilidade e riqueza por meio do pacote estatístico PAST 4.01.

Para as amostras do fitoplâncton foram feitas em cada ponto e em cada uma das campanhas, análises qualitativas e quantitativas, e análise da clorofila-a. Para a análise qualitativa do fitoplâncton foi feito o arrasto horizontal, subsuperficial na água com o auxílio da rede cônico-cilíndrica, com malha de 45 µm, durante 10 minutos, posteriormente acondicionadas em frascos plásticos, e fixadas em formol a 4%. Para as análises quantitativas e da clorofila-a a água foi coletada na subsuperfície da água e acondicionada em frascos plásticos. O material biológico de rede foi analisado em microscópio (ZEISS) no LBVM e o material do quantitativo foi analisado no LABFIC na UFMA.

A filtragem da clorofila *a* foi feita logo após a sua coleta com o auxílio de uma bomba de sucção a vácuo, utilizando-se de um sistema de filtração com filtros de fibra de vidro

Whatman GF/C. Onde para cada ponto coletado foram filtradas réplicas totais e fracionadas. Passando por dois procedimentos: no primeiro momento a água coletada foi filtrada para a clorofila *a* total, e no segundo momento a amostra passou pelo copo com tela de 20 µm, para separar as diferentes frações da comunidade fitoplanctônica (> 20 µm microfitoplâncton e < 20µ nano/picofitoplâncton). Todo o valor obtido da clorofila *a* para a fração do microfitoplâncton foi calculado pela diferença entre a clorofila *a* total e o conteúdo de clorofila *a* do nano/picofitoplâncton.

Para extração da clorofila *a* foram utilizados tubos de ensaio de vidro com volume de 12 mL, cobertos em papel alumínio, contendo as amostras filtradas e 10 mL de acetona a 90%, em que posteriormente foram colocados em refrigeração por 24 horas para extrair os pigmentos clorofilianos, e postos na centrífuga durante dez minutos. O sobrenadante foi colocado em cubetas ópticas de vidro 1 cm, para iniciar a leitura dos pigmentos no espectrofotômetro SPECTRONIC 200, com comprimentos de onda 630, 645, 665 e 740 nm. Após a leitura das amostras realizou-se o cálculo descrito por Strickland; Parson (1968) para calcular a concentração da clorofila ($mg.m^{-3}$).

Para o estudo quantitativo, as amostras foram coletadas na coluna subsuperficial da coluna d'água e colocadas em frascos de 300 mL, analisados no Laboratório de Ficologia (LabFic) da Universidade Federal do Maranhão, as quais foram homogeneizadas e colocadas para sedimentar durante 24 horas, adicionando o corante Rosa de Bengala para distinguir as células vivas dos sedimentos. A contagem das células foi realizada através da técnica de Utermöhl, utilizando-se aumento de 40x no microscópio invertido (ZEISS Axiovert 100), com a contagem mínima de 100 campos, para que assim seja feito o cálculo total de células existentes em toda câmara de sedimentação com a fórmula de VILLAFAÑE; REID (1995).

Para a coleta do zooplâncton, realizaram-se arrastos horizontais e subsuperficiais na coluna d'água, utilizando a rede de arrasto, cônico-cilíndrica, de 1,20m de comprimento, 60 cm de abertura de boca e malha de 120 µm, com auxílio de fluxômetro acoplado para verificar volume de água filtrada. No laboratório, foram realizadas análises quali-quantitativas, com o auxílio do microscópio óptico (ZEISS), e para identificação das espécies foi utilizada bibliografia especializada. Com relação ao enquadramento taxonômico utilizaram-se os sistemas de classificação descritos por Björnberg (1981), Boltovskoy (1999), Bradford *et al* (1999) e Bonecker (2006). Os organismos foram identificados até o menor nível taxonômico possível. A análise quantitativa foi realizada sob microscopia óptica em aumento de 400x, pela contagem de, no mínimo, 200 indivíduos em câmara Sedgewick-Rafter (1mL) de sub-amostras obtidas com pipeta graduada (PINTO-COELHO, 2007; CETESB, 2012). Além disso, para a análise dos dados foi calculada a densidade ($org.m^{-3}$) obtida através do número de indivíduos presentes por amostra (estimado a partir das subamostras analisadas), dividido pelo volume de água filtrado pela rede (m^3), de acordo com Martinelli Filho (2013). Para a obtenção da densidade foi realizado o somatório das subamostras e a densidade dos organismos foi expressa em organismos por metro cúbico ($org.m^{-3}$), estimada a partir da expressão: $D = (N \times Va) / (V \times Vf)$, onde: D = número de indivíduos por m^3; N = número de indivíduos de cada espécie coletada; Va = Volume do total da amostra em mL; V = Volume total das subamostras em mL; Vf = Volume filtrado (Vf =A x C x F).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Costa *et al*. (1987/1989) consideram que além dos elementos nutrientes, as variáveis abióticas mais importantes no ecossistema marinho são luz, temperatura, sali-

nidade, e o conhecimento destes parâmetros serve como requisito básico para todos os modelos ecológicos. Outras variáveis, também, são relevantes neste ambiente, como pH, Oxigênio Dissolvido, Saturação de Oxigênio e Sólidos Totais Dissolvidos (SANTOS, 2000).

Para as variáveis ambientais observou-se a salinidade entre 4 - 30, conforme a figura 2, tal fator pode ser explicado pela ausência de chuva, consequentemente há ausência de sais minerais no ambiente estuarino, ocorrendo sua concentração. De acordo com Nascimento *et al*. (2020), as medidas de salinidade variaram bastante entre as duas campanhas, indicando que a porção estuarina tem uma alta amplitude entre o período chuvoso e de estiagem.

A temperatura da água não apresentou variações expressivas, oscilando entre 29 – 31,56°C, os valores registrados neste estudo para a temperatura da água também coincidem com a pesquisa de Santana (2016), no Complexo Estuarino de São José (CESJ), de acordo com a figura 2. Esse padrão de altas temperaturas na ilha de São Luís, pode ser explicado pela localização do Maranhão próxima à linha do Equador, fazendo com que a região apresente-se quente durante todo o ano, não apresentando variações térmicas evidentes mesmo com a ocorrência das chuvas (GOMES, 2019).

A transparência da água apresentou variações entre 22 - 65 cm, como percebe-se na figura 2, uma vez que as águas da ilha de São Luís contêm elevadas amplitudes de maré e grande quantidade de material particulado, devido à presença constante de manguezais. A produtividade primária está diretamente relacionada com a profundidade do ambiente marinho, pois em camadas inferiores a ausência de luz restringe a produção de energia pelos organismos fotossintetizantes, interferindo ainda na teia alimentar aquática, visto que em caso de não desenvolvimento do fitoplâncton, prejudica e interfere diretamente na comunidade zooplanctônica (LOURENÇO; JUNIOR, 2002).

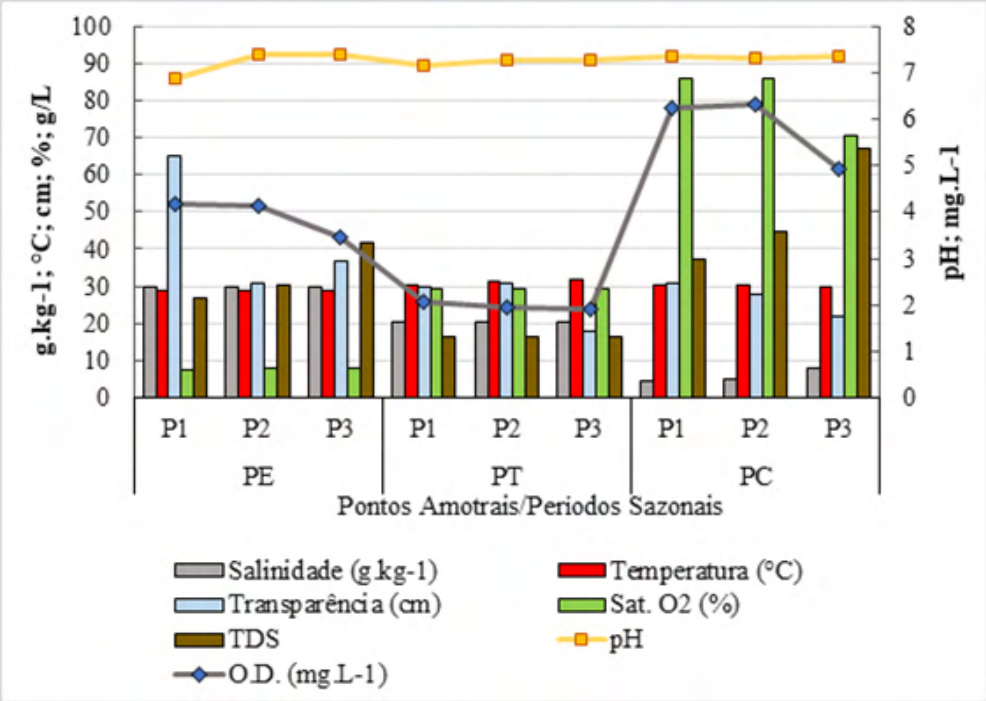
O potencial hidrogeniônico (pH), apresentou-se neutro, como mostra a figura 2. Tal fato não condiz com o que foi observado por Azevedo-Cutrim *et al.* (2008). Segundo Gammal *et al*. (2017), contudo, se estivesse alcalino, seria adequado para o desenvolvimento do fitoplâncton. Sabe-se da importância da comunidade fitoplanctônica, que são consideradas produtores primários da teia alimentar pelágica; além de servirem de alimento para outros organismos, como a comunidade zooplanctônica.

Os teores de oxigênio dissolvido atingiram um valor mínimo de 1,92 mg. L^{-1} durante o período de transição (PT) e um valor máximo de 6,34 mg. L^{-1} durante o período chuvoso (PC), como visto na figura 2. Tais valores condizem com os resultados do estuário do Rio Carrapicho em Itamaracá - Pernambuco por Santos *et al.* (2009).

A saturação de oxigênio é o total de oxigênio dissolvido na água, apresentou- se com o valor mínimo de 7,12%, no período de estiagem (PE) e valor máximo de 86,4% no período chuvoso (PC), conforme a figura 2. Sendo que no período chuvoso, há um aumento no volume de água, consequentemente há um aumento da saturação do oxigênio. Segundo Ramos (2007), os valores de saturação de oxigênio tendem a ter um aumento com o início do período chuvoso e diminuição com o período menos chuvoso. Fato visto conforme os valores da área de Guarapiranga.

O termo sólidos totais dissolvidos (TDS) indica a quantidade de íons na água. Na área de Guarapiranga apresentou o valor mínimo de 16,22 g/L no período de transição (PT) e o valor máximo de 67,09 g/L no período chuvoso (PC), de acordo com a figura 2. Segundo Nunes (2015), a deposição dos resíduos sólidos urbanos próximos aos corpos de água torna-se um grande perigo para saúde que além de contaminar suas águas, favorece a proliferação de vetores de doenças.

Figura 2. Parâmetros abióticos analisados nos pontos amostrais (P1, P2, P3), durante os períodos de estiagem (PE), transição (PT) e chuvoso (PC), na área de Guarapiranga – MA.

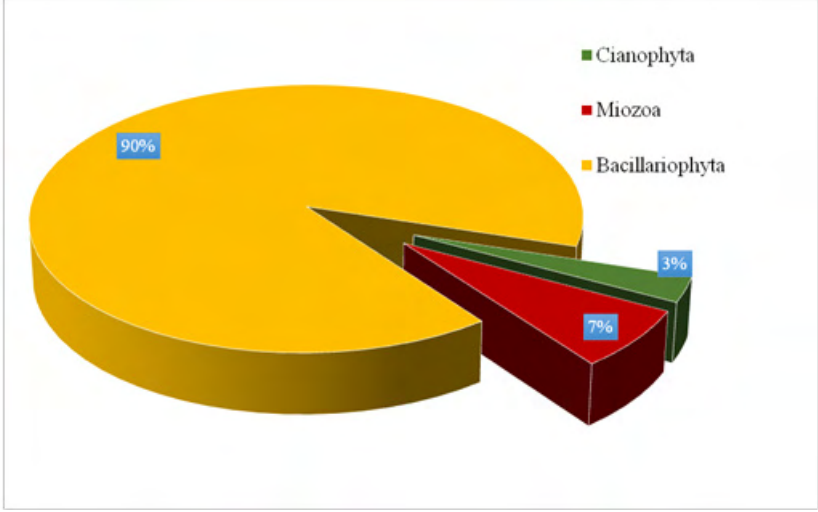


Fonte: Autoria própria, 2022.

Na análise biológica do fitoplâncton foram identificadas 93 espécies de microalgas, distribuídas entre Cianophyta, Miozoa e Bacillariophyta, onde 90% foram compostas por diatomáceas, corroborando com os estudos feitos por Carvalho *et al*. (2016), em que também foi registrado uma maior porcentagem de espécies da divisão Bacillariophyta (86,7%), a qual registraram 128 táxons na plataforma continental maranhense.

A dominância da divisão Bacillariophyta em ecossistemas costeiros tem relação com a sua natureza eurialina e pela afinidade por ambientes que tenham alto teor de nutrientes, como ambientes estuarinos. Valendo ressaltar que as diatomáceas apresentam tolerância a ambientes turvos, com baixa luminosidade da coluna d'água, típica dos ambientes costeiros presentes no Maranhão. O grupo dos dinoflagelados (Miozoa) representou 7% e das cianobactérias representou 3%, da comunidade fitoplanctônica (Fig.3). A classe Bacillariophyceae representou a maior composição de diatomáceas, com 10,08%, e em sequência a classe Coscinodiscophyceae, com 8,4% na composição.

Figura 3. Distribuição percentual dos táxons do fitoplâncton identificados em Guarapiranga, CESJ - MA.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quanto às análises da clorofila-a, o microfitoplâncton houve variação de 0,82 no P1, a 11,3 mg.m^{-3} no P3. A clorofila-a variou de 3,95 mg.m^{-3} no período chuvoso a 25,79 mg.m^{-3} registrado no período de estiagem, ambos em P2. Em alguns pontos os níveis de clorofila-a apontaram valores muito elevados, indicando muita quantidade de matéria orgânica. Para Esteves (1988), a análise da clorofila-a é de grande importância correspondendo a aproximadamente entre 1% a 2% do peso seco do material orgânico constituintes das algas planctônicas, e tem sido um dos métodos mais precisos na avaliação da comunidade fitoplanctônica (SANTOS-FERNANDES *et al*., 1998).

Nesse estudo foi possível observar também que a fração mais importante do plâncton foi o nano/picoplâncton, a qual permaneceu com valores elevados nos pontos amostrais. Quanto à densidade fitoplanctônica, os valores registrados variaram entre 45.726 cels.L^{-1} (PC, P1) e 173.276 cels.L^{-1} (PT, P3). Ao analisar a densidade fitoplanctônica, o grupo Bacillariophyta teve maior destaque. As espécies que mais contribuiram para os maiores valores da densidade celular foram às espécies *Melosira moniliformes* e *Trieres regia* (Fig.5).

A comunidade fitoplanctônica obteve a diversidade específica de 1,43 bits.cel^{-1} no ponto 3 (PE) a 2,45 bits.cel^{-1}, no ponto 3 (PT), apresentando média diversidade. De acordo com Margalef (1980), regiões costeiras, como por exemplo os manguezais do estado do Maranhão, costumam apresentar diversidade específica baixa de 0,7 a 1,7 bits.cel^{-1}, os valores podem ser ainda mais baixos em estuários, em comunidades como início de sucessão e em ambientes poluídos, devido ao processo de eutrofização, que em consequência aumenta a biomassa e diminui a diversidade de espécies na área.

A equitabilidade das amostras apresentou valores entre 0,5 e 1, o que caracteriza uma área com uma distribuição uniforme de microalgas, com maiores valores de equitabilidade no P3 (PT) com 0,93, no P2 (PE) com 0,92, seguida do P3 (PC) com 0,91. A equitabilidade ou homogeneidade em 100% das amostras foram superiores a 0,5 e próximos de 1, o que caracteriza uma área com uma distribuição uniforme de microalgas.

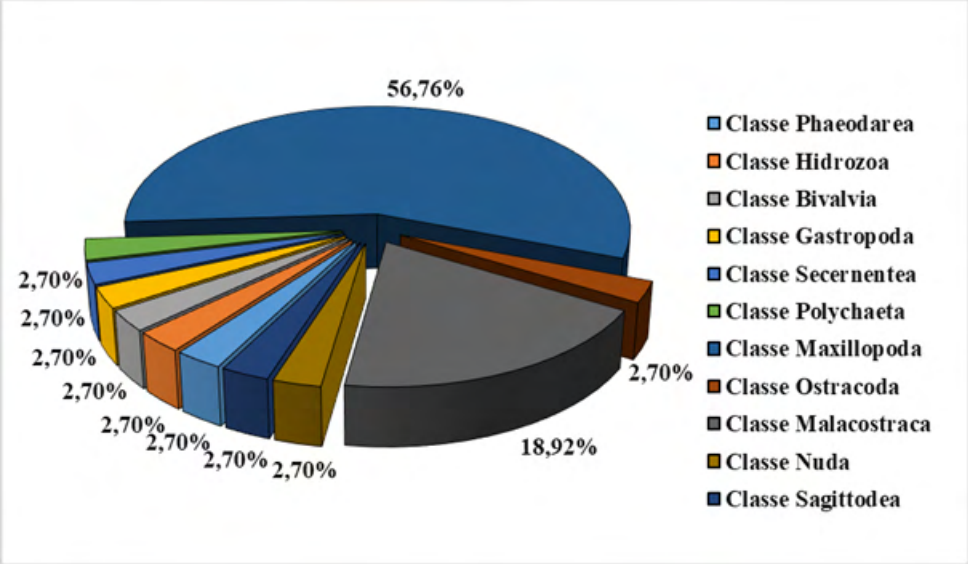
Na biota marinha de Guarapiranga foi possível a identificação de 33 táxons, divididos em 11 classes. Quanto à densidade da comunidade de zooplâncton se expressou baixa e com poucas variações, onde a classe Maxillopoda apresentou maior número de espécies identificadas. No período de estiagem (PE), apresentaram os maiores valores de densidade, com relação aos dados adquiridos, variando de 2,5029 - 1,7138 org.m^{-3}, pertencentes a

classe Maxillopoda. Com relação ao período chuvoso, se mostrou com densidades bem baixas, apresentando valores como 0,0002 – 0,0010 org.m^{-3}, considerando que a presença de fatores que pode influenciar as taxas de densidade destes organismos.

De acordo com Dantas-Silva *et al.* (2003), os indivíduos que compõem a comunidade de zooplâncton apresentam sensibilidade frente às mudanças ambientais e respondem rapidamente aos diversos tipos de impactos, tanto através da alteração na composição e diversidade, como no aumento ou diminuição da densidade da comunidade de zooplâncton. Quanto à distribuição percentual dos organismos por classes percebeu-se que o percentual foi de 61,76% para a classe Maxillopoda, referentes aos copépodos, sendo os metazoários mais numerosos do zooplâncton e desempenham importante papel no funcionamento do ecossistema pelágico (LAAKMANN *et al*., 2013). Em seguida, a classe Malacostraca com 11,76%, engloba as zoeas, de caranguejo e camarão, e as demais classes com 2,94% (Fig.4).

Para a frequência de ocorrência, apresentaram-se na categoria de muito frequente, pertencentes à classe Maxillopoda, destacando-se *Parvocalanus crassirostris* e *Paracalanus nanus,* não houve ocorrência de espécies esporádicas, conforme a figura 5. Copépodes, por serem dominantes em estuários tropicais, podem fornecer informações relevantes sobre o ambiente (BRUGNOLI-OLIVEIRA, 2008). Os Índices Ecológicos apresentaram uma diversidade média, em trabalho realizado por Porto Neto *et al*. (1999), ocorrendo em locais onde há muitos despejos de dejetos urbanos e industriais.

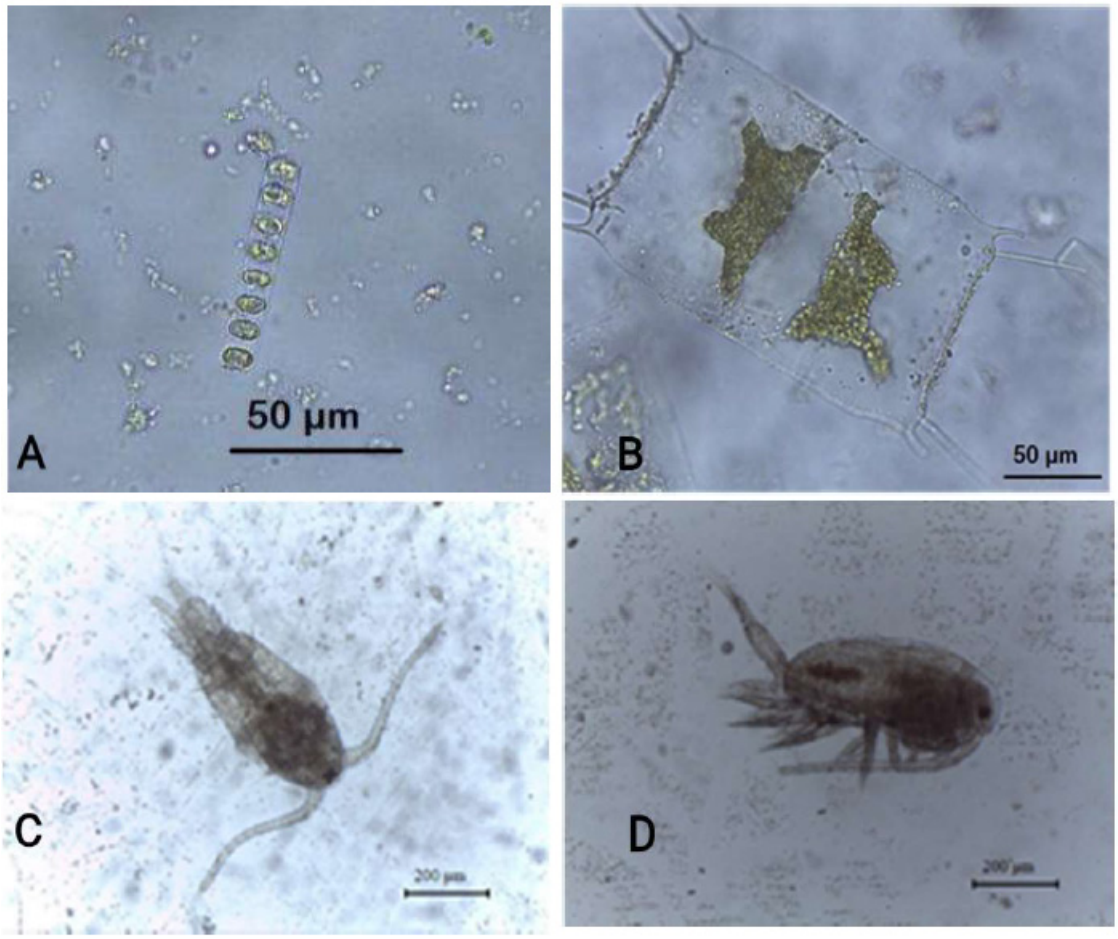
Figura 4. Distribuição percentual do número de táxons do zooplâncton encontrados nos pontos amostrais durante a pesquisa na área de Guarapiranga – MA.



Fonte: Autoria própria, 2022.

A Equitabilidade representa a homogeneidade da comunidade zooplanctônica, que expressou valores próximos de 1, entretanto apresentou uma baixa equitabilidade. No período de estiagem, apresentou uma comunidade mais homogênea, no P3 (Guarapiraguinha), em contrapartida, o P1 (Manguezal de Guarapiranga), é uma comunidade considerada heterogênea. De acordo com a Riqueza houve variação de 3,21 a 4,45, com isso, mostrando-se baixa riqueza. Conforme afirma Lande (1996), a riqueza de espécies, ou seja, o número de espécies presentes em uma comunidade ou amostra, representa a medida de diversidade biológica mais utilizada.

Figura 5. Fotomicrografia dos organismos que compõem a comunidade fitoplanctônica, espécies: A – *Melosira moniliformes*; B – *Trieres regia*. E dos organismos que compõem a comunidade zooplânctonica em Guarapiranga, espécies: C – *Paracalanus crassirostris*; D – *Paracalanus nanus*.



Fonte: Autoria própria, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição da comunidade de zooplâncton analisada foi possível a identificação de 33 táxons, divididos em 11 classes. Quanto à densidade expressou-se baixa e com poucas variações, onde a classe Maxillopoda apresentou maior número de espécies identificadas, e com o percentil de 61,76%, seguida da classe Malacostraca, com 11,76%. Sobre a frequência de ocorrência, apresentaram-se em sua maioria MUITO FREQUENTE, com pouca ocorrência de espécies esporádicas. Os Índices Ecológicos apresentaram com: média diversidade, baixa equitabilidade e baixa riqueza.

Os estudos na área de Guarapiranga - MA mostraram que a composição do fitoplâncton esteve constituída, em sua maioria, por diatomáceas, correspondendo a 90% do total de táxons identificados. A clorofila-a também apontou valores elevados, indicando alta quantidade de matéria orgânica disponível nesse ecossistema para consumo. As variáveis físico-químicas, demonstram que a área é tropical e estuarina com florescimento de manguezais, e forte influência do mar. A densidade fitoplanctônica, apresentou valores mais expressivos em que durante o período chuvoso, chegou a 173.276 cels.L^{-1} (PT, P3), os índices ecológicos apresentaram média diversidade, alta equitabilidade e muita riqueza, sendo possível observar no índice de constância, duas espécies que se destacaram: *Trieres regia* e *Melosira moniliformes*. Guarapiranga indicou que é um ambiente dinâmico, com indiví-

duos distribuídos uniformemente em sua área.

Portanto, sabe-se que a comunidade planctônica é sensível às variações ambientais, sendo um indicador biológico e de qualidade da água, sendo, de suma importância, incentivar estudos que envolvam a comunidade planctônica para o monitoramento ambiental de ambientes aquáticos.

REFERÊNCIAS

ADEMA – ADMINISTRAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Levantamento Ecológico para Estudo de Impacto Ambiental. Sergipe.** 1979.

AZEVEDO-CUTRIM, Andrea Christina Gomes de. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônicas no Golfão Maranhense – Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2008.

BJÖRNBERG, T.S.K. Copepoda. In: Boltovskoy, D. (ed.). **Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino**. Publ. Esp. INIDEP, Mar del Plata, Argentina, 1981. pp. 587-680.

BOLTOVSKOY, D. South Atlantic Zooplankton. 1°ed. Leinden. **The Netherlands: Backhuys Publishers**, v.1/2, p.1706. 1999.

BONECKER, S. L. C. **Atlas de zooplâncton da região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira**. Rio de Janeiro: Museu nacional, 234 p. 2006.

BRADFORD, J. M.; MARKHASEVA, E. L.; ROCHA, C. E. F.; ABIAHY, B. **Copepoda**. In: Boltovskoy, D. 1999. South Atlantic Zooplankton. 860-1098p. 1999.

BRANDINI, F. P.; LOPES, R. M.; GUTSEIT. K. S.; SPACH, H. L. E SASSI, R. **Planctologia na plataforma continental do Brasil**. REVIZEE. 1997. 196 p.

CAMERON, W. M.; PRITCHARD, D. W. Estuaries. In: HILL, M. N. (Ed.). **The sea, Tdeas and observations on progress in the study of the seas.** New York: Interscience, p. 306-324. 1963.

CARVALHO, R. C. Q.; CUTRIM, M. V. J.; ESCHRIQUE, S. A.; AZEVEDO-CUTRIM, A. C. G.; MOREIRA, E. G.; SILVEIRA, P. C. A.; COELHO, J. M. **Microphytoplankton composition, chlorophyll-a concentration and environmental variables of the Maranhão Continental Shelf, Northern Brazil**. LatinAmerican Journal of Aquatic Research, v.44, n.2, p.256-266, 2016.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. L.5.304: **Zooplâncton de água doce: métodos qualitativo e quantitativo**, p. 13. 2012.

CHAI, C.; JIANG, T.; CEN, J.; GE, W.; LU, S. **Phytoplankton pigments and functional community structure in relation environmental factors in the Pearl River Estuary.** Oceanologia, 2016.

COELHO-BOTELHO, M. J. 2002. **Influência da transposição das águas do reservatório Billings para o reservatório Guarapiranga (São Paulo) na comunidade zooplanctônica**. I. Período chuvoso (1997 a 2001). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 24. Resumos...Itajaí: [s.n.].

DANTAS-SILVA, Lays T.; DANTAS, Ênio W. **Zooplâncton (Rotifera, Cladocera e Copepoda) e a eutrofização em reservatórios do Nordeste Brasileiro.** Oecologia Australis 17(2): 53-58, junho de 2013. MORGADO, F. et al. Zooplankton abundance in a coastal station off the Ria de Aveiro inlet (north-western Portugal): relations with tidal and day/night cycles. Acta Oecologica, Paris, FR, v. 24, n. 1, p. S175-S181. 2003.

ESTEVES, F. A. **Fundamentação de Liminologia. Rio de Janeiro: Interciência**, 1988.

GOMES, Ione Oliveira. **Comunidade fitoplanctônica de São José de Ribamar – MA.** Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019. 81p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

LAAKMANN, Silke et al. **Comparação da identificação de espécies moleculares para copépodes nortes calanóides (Crustacea) usando impressões digitais de proteoma e sequências de DNA**. Recursos de ecologia molecular , v. 13, n. 5, pág. 862-876, 2013.

LANDE, R. **Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities**. Oikos. vol. 76 (1) p.5:13, 1996.

LOURENÇO, S.O.; JUNIOR, A.N.M.; ANM JUNIOR. **Produção Primária Marinha**. RC Pereira, AS Gomes (Eds.), Biologia Marinha. Interciência. Rio de Janeiro, 2002. p. 218-220.

MARGALEF, R. **La diversidade In: Ecologia**. Barcelona: Omega, cap.11, p.359-382, 1980.

MARTINELLI FILHO, José Eduardo. **Variação temporal e crescimento do zooplâncton no litoral norte de São Paulo, com ênfase em estágios imaturos de copépodes**. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013. 261p.

NASCIMENTO, José Elias Ferreira do. et al. **Variação sazonal de parâmetros físico-químicos na porção estuarina do município de Raposa – MA**. Interfaces Científicas: Saúde e Ambiente. v.8. n.2. Aracaju, 2020. 257 – 271p.

NUNES, R. I. (2015). **Análises dos parâmetros físicos: sólidos totais sólidos sedimentáveis, sólidos totais dissolvidos e sólidos suspensos nas águas do Vale do Açu** . Rio Grande do Norte.

PINTO-COELHO, R. M. **Métodos de coleta, preservação, contagem e determinação de biomassa em zooplâncton de água epicontinentais.** In: C. E. Bicudo, & D. d. Bicudo, Amostragem em Limnologia (2 ed., p. 371). São Carlos: RiMa, 2007.

RAMOS, Caio Aguiar Rodrigues. **Qualidade ambiental, distribuição e densidade do mesozooplâncton do estuário de Guajará-Miri, Vigia de Nazaré, NE do estado do Pará.** Dissertação (Mestre em Ciência Animal) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará. Pará, 2007.

SANTANA, Luciana Coutinho. **Macroalgas aderidas em pneumatóforos de manguezais da baía de São José, MA, Brasil.** Monografia (Curso de Ciências Biológicas). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 58p. 2016.

SANTOS-FERNANDES, T. L.; PASSAVANTE, J. Z. O.; KOENING, M. L.; MACEDO, S. J. **Fitoplâncton do estuário do rio Jaguaribe, (Itamaracá, Pernambuco, Brasil): Biomassa**. Trabalhos oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, v. 26, n. 2, p. 1-18, 1998.

SCATOLIN, G. T. C.; DE SOUZA DEWE, G.; DA SILVA SOARES, J. C.; DA SILVA, L. C. A. M.; DE SOUZA, T. G.; MONTEZOL, M.; CAETANO, W. B. **Diferença temporal na biodiversidade de algas dos reservatórios de água doce dos arredores de São José do Rio Claro.** Anais da motivando: feira de inovação e ciências do univag, n. 01, 2022.

SOUZA, E. B. S.; COSTA, V. B.; PEREREIRA, L. C. C.; COSTA, R. M. **Variação temporal do fitoplâncton e dos parâmetros hidrológicos da zona de arrebatação da Ilha de Canela (Bragança, Pará, Brasil).** Acta Botânica Brasílica, V. 23, n. 4, 2009.

STRICKLAND, J. D. H. & Parsons T. R., 1968. **A practical handbook of seawater analysis**. Fish. Res. Bol. Can. Bull., 167: 311p**.**

VILLAFAÑE, V. E.; REID, F. M. H. **Métodos de microscopia para la cuantificación del fitoplâncton**. In: ALVEAR, K.; FERRARIO, M. E.; OLIVEIRA FILHO, E. C.; SARS, E. (Eds.). **Manual de métodos ficológicos**. Chile: Universidad de Concepción, p. 169-185, 1995.

22

INFLUÊNCIA DA COMPLEXIDADE ESTRUTURAL DE DIFERENTES SUBSTRATOS SOBRE A ESTRUTURA DA COMUNIDADE MEIOFAUNAL INTERTIDAL NO NORTE DO BRASIL

Jeyce Kelly Ferreira Sirqueira[1]
Marcos Eduardo Miranda Santos[2]
Tamires Costa Silva[3]
Erivania Gomes Teixeira[4]

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Mestre em Oceanografia pela Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Biologia. CECEN/UEMA.
3 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão.
4 Doutora em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará; Departamento de Engenharia de Pesca. CCA/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-22

INTRODUÇÃO

A meiofauna se destaca como um dos mais representativos componentes bióticos que compõem a comunidade bêntica, habitando do supralitoral de zonas costeiras às regiões mais profundas do oceano (GIERE, 2009; VEIGA; SOUSA-PINTO, RUBAL, 2016). Além disso, essa associação faunal apresenta uma complexidade taxonômica superior à microfauna e macrofauna, sendo que o próprio termo *meiobentos* foi cunhado por Mare (1942) para separar esse grupo específico de animais invertebrados daqueles pertencentes à macrofauna e microfauna. Assim, passaram a ser considerados componentes da meiofauna os organismos com hábitos intersticiais que ficam retidos em malhas com aberturas de 500 µm a 44 µm (GIERE, 2009).

Há representantes meiobênticos em praticamente todos os filos do reino animal (JESUS, 2014; DA CRUZ, 2020). Em geral, os grupos meiofaunais mais abundantes tendem a ser Nematoda e Copepoda, embora, dependendo do meio em que estiverem inseridos, outros organismos como Turbellaria, Oligochaeta, Polychaeta, Tardigrada e Ostracoda também possam ser encontrados em maior número (JESUS, 2014; OLIVEIRA, 2020). Isso ocorre porque existem fatores ambientais que influenciam a forma como a meiofauna se distribui, como a temperatura, oxigênio dissolvido, pH, salinidade, estrutura do sedimento e tamanho do grão (GIERE, 2009). Além disso, os próprios organismos possuem adaptações que os permitem viver no ambiente intersticial, como flexibilidade corporal, miniaturização, adesão, locomoção especial e estruturas de reforço (GIERE, 2009).

As associações meiofaunais são indispensáveis para o equilíbrio dos ecossistemas marinhos, pois fazem parte da dieta dos macroinvertebrados e peixes (COULL, 1999; HUFF; JARETT, 2007; GIERE, 2009), contribuindo para a manutenção dos estoques pesqueiros. Atuam na ciclagem de nutrientes (GIBBONS; GRIFFITHS, 1986), disponibilizando detritos aos macroconsumidores (HUFF; JARETT, 2007). Também são considerados bons indicadores de perturbação ambiental devido à sua baixa mobilidade, estreita relação com o sedimento e sensibilidade às ações antrópicas (COULL, 1999).

Sua presença já foi relatada em diferentes substratos como macroalgas, sedimento, poríferos e ervas marinhas (BELL; HICKS, 1991; DA ROCHA, 2003; BARRETO, 2014; LEITE; PAVANI; TANAKA, 2016; OLIVEIRA, 2020; MONTENEGRO, 2021). A meiofauna pode, inclusive, se estabelecer em substratos artificiais (BARRETO, 2014).

A meiofauna de costões rochosos integra variados habitats, tais como fendas rochosas, algas e animais sésseis (GIBBONS; GRIFFITHS, 1986). As esponjas, em específico, são invertebrados sésseis que ampliam o espaço disponível em costões rochosos, servindo de habitat para vários grupos da fauna bêntica, que pode ser encontrada tanto sob quanto dentro deste substrato (LEITE; PAVANI; TANAKA, 2016).

Em macroalgas, por sua vez, a meiofauna é bem mais numerosa que a macrofauna, e integra uma parte fundamental do ecossistema marinho (GIBBONS; GRIFFITHS, 1986). Muitos estudos abordam a associação da meiofauna a este tipo de substrato (MUKAI, 1971; DA ROCHA, 2003; ENGELEN, 2013; VEIGA; SOUSA-PINTO; RUBAL, 2016; MONTENEGRO, 2021; MANCUSO *et al*., 2023). Alguns desses estudos compararam a abundância e diversidade dos grupos taxonômicos meiofaunais em diferentes espécies de macroalgas, destacando que as variações nos descritores ecológicos podem ser influenciadas pela arquitetura algal (DA ROCHA, 2003; ENGELEN, 2013; MONTENEGRO, 2021).

Considerando toda a dimensão territorial da costa brasileira, observa-se que ainda são

poucos os estudos que visam ampliar os conhecimentos sobre as associações meiofaunais no país (LAMOUNIER, 2009; OLIVEIRA, 2020). Ainda menor são os estudos com enfoque na relação entre a meiofauna e os diferentes tipos de substrato; a maioria deles têm se concentrado em táxons específicos, como Copepoda Harpacticoida (SONG *et al*., 2010), Nematoda (DA ROCHA *et al*., 2006) e Turbellaria (BOADEN, 1996).

Ademais, pesquisas quantitativas com dados ecológicos de toda a comunidade meiobêntica ainda são escassas (ARROYO *et al*., 2004). Diante do exposto, este estudo objetivou analisar o papel da complexidade estrutural de diferentes substratos na estruturação das comunidades meiofaunais intertidais de duas regiões do Golfão Maranhense (Ilha do Medo e Praia do Araçagi), norte do Brasil.

Uma vez que habitats com maior complexidade podem propiciar um maior número de organismos, já que os substratos (sejam biogênicos ou artificiais) que servem de abrigo a eles, ampliam substancialmente a abundância e a riqueza das espécies (HICKS, 1980), foram levantadas as seguintes hipóteses: i) a complexidade estrutural dos substratos possui papel significativo na abundância e riqueza de taxa; ii) a estrutura das comunidades meiofaunais irá diferir entre substratos de complexidade diferente.

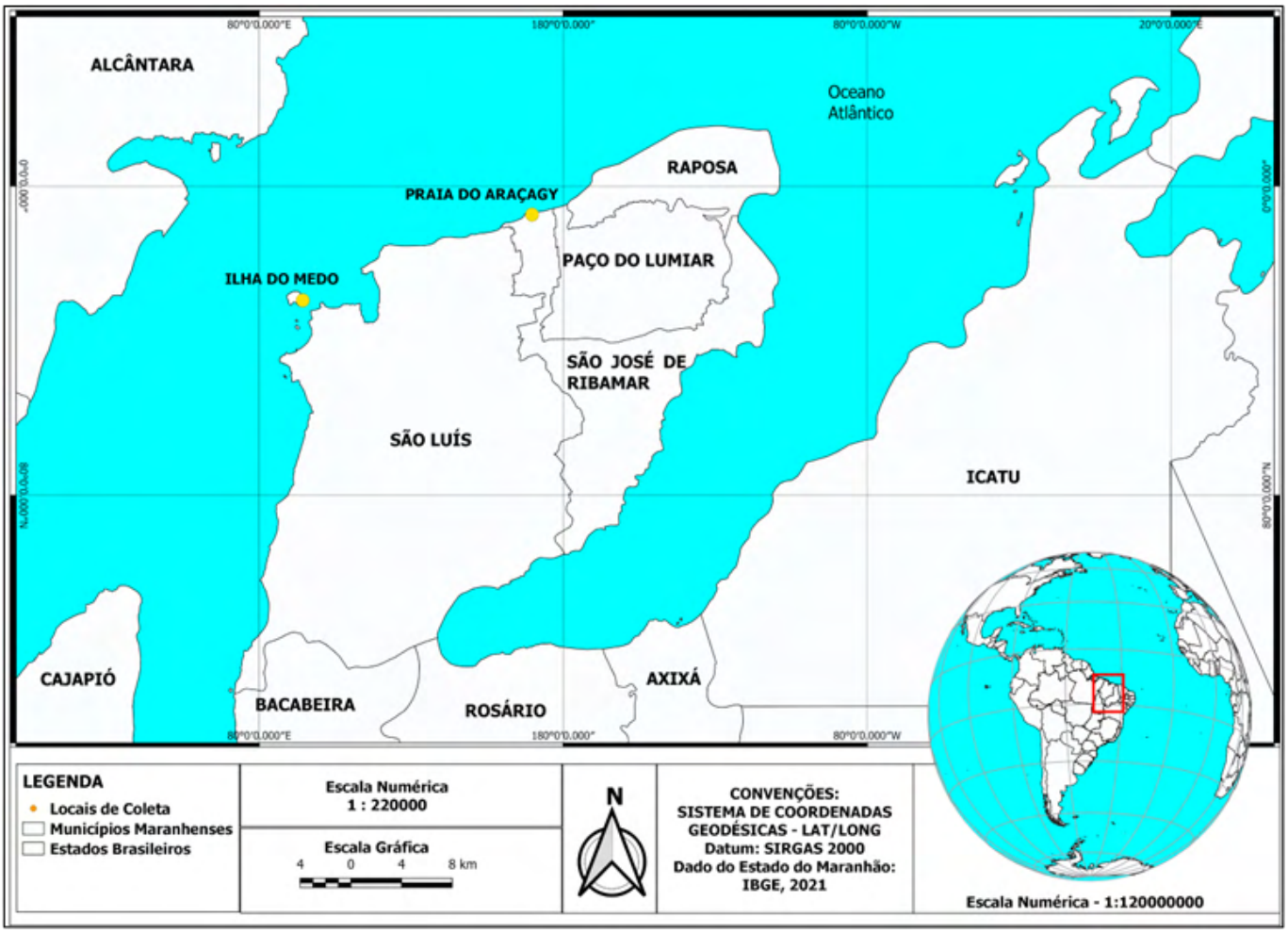
METODOLOGIA

Área de estudo

Ao todo, foram realizadas três coletas: duas na Ilha do Medo (01°27‘S; 44°12’W), em setembro de 2021 e em julho de 2022; e uma na praia do Araçagy (2°28’43.55’’S; 44°13’45,69’’W), em setembro de 2021 (Figura 1).

A Ilha do Medo está localizada na região central do Golfão Maranhense e a noroeste da Ilha de São Luís. O Golfão Maranhense constitui um grande e complexo sistema estuarino (SILVA *et al,* 2006), situado no extremo norte do Estado do Maranhão. É composto pelas baías de São Marcos e São José, as quais são separadas pela Ilha de São Luís, de modo que a primeira se localiza a oeste, e a segunda a leste da ilha (TEIXEIRA; SOUZA FILHO, 2009). A vegetação da Ilha do Medo é composta por manguezais, vegetação de praias e árvores frondosas. O solo varia de argiloso a arenoso, dependendo da topografia do local (DOS SANTOS; PINTO; DOS SANTOS, 2014). A praia do Araçagy, por sua vez, está localizada ao norte do Golfão Maranhense, pertencendo ao município de São José de Ribamar. Com cerca de 1,5 km de extensão, a praia é conhecida por apresentar piscinas naturais quando a maré está baixa (FERREIRA *et al*., 2021).

Figura 1. Localização das áreas de estudo.



Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

Amostragem

Foram coletadas cinco réplicas de sete diferentes substratos: areia, cascalho, macroalgas *Pseudorhizoclonium africanum* (Kützing) Boedeker, 2016, *Padina gymnospora* (Kützing) Sonder, 1871, *Ulva rígida* C.Agardh, 1823, esponja *Tedania (Tedania) ignis* (Duchassaing; Michelotti, 1864) e anêmona *Zoanthus* sp. Todos os substratos foram coletados em poças de maré durante a maré baixa de sizígia.

As amostras de areia e cascalho foram obtidas com um amostrador de 3,6 cm de diâmetro e 10 cm de altura (o que corresponde a 10 cm^2 de área). Já as macroalgas foram coletadas manualmente. A coleta dos exemplares de *T. (Tedania) ignis* e *Zoanthus* sp. foi realizada com o auxílio de uma espátula (Figura 2B). Todas as amostras foram acondicionadas em frascos plásticos etiquetados, contendo uma solução de formol a 4%.

Figura 2. Amostragem. A. Coleta do substrato areia com auxílio do amostrador. B. Coleta da esponja *T. (Tedania) ignis* com auxílio da espátula.



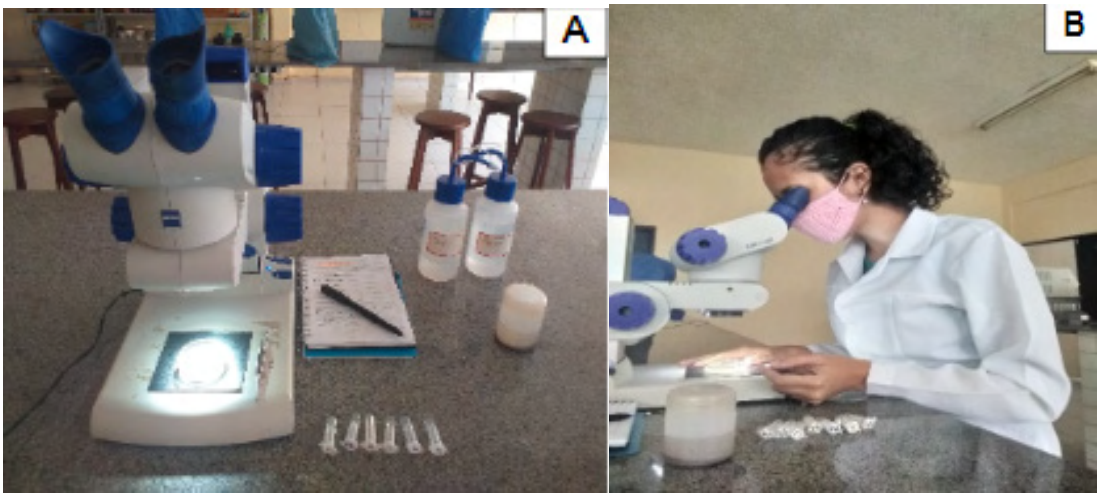
Fonte: SIRQUEIRA, 2021

Processamento das amostras

Para extrair os organismos da areia e do cascalho, as amostras de sedimento foram dispostas em placas de Petri e procedeu-se a extração direta e manual com auxílio de uma pinça. Já para extrair a meiofauna das macroalgas, da esponja e da anêmona, as amostras foram lavadas em água corrente sobre peneiras sobrepostas de 0,06 mm e 0,5 mm. Cada uma das amostras foi lavada seis vezes por um período de três minutos. Em seguida, o material retido na peneira foi transferido para um béquer com auxílio de uma pisseta.

Os organismos foram contados e identificados em taxa superiores, segundo Giere (2009), com auxílio de estereomicroscópio e microscópio óptico (Figura 3). Todos os organismos foram acondicionados em eppendorfs com álcool a 70%.

Figura 3. Processamento das amostras. A. Materiais e equipamentos utilizados nas análises. B. Identificação dos organismos em estereomicroscópio.



Fonte: SIRQUEIRA, 2021.

Para a análise da complexidade estrutural em microescala dos substratos que foram perscrutados, foi adotado um gradiente de classificação baseado no padrão de ramificação por unidade de área (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição morfológica e classificação dos substratos analisados, de acordo com sua complexidade estrutural.

Classificação (menos complexo ao mais complexo)	Substratos	Descrição Morfológica
1	*Zoanthus* sp.	Anêmonas que não apresentam disco pedal. Ficam aderidas ao substrato por meio da epiderme do cenênquima (extensões da parede do corpo), que pode ser lamelar ou estolonar. Ficam aderidas a substratos rochosos e também podem ser encontradas enterradas na areia, com apenas o disco oral na superfície (DE MACEDO, 1986).
2	*Ulva rígida*	Macroalgas de talo verde-escuro, foliáceas, podendo chegar a 25 cm de tamanho e que se fixam ao substrato por um pequeno disco basal. Morfologia pode variar dependendo do ambiente em que está inserida e de seu estado de desenvolvimento. Frondes de consistência firme, cartilaginosa na zona basal, até praticamente coriácea quando em ambiente seco (SÁ, 2019).
3	*Padina gymnospora*	Macroalgas de coloração parda, crescem sobre rochas e possuem posição ereta. Seu corpo é maleável e pode possuir o formato de um leque inteiro ou com rasgos irregulares em tiras, com a margem superior enrolada. Além disso, apresenta linhas concêntricas na face da lâmina e calcificação leve (SZÉCHY, 2015). Se fixam ao substrato por meio de apressórios esponjosos, disciformes, com filamentos rizoidais compactados. Sua altura varia de 3 a 15 cm de altura, e sua largura, de 1 a 7 cm (DA ROCHA, 2003).
4	*Tedania (Tedania) ignis*	Esponjas de coloração laranja escuro, com crescimento incrustado, cujas dimensões chegam a 10 x 8 x 5 cm (comprimento, largura e espessura, respectivamente). Possui consistência frágil e facilmente desagregada. Ósculos distribuídos no ápice da esponja (SARMENTO; CORREIA, 2002).
5	Areia	Conglomerado de partículas oriundas da degradação de rochas, cujo tamanho varia entre 0,06 e 2 mm (BOUROTTE *et al.*, 2014).
6	*Pseudorhizoclonium africanum*	Macroalgas verdes e filamentosas, caracterizada por filamentos finos, não ramificados e escorregadios. Podem ou não possuir rizoides laterais, cujo tamanho varia de 30 a 100 m de diâmetro, podendo estar soltos, ligados a rizóides secundários ou a uma célula basal (BOEDEKER; LELIAERT; ZUCCARELLO, 2016).
7	Cascalho	Composto por grãos mais grossos e bem selecionados. Apresentam maior espaço intersticial. Por ser formado por pedaços de concha, grãos de variados tamanhos e algumas rochas, possui uma diversidade superior de microhabitats (KORBEL; STEPHENSON; HOSE, 2019).

Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

Análise de dados

Com os dados obtidos, foram quantificadas a abundância total de taxa, dada em valores absolutos; e a riqueza, expressa pelo número de espécies. Os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade por meio dos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Os dados de abundância apresentaram distribuição normal e, portanto, foram submetidos a uma Análise de Variância (ANOVA) One-Way para verificar diferenças

significativas, considerando o substrato como um fator fixo. Para identificar os substratos responsáveis pelas diferenças significativas, foi realizado um teste Post-Hoc de Tukey. Dados de riqueza, por sua vez, por sua vez, não apresentaram distribuição normal e, portanto, foram submetidos a um teste de Kruskal-wallis, seguido do teste Post-Hoc de Dunn. A estrutura das comunidades foi comparada entre substratos utilizando uma PERMANOVA (Permutational Multivariate Analysis of Variance). Foi construído um gráfico n-MDS para melhor visualizar a relação entre os grupos. Todas as análises foram realizadas utilizado o software R (R CORE TEAM, 2022). Os pacotes utilizados neste estudo foram: car (FOX; WEISBERG, 2019), ggplot2 (WICKHAM, 2016), lattice (SARKAR, 2008), permute (SIMPSON, 2022) e vegan (OKSANEN *et al*., 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

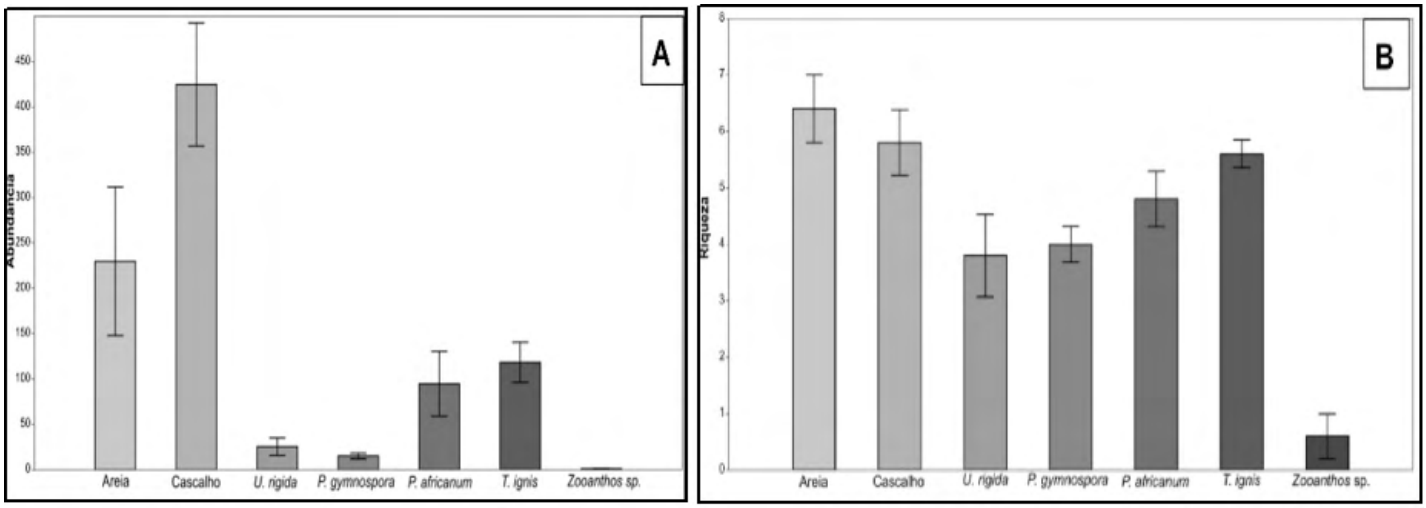
Foram encontrados 4545 indivíduos e 17 diferentes taxa, distribuídos da seguinte forma: 2124 organismos (10 taxa) em cascalho, 1149 (11 taxa) em areia, 592 (7 taxa) em *T. ignis*, 474 (9 taxa) em *P. africanum*, 127 (6 taxa) em *U. rigida*, 75 (5 taxa) em *P. gymnospora* e apenas 4 indivíduos (2 taxa) nas amostras de *Zoanthus* sp. (Tabela 2, Figuras 4A e 4B).

Tabela 1. Abundância (Ab), frequência de ocorrência em porcentagem (FO) e riqueza (S) dos taxa em cada substrato. *P.afri*. (*Pseudorhizoclonium africanum*), *P.gym*. (*Padina gymnospora*), *Z.* sp. (*Zoanthus* sp.), *T. (T.) Ignis* (*Tedania (Tedania) ignis*).

Taxa	Areia		Cascalho		*U. rígida*		*P.gym*		*P.afri*		*T. (T.) ignis*		*Z.* sp.	
	Ab	Fo	Ab	Fo	Ab	Fo	Ab	Fo	Ab	Fo	Ab	Fo	Ab	Fo
Acari	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bivalvia	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Copepoda Harpacticoida	91	100	26	100	24	80	30	100	90	100	19	80	2	20
Foramifera	0	0	4	20	0	0	0	0	2	20	0	0	0	0
Gastrotricha	7	20	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turbellaria	52	80	69	100	0	0	0	0	4	20	0	0	0	0
Kinorhyncha	5	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	906	100	1899	100	2	20	19	80	291	100	222	100	0	0
Nemertea	66	100	94	100	1	20	0	0	7	60	0	0	0	0
Ostracoda	7	80	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polychaeta	9	60	7	60	10	80	11	80	42	80	249	100	2	20
Sipuncula	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphipoda	0	0	0	0	76	100	5	60	36	60	76	100	0	0
Isopoda	0	0	0	0	14	80	10	80	0	0	4	60	0	0
Tanaidacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	100	0	0
Oligochaeta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	1	20	0	0
Tardigrada	3	40	22	40	0	0	0	0	1	20	0	0	0	0
Ab total	1149		2124		127		75		474		592		4	
S total	11		10		6		5		9		7		2	

Fonte: SIRQUEIRA, 2022

Figura 4. Médias (±DP) da abundância (A) e riqueza dos taxa (B) meiofaunal nos substratos analisados.



Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

Nematoda foi o grupo faunístico mais abundante em cascalho, areia e *P. africanum*. A abundância destes animais é bem documentada em estudos sobre a meiofauna (DA ROCHA, 2003; LAMOUNIER, 2009; JESUS, 2014; BELTRÃO, 2018; DA CRUZ, 2020). A dominância dos Nematoda pode ser explicada pelo formato muito bem adaptado de seus pequenos corpos, que lhes confere habilidade na ocupação dos interstícios; e pela diversidade da estrutura bucal destes animais, que permite a exploração de uma ampla gama de recursos alimentares, viabilizando sua presença em distintos ambientes. Além disso, eles apresentam alta resistência a variações ambientais, especialmente aquelas relacionadas à salinidade, temperatura e disponibilidade de alimento (LAMOUNIER, 2009; DA CRUZ, 2020).

Copepoda Harpacticoida é comumente o segundo grupo mais abundante em sedimentos, representando de 10 a 40% da fauna total (COULL, 1999). Isso foi observado no substrato areia, entretanto, em cascalho, a posição de segundo lugar foi ocupada pelo grupo Nemertea. Contudo, há registros em que este grupo se sobressai em detrimento de outros, mostrando-se até mais frequentes que os Nematoda (DA SILVA, 2006; BARRETO, 2014). Copepoda e Polychaeta estiveram presentes em todos os substratos, sendo o primeiro mais abundante em *P. gymnospora* e o segundo, o mais abundante em *T. (Tedania) ignis*. Amphipoda se mostrou presente no substrato esponja e nas macroalgas. A presença destes três grupos é bem relatada tanto em trabalhos envolvendo esponjas quanto em trabalhos com substratos fitais (DA ROCHA, 2003; STOFEL *et al,* 2008; LEITE; PAVANI; TANAKA, 2016).

Os resultados dos testes de hipótese utilizados (ANOVA, Kruskal-Wallis e PERMANOVA) demonstraram que a abundância, a riqueza de taxa e a estrutura da comunidade diferiram significativamente entre os sete substratos estudados (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo do resultado da ANOVA, Kruskal-Wallis e PERMANOVA para abundância, riqueza e estrutura da comunidade meiofaunal nos substratos estudados (df = degrees of freedom; "graus de liberdade; MS = means square; "quadrados médios"; C-s = Chi-squared; "qui-quadrado"; F = estatística F; p =valor de p.

	Abundância				Riqueza		Estrutura da comunidade		
Fator	*df*	*MS*	*F*	*p*	*C-s*	*p*	R^2	*Pseudo-F*	*P*
Substratos	6	115.916	12.299	$9{,}42^{-04}$	22.972	8.058^{-4}	0.674	86.439	0,0001
Resíduos	28	9425					0.325		

Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

As comparações pareadas feitas pelo teste de Tukey indicaram que a abundância do substrato cascalho diferiu significativamente da abundância dos demais substratos. O substrato areia diferiu significativamente do cascalho, de *P. gymnospora*, de *Zoanthus* sp. e de *U. rígida* (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados do teste a posteriori de Tukey. *P.gym.* (*Padina gymnospora*), *P.afri.* (*Pseudorhizoclonium africanum*), *Z.* sp. (*Zoanthus* sp.), *T. (T.) Ignis* (*Tedania (Tedania) ignis*).

	Areia	**Cascalho**	***U. rigida***	***P. gym.***	***P. afri.***	***T. (T.) ignis***	***Z.* sp.**
Areia							
Cascalho	**0.0495**						
U. rígida	**0.03496**	**0.0000091**					
P.gym.	**0.02347**	**0.0000059**	0.9999976				
P. afri.	0.32781	**0.0001831**	0.9131791	0.8463429			
T. (T.) ignis	0.54991	**0.0005108**	0.7340267	0.6315786	0.9996995		
***Z.* sp.**	**0.01339**	**0.0000032**	0.9996182	0.9999847	0.7245586	0.4874425	

Fonte: SIRQUEIRA, 2022

A abundância de taxa foi significativamente maior no substrato cascalho do que em todos os outros. Este substrato, por ser composto por grãos mais grossos e bem selecionados, propicia um maior espaço intersticial e, consequentemente um maior espaço de locomoção, além de um maior suporte de oxigênio e infiltração de material orgânico, o que favorece o estabelecimento de taxa meiofaunais (DA SILVA, 2006). Além disso, o cascalho possui uma diversidade superior de microhabitats (tais como pedaços de concha, grãos de variados tamanhos e algumas rochas), o que contribui para esta abundância, uma vez que cada um deles proporciona ambientes com diferentes espaços e distintas características, que possibilita proteção contra a ação das ondas e predadores (KORBEL; STEPHENSON; HOSE, 2019). O substrato areia foi o mais abundante depois do cascalho, o que já era esperado, uma vez que a literatura mostra que os substratos sedimentares possuem uma meiofauna mais dominante, visto que propiciam um maior espaço intersticial, o que favorece a sobrevivência dos organismos (GIBBONS; GRIFFITHS, 1986).

Os substratos *P. gymnospora, U. rígida e Zoanthus* sp. apresentaram a menor abundância em comparação com os substratos sedimentares já citados. Com relação aos substratos fitais, sabe-se que há uma correlação significativa entre o formato e tamanho da planta e a meiofauna associada a ela. Os organismos menores deste grupo têm maior habilidade para nadar, utilizar e compartilhar recursos com as algas mais finas e complexas do ambiente fital, enquanto os organismos maiores tendem a ficar na base dessas algas e, portanto, têm uma recepção de recursos mais limitada (DA ROCHA, 2003).

Dessa forma, a arquitetura fital é um fator determinante na estrutura da comunidade meiofaunal, justamente por disponibilizar várias opções de microhabitats (HICKS, 1980). O formato do talo das algas macroscópicas é responsável por definir os microambientes acessíveis para colonização, e, por conseguinte, influencia a abundância da fauna (DUBIASKI-SILVA; MASUNARI, 1995). No presente estudo, enquanto *P. gymnospora* possui um talo com uma fronde delicada, que pode chegar a 7 cm de altura (NUNES; MENDONÇA, 2013), *U. rigida* é uma macroalga foliácea, cujo talo possui consistência flácida na parte superior e rígida na parte inferior, podendo chegar a 25 cm de altura (NUNES; MENDONÇA, 2013; SÁ, 2019). Assim, o formato do talo de *U. rigida* aponta para uma maior quantidade de microhabitats.

No entanto, o fato de *P. gymnospora* e *U. rígida* terem tido menores valores de abundância e riqueza também pode ser atribuído à própria estrutura corporal dos organismos meiofaunais e a fatores ambientais, como a temperatura, oxigênio dissolvido, pH e salinidade (GIERE, 2009), além dos compostos químicos constituintes dessas macroalgas, que podem se sobrepor aos aspectos estruturais. Em um estudo sobre a colonização de copépodes em diferentes macroalgas, foi observado que o gênero *Ulva* apresentava baixa toxicidade para a meiofauna, ao passo que *P. gymnospora* abrigou uma baixa população meiofaunística em decorrência da presença de substâncias químicas desfavoráveis para os organismos (MONTENEGRO, 2021). Isso pode justificar o fato de *P. gymnospora* ter apresentado valores mais baixos em comparação a outras macroalgas.

P. africanum foi a macroalga que mais se destacou em ambos os descritores, e isso pode ser explicado pela sua arquitetura mais complexa. Ela possui um talo filamentoso de aspecto áspero formado por filamentos unisseriados que se entrelaçam, dando forma a densos emaranhados (NUNES; MENDONÇA, 2013), o que fornece mais ambientes em que a meiofauna pode se abrigar.

O teste de Dunn demonstrou que as diferenças significativas encontradas no descritor riqueza estavam associadas ao substrato *Zoanthus* sp., cuja riqueza diferiu da dos substratos areia, cascalho e *T. ignis* (Tabela 4).

Tabela 4. Resultados do teste a posteriori de Dunn. *P.gym.* (*Padina gymnospora*), *P.afri.* (*Pseudorhizoclonium africanum*), *Z.* sp. (*Zoanthus* sp.), *T. (T.) Ignis* (*Tedania (Tedania) ignis*).

	Areia	**Cascalho**	***U. rigida***	***P. gym.***	***P. afri.***	***T. (T). ignis***	***Z.* sp.**
Areia							
Cascalho	1						
U. rigida	0.3575	0.9423					
P. gym.	0.2377	0.7337	1				
P. afric.	1	1	1	1			
T. (T). ignis	1	1	0.9423	0.7337	1		
***Z.* sp.**	**0.0021**	**0.0133**	1	1	0.2304	**0.0134**	

Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

Areia foi o substrato que apresentou a maior riqueza. Sabe-se que as praias da Ilha do Medo são caracterizadas por possuírem um acúmulo de areias finas e muito finas (SILVA *et al,* 2006), e os sedimentos finos possuem uma tendência a acumular matéria orgânica (LITTLE, 2000), além de possuírem a capacidade de reter uma grande quantidade de água na maré baixa, evitando assim que a morte por dessecação seja um problema significativo para a meiofauna. Acreditamos que estas características podem estar favorecendo os grupos meiofaunais, em especial os detritívoros, na Ilha do Medo. Relações positivas entre a riqueza da meiofauna e areia fina podem ser observadas nos trabalhos de Lamounier (2009) e Oliveira (2020).

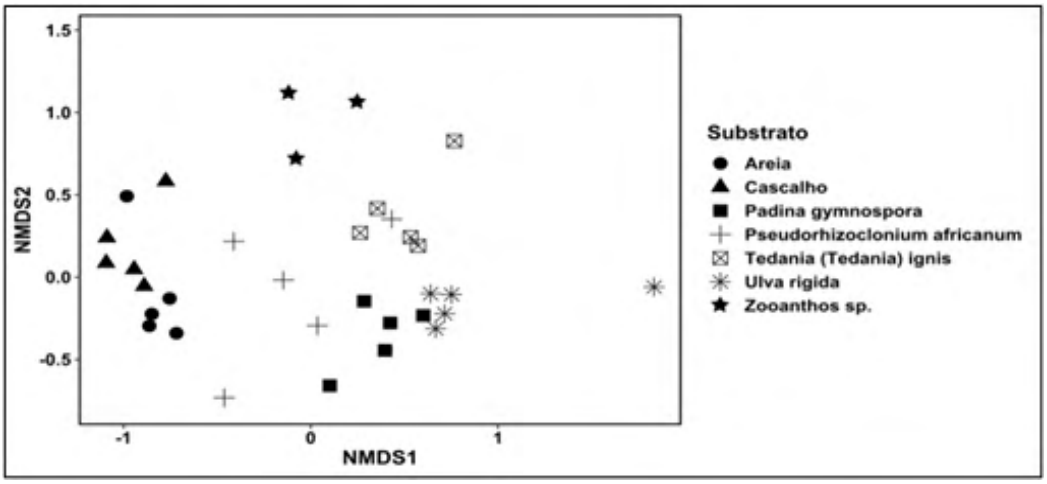
T. ignis possui uma superfície lisa e homogênea e sua consistência é firme e elástica. Essa esponja fica incrustada em costões rochosos (MORAES, 2011), e a riqueza meiofaunal associada a ela, observada nesse estudo, pode estar relacionada a capacidade que as esponjas possuem de ampliar a disponibilidade de espaços nesses costões rochosos (LEITE; PAVANI; TANAKA, 2016), fornecendo mais opções de habitats complementares a diferentes espécies de grupos faunísticos (STOFEL *et al,* 2008).

Em relação a *Zoanthus* sp., acredita-se que os baixos valores obtidos para os descrito-

res de abundância e riqueza estejam relacionados a aspectos morfofisiológicos da anêmona, que oferecem a poucas possibilidades de habitat a meiofauna. Embora seu disco oral seja circundado por tentáculos, essa região não é segura para a meiofauna, uma vez que correm o risco de acabarem digeridos pela anêmona. Sendo assim, o espaço de sobrevivência dos organismos meiofaunais se limita às laterais do corpo cilíndrico da anêmona. É relevante destacar ainda que, mesmo em um contexto mais geral sobre o grupo em que esta anêmona (Zoanthidae) está inclusa, os trabalhos são extremamente escassos, embora elas estejam distribuídas amplamente no litoral brasileiro e em suas ilhas (DE MACEDO, 1986). Ressalta-se também que o presente estudo é pioneiro ao estudar a relação da meiofauna com esta anêmona.

O escalonamento multidimensional não-métrico (nMDS) mostrou que dois substratos – a macroalga *P. gymnospora* e a anêmona *Zoanthus* sp. – se agruparam em função da estrutura da comunidade, indicando que a estrutura da comunidade presente nesses substratos é similar. Esse agrupamento pode ser explicado pelos menores valores de riqueza observados em ambos os substratos. Os demais substratos não apresentaram nenhum padrão claro de ordenação com base na estrutura da comunidade.

Figura 5. Representação das similaridades pelo nMDS da estrutura das comunidades dos diferentes substratos.



Fonte: SIRQUEIRA, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura das comunidades meiofaunais é influenciada pela arquitetura do substrato. Substratos mais complexos abrigam uma maior abundância e diversidade de taxa. O conhecimento acerca da meiofauna cresce à medida que novos ambientes são explorados e novas dúvidas surgem. Sendo uma área de estudo tão rica, ainda há muito o que ser estudado sobre os distintos substratos que esses organismos podem ocupar. O presente estudo é uma importante contribuição para a área, podendo servir de referência para trabalhos futuros. Propõe-se que mais estudos sejam realizados no litoral maranhense para analisar a relação entre a meiofauna e outros substratos, a fim de melhor conhecer os padrões de distribuição desses organismos.

AGRADECIMENTOS

Deus, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPEA), Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA). Em especial, gostaria de agradecer a orientação da professora Dra. Erivânia Gomes, aos colaboradores e sobretudo, a professora Dra. Zafira da Silva de Almeida (*in memorian),* que foi fundamental para que este trabalho existisse.

REFERÊNCIAS

ARROYO, N. L.; MALDONADO, M.; PEREZ-PORTELA, R; BENITO, B. Distribution patterns of meiofauna associated with a sublittoral Laminaria bed in the Cantabrian Sea (north-eastern Atlantic). **Marine Biology**, v. 144, n. 2, p. 231-242, 2004.

BARRETO, A. F. S.; **Viabilidade da UAS (Unidade Artificial de Substrato) na avaliação do efeito da pressão antrópica sobre a associação de meiofauna e Copepoda Harpacticoida em ambientes recifais.** Dissertação (mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, 75 f.; Recife, 2014.

BELL, S. S.; HICKS, G. R. F. Marine Landscapes and Faunal Recruitment: a Field Test with Seagrasses and Copepod. **Marine Ecology Progress Series**, v. 73, issue 1, p. 61-68, 1991.

BELTRÃO, M. C. **Relação entre indicadores ecológicos da meiofauna de praias arenosas e a qualidade visual da paisagem em uma futura área de proteção ambiental numa orla da costa sul brasileira.** Dissertação (mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Faculdade UNIVALE, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, 69 f.; Itajaí, 2018.

BOADEN, P. J. S. Habitat provision for meiofauna by Fucus serratus epifauna with particular data on the flatworm Monocelis lineata. **Marine Ecology,** v. 17, n. 1-3, p. 67-75, 1996.

BOEDEKER, C.; LELIAERT, F.; ZUCCARELLO, G. C. Molecular phylogeny of the Cladophoraceae (Cladophorales, Ulvophyceae), with the resurrection of Acrocladus Nägeli and Willeella Børgesen, and the description of Lurbica gen. nov. and Pseudorhizoclonium gen. nov. **Journal of Phycology**, v. 52, n. 6, p. 905-928, 2016.

BOUROTTE, Christine Laure Marie *et al.* Kit didático "da rocha ao grão"... de areia. **Terrae Didatica**, v. 10, n. 3, p. 298-304, 2014.

COULL, B. C. Papel da meiofauna em habitats estuarinos de fundo mole. **Australian Journal of Ecology** , v. 24, n. 4, pág. 327-343, 1999.

DA CRUZ, K. R. **Caracterização da meiofauna do entre marés de praias arenosas no Amapá.** Dissertação (mestrado Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, 42 f.; Macapá, 2020.

DA ROCHA, C. M. C. **Efeito do substrato fital na comunidade meiofaunística associada, com ênfase aos Nematoda livres**. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Oceanografia, 135 f.; Recife, 2003.

DA ROCHA, C. M. C. *et al.* Phytal marine nematode assemblages and their relation with the macrophytes structural complexity in a Brazilian tropical rocky beach. **Hydrobiologia**, v. 553, n. 1, p. 219-230, 2006.

DA SILVA, P. C. A. **Efeito da maré na distribuição vertical da meiofauna e de copepoda harpacticoida na praia arenosa de Maracaípe (Pernambuco, Brasil).** Dissertação (mestrado em oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 56 f.; Recife, 2006.

DE MACEDO, C. M. R. **Microanatomia e sistemática das espécies de Zoanthus Lamarck, 1801 (Cnidaria, Anthozoa, Zoanthidea) do litoral e ilhas oceânicas do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Zoologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, 95 f.; Rio de Janeiro, 1986.

DOS SANTOS, S. R.; PINTO, P. A.; DOS SANTOS, P. C. Ilha do Medo: proposta de uma nova opção de produto turístico para a cidade de São Luís (MA). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 7, n. 3, 2014.

DUBIASKI-SILVA, J.; MASUNARI, S. Ecologia populacional dos amphipoda (Crustacea) dos fitais de Caiobá, Matinhos, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12, p. 373-396, 1995.

ENGELEN, A. H. *et al*. Faunal differences between the invasive brown macroalga Sargassum muticum and competing native macroalgae. **Biological invasions**, v. 15, n. 1, p. 171-183, 2013.

FARIAS, G. E. S. **Distribuição da comunidade meiofaunística entorno do Hotel Tropical Tambaú, João Pessoa – PB**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Curso de Ciências Biológicas, 66 f.; Cuité, 2014.

FERREIRA, L. T. *et al*. Qualidade microbiológica da água da praia do Araçagi-São Luís–MA, Brasil. **Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO**, v. 4, n. 01, p. 39-49, 2021.

GIBBONS, M. J.; GRIFFITHS, C. L. A comparison of macrofaunal and meiofaunal distribution and standing stock across a rocky shore, with an estimate of their productivities. **Marine Biology**, v. 93, n. 2, p. 181-188, 1986.

GIERE, O. **Meiobenthology.** The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments, 2009.

HICKS, Geoffrey RF. Structure of phytal harpacticoid copepod assemblages and the influence of habitat complexity and turbidity. **Journal of experimental marine Biology and Ecology**, v. 44, n. 2, p. 157-192, 1980.

HUFF, T. M.; JARETT, J. K. Sand addition alters the invertebrate community of intertidal coralline turf. **Marine Ecology Progress Series**, v. 345, p. 75-82, 2007.

JESUS, M. F. S. **Estrutura da meiofauna em praia arenosa subtropical com ênfase no Filo Nematoda.** Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Curso de Ciências Biológicas: Biologia Marinha e Costeira, 65f.; Imbé, 2014.

KORBEL, K. L.; STEPHENSON, S.; HOSE, G. C. Sediment size influences habitat selection and use by groundwater macrofauna and meiofauna. **Aquatic Sciences**, v. 81, n. 2, p. 1-10, 2019.

LAMOUNIER, S. I. B. **Distribuição Espaço-Temporal do Meiobentos na Praia Rasa (Búzios, Rio de Janeiro): Ênfase no Estudo dos Tipos Tróficos da Nematofauna**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Mar) – Universidade Santa Úrsula, Coordenação do Mestrado em Ciências do Mar: Oceanografia Biológica, 126 f.; Rio de Janeiro, 2009.

LEITE, F. P. P.; PAVANI, L.; TANAKA, M. O. Temporal variation of epi-and endofaunal assemblages associated with the red sponge Tedania ignis on a rocky shore (São Sebastião Channel), SE Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 106, 2016.

LITTLE, C., 2000. **The biology of soft shores and stuaries.** Oxford University Press, Oxford. 252p.

MANCUSO, F. P. et al. Bi-and three-dimensional fractal analysis of the brown seaweed Gongolaria montagnei and their relationship with gastropod molluscs assemblage. **Marine Pollution Bulletin**, v. 186, p. 114396, 2023.

MARE, M. F. **A study of a marine benthic community with special reference to the microorganisms**. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom., 25, 93-118, 1942.

MONTENEGRO, H. S. **Interações entre macroalgas e o copépodo epibentônico Tisbe Biminiensis: química ou arquitetura das algas?** Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 45 f.; Recife, 2021.

MORAES, F. C. de. **Esponjas das ilhas oceânicas brasileiras**, 252 p. – Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011.

MUKAI, H. The phytal animals on the thalli of Sargassum serratifolium in the Sargassum region, with reference to their seasonal fluctuations. **Marine Biology**, v. 8, n. 2, p. 170-182, 1971.

NUNES, J. L. S.; MENDONÇA, M. A (orgs.). **Biodiversidade marinha da Ilha do Maranhão** – 208 p. São Luís: EDUFMA, 2013.

OLIVEIRA, D. C. da S. **Estrutura da comunidade da meiofauna de Praia Formosa em Cabedelo - PB.** Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Curso de Ciências Biológicas, 56 f.; Cuité, 2020.

Pohang, east coast of Korea. **Journal of Sea Research**, v. 63, n. 1, p. 1-10, 2010.

SÁ, A. R. F. **Guia Ilustrado das Macroalgas da Baía de Buarcos**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal) - Universidade de Coimbra, 186 f., Coimbra (Portugal), 2019.

SARMENTO, F.; CORREIA, M. Dorigo. Descrição de parâmetros ecológicos e morfológicos externos dos poríferos no recife de coral da Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil. **Revista brasileira de Zoociências**, v. 4, n. 2, 2002.

SILVA, *et al.* Aspectos Geomorfológicos da Ilha do Medo, São Luís-MA. **VI Simpósio Nacional de Geomorfologia.** Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.

SONG, S. J.; RUY, J.; KHIM, J. S.; KIM, W.; YUN, S. G. Seasonal variability of community

STOFEL, C. B. *et al*. Fauna associada a esponja Cliona varians (Porífera, Desmoespongiae). **Natureza online**, v. 6, n. 1, p. 16-18, 2008.

structure and breeding activity in marine phytal harpacticoid copepods on Ulva pertusa from

SZÉCHY, M. T. **Macroalgas Marinhas da a área de influência da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto,** Baía da Ilha Grande / Rio de Janeiro, 56 p. Parceria entre Eletronuclear e Estação Ecológica de Tamoios/ICMBIO. 1ª edição – Rio de Janeiro, 2015.

TEIXEIRA, S. G.; SOUZA FILHO, P. W. M. Mapeamento de ambientes costeiros tropicais (Golfão Maranhense, Brasil) utilizando imagens de sensores remotos orbitais. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 27, p. 69-82, 2009.

VEIGA, P.; SOUSA-PINTO, I.; RUBAL, M. Assembleias da meiofauna associadas a macroalgas nativas e não indígenas. **Continental Shelf Research** , v. 123, p. 1-8, 2016.

23

DNA MITOCONDRIAL REVELA ESTRUTURAÇÃO GENÉTICA EM ESPÉCIES DO GÊNERO Pimelodus LACÉPÈDE, 1803 DE BACIAS HIDROGRÁFICAS MARANHENSES

Dalton Kaynnan de Prado Costa[1]
Daniel Limeira Filho[2]
Maria Claudene Barros[3]
Elmary da Costa Fraga[3]

1 Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão, Bolsista PIBIC/FAPEMA, Campus Caxias/ UEMA.
2 Mestre em Biodiversidade, Meio Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias/UEMA.
3 Professor(a) Doutor(a) do Departamento de Química e Biologia, Campus Caxias /UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-23

INTRODUÇÃO

A família Pimelodidae pertence à ordem de peixes Siluriformes, uma das mais diversas da região Neotropical (NELSON *et al*., 2016; REIS *et al*., 2016; MALABARBA; MALABARBA, 2019). Os pimelodídeos compreendem 32 gêneros, sendo *Pimelodus* Lacépède, 1803 o mais diversificado, com 36 espécies classificadas como onívoras e oportunistas e com ampla distribuição pela América do Sul, habitando normalmente grandes rios e lagos (LUCINDA *et al*., 2016; VILLA-NAVARRO *et al*., 2017; COSTA E SILVA *et al*., 2018; ROCHA, 2018).

As espécies do gênero *Pimelodus* são conhecidas popularmente como mandi e são caracterizadas morfologicamente por seus fortes espinhos peitorais e dorsais, barbatana adiposa média a grande, superfície dorsal da cabeça com textura rugosa e processo supraoccipital forte, com formato triangular e firmemente ligado à placa nucal (BRITSKI *et al.,* 2007; ROCHA, 2018). Entretanto, foi verificado que esse gênero, além de ser um táxon polifilético, possui características morfológicas conservadas, evidenciando suas incertezas taxonômicas (LUNDBERG *et al*., 1991; LUNDBERG; PARISI, 2002; LUNDBERG; LITTMAN, 2003; SOUZA-FILHO; SHIBATTA, 2007; LUNDBERG *et al*., 2011).

Tendo em vista a problemática das características morfológicas enquanto suporte para delimitação dos táxons de *Pimelodus*, torna-se necessário o uso de estudos filogenéticos e populacionais a fim de obter mais informações a respeito deste gênero utilizando sequências do DNA mitocondrial (HEBERT *et al*., 2003; DAYRAT, 2005).

Dentre os genes mitocondriais, o Citocromo c Oxidase subunidade I (COI) tem sido bastante utilizado na técnica de DNA barcode e considerado uma importante ferramenta para a identificação da biodiversidade (HEBERT *et al*., 2003; MASTROCHIRICO FILHO *et al*., 2018; GUIMARÃES-COSTA *et al*., 2019; UDE *et al*., 2020; ZOU *et al*., 2020). Além disso, já foi verificado o uso desse gene em estudos sobre a filogenia, estruturação genética, delimitação de espécies e história natural de peixes (CAMELIER *et al*., 2018; MACHADO *et al*., 2018; PAIXÃO *et al*., 2018; SANTOS *et al*., 2019).

Estudos utilizando marcadores mitocondriais têm sido realizados visando solucionar problemáticas taxonômicas de espécies de *Pimelodus* (VERGARA *et al*., 2008; MORAES, 2016; NASCIMENTO *et al.,* 2016). Lundberg *et al*. (2011) identificaram inconsistências no monofiletismo desse gênero e Limeira-Filho (2017) verificou a formação de diferentes clados dentro de grupos intraespecíficos, demonstrando uma problemática sobre sua diversidade genética.

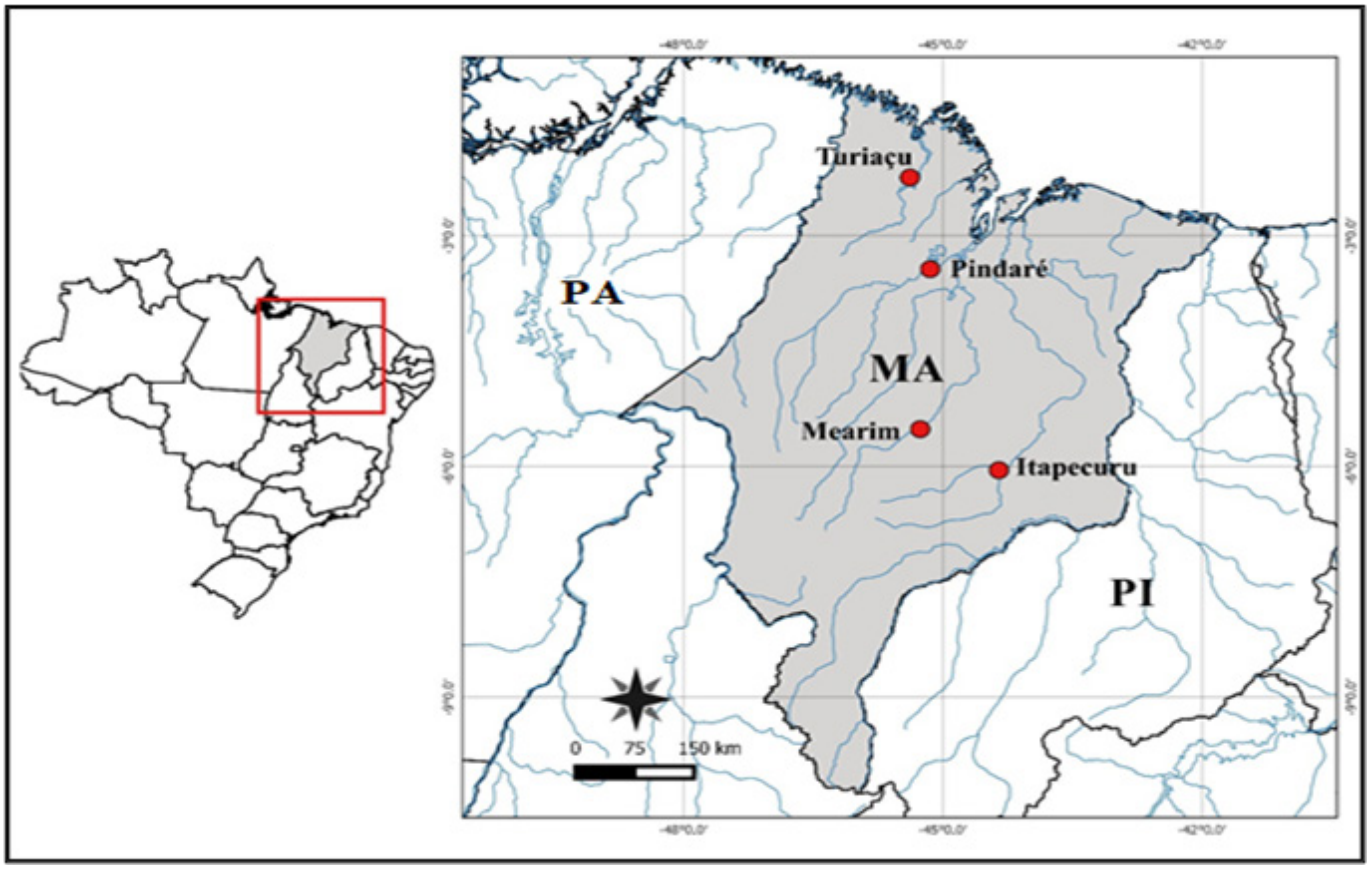
Incertezas taxonômicas em torno desse gênero podem ser resolvidas com a inclusão de uma amostragem ampla e submetidas a uma comparação morfológica consistente, bem como análises baseadas em marcadores moleculares. Além da problemática do uso da taxonomia clássica na delimitação de táxons, os poucos estudos moleculares realizados com esse gênero evidenciam a necessidade de uma investigação em relação à estrutura genética populacional de suas espécies, com o intuito de gerar informações que possam subsidiar programas de manejo e conservação deste grupo em bacias hidrográficas maranhenses. Assim, o objetivo desse trabalho foi determinar os índices de variabilidade genética de peixes do gênero *Pimelodus* através de sequências do DNA mitocondrial.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de coleta e amostragem

Os espécimes foram obtidos das bacias hidrográficas do Mearim (Pedreiras: 4°42'35.6"S 44°34'33.6"W; Pindaré-Mirim: 3°29'28"S 45°08'46"W), Itapecuru (Colinas: 6°0'60"S 44°18'60"W) e Turiaçu (Santa Helena: 2°15'49"S 45°19'24"W) do estado do Maranhão (Figura 1). As coletas foram realizadas com auxílio de apetrechos de pesca como redes de arrasto, malhadeiras de vários milímetros e tarrafas sob aprovação do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO n° 64601-1).

Figura 1. Localização dos pontos de coleta dos espécimes de *Pimelodus* das bacias hidrográficas maranhenses do Itapecuru, Mearim e Turiaçu.



Fonte: Autor.

Os espécimes coletados foram armazenados em sacos plásticos e transportados em gelo ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular (GENBIMOL) do Campus Caxias da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Posteriormente, foram etiquetados e fotografados, sendo, em seguida, retiradas amostras de tecido muscular. Os tecidos foram preservados em álcool 80% e mantidos sob refrigeração a -20°C. Os exemplares foram fixados em formalina 10% e conservados em álcool 70%. A identificação dos espécimes foi realizada por especialista e os exemplares testemunhos (voucher) foram depositados nos Museus de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (MZUEL) e da Universidade de São Paulo (MZUSP).

Procedimentos moleculares

O DNA total foi extraído a partir do tecido muscular dos exemplares usando o Kit Wi-

zard Genomic DNA Purification (Promega) seguindo as instruções do fabricante. O isolamento e amplificação do fragmento do gene COI foram realizados de acordo com Pires *et al*. (2021) através da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) usando-se *primers* específicos (COIF1 (F): 5'-TCAACCAACCACAAAGACATTGGCAC-3'; COIR1 (R): 5'-TAGACTTC-TGGGTGGCCAAAGAATCA-3') (WARD et al., 2005). Os produtos da PCR foram purificados com o kit ExoSap-IT (USB Corporation) e submetidos à reação de sequenciamento de DNA pelo método didesoxiterminal de Sanger *et al*. (1977) em sequenciador automático de DNA modelo ABI 3500 (Life Technologies).

Análise dos dados

As sequências foram editadas e alinhadas no programa BioEdit 7 (HALL, 1999). A caracterização das sequências, as distâncias genéticas e análises filogenéticas foram geradas no MEGA X (KUMAR et al., 2018). A diversidade genética foi determinada no software DnaSP 6 (ROZAS et al., 2017). A identificação molecular foi realizada na plataforma bioinformática Barcode of Life Data Systems (BOLDSystems) (RATNASINGHAM; HEBERT, 2007). A rede de haplótipos foi obtida através do programa NETWORK 10. A Análise Molecular de Variância (AMOVA) foi realizada no programa ARLEQUIN 3 (EXCOFFIER *et al*., 1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises com o gene COI geraram 73 sequências para a espécie *P. blochii*, apresentando 643 pb, 618 sítios conservados, 25 variáveis e 24 informativos para parcimônia, e 39 para *P. ornatus* com 635 pb, 600 sítios conservados, 35 variáveis e 34 informativos para parcimônia.

Diversidade genética das populações de *Pimelodus blochii* e *Pimelodus ornatus*

Os índices de diversidade haplotípica (*h*) e nucleotídica (π) foram maiores para as populações de *P. blochii* da bacia do Turiaçu (*h*: 0,6786; π: 0,01381) com sete haplótipos identificados (H1 – Itapecuru; H2 – Itapecuru e Mearim; H3 e H4 – Mearim; H5, H6 e H7 – Turiaçu) e para as populações agrupadas de *P. ornatus* (*h*: 0,5924; π: 0,01800) com a ocorrência de quatro haplótipos (H1 – Itapecuru; H2 – Mearim; H3 e H4 – Turiaçu) (Tabela 1).

Em comparação com estudos sobre a estrutura genética populacional de peixes das bacias hidrográficas maranhenses Mearim, Itapecuru e Turiaçu, os índices de diversidade genética das populações de *P. blochii* da bacia do Turiaçu e de *P. ornatus* em geral mostraram-se baixos (LUZ *et al*., 2015; ABREU *et al*., 2020b; PIRES *et al*., 2021).

Tabela 1. Diversidade genética de *Pimelodus* das bacias hidrográficas maranhenses Itapecuru, Mearim e Turiaçu baseado nas sequências de COI. Legenda: N (Número amostral); NH (Número de haplótipos); S (Sítios polimórficos); *h* (Diversidade haplotípica); π (Diversidade nucleotídica).

POPULAÇÕES	N	NH	S	ÍNDICE DE DIVERSIDADE MOLECULAR	
				h	**π**
Pimelodus blochii					
Itapecuru	7	2	1	0,5714	0,00089
Mearim	58	3	2	0,0684	0,00011
Turiaçu	8	3	16	0,6786	0,01381
Populações agrupadas	73	7	25	0,3219	0,00531
Pimelodus ornatus					
Itapecuru	8	1	0	0,0000	0,00000
Mearim	23	1	0	0,0000	0,00000
Turiaçu	8	2	1	0,2500	0,00039
Populações agrupadas	39	4	35	0,5924	0,01800

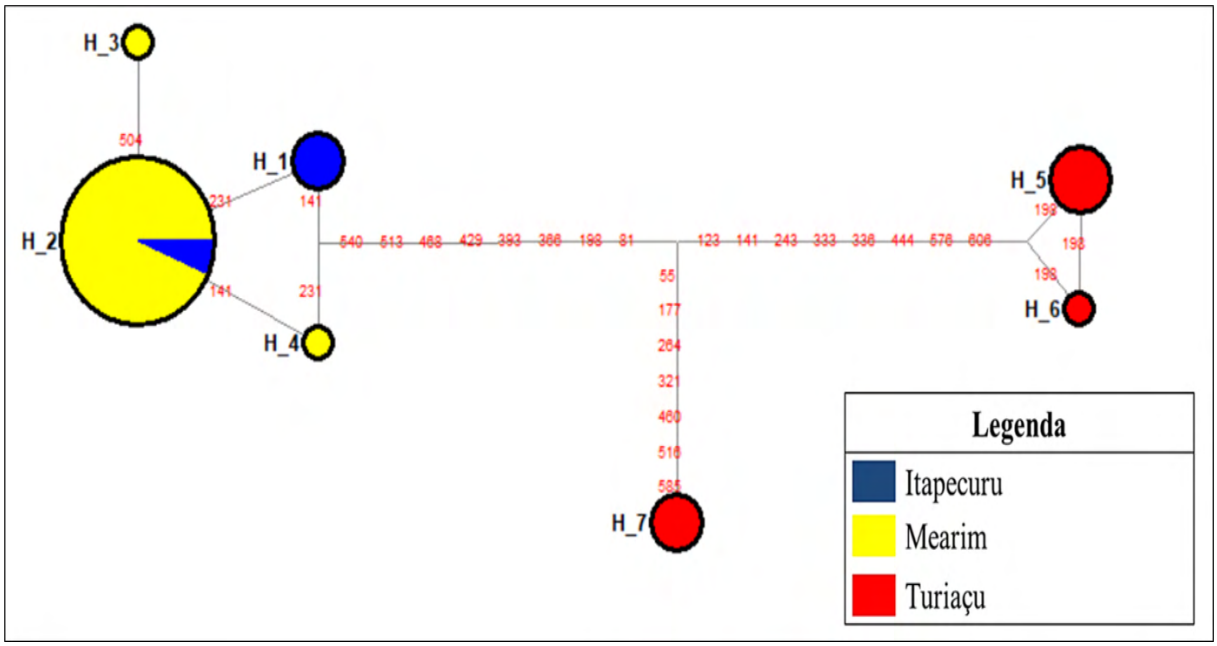
Rede de haplótipos e sítios polimórficos

Na rede haplotípica de *P. blochii* verificou-se três haplogrupos [haplogrupo I – H1 (Itapecuru), H2 (Itapecuru e Mearim), H3 e H4 (Mearim); haplogrupo II – H5 e H6 (Turiaçu); haplogrupo III – H7 (Turiaçu)] (Figura 2). Os haplótipos H5, H6 e H7 foram mais diferenciados em relação ao H1, com 14, 15 e 16 passos mutacionais, respectivamente.

Foi observada a formação de dois haplogrupos para *P. ornatus* [haplogrupo I – H1 (Itapecuru) e H2 (Mearim); haplogrupo II – H3 e H4 (Turiaçu)] (Figura 3). Os haplótipos H4 e H5 foram mais diferenciados em relação ao H1, com 34 e 35 passos mutacionais, respectivamente.

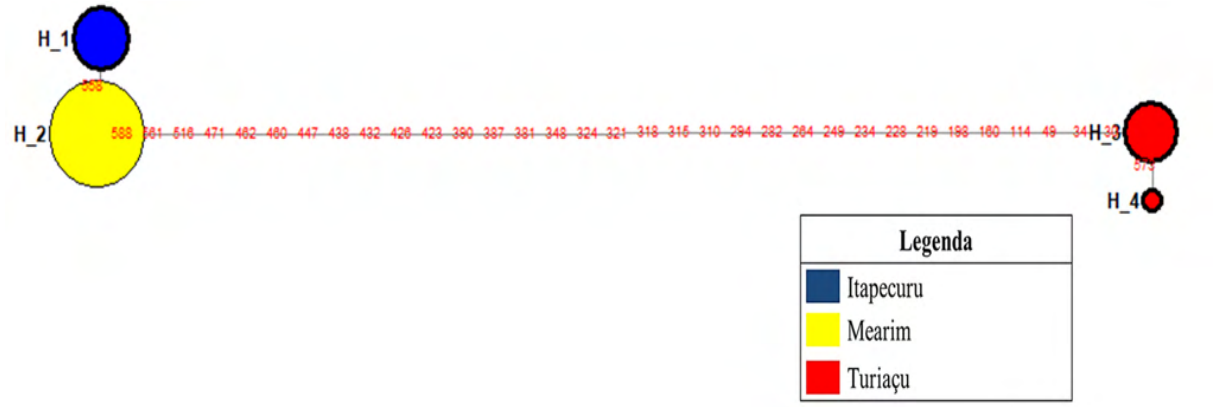
Hansen et al. (2013) sugerem que, com as oscilações no nível do mar durante o período Neógeno, houveram eventos de incursão marinha, o que, segundo Abreu et al. (2020a), podem ter gerado conexões e permitido o fluxo gênico entre as bacias do Itapecuru e Mearim. Isso pode explicar a formação de um único haplogrupo e menor variabilidade genética entre os haplótipos das bacias do Itapecuru e Mearim no presente estudo. Abreu et al. (2020a) ainda informam que as bacias do Itapecuru e Mearim pertencem a uma ecorregião distinta da bacia do Turiaçu com um histórico isolamento biogeográfico devido a eventos de glaciação e flutuação negativa do nível do mar. Essa hipótese suporta a divergência do haplogrupo que integra as amostras das bacias do Itapecuru e Mearim em comparação às populações da bacia do Turiaçu.

Figura 2. Rede de haplótipos gerada para *Pimelodus blochii* provenientes das bacias hidrográficas do Itapecuru, Mearim e Turiaçu do Maranhão com base no gene COI.



Fonte: Autor.

Figura 3. Rede de haplótipos gerada para *Pimelodus ornatus* provenientes de bacias hidrográficas Mearim, Turiaçu e Itapecuru do Maranhão com base no gene COI.



Fonte: Autor.

Identificação molecular

A partir da plataforma bioinformática BOLDSystems, a espécie *P. ornatus* e as populações de *P. blochii* das bacias do Mearim e Itapecuru tiveram sua identificação confirmada molecularmente com similaridade genética variando de 96,01 a 100%. Quanto aos indivíduos de *P. blochii* da bacia do Turiaçu, os haplótipos H5 e H6 foram identificados como *P. maculatus* com uma variação de 99,84 a 100%, enquanto que o H7 mostrou similaridade de 98,41% com *P. argenteus* (Tabela 2).

Os dados deste estudo sugerem discordâncias entre as identificações morfológica e molecular para os haplótipos de *P. blochii* da bacia do Turiaçu, mostrando que esse táxon, juntamente, a *P. maculatus* e *P. argenteus* pertencem a um complexo de espécies. Man-

ceau *et al.* (2010) e Vanhaecke *et al.* (2012) apontam que a limitação da taxonomia tradicional está associada à plasticidade das características morfológicas enquanto suporte para a delimitação interespecífica. Neste sentido, a comparação de sequências de nucleotídeos de DNA auxilia as metodologias tradicionais no estudo e conhecimento da biodiversidade, além de proporcionar a identificação correta de espécies (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Tabela 2. Identificação molecular de sequências de *Pimelodus ornatus* e *Pimelodus blochii* das bacias hidrográficas maranhenses realizada através de comparações das sequências de COI com dados disponíveis na plataforma BOLDSystems. Legenda: 1 (GARCÍA-DÁVILA et al., 2016); 2 (LIMA et al., 2016); 3 (PAPA et al., 2021); 4 (FERREIRA et al., 2022).

Haplótipo	Distribuição/Bacia Hidrográfica	Identificação Molecular	Similaridade (%)	CÓDIGO BOLD Systems
		Pimelodus blochii		
H1	Itapecuru	*P. blochii*	99,84	Privado
H2	Itapecuru e Mearim	*P. blochii*	99,84	Privado
H3	Mearim	*P. blochii*	99,84	Privado
H4	Mearim	*P. blochii*	100	Privado
H5	Turiaçu	*P. maculatus*	100	ABZ4818[2]
H6	Turiaçu	*P. maculatus*	99,84	ABZ4818[2]
H7	Turiaçu	*P. argenteus*	98,41	AAF8022[4]
		Pimelodus ornatus		
H1	Itapecuru	*P. ornatus*	96,01	ADE2995[1]
H2	Mearim	*P. ornatus*	96,17	ADE2995[1]
H3	Turiaçu	*P. ornatus*	99,21	AEJ9427[3]
H4	Turiaçu	*P. ornatus*	99,05	AEJ9427[3]

Análises filogenéticas e distância genética

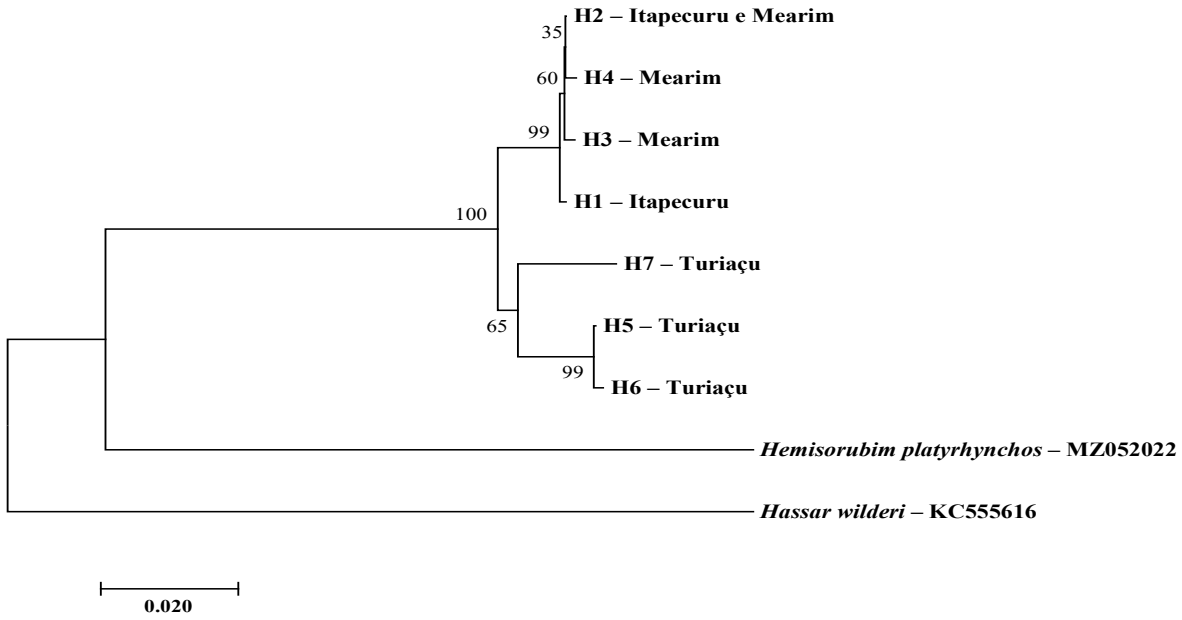
Os cladogramas filogenéticos formaram três clados para *P. blochii* (Clado I – H1, H2, H3 e H4; Clado II – H7; Clado III – H5 e H6) (Figura 4) e dois clados para *P. ornatus* (Clado I – H1 e H2; Clado II – H3 e H4) (Figura 5), sendo as maiores diferenciações observadas entre populações das bacias do Itapecuru e Mearim com as da bacia do Turiaçu. Lundberg *et al.* (2011) e Limeira-Filho (2017) também verificaram a formação de clados distintos para *P. blochii* e *P. ornatus* de diferentes bacias hidrográficas, o que demonstra a importância de uma ampla amostragem de espécies da ictiofauna e a ocorrência de variabilidade genética dentro dessas populações.

A matriz de distância genética de *P. blochii* revelou maior divergência entre os clados I e II (2,8%), com a média dentro das bacias variando de 0 a 0,1%. Para *P. ornatus*, a distância entre os clados I e II foi de (5,5%) e a média dentro das bacias variou de 0 a 0,1% (Tabela 3).

Comparado a Moraes (2016), Nascimento et al. (2016), Lima *et al.* (2019) e Teixeira *et al.* (2019), as médias de divergência intraespecíficas deste estudo foram maiores, o que dá maior suporte para a presença de elevada variabilidade genética intraespecífica. Pereira et al. (2013) indicaram um limiar de divergência genética de 2% para delimitar espécies de peixes de água doce da região Neotropical, porém foi observado que para os gêneros *Astyanax*, *Characidium*, *Hypostomus*, *Neoplecostomus* e *Trichomycterus* esse valor é maior, indicando que esse não deve ser o único método de delimitação de espécies. As médias

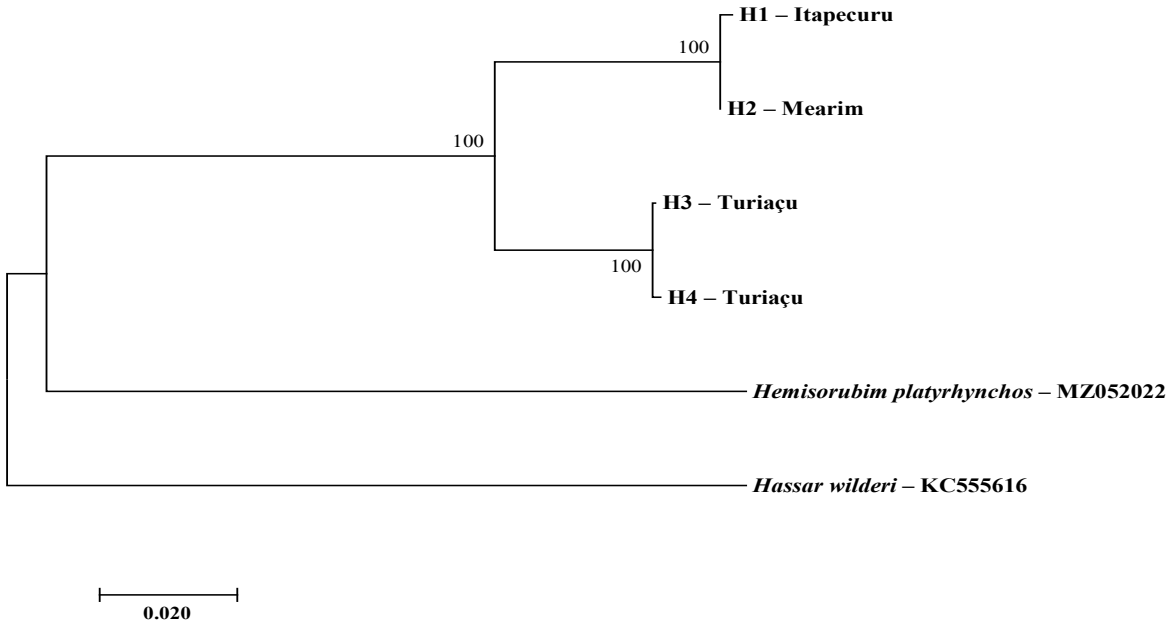
de distância genética dos resultados do presente estudo também estão acima do limiar proposto, mostrando elevada diversidade genética dentro das populações de *P. blochii* e *P. ornatus* das bacias hidrográficas maranhenses.

Figura 4. Cladograma filogenético para *Pimelodus blochii* das bacias hidrográficas maranhenses Itapecuru, Mearim e Turiaçu a partir do gene COI.



Fonte: Autor.

Figura 5. Cladograma filogenético para *Pimelodus ornatus* das bacias hidrográficas maranhenses Itapecuru, Mearim e Turiaçu a partir do gene COI.



Fonte: Autor.

Tabela 3. Matriz de distância genética dos clados de *P. blochii* e *P. ornatus* das bacias hidrográficas maranhenses Itapecuru, Mearim e Turiaçu baseada no gene COI. Legenda: Diagonal em negrito representa a divergência genética das populações dentro dos haplogrupos.

	MÉDIA DE DISTÂNCIA GENÉTICA (%)		
	Pimelodus blochii		
	Clado 1	**Clado 2**	**Clado H3**
Clado 1	**0**		
Clado 2	2,8	**0**	
Clado 3	2,5	2,6	**0,1**
	Pimelodus ornatus		
	Clado 1	**Clado 2**	
Clado 1	**0,1**		
Clado 2	5,5	**0**	

AMOVA

A AMOVA indicou, na análise dos clados como grupos distintos, estruturação genética e maior variação entre os grupos, sendo de 99,01% e índice F_{ST} 0,99423 para *P. blochii* e de 98,21% com índice F_{ST} 0.99841 para *P. ornatus* (Tabela 4). Luz et al. (2015), estudando indivíduos de *Pygocentrus nattereri*, e Pires et al. (2021), analisando a diversidade molecular de *Hoplias malabaricus*, também identificaram elevada diferenciação genética nessas populações das bacias hidrográficas maranhenses. A partir dos parâmetros de Wright (1978), os índices de F_{ST} acima de 0,25 das amostras de *P. blochii* e *P. ornatus* analisadas no presente estudo indicam estruturação populacional.

Tabela 4. AMOVA das populações de *Pimelodus blochii* e *Pimelodus ornatus* das bacias hidrográficas maranhenses Itapecuru, Mearim e Turiaçu com base em sequências de COI. Legenda: * Índice de fixação F_{ST} obtido com 1.023 permutações aleatórias e com valor *p* significativo < 0,05.

Tipo de variação	Componentes de variação	Variação total (%)	Índice de fixação*
	Pimelodus blochii		
Entre os grupos	7.81257	99,01	
Entre as populações dentro dos grupos	0.03288	0,42	F_{ST}: **0.994**23
Dentro das populações	0.04557	0,58	
	Pimelodus ornatus		
Entre os grupos	16.36171	98,21	
Entre as populações dentro dos grupos	0.27134	1.63	F_{ST}: **0.998**41
Dentro das populações	0.02652	0,16	

CONCLUSÃO

As sequências dos fragmentos do gene COI das espécies de *Pimelodus* analisadas indicaram a ocorrência de estruturação genética populacional. Observou-se maiores índices

de polimorfismo nas populações de *P. blochii* e *P. ornatus* da bacia do Turiaçu. Maiores médias de distância genética foram verificadas entre as populações de *P. blochii* e *P. ornatus* da bacia do Turiaçu em comparação às amostras das bacias do Itapecuru e Mearim. Os indivíduos das bacias do Itapecuru e Mearim formaram um clado distinto das amostras da bacia do Turiaçu para as espécies de *P. blochii* e *P. ornatus* analisadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Laboratório de Genética e Biologia Molecular do CESC/UEMA pelo suporte durante a pesquisa, à Universidade Estadual do Maranhão pela formação e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão pela bolsa de iniciação científica concedida.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. M. S.; SARAIVA, A. C. S.; ALBERT, J. S.; PIORSKI, N. M. Paleogeographic influences on freshwater fish distributions in northeastern Brazil. **Journal of South American earth sciences**, v. 102, n. 1, p. 1-9, 2020a.

ABREU, J. M. S.; WALTZ, B. T.; ALBERT, J. S.; PIORSKI, N. M. Genetic differentiation through dispersal and isolation in two freshwater fish species from coastal basins of northeastern Brazil. **Neotropical ichthyology**, v. 18, n. 3, p. e190114, 2020b.

BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. S.; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal: manual de identificação**. Brasília (DF): EMBRAPA informação tecnológica, 227p., 2007.

CAMELIER, P.; MENEZES, N. A.; COSTA-SILVA, G. J.; OLIVEIRA, C. Molecular phylogeny and biogeographic history of the Neotropical tribe Glandulocaudini (Characiformes: Characidae: Stevardiinae). **Neotropical ichthyology**, v. 16, n. 1, p. e170157, 2018.

COSTA E SILVA, T.; RIBEIRO, F. R. V.; LUCENA, C. A. S.; LUCINDA, P. H. F. *Pimelodus speciosus* (Teleostei: Pimelodidae), a new catfish species from the rio Tocantins drainage. **Ichthyological exploration of freshwaters**, v. 28, n. 2, p. 97-106, 2018.

DAYRAT, B. Towards integrative taxonomy. **Biological journal of the linnean society**, v. 85, n. 3, p. 407-417, 2005.

EXCOFFIER, L.; SMOUSE, P. E.; QUATTRO, J. M. Analysis of molecular variance inferred from metric distances among DNA haplotypes: application to human mitochondrial DNA restriction data. **Genetics**, v. 131, n. 2, p. 479-491, 1992.

FERREIRA, D. G.; CARLSSON, J.; GALINDO, B.A.; FRANTINE-SILVA, W.; APOLINÁRIO-SILVA, C.; MESCHINI, J. S.; ZANATTA, A. S.; ALMEIDA, F. S.; SOFIA, S. H. The role of free-flowing tributary rivers in the maintenance of genetic diversity of a migratory fish species living in a river fragmented by dams. **Hydrobiologia**, v. 849, n. 1, p. 1221–1237, 2022.

GARCÍA-DÁVILA, C.; CASTRO-RUIZ, D.; RENNO, J-F.; CHOTA-MACUYAMA, W.; CARVAJAL-VALLEJOS, F. M.; SANCHEZ, H.; ANGULO, C.; NOLORBE, C.; ALVARADO, J.; ESTIVALS, G.; NÚÑEZ-RODRÍGUEZ, J.; DUPONCHELLE, F. Using barcoding of larvae for investigating the breeding seasons of pimelodid catfishes from the Marañon, Napo and Ucayali rivers in the Peruvian Amazon. **Journal of applied ichthyology**, v. 31, n. s4, p. 40-51, 2016.

GUIMARÃES-COSTA, A. J.; MACHADO, F. S.; OLIVEIRA, R. R. S.; SILVA-COSTA, V.; ANDRADE, M. C.; GIARRIZZO, T.; SAINT-PAUL, U.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H. Fish diversity of the largest deltaic formation in the Americas – a description of the fish fauna of the Parnaíba Delta using DNA Barcoding. **Scientific reports**, v. 9, n. 7530, p. 1-8, 2019.

HALL, T. A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/ NT. **Nucleic acids symposium series**, v. 41, n. 2, p. 95-98, 1999.

HANSEN, J.; SATO, M.; RUSSELL, G.; KHARECHA, P. Climate sensitivity, sea level and atmospheric carbon dioxide. **Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 371, n. 2001, p. 20120294, 2013.

HEBERT, P. D. N.; CYWINSKA, A.; BALL, S. L.; WARD, J. R. Biological identifications through DNA barcodes. **Proceedings of the royal society of London. Series B: biological sciences**, v. 270, n. 1512, p. 313-321, 2003.

KUMAR, S.; STECHER, G.; LI, M.; KNYAR, C.; TAMURA, K. MEGA X: Molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. **Molecular biology and evolution**, v. 35, n. 6, p. 1547-1549, 2018.

LIMA, R. C.; ALMEIDA, M. S.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. Identificação e caracterização molecular de peixes da APA do Inhamum, Leste Maranhense, Brasil. In: Neto, B. R. S. **Conceitos básicos da genética**. Ponta Grossa (PR): Atena, p. 151-168, 2019.

LIMA, T. P. C.; EGITO, A. A.; FEIJÓ, G. L. D.; MAURO, R. A.; FERRAZ, A. L. J. Molecular identification and phylogenetic analysis of Siluriformes from the Paraguay River basin, Brazil. **Mitochondrial DNA Part A**, v. 28, n. 4, p. 536-543, 2016.

LIMEIRA-FILHO, D. **Identificação molecular (DNA Barcode) da ictiofauna dos rios Pindaré e Turiaçu, baixada maranhense, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde). Caxias (Maranhão): UEMA, 54p., 2017.

LUCINDA, P. H. F.; RIBEIRO, F. R. V.; LUCENA, C. A. S. *Pimelodus quadratus*, a new long-whiskered catfish from the rio Tocantins drainage, Brazil (Siluriformes: Pimelodidae). **Ichthyological exploration of freshwaters**, v. 27, n. 4, p. 337-345, 2016.

LUNDBERG, J. G.; LITTMANN, M. W. Family Pimelodidae (long-whiskered catfishes). In: REIS, E. R.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS-JR., C. J. **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre (RS): Edipucrs, p. 432-446, 2003.

LUNDBERG, J. G.; MAGO-LECCIA, F.; NASS, P. *Exallodontus aguanai*, a new genus and species of Pimelodidae (Pisces: Siluriformes) from deep river channels of South America, and delimitation of the subfamily Pimelodinae. **Proceedings of the biological society of Washington**, v. 104, n. 4, p. 840-869, 1991.

LUNDBERG, J. G.; PARISI, B. M. *Propimelodus*, new genus, and redescription of *Pimelodus eigenmanni* Van der Stigchel 1946, a long-recognized yet poorly-known South American catfish (Pimelodidae: Siluriformes). **Proceedings of the academy of natural science of Philadelphia**, v. 152, n. 1, p. 75-88, 2002.

LUNDBERG, J. G.; SULLIVAN, J. P.; HARDMAN, M. Phylogenetics of the South American catfish family Pimelodidae (Teleostei: Siluriformes) using nuclear and mitochondrial gene sequences. **Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia**, v. 161, n. 1, p. 153-189, 2011.

LUZ, L. A.; REIS, L. L.; SAMPAIO, I.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. Genetic differentiation in the populations of red piranha, *Pygocentrus nattereri* Kner (1860) (Characiformes: Serrasalminae), from the river basins of northeastern Brazil. **Brazilian journal of biology**, v. 75, n. 4, p. 838-845, 2015.

MACHADO, C. B.; GALETTI, JR., P. M.; CARNAVAL, A. C. Bayesian analyses detect a history of both vicariance and geodispersal in Neotropical freshwater fishes. **Journal of biogeography**, v. 45, n. 6, p. 1313-1325, 2018.

MALABARBA, L. R.; MALABARBA, M. C. Phylogeny and classification of Neotropical fish. In: BALDISSEROTTO, B.; URBINATI, E. C.; CYRINO, J. E. P. **Biology and physiology of freshwater Neotropical fish**. Cambridge (Massachusetts): Academic press, p. 1-19, 2019.

MANCEAU, M.; DOMINGUES, V. S.; LINNEN, C. R.; ROSENBLUM, E. B.; HOEKSTRA, H. E. Convergence in pigmentation at multiple levels: mutations, genes and function. **Philosophical transactions of the royal society b**, v. 365, n. 1552, p. 2439-2450, 2010.

MASTROCHIRICO FILHO, V. A.; FREITAS, M. V.; ARIEDE, R. B.; LIRA, L. V. G.; MENDES, N. J.; HASHIMOTO, D. T. Genetic applications in the conservation of Neotropical freshwater fish. In: RAY, S. **Biological resources of water**. Londres (Reino Unido): Intechopen, p. 249-284, 2018.

MORAES, P. S. S. **DNA Barcode, da ictiofauna da bacia do rio Mearim, Maranhão, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde) – Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, Caxias (Maranhão): UEMA, 52p., 2016.

NASCIMENTO, M. H. S.; ALMEIDA, M. S.; VIEIRA, M. N. S.; LIMEIRA FILHO, D.; LIMA, R. C.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. DNA barcoding reveals high levels of genetic diversity in the fishes of the Itapecuru basin in Maranhão, Brazil. **Genetic and molecular research**, v. 15, n. 3, p. 1-11, 2016.

NELSON, J. S.; GRANDE, T. C.; WILSON, M. V. H. **Fishes of the world**. Hoboken (New Jersey): John Wiley and sons, 752p., 2016.

OLIVEIRA, J. A.; CRISPIM, B. A.; MARTINS, N. M.; SILVA, A. O.; DOURADO, P. L. R.; ROCHA, M. P.; GRISOLIA, A. B. Sequências de gene mitocondrial para identificação de espécies animais. **Revista colombiana ciência ani-**

mal, v. 5, n. 2, p. 396-407, 2013.

PAIXÃO, R. V.; RIBOLLI, J.; ZANIBONI-FILHO, E. Genetic variation of the endangered neotropical catfish *Steindachneridion scriptum* (Siluriformes: Pimelodidae). **Frontiers in genetics**, v. 9, n. 48, p. 1-10, 2018.

PAPA, Y.; LE BAIL, P-Y.; COVAIN, R. Genetic landscape clustering of a large DNA barcoding data set reveals shared patterns of genetic divergence among freshwater fishes of the Maroni Basin. **Molecular ecology resources**, v. 21, n. 6, p. 2109-2124, 2021.

PEREIRA, L. H. G.; HANNER, R.; FORESTI, F.; OLIVEIRA, C. Can DNA barcoding accurately discriminate megadiverse neotropical freshwater fish fauna? **BMC genetic**, v. 14, n. 20, p. 1-14, 2013.

PIRES, W. M. M.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. DNA Barcoding unveils cryptic lineages of *Hoplias malabaricus* from Northeastern Brazil. **Brazilian journal of biology**, v. 81, n. 4, p. 917-927, 2021.

RATNASINGHAM, S.; HEBERT, P. D. N. BOLD: The Barcode of Life Data System (www.barcodinglife.org). **Molecular ecology notes**, v. 7, n. 3, p. 355-364, 2007.

REIS, R. E.; ALBERT, J. S.; DI DARIO, F.; MINCARONE, M. M.; PETRY, P.; ROCHA, L. A. Fish biodiversity and conservation in South America. **Journal of fish biology**, v. 89, n. 1, p. 12-47, 2016.

ROCHA, M. S. Family Pimelodidae – long-whiskered catfishes. In: VAN DER SLEEN, P.; ALBERT, J. S. **Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco, and Guianas**. Princeton (New Jersey): Princeton University press, p. 299-308, 2018.

ROZAS, J; SANCHEZ-DELBARRIO, J. C; MESSENGUER, X.; ROZAS, R. DnaSP v. 6, DNA polymorphism analyses by the coalescent and other methods. **Bioinformatics**, v. 19, n. 18, p. 2496-2497, 2017.

SANGER, F.; NICHLEN, S.; COULSON, A. R. DNA sequencing with chain termination inhibitors. **Proceedings of the national academy of sciences of the USA**, v. 74, n. 12, p. 5463-5467, 1977.

SANTOS, J. C. M.; FERREIRA, E. S.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, T. B.; COSTA, A. S. L.; QUEIROZ, A. K. O.; SCHNEIDER, H.; SAMPAIO, I.; SANTOS, S. Phylogeny of the genus *Hypophthalmus* Cuvier, 1829 (Pimelodidae–Siluriformes), based on a multilocus analysis, indicates diversification and introgression in the Amazon basin. **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 137, n. 1, p. 285-292, 2019.

SOUZA-FILHO, H. S.; SHIBATTA, O. A. Descrição de uma espécie nova de *Pimelodus* (Siluriformes: Pimelodidae) da bacia do alto rio Paraguai. **Iheringia, série zoológica**, v. 97, n. 4, p. 472-480, 2007.

TEIXEIRA, B. R. S.; BARROS, M. C.; FRAGA, E. C. DNA *barcoding* confirma a ocorrência de espécies amazônicas na ictiofauna do rio Turiaçu, Maranhão/Brasil. In: NETO, B. R. S. **Conceitos básicos de genética**. 1ª edição, Ponta Grossa (Paraná): Atena, p. 98-110, 2019.

UDE, G. N.; IGWE, D. O.; BROWN, C.; JACKSON, M.; BANGURA, A.; OZOKONKWO-ALOR, O.; IHEARAHU, O. C.; CHOSEN, O.; OKORO, M.; ENE, C.; CHIEZE, V.; UNACHUKWU, M.; ONYIA, C.; ACQUAAH, G.; OGBONNA, J.; DAS, A. DNA barcoding for identification of fish species from freshwater in Enugu and Anambra States of Nigeria. **Conservation genetics resources**, v. 12, n. 1, p. 643–658, 2020.

VANHAECKE, D.; GARCIA DE LEANIZ, C.; GAJARDO, G.; YOUNG, K.; SANZANA, J.; ORELLANA, G.; CONSUEGRA, S. DNA barcoding and microsatellites help species delimitation and hybrid identification in endangered galaxiid fishes. **Plos one**, v. 7, n. 3, p. 1-10, 2012.

VERGARA, J.; AZPELICUETA, M. M.; GARCIA, G. Phylogeography of the Neotropical catfish *Pimelodus albicans* (Siluriformes: Pimelodidae) from río de la Plata basin, South America, and conservation remarks. **Neotropical ichthyology**, v. 6, n. 1, p. 75-85, 2008.

VILLA-NAVARRO, F. A.; ACERO, P. A.; CALA, P. C. Taxonomic review of Trans-Andean species of *Pimelodus* (Siluriformes: Pimelodidae), with the descriptions of two new species. **Zootaxa**, v. 4229, n. 3, p. 337-360, 2017.

WARD, R. D.; ZEMLAK, T. S.; INNES, B. H.; LAST, P. R.; HEBERT, P. D. N. DNA barcoding Australia's fish species. **Philosophical transactions of the royal society B**, v. 360, n. 1462, p. 1847-1857, 2005.

WRIGHT, S. **Evolution and the Genetics of Populations. Vol. 4. Variability within and among Natural Populations**. Chicago (Illinois): University of Chicago Press, 590p., 1978.

ZOU, R.; LIANG, C.; DAI, M.; WANG, X.; ZHANG, X.; SONG, Z. DNA barcoding and phylogenetic analysis of bagrid catfish in China based on mitochondrial COI gene. **Mitochondrial DNA Part A**, v. 31, n. 2, p. 73-80, 2020.

24

MESORREGIÃO DO CENTRO MARANHENSE COM POTENCIAL PARA USO MEDICINAL E/OU COSMÉTICO

Mayanne Danile da Silva e Silva[1]
Alessandro Costa Silva[2]
Ivanilde de Araujo Rodrigues[2]
Jairo Fernando Pereira Linhares[3]

1 Estudante de Ciências Biológicas, Bolsista Fapema
2 Professor do departamento de Biologia, CECEN
3 Colaborador

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-24

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, o ser humano busca a interação com o meio ambiente que o cerca a fim de promover suas necessidades de sobrevivência e descobrir recursos medicinais alternativos para o tratamento de suas enfermidades (BORTOLUZZ, 2020). Os primeiros hominídeos já utilizavam as plantas para fins fitoterápicos, como para o alívio de dores e para o tratamento de enfermidades, desde então as gerações vem acumulando informações adquirindo conhecimento sobre as plantas e seu potencial terapêutico (SILVA, 2020).

A utilização das plantas medicinais no Brasil teve início com os indígenas, que utilizavam as espécies nativas e fizeram uma seleção das plantas que serviam para curar doenças, distinguindo-as das venenosas. Com o passar do tempo as propriedades curativas dos vegetais foram sendo cada vez mais descobertas e utilizadas (SILVA *et al.,* 2017).

O Brasil é considerado um país privilegiado pela grande variedade de plantas e sua biodiversidade é considerada a mais abundante do mundo devido às suas inúmeras espécies vegetais com potencial medicinal (SILVA *et al.,* 2017). Devido a importância da fitoterapia dentro das possibilidades terapêuticas e recursos biológicos do mundo, com uma rica flora, tem despertado também o interesse da comunidade científica internacional na pesquisa, conservação e uso racional desses recursos (DOS SANTOS *et al.,* 2019).

Portanto, o sistema de informação da biodiversidade florística é de inestimável valor, principalmente como fonte de dados para pesquisas. Alguns órgãos oficiais como o INCT, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, corroboram nesse enquadramento e registro. Esses dados não apenas aprimoram o acesso à informações como: no suporte para educação, instrumento de proteção e no apoio às políticas de gestão, dentre outros (ALVES *et al.,* 2017).

Nesse sentido, as coleções botânicas compostas por amostras que certificam a riqueza da flora de uma determinada região, possibilitam: a identificação de espécies, geração de floras, revisões taxonômicas, estudos populacionais e morfológicos dentro do contexto temporal ou espacial, estudos de restauração de áreas degradadas, estudos de apoio ao estabelecimento de áreas de proteção, entre outras inúmeras possibilidades (SILVA *et al.,* 2017).

O acervo botânico maranhense ainda carece de hubs para aglutinar “dados” dessa diversidade. Mesmo usando como mote apenas a região central, ainda assim a diversidade da flora é vasta; não se conhece as potencialidades de outras espécies, não se resumindo apenas as mais conhecidas como Babaçu, Andiroba e Jaborandi, que já é conhecido seu potencial com fins medicinais/cosméticos. Em termos quanti/qualitativos, esses herbários não representam, em suas coleções, a diversidade florística existente no Estado, como já evidenciado por pesquisadores da Universidade Estadual do Maranhão (SANTOS-SILVA *et al.,* 2021).

As coleções botânicas são reconhecidas hoje como prioritárias para levar a cabo diversos estudos, como pesquisas sobre Biodiversidade florística, Manejo sustentável dos recursos naturais, Programas de conhecimento das plantas comestíveis e terapêuticas, Possibilidades de novos produtos medicinais, Projetos de recuperação ambiental, dentre outros.

Diante do exposto, este projeto de iniciação científica visa conhecer através do levantamento de dados a flora dessa mesorregião maranhense. Além de indicar possíveis espécies em extinção, que servirão no futuro, como subsídios de investimentos via “bioeconomia” por meio da elaboração de novos produtos cosméticos/medicinais, melhorando com isso, a qualidade de vida dessas comunidades rurais situadas na região central maranhense.

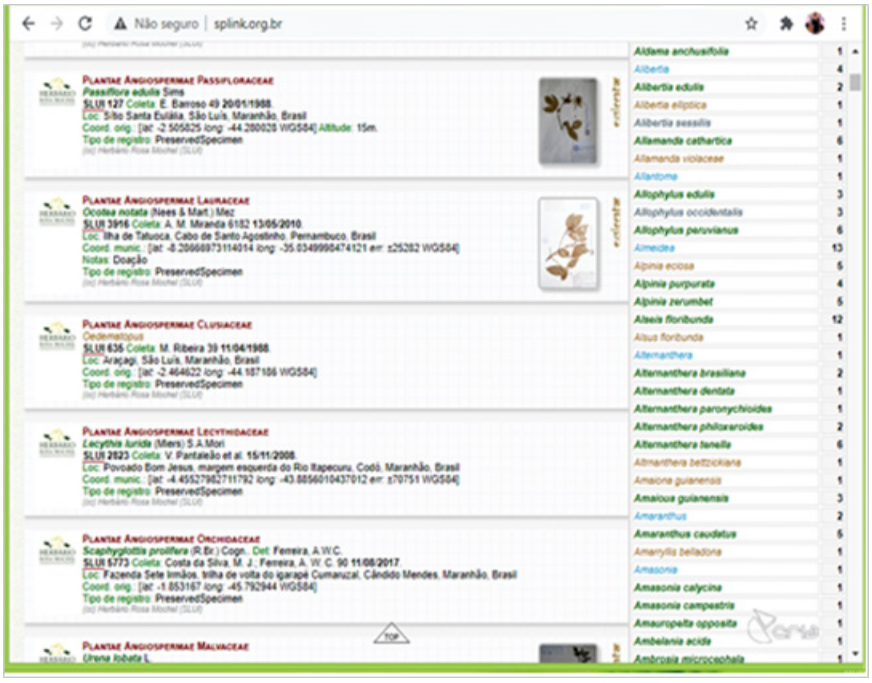
METODOLOGIA

Neste estudo, foi executada uma busca de exsicatas das espécies vegetais ocorrentes da mesorregião do centro maranhense. Identificada no médio vale rio Mearim e seus afluentes, é uma das áreas de povoamento mais antigo do interior maranhense, com elevadas densidades de população rural, destacando-se como importante área de economia agropecuária. A Mesorregião Centro Maranhense insere as Microrregiões do Médio Mearim, Microrregiões do Alto Mearim e Grajaú e Microrregião de Presidentes Dutra (IBGE, 2017).

Os municípios que envolvem o presente estudo que fazem parte da mesorregião do centro maranhense são: Arame, Bacabal, Barra do Corda, Bernardo do Mearim, Bom Lugar, Dom Pedro, Esperantinópolis, Frenando Falcão, Formosa da Serra Negra, Fortuna, Gonçalves Dias, Governador Archer, Governador Eugênio Barros, Governador Luiz Rocha, Graça Aranha, Grajaú, Igarapé Grande, Itaipava do Grajaú, Jenipapo dos Vieiras, Joselândia, Lago do Junco, Lago Verde, Lima Campos, Olho D'agua das Cunhãs, Pio XII, Poção de Pedras, Presidente Dutra, Santa Filomena do Maranhão, Santo Antônio dos Lopes, São Domingos do Maranhão, São José do Basílios, São Luiz Gonzaga do Maranhão, São Mateus do Maranhão, São Raimundo do Doca Bezerra, São Roberto, Satubinha, Senador Alexandre Costa, Sítio Novo, Trizidela do Vale e Tuntum. Após conhecimento das áreas realizou-se as seguintes etapas:

Primeiramente foi realizado um levantamento das exsicatas de espécies ocorrentes em ambientes de cerrado e das matas de cocais depositadas e com exsicatas disponíveis digitalmente em herbários cadastrados no INCT como a rede de dados *SpeciesLink Network* (Figura 1), e o Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil. Posteriormente foram tabuladas as informações contidas nas etiquetas como: família botânica, gênero e nome científico das espécies. Complementarmente foram consultadas no site Flora do Brasil (Figura 2) para busca de informações sobre as espécies ameaçadas da flora objeto do estudo.

Figura 1. Imagem representativa da plataforma rede SpeciesLink dos herbários virtuais.



Fonte: PrintScreen splink, 2021.

Figura 2. Imagem representativa da plataforma Flora do Brasil 2020.



Fonte: PrintScreen splink, 2021.

Em seguida foi realizada a pesquisa documental conduzida a partir do Portal de Periódicos Capes, utilizando as palavras-chave: “medicinal”, “medicinal plants”, “cosmetics” ou “cosmética” nos campos de pesquisa (“título do artigo”, “palavras-chave” e “resumo”) encontrados nos trabalhos depositados nessas plataformas. Os termos em português foram utilizados para a busca de documentos depositados em base nacional, enquanto aqueles em inglês foram utilizados para as bases internacionais, sendo considerados válidos os documentos que apresentassem esses termos no título e/ou no resumo, artigos publicados que tivessem compatibilidade com o tema da pesquisa e trabalhos publicados nos últimos 5 anos. Na pesquisa de prospecção tecnológica para busca de patentes foram consultados pedidos na base de dados europeia Espacenet - Europen Patent Office, utilizando como palavras-chave “medicinal”, “medicinal plants” e “cosmetics” no idioma inglês. A base de dados cita uma coleção completa de pedidos de patentes de mais de 80 países, incluindo, por exemplo, pedidos de patentes nacionais: Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Além disso, como ferramenta de otimização, foi utilizada a combinação das palavras-chave por meio de operadores booleanos (“and” e “or”), tanto para pesquisa documental exploratória como para prospecção tecnológica.

Complementarmente, foram consultados os bancos de teses e dissertações dos programas de pós-graduação em Biotecnologia, RENORBIO e BIONORTE, para avaliar o interesse dos programas de pós-graduação em realizar pesquisas com espécies úteis ou potencialmente úteis de plantas nativas de valor gastronômico, cosmético ou medicinal.

RESULTADOS

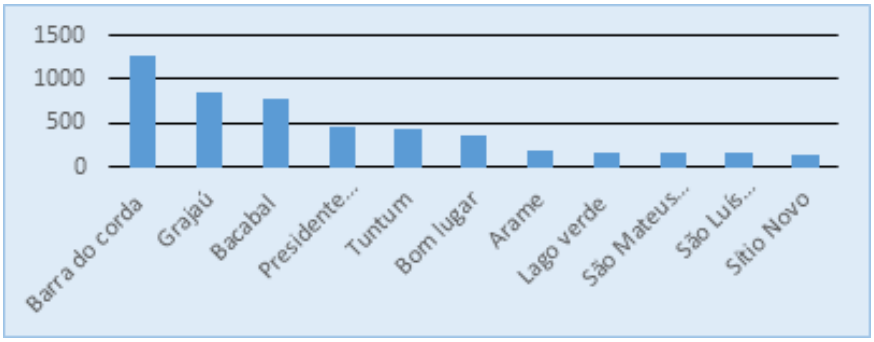
Levantamento das espécies registradas nos herbários digitais

No levantamento das exsicatas (4.586 espécimes), ocorrentes na mesorregião centro maranhense foram registradas nos 42 municípios dessa mesorregião, totalizando 1683 espécies distribuídas entre 200 famílias botânicas e 561 gêneros diferentes. Essas espécies foram tabuladas para unificar o estudo das espécies com potencial útil medicinal ou cosmético.

Em relação aos 42 municípios pertencentes a mesorregião centro maranhense, em termos de número de materiais disponíveis nos herbários virtuais, observou-se que os municípios de Barra do Corda, Grajaú e Bacabal apresentam a maior quantidade expressa de espécies vegetais da flora maranhense, e que contribui para a riqueza dos acervos virtuais. Com isso, pela proximidade de uma instituição ou pelo maior número de pesquisas nessas regiões, vinculadas ao acervo, tal como observado para o município de Barra do Corda que apresentou 1269 registro de exsicatas registradas nos acervos virtuais (Figura 3). Essa propensão pode estar relacionada com a facilidade de acesso para a coleta de materiais, pela

presença de áreas remanescentes vegetadas e pelo interesse florístico da região.

Figura 3. Número de registros por município da mesorregião do centro maranhense



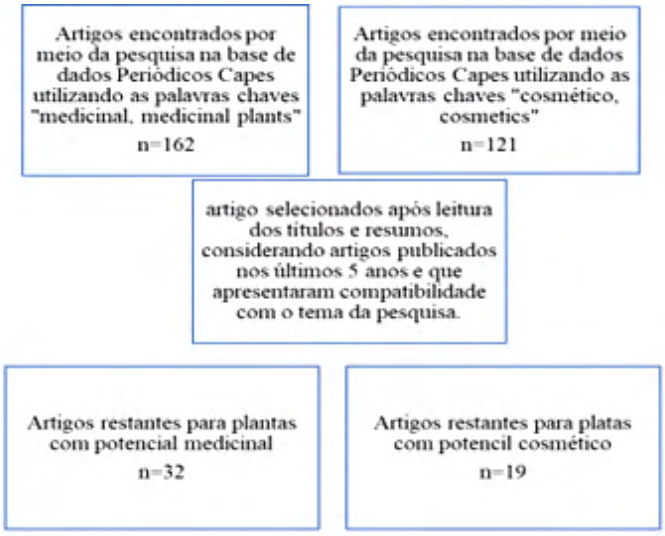
Fonte**:** Autoria própria, 2021.

Já na pesquisa das espécies ameaçadas da flora objeto do estudo por meio do site Flora do Brasil, foram consultadas as 1683 espécies levantadas dos herbários virtuais, destes, 1412 espécies não constam avaliação quanto ao nível de ameaça, 92 espécies apresentaram nível de ameaça preocupante, 9 constam como deficientes de dados, 10 apresentam vulnerabilidade de extinção, 6 estão em perigo de extinção e 7 estão em situação de ameaça. Ressalta-se que apenas as espécies que se enquadram nas categorias criticamente em perigo, ameaçadas e vulneráveis são coletivamente referidas como ameaçadas de extinção. Os dados seguem a classificação utilizada pelo próprio site de busca.

Pesquisa documental exploratória

Na pesquisa documental exploratória foram encontrados um total de 162 artigos sobre plantas com potencial medicinal, destes, 32 atenderam aos critérios de inclusão dos termos utilizados no título, resumo, com espécies de ocorrência na mesorregião do centro maranhense e que apresentaram compatibilidade com o tema da pesquisa. Sobre plantas com potencial cosmético foram encontrados 121 trabalhos, dos quais 19 são compatíveis com os critérios propostos. Na pesquisa, ao investigar trabalhos científicos sobre plantas com potencial medicinal e/ou cosmético para o desenvolvimento de produtos, o número para o campo da cosmética encontrado foi menor (Figura 4).

Figura 4. Artigos científicos publicados nos últimos 5 anos, sobre plantas com potencial medicinal e cosméticos.



Fonte**:** Autoria própria, 2022.

Conforme foi observado no levantamento e com as investigações realizadas nas buscas sobre informações contidas em relação as espécies nativas da mesorregião centro maranhense, foi elaborada uma tabela com as espécies que apresentam propriedades com potencial medicinal e cosmético com ação para fins terapêuticos (ver Tabela 1).

Tabela 1. Plantas com potencial medicinal ou cosmético, pertencentes a mesorregião centro maranhense e que possuem ação para fins terapêuticos.

Plantas com potencial medicinal		Plantas com potencial cosmético	
Sapindus saponaria L. (Saboeiro)	*Siolmatra brasiliensis* (Cogn.) Ball. (taiuiá)	*Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira-do-sertão)	*Tridax procumbens* L. (erva-de-touro)
Caesalpinia ferrea C. Mart. (pau-ferro)	*Ephedranthus pisocarpus* RE Fr. (conduru)	*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. (macaúba)	*Catharanthus roseus* (L.) G. Don (vinca)
Passiflora cincinnata Mast. (maracujá da caatinga)	*Urena lobata* L. (guaxima)	*Attalea speciosa* Mart. (babaçu)	
Passiflora alata Curtis (maracujá amarelo)	*Mentha spicata* L. (hortelã)	*Bixa orellana* L. (urucum)	
Psidium guineense Sw. (araçá)	*Gossypium hirsutum* L. (algodão do méxico)	*Lantana camara* L. (camará)	
Casearia sylvestris Sw. (cafezeiro-do-mato)	*Cannabis sativa* L. (maconha)	*Egletes viscosa* (L). (macela-da-terra)	
Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan (angico)	*Plectranthus barbatus* Andrews (boldo-brasileiro)	*Carica papaya* L. (mamão)	
Xylopia aromatica (Lam.) Mart. (pimenta de macaco)	*Ricinus communis* L. (mamona)	*Mauritia flexuosa* L. f. (Carandaí-guaçu)	
Sida rhombifolia L.(planta do chá)	*Brosimum gaudichaudii Trécul* (inharé)	*Luffa operculata* (L.) (cabacinha)	
Aspidosperma subincanum Mart. ex A.DC. (pereiro)	*Physalis angulata* L.(camapú)	*Melissa officinalis* L. (erva-cidreira)	
Amaranthus spinosus L. (caruru-de-espinho)	*Diplopterys pubipetala* (A. Juss.) WR Anderson & C. Davis (arajal)	*Hibisco rosa-sinensis* L. (hibisco)	
Oryza sativa L. (arroz asiático)	*Enterolobium timbouva* Mart. (tamboril)	*Euterpe oleracea* Mart. (açaí-do-pará)	
Leonotis nepetifolia (L.) R. Br (cordão-de-frade)	*Mangifera indica* L. (mangueira)	*Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum. (chapéu-de-napoleão)	
Dimorphandra gardneriana Tul. (fava danta)	*Nectandra cuspidata* Nees & Mart. (saracuramirá)	Lagerstroemia indica L. (resedá)	
Mouriri elliptica Mart. (croadinha)	*Nectandra cuspidata* Nees & Mart. (canelão seboso)	*Rosa híbrida* Vill. (roseira-trepadeira)	

Caryocar coriaceum Wittm. (pi-qui)	*Cajanus cajan* (L.) Huth (guandu)
Crataeva tapia L. (tapiá)	*Celosia argentea* L. (amaranto-africano)
n= 32	n=19

Fonte: Autoria própria, 2022.

Prospecção de inovações tecnológicas a partir de plantas úteis

Na pesquisa referente a prospecção tecnológicas, foram encontradas 22 patentes de plantas com potencial medicinal para fins farmacêuticos e terapêuticos e 28 plantas com potencial para o desenvolvimento de produtos cosméticos (tabela 2).

Tabela 2. Patentes encontradas sobre plantas com potencial medicinal e cosmético.

Espécies vegetais	Produto ou aplicação	Código	Origem
Saponaria officinalis L., (saboeira) *Sapindus mukurossi Gaertn.*	Os extratos podem ser utilizados para fabricação de cosmético.	JPS62243681A	Japão
Sylvestris e/ou Hymenaea courbaril L. (jabotá).	Composição cosmética que pode ser usada para prevenir a senescência celular.	US2018147134A1	Estados Unidos
Annona montana Macfad. (guanabana)	Composição medicinal com um efeito inibitório sobre um aumento no nível de glicose no sangue.	JP2009298758A	Japão
Sida rhombifolia L. (guaxuma)	Extrato pode ser utilizado para tratamento de manifestações causadas por microrganismos. Ação antibacteriana.	AU2021103621A4	Australia
Aspidosperma subincanum Mart. ex A.DC. (pereiro)	Aplicado do campo da terapia de doenças infecciosas, especialmente AIDS, tuberculose, gripe e doenças relacionadas, como câncer.	WO2011160684A1	Japão
Ceiba pentandra (L.) Gaertn. (sumaúma)	Preparações dermocosméticas à base de extratos de plantas do grupo Bombacaceae e Poaceae para cuidados do cabelo.	WO0050001A1	Japão
Leonotis nepetifolia (L.) R. Br (cordão-de-frade)	Preparação para cuidados do cabelo e da pele para uso dérmico.	JP2006257059A	Japão
Dimorphandra gardneriana Tul. (fava d'anta)	Composição e método para prevenir e tratar reações e doenças alérgicas.	US2005175718A1	Estados Unidos
Caryocar coriaceum . Wittm. *(pequi)*	Utilização do óleo para produção cosmética.	FR2837096A1	França
Astronium graveolens Jacq. (aroeirão)	Uso do extrato vegetal, composições farmacêuticas.	US10383909B2	Estados Unidos

Chloroleucon foliolosum (Benth.) GPLewis,	Extratos utilizado na fabricação de um medicamento pertencente ao campo da medicina veterinária.	CN106511445A	China
Malpighia coccigera L.Wittm (Árbol de la dicha)	Composição de clareamento da pele, reabastecer, reparar, controlar a oleosidade, antienvelhecimento e calmante. Pertencente ao campo da cosmética.	CN106726971A	China
Rourea induta Planch.(pau-de--porco)	Método para a preparação e o uso humano, veterinário, ambiental e cosmética.	BRPI1002686A2	Brasil
Ampelozizyphus amazonicus Ducke (saracura-mirá)	Pode ser aplicada em cosméticos para cuidados com a pele, bloqueadores solares e clareadores.	JP2002308750A	Japão
Lippia alba (Mill.) NE Br.ex Britton & P. Wilson (melissa)	Extrato pode ser utilizado para preparação de óleos essenciais para sedação e anestesia de animais aquáticos.	BRPI0706182A2	Brasil
Urena lobata L.(guaxima)	Extrato usado na preparação de medicamentos para tratamento e/ou prevenção de câncer.	CN104546961A	China
Mentha spicata L. (melissa) (hortelã)	Possui agentes bioativos que tratam ou inibem condições patológicas no corpo.	US2017014463A1	Estados Unidos
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants (mastruz)	Formulação utilizada para fabricação de xampus para tratamento de pele e pêlos de animais.	US2015196035A1	Estados Unidos
Plectranthus barbatus (boldo-africano)	A formulação é útil como aditivo para cosméticos.	ITMI20110373A1	Itália
Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl (gervão), *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl *(gervão, gerbão, injão)*	Extrato utilizado para produção de novos medicamentos fitoterápicos para profilaxia e tratamento de vitiligo.	BRPI0604107A	Brasil
Ricinus communis L. (mamona)	Composição para prevenção de melhoria ou tratamento de doenças musculares contendo extrato de *Ricinus communis*.	KR20210094430A	Coréia
Brosimum gaudichaudii Trécul (inharé)	Aplicado ao campo da cosmética. Produto para pele.	JP2001253830A	Japão
Physalis angulata L. (camapú)	Composição para inibir envelhecimento celular.	KR101483587B1	Coréia
Cleome spinosa Jacq.(mussambê)	Composição cosmética de matéria--prima por apresentar eficácia com efeito antioxidante e efeito protetor da pele.	KR102372554B1	Coréia

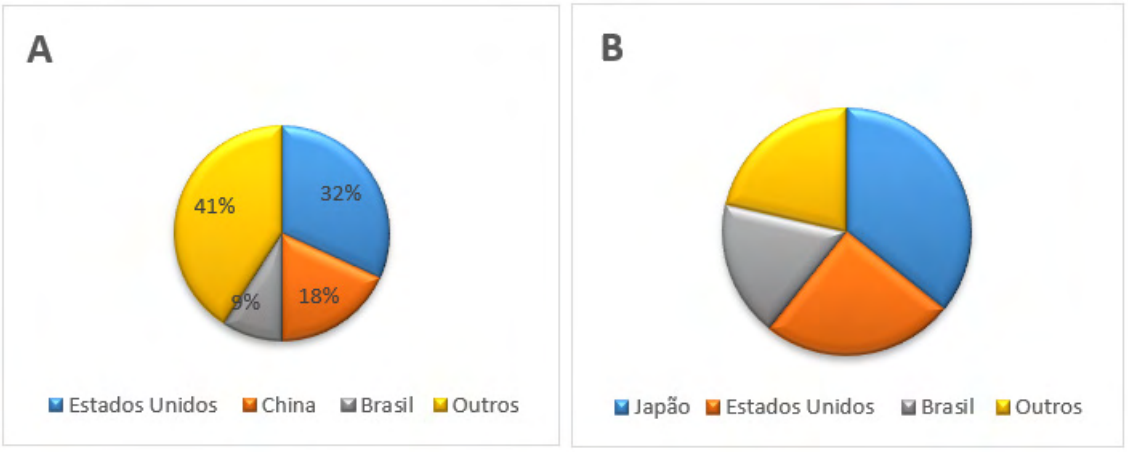
Triumfetta rhomboidea Jacq. (carrapichão)	Método de tratamento antibacteriano para curar a leucorreia. Pertencente ao campo da medicina.	AU2021103732A4	Austrália
Rhynchosia minima (L.) DC.(-videira-da-boca), *Rhynchosia volubilis*, Lour. *Rhynchosia acuminatifolia* Makino	Composição útil para manter e regenerar a pele ou o cabelo vivos e saudáveis. Campo da cosmética ou produtos diversos de uso diário.	JP2002265324A	Japão
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.(macaúba)	Formulação cosmética ou farmacêutica à base de óleo de Macaúba. Ação antienvelhecimento.	BRPI0705949A2	Brasil
Astrocaryum vulgare Mart. (cumari)	Formulação cosmética para combater rugas e rídulas, compreende óleos e extratos da planta.	FR2885296A1	França
Bactris major Jacq. (marajá); Bactris guineensis (L.) HE Moore (kairi panha).	Preparação terapêutica compreendendo um extrato vegetal e seu uso medicinal.	WO9964029A1	Estados Unidos
Cereus jamacaru DC. (mandacaru)	Uso do extrato, composições nutracêuticas para perda de peso e tratamento de doenças e método cosmético.	WO2019178657A1	Brasil
Bixa orellana L. (urucum)	Composições cosméticas ou farmacêuticas, em particular dermatológicas. Uso do extrato para prevenir ou manifestações inestéticas.	US2021259949A1	Estados Unidos
Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville (barbatimão); *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira); e *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim).	Extrato usado para obtenção de medicamentos com eficácia regenerativa e cicatrizante. Utilizado nos setores farmacológico, medicinal, fitoterápico e farmacêutico.	BRPI0600965A	Brasil
Roupala montana Aubl. (caxuá)	Extrato utilizado em produtos farmacêuticos e cosméticos, relacionados ao agente antibacteriano natural.	JPH10218719A	Japão
Capraria biflora L (chá-da-terra)	Uso de Extratos de *Capraria biflora* na Prevenção e/ou Tratamento da Catarata Senil.	US2013196010A1	Estados Unidos
Commelina difusa Burm. f. (trapoeraba)	Formulação de chá para o tratamento de hepatite infecciosa.	CN103190508A	China
Tapirira guianensis Aubl. (pau-pombo)	Extrato usado para estimular a expressão de colágeno e proteínas. Uso cosmético ou dermatológico.	US2016220477A1	Estados Unidos
Uncaria guianensis (Aubl.) JF Gmel.(unha-de-gato)	Composições para reduzir os níveis de glicose no sangue e tratar diabetes.	US2007254047A1	Estados Unidos
Scoparia dulcis L. (coerana-branca)	Método de preparação e aplicação de extrato de scoparia dulcis para resistir à apoptose de células de ilhotas.	CN111617154A	China

Carica papaya L. (mamão)	Utilizados no campo de cosméticos para retardar o aparecimento ou limitar os sinais de envelhecimento da pele.	US2019307670A1	Estados Unidos
Luffa operculata (L.) (cabacinha)	Extrato previne e melhora a pigmentação, manchas, sardas etc. Após queimaduras na pele.	JPH0812554A	Japão
Basella alba L. (bertalha)	Composições para proporcionar benefícios à pele, antienvelhecimento, anticelulite e antirrugas.	US2015359730A1	Estados Unidos
Boerhavia difusa L. (erva-tostão)	Extratos possuem atividades anti-inflamatória e analgésica.	US2010120902A1	Estados Unidos
Cosmos sulphureus Cav. (cosmos amarelos)	Composição para prevenção ou tratamento de doenças neurodegenerativas.	KR20160049909A	Coreia
Attalea speciosa Mart. (babaçu)	Composição de óleos e gorduras de palmeiras brasileiras destinadas a produtos para o cabelo.	BRPI0503239A	Brasil
Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum. (chapéu de napoleão)	Composição de clareamento contendo extrato de Thevetia peruviana.	KR101055653B1	Coreia
Heliconia rostrata Ruiz & Pav. (papagaio); *Heliconia caribaea* Lam. (garras de lagosta)	Aplicado ao campo dos cosméticos. Produtos para pele.	JP2009227689A	Japão
Lindernia crustacea (L.) F. Muell. (murí)	Composição farmacêutica para o tratamento de herpes zoster e suas sequelas.	CN103585345A	China
Costus arabicus L. (canela-de-emo)	Extrato usado para preparação externa eficaz para a pele.	JP2009209153A	Japão
Allamanda cathartica L. (alamanda)	Composição usada para proporcionar benefícios à pele.	US2015366923A1	Estados Unidos
Elefantapus mollis Kunth (sussuaiá)	Aplicado ao campo medicinal. Fornecimento de um composto de melhoramento para a pele.	JP2006193504A	Japão

Fonte: Autoria própria, 2022.

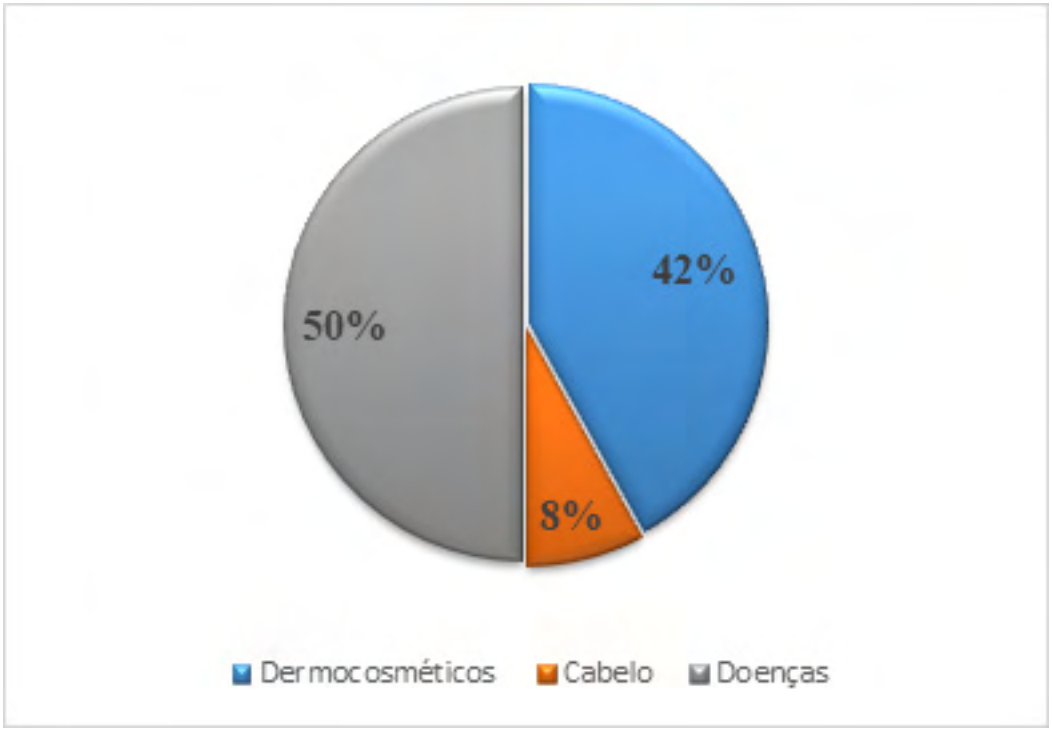
De acordo com a pesquisa de prospecção tecnológica, verifica-se que a maioria das patentes direcionadas ao campo das plantas medicinais para fins fitoterápicos e cosméticos, a são de origem norte-americana e japonesa (figura 5). Também foi observado que a maioria dos depósitos são pertencentes ao campo da cosmética. O Brasil apresentou sendo o terceiro país em número de patentes para o campo da cosmética.

Figura 5. Países referentes a patentes de plantas com potencial medicinal (A) e plantas com potencial cosmético (B)



Fonte: Autoria própria, 2022.

Figura 6. Percentual das invenções para o campo dos cosméticos e fitoterápicos.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Para avaliar o interesse dos programas de pós-graduação em realizar pesquisas com espécies úteis ou potencialmente úteis de plantas nativas de valor cosmético ou medicinal, observou-se que o programa RENORBIO apresentou um interesse maior em pesquisas utilizando espécies vegetais das quais também são encontradas da mesorregião centro maranhense. A Tabela 3 e 4 demonstra as espécies estudadas pelos pesquisadores dos programas de pós-graduação.

Tabela 3. Espécies com potencial medicinal encontradas a partir de trabalhos no banco de dados do programa de pós-graduação em Biotecnologia.

Plantas	Autor
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.(Macaúba) *Attalea speciosa* Mart. (Buriti)	Oliveira (2018)
Piper tuberculatum Jacq. (Pimenta-de-macaco)	Braga et al (2017)
Myrciaria dúbia (Kunth) McVaugh (camu-camu)	Rodriguez et al (2020)
Byrsonima crassifólia (L.) Kunth (murici), *Byrsonima rotunda* Griseb. *Byrsonima spicata* (Cav.) DC.	Simplicio et al (2017)
Casearia sylvestris Sw. (cafezeiro-do-mato)	Bastos (2018)
Siparuna guianensis Aubl. (negramina-siparuna)	Soares (2018)
Fridericia chica (Bonpl.) LG Lohmann (carajuru)	Lima (2018)
Punica granatum L. (romãzeira)	Pinheiro et al (2019)
Croton cajucara Benth. (muirá)	Neves (2018)
Myrcia guianensis (Aubl.) DC.(araçazinho)	Bernardes (2018)
Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos (ipê-roxo)	Moreira (2019)

Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 4. Espécies com potencial medicinal, cosmético e gastronômico encontradas a partir de patentes no banco de dados do programa de pós-graduação em Biotecnologia.

Plantas	Título	Ano
Attalea speciosa Mart. (babaçu)	Bebida alcoólica a base de mesocarpo de babaçu	2020
Manihot esculenta Crantz (mandioca)	Biomassa nutricional isenta de glúten elaborada à base de *Manihot esculenta crantz* com aplicação no preparo de alimentos funcionais	2020
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants(mastruz)	Biomembrana a base de extrato de mastruz e seu uso	2020
Platonia insignis Mart. (bacuri)	Fitoterápico antidiabetes, anti-inflamatório, analgésico e imunomodulador obtido a partir do extrato das folhas de *Platonia insignis*.	2020
Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) LP Queiroz (jucá)	Formulação de molho de goiaba tipo ketchup, utilizando como espessante o galactomanano extraído da semente de jucá (*Libidibia ferrea*).	2020
Triplaris gardneriana Wedd. (Pajaú)	Matéria-prima padronizada obtida a partir de triplaris gardneriana para tratamento da dor	2020
Mentha spicata L. (hortelã)	Microencapsulados de própolis vermelha combinados ao óleo essencial de hortelã-pimenta, composições farmacêuticas, processo de obtenção de composições farmacêuticas e usos	2020
Cannabis sativa L. (maconha)	Produto fitoterápico à base do pó liofilizado obtido das raízes da cannabis sativa para fins terapêuticos	2020
Cereus jamacaru DC.(mandacaru)	Potencial bioativo de extratos da casca do fruto do mandacaru (*Cereus jamacaru d.c*)	2020

Mauritia flexuosa L. f. (buriti)	Agente antioxidante para aplicação em formulações de medicamentos, cosméticos e alimentos a partir do epicarpo em pó da *Mauritia flexuosa*.	2019
Anacardium occidentale L. (caju)	Composição de um biscoito tipo cookie a base de mesocarpo de babaçu (*Orbignya speciosa*) e farinha do pedúnculo do caju (*Anacardium occidentale*)	2019
Samanea tubulosa (Benth.) Barneby & JW Grimes (algarobo).	Processo de obtenção de extrato de *Samanea tubulosa benth.*, suas frações e uso para preparação de composições farmacêuticas para tratamento de dor e inflamação	2019
Syagrus cocoides Mart. (coco ariri)	Composições farmacêuticas no tratamento de afecções dermatológicas a partir do óleo vegetal de coco ariri (*Syagrus cocoides mart.*)	2019
Libidibia férrea (Mart. ex Tul.) LP Queiroz*(jucá)*	Granulado efervescente à base de *Libidibia ferrea* para tratamento antidiabético	2018
Passiflora cincinnata Mart. (maracujá-da-caatinga)	Extrato e farinha da casca do fruto de *Passiflora cincinnata* (Passifloraceae) para uso como agente hipolipemiante	2017

Fonte: Autoria própria, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acervos biológicos são essenciais para compreensão da vida no planeta tanto no passado e no presente, quanto para a projeção de cenários futuros. Assim sendo, as medidas estratégicas adotadas a partir do processo de digitalização e disponibilização de dados das coleções em plataformas abertas tem sido uma tendência nos últimos anos com a finalidade de proporcionar uma fonte primária e permanente do conhecimento da biodiversidade. Nesse sentido, MACHADO E BARBOSA, (2010, p. 03) destaca que:

> A coleção de plantas depositadas em herbário serve como registro e referência sobre a vegetação e flora de uma determinada região, participando na integração das pesquisas sobre a diversidade florística e o inventário sistemático do patrimônio vegetal, essencial para apontar os remanescentes de vegetação nativa com potencial para preservação, bem como subsidiar estudos que possibilitem o reflorestamento de áreas degradadas (JUSTIN; SCHERER, 2019).

As plantas medicinais ricas em metabólitos secundários, são utilizadas não só na medicina popular, mas também na ciência, como tema de pesquisa na descoberta de novos medicamentos e produções cientificas.

Embora haja produções científicas por pesquisadores brasileiros, os pedidos de patentes para produção de produtos fitoterápicos e cosméticos é pouco comparado a outros países como Estados Unidos e Japão que são países que mais possuem patentes disponíveis. Contudo, os estudos sobre fitoterápicos têm avançado, e descoberto as potencialidades das plantas por meio de publicações e de patentes oficializadas nas bases internacionais (CARVALHO VIEIRA *et al.,* 2020).

COIMBRA (2017) afirma que as produções a partir de matérias-primas vegetais no Brasil demandam investimentos mais modernos e tecnológicos, porém é ainda iniciante no uso de ativos vegetais nativos. Observou-se nos resultados desta pesquisa que a formulação natural em cosméticos já é uma realidade no Brasil. O desenvolvimento de cosméti-

cos e fitoterápicos a partir de plantas com ações medicinais pode atender à demanda do mercado, oferecendo uma alternativa interessante no desenvolvimento de um produto.

Grande parte das patentes encontradas na pesquisa são direcionadas a invenções de produtos dermocosméticos (43%), isso indica um interesse maior dos pesquisadores e inventores pelo campo indicado. Segundo COSTA *et al* (2020) além de serem biodegradáveis, esses produtos utilizam materiais naturais com mínimo impacto ambiental.

A pesquisa para o desenvolvimento de cosméticos e fitoterápicos a partir dos compostos ativos da biodiversidade vegetal tem sido uma mudança no mercado consumidor, que busca estilos de vida mais saudáveis relacionados à beleza, alegria, bem-estar, consciente da sustentabilidade e da proteção ao meio ambiente (PARANHOS e RIBEIRO, 2018).

Os resultados mostraram 50 plantas com potencial medicinal ou cosmético que podem ser utilizadas para fins terapêuticos, dermatológicos, farmacêuticos e estéticos, com isso observou-se que existem produções científicas do potencial biológico das plantas por pesquisadores brasileiros, porém comparado aos países estrangeiros, há poucas patentes depositadas no Brasil.

Portanto, é possível a continuidade desse desenvolvimento, não apenas no número de pedidos de patentes, mas principalmente em pesquisas efetivas e aprofundadas sobre o desenvolvimento de produtos medicinais e cosméticos criando a expectativa de que essas pesquisas possibilitem o desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos, que chegarão ao mercado nos próximos anos para aprimorar os tratamentos existentes e até mesmo descobrir novos tratamentos na área médica (FARIAS e FARIA, 2018).

CONCLUSÃO

O estudo permitiu identificar grandes oportunidades de desenvolvimento da tecnologia já que foram encontradas 50 patentes que usam espécies com potencial medicinal ou cosmético e que também são encontradas na mesorregião centro maranhense, utilizando a plataforma de busca de patentes “Espacenet”.

A partir do levantamento coletado de 1684 plantas, observou-se que a flora maranhense possui uma grande variedade de espécies que compõem a riqueza da flora brasileira com propriedade importantes para medicina humana e para o conhecimento popular e científico. Contudo, ao longo das atividades desenvolvidas, constatou-se que existem um número grande de documento de patentes para produção cosmética, sendo a maioria internacional mostrando poucas patentes no Brasil. Não obstante, o potencial tecnológico e econômico vem da produção de cosméticos devido o interesse de pesquisadores e consumidores nessa área de produtos naturais. Sendo importante a continuidade de pesquisas relacionadas aos estudos da biodiversidade e dos recursos vegetais.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. N. L. et al. Centros depositórios de plantas medicinais: herbários como instrumento de gestão da biodiversidade. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 11, n.1, Supl. 1-126p, 2017.

BORTOLUZZI, M. M; SCHMITT, V; MAZUR, C. E. Efeito fitoterápico de plantas medicinais sobre a ansiedade: uma breve revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. 1-13, 2020.

COIMBRA, A. R. Preservação de cosméticos naturais. **Cosmetics & Toiletries Brasil**, v. 29, n. 2, p. 52-55, 2017.

COSTA, Ana Paula Lacerda et al. Prospecção científica e tecnológica sobre o potencial de plantas com ação

antibacteriana e antioxidante para o desenvolvimento de cosméticos. **Textura**, v. 14, n. 2, p. 59-73, 2020.

CARVALHO VIEIRA, Thaynara et al. Prospecção Científica e Tecnológica de Malpighia emarginata DC.(Malpighiaceae): espécie economicamente importante do Brasil. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 3, p. 862-862, 2020.

DOS SANTOS, S. L. F. et al. Uso de Plantas Medicinais por idosos de uma instituição filantrópica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 4, n. 2, p. 71-75, 2019.

FARIAS, Tarcisio Paraiso; FARIA, Flavio Amorim. Prospecção tecnológica de patentes para produção de produtos medicinais à base de morinda. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 1, p. 137-137, 2018.

PARANHOS, Rita de Cassia Santos; RIBEIRO, Núbia Moura. Importância da prospecção tecnológica em base em patentes e seus objetivos da busca. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 5, p. 1274, 2018.

SILVA, I. S. **Uso de plantas medicinais cultivadas em quintais urbanos no bairro Vila Isamara, Chapadinha, Maranhão, Brasil**. 2020. Disponível em: <http://rosario.ufma.br:8080/jspui/handle/123456789/4484>. Acesso em: 24 fev. 2022.

SILVA, L. A. E. et al. Jabot-Sistema de Gerenciamento de Coleções Botânicas: a experiência de uma década de desenvolvimento e avanços. **Rodriguésia**, v. 68, p. 391-410, 2017.

WEB-SITES

HABIT, Herbário Aluízio Bittencourt, da Universidade Estadual do Maranhão. Disponível em: <http://inct.florabrasil.net/participantes/herbarios-curadores/habit-herbario-professor-aluizio-bittencourt-uema/>. Acesso em: 23/04/2021.

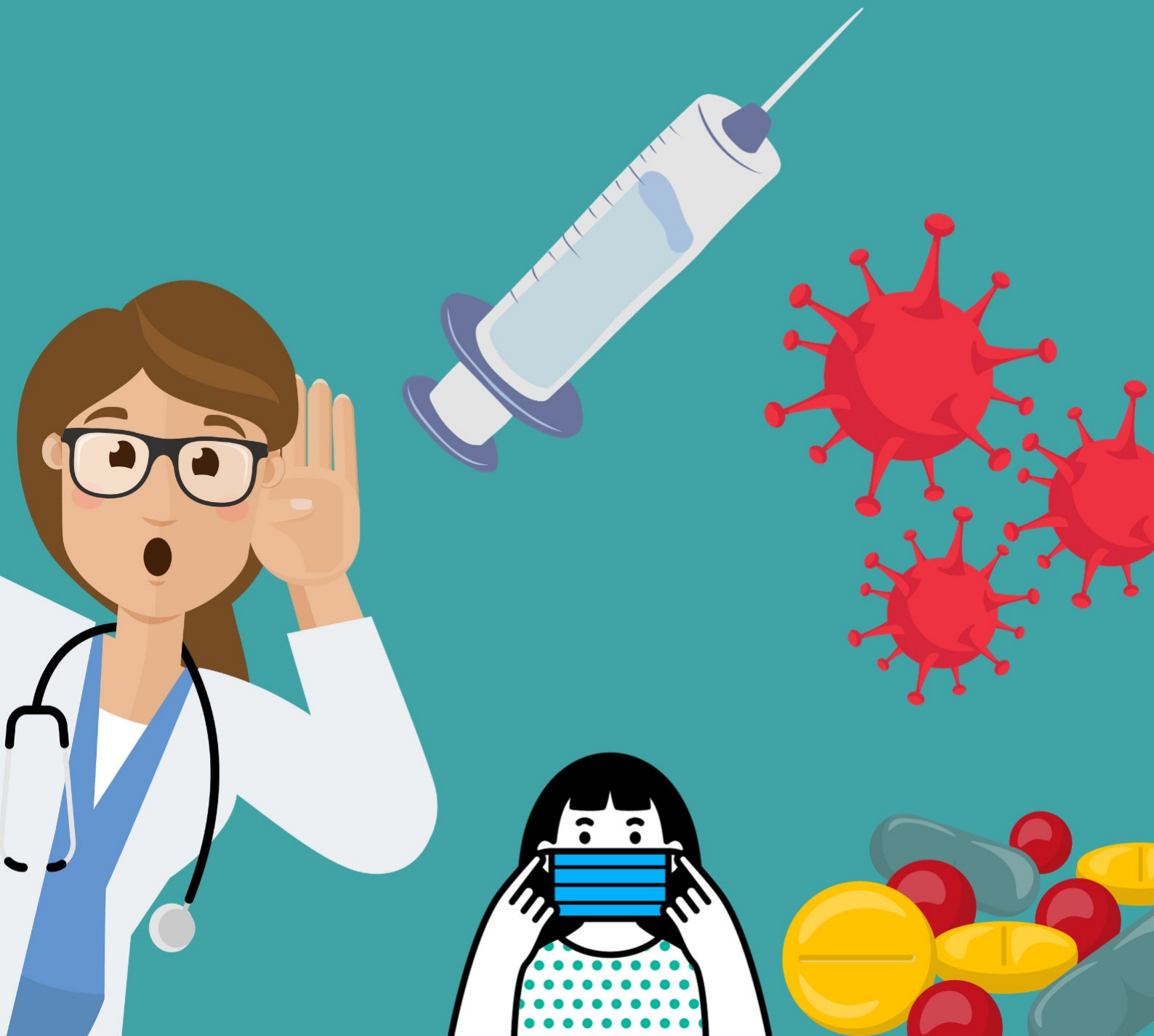
INPI, Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes. Acesso em: 23/04/2021.

MAR, Herbário do Maranhão. Universidade Federal do Maranhão. Disponível em:

<http://inct.florabrasil.net/participantes/herbarios-curadores/mar-herb%C3%A1rio-da-univer sidade-federal--do-maranh%C3%A3o/>. Acesso em: 23/04/2021.

SLUI, Herbário São Luís - Rosa Mochel, Universidade Estadual do Maranhão. Disponível em:<http://inct.br/herbarios-curadores/slui-herbario-rosa-mochel>. Acesso em: 23/04/2021.

CIÊNCIA DA SAÚDE



25

FESTAS JUNINAS: REPERCUSSÕES SOCIAIS E CULTURAIS DA PANDEMIA ENTRE QUADRILHEIROS JUNINOS

Mayara Raíssa de Miranda Bezerra[1]
Francisca Aline dos Santos Dias[1]
Regina Célia Vilanova-Campelo[2]

1 Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, Campus São João dos Patos, Grupo de Pesquisa SAFE (UEMA/CNPq) - Saúde, Atividade Física e Educação.
2 Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, Campus São João dos Patos. Programa de Pós-Graduação em Educação-Mestrado Profissional em Educação (PPGE/UEMA); Lider do Grupo de Pesquisa SAFE (UEMA/CNPq) - Saúde, Atividade Física e Educação; Grupo de Estudos de Pesquisas OBCORPO (UFPI/CNPq) - Observatório do Corpo: mídia, educação e movimento.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-25

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma infecção respiratória provocada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (LAU *et al*., 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou em 11 de março de 2020 a COVID-19 como uma pandemia (SMITH; LIM, 2020). Mediante ao grande avanço da contaminação da doença, os líderes das nações e os governantes de vários países seguiram distintas medidas visando minimizar a proliferação do vírus, dentre elas o isolamento social, que é o ato de afastar o indivíduo ou grupo de convívio do restante da sociedade (SILVA *et al.,* 2020).

Em decorrência da disseminação do vírus SARS-Cov-2 em todo o mundo, e seguindo ações adotadas em outros países que tiveram sucesso no controle da pandemia, diversos estados e municípios brasileiros adotaram medidas de distanciamento social com o objetivo de diminuir o contato entre as pessoas e, consequentemente, controlar a velocidade da transmissão do vírus (NATIVIDADE *et al.,* 2020). Dentre estas medidas estão o cancelamento de eventos públicos, fechamento de escolas e empresas, recomendações para que as pessoas permaneçam em suas casas, dentre outras (AQUINO *et al.,* 2020).

São comuns durante o mês de junho diversas instituições, públicas ou privadas, do meio educacional, da indústria do lazer ou as associações comunitárias de bairro realizar festas juninas onde é marcante a presença das danças características dos festejos, as chamadas quadrilhas juninas.

As quadrilhas juninas tornaram-se elementos marcantes da cultura do Nordeste do Brasil, se estabelecendo como elemento que distingue essa região das demais (SILVA *et al.,* 2020). O quadrilheiro junino é o profissional que utiliza meio de expressão artística cantada, dançada ou falada transmitido por tradição popular nas festas juninas (BRASIL, 2011). O quadrilheiro junino é formado por uma juventude bastante diversa, que se desloca pelo território da cidade para participar dos ensaios dos grupos, que geralmente ocorrem em quadras de escolas, associações e até em praça pública (CASTRO; PAIVA, 2021).

Nas quadrilhas juninas, uma característica tem sido cada vez mais observada é o surgimento de uma cadeia produtiva e criativa atuando nesse cenário, potencializando a economia criativa local, ou seja, gerando modelos de negócio que se originam em atividades, produtos ou serviços desenvolvidos a partir do conhecimento, da criatividade ou do capital intelectual de indivíduos com vistas à geração de trabalho e renda (SEBRAE, 2016). Delas fazem parte toda uma cadeia criativa que atua em rede, em conexão, para fazer o espetáculo acontecer, que são maquiadores, cabeleireiros, figurinistas, dançarinos, coreógrafos etc. que fazem com que a quadrilha junina se torne o “entrelugar” da economia criativa (MORAIS; SILVA, 2018).

Segundo a Conferência das Nações Unidas Sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2010), para definir criatividade leva-se em consideração os seguintes aspectos: estimulo à geração de receita, a criação de empregos e a exportação promovendo inclusão social, diversidade cultural e desenvolvimento humano; implica aspectos econômicos, sociais e culturais que envolvem tecnologia, propriedade intelectual e turismo; caracteriza-se por atividades transversais que interconectam níveis macro e micro com a totalidade da economia; demanda inovação, política interdisciplinar e ações intermináveis; tem como coração indústrias igualmente criativa.

Com a situação pandêmica que continua em evidência, os quadrilheiros seguem sem perspectivas de quando poderão retornar à normalidade de suas atividades. Logo, a pan-

demia deixa um triste marco no Mundo, no Brasil e no Nordeste, socialmente, economicamente e culturalmente. Nos anos, 2020, 2021 e 2022 em que a população junina não conseguiu mostrar a sua arte, sua cultura e gerar renda são marcados por grandes incertezas, resta, portanto, tentar reverter as perdas ocasionadas por esse momento, que podem ser minimizadas com ajuda do poder público e privado, através de incentivos aos quadrilheiros.

Acreditamos que alguns elementos da vivência de quem é quadrilheiro não pode mudar, tais como a dura rotina de ensaios, os eventos de arrecadação de dinheiro, a preparação para competições e a interação via redes sociais. Pois, apesar do interrompimento e/ou adequação ao atual momento pandêmico, as festividades, a cultura, o amor e a determinação a essa tradição segue viva no coração dos quadrilheiros juninos nordestinos. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo esquadrinhar os efeitos da interrupção dos festejos juninos para quadrilheiros durante a pandemia da COVID-19.

METODOLOGIA

Estudo transversal, com amostra de quadrilheiros juninos, configurando-se uma amostra não probabilística. Na qual foi adotado como critérios de inclusão: integrar grupos de quadrilha amador ou profissional do Nordeste, dispor de equipamento digital com acesso à internet e consentir a participação através da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, conforme normas das resoluções n° 466/2012 e 510/1617.

O processo de recrutamento/composição/identificação da amostra ocorreu por meio das redes sociais no intuito de facilitar a participação de integrantes de quadrilha de diferentes estados do Nordeste, em que foi enviado e-mail para a Federação das Quadrilhas Juninas e grupos juninos do Nordeste, além da divulgação através dos aplicativos e redes sociais: *WhatsApp*, Instagram, Facebook. A pesquisa ocorreu no período de dois meses, outubro e dezembro de 2021. Utilizamos a técnica de amostragem bola de neve (SPREEN, 1992), formada durante o processo da própria coleta de dados. O pesquisador solicitou aos participantes que atendam aos critérios de inclusão do estudo, que compartilhasse com os seus semelhantes o convite da pesquisa (FAUGIER; SARGEANT, 1997).

Para coleta de dados, foi desenvolvido um questionário e inserido na plataforma Formulários Google®. De forma anônima, os participantes responderam perguntas objetivas e subjetivas, no formato de pesquisa de opinião, conforme normas da resolução 510/1617. O questionário foi estruturado em três partes para identificar o máximo de dados relacionados aos objetivos do estudo: a) Identidade: questões referentes as variáveis de gênero, idade, estado, nome do grupo de quadrilha, tipo de grupo (autônomo, federado e/ou vinculado, outro), atuação (amador ou profissional), fonte de financiamento (patrocínios [comerciantes e empresas]; órgãos governamentais; ações do grupo [financiamento próprio e/ou arrecadação de dinheiro]); tempo de atuação; função na quadrilha (dançarino, costureira/aderecista/músico, coordenador/proprietário, marcador, coreografo, outro); prêmios ou títulos conquistados; tipo de renda; escolaridade; b) Impacto estimado da COVID-19: identificação da ruptura em ensaios, festivais e competições; c) Necessidades e estratégias: ações realizadas durante a pandemia com fins sociais e culturais.

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Implicações econômicas, sociais e culturais da pandemia para quadrilheiros juninos do Nordeste” que foi submetido a Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, parecer: 4.813.833.

As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico STATA (*Stata Corpora-*

tion, College Station, TX, EUA) Stata®, versão 13. Para as análises descritivas, as variáveis categóricas foram apresentadas em proporções e as comparações intergrupos, por meio do teste qui-quadrado ($\chi 2$) de Pearson; o nível de significância adotado $p < 0,05$. Para as questões discursivas foi realizado análise por codificação simples, a qual foi utilizado palavras e frases semelhantes redigidas pelos participantes. As categorias foram criadas a partir da temática das perguntas discursivas, sendo elas: necessidades e/ou estratégias: a) sociais e b) culturais. Os resultados apresentados em tabela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 119 quadrilheiros juninos, por não atender os critérios de inclusão 4 participantes foram excluídos. Assim a amostra foi composta por 115 quadrilheiros, destes, 57% eram do sexo masculino, com idade média de 28±7 anos. O maior número de participantes foi do Maranhão 12(10%), Rio Grande do Norte 12(10%), Ceará 7(6%) e Paraíba 6(5%), dados disponíveis na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos quadrilheiros juninos do Nordeste, n= 115.

Variáveis	**n (%)**
Idade*	28 ± 7
Cor	
Pardo	63 (55)
Branco	24 (21)
Preto	26 (23)
Outra	2 (1)
Escolaridade	
Ensino fundamental I (1° ano ao 5° ano)	1 (1)
Ensino fundamental II (5° ao 9° ano)	3 (3)
Ensino médio (1° ao 3° ano)	38 (33)
Ensino superior incompleto	27 (26)
Ensino superior	43 (37)
Ocupação	
Não remunerada (apenas estudante)	24 (21)
Remunerada (realiza atividade de trabalho formal ou informal)	88 (76)
Remunerada (recebe auxílio-doença, benefícios de aposentadoria, social)	3 (3)
Estado	
Maranhão	28 (25)
Bahia	3 (3)
Sergipe	8 (7)
Paraíba	20 (17)
Rio Grande do Norte	22 (19)
Piauí	10 (9)
Ceará	15 (13)
Alagoas	5 (4)

Pernambuco	4 (3)
Registro na Federação dos Quadrilheiros Juninos do Estado	
Federado	62 (54)
Vinculado	40 (34)
Não está vinculado	13 (12)

Dados expressos em *média ± desvio padrão, frequência e porcentagem.

Fonte: Elaboração própria.

Os quadrilheiros juninos foram questionados sobre as representações sociais que estão instituídas no seu imaginário sobre sua participação no grupo de quadrilha, além dos financiamentos recebidos antes da pandemia. Dos participantes do estudo, 93(81%) se consideram profissional, com a função de dançarino 81(70%). Para 72(63%) dos participantes os ensaios são realizados em quadra de escola, 84(73%), Tabela 2.

Tabela 2. Percepção de quadrilheiros juninos antes do período pandêmico, n=115

Variáveis	**n (%)**
Participação como integrante no grupo de quadrilha	
Amador	22 (19)
Profissional	93 (81)
Função no grupo de quadrilha	
Dançarino	81 (70)
Costureira/aderecista/músico	2 (2)
Coordenador/proprietário	12 (10)
Marcador	2 (2)
Coreógrafo	10 (9)
Múltiplas funções	8 (7)
Tempo de participação em grupos de quadrilha	
Menos de 1 ano	2 (2)
1 a 3 anos	21 (18)
4 a 6 anos	8 (7)
Mais de 7 anos	84 (73)
Prêmios ou títulos conquistados	
1 a 2 títulos	13 (11)
3 a 4 títulos	20 (17)
5 a 6 títulos	31 (27)
7 a 8 títulos	12 (11)
Mais de 10 títulos	34 (30)
Nenhum e/ou não lembro	5 (4)
Fonte de financiamento do grupo de quadrilha	
Patrocínios [comerciantes e empresas]	28 (24)
Ajuda de órgãos governamentais	13 (11)
Ações do grupo [financiamento próprio e/ou arrecadação de dinheiro]	74 (64)

Local de realização dos ensaios do grupo	
Quadra de escola	72 (63)
Associações	7 (6)
Praça pública	9 (8)
Outros	27 (23)
Frequência de ensaios do grupo	
2 ou 3 vezes por semana	84 (73)
Todos os dias da semana	9 (8)
Todos os dias da semana, inclusive sábado	22 (19)

Dados expressos em frequência e porcentagem.

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 3 apresenta os resultados sobre os impactos e efeitos da COVID-19 para os quadrilheiros. Ao serem questionados sobre a suspensão dos ensaios durante a pandemia, com base nos resultados, para 93(81%) dos participantes os ensaios foram suspensos.

Tabela 3. Impactos e efeitos da COVID-19 em quadrilheiros juninos do Nordeste, n=115.

Variáveis	**n (%)**
Deixou de participar do grupo de quadrilha	
Sim	27 (23)
Não	87 (76)
Outro	1 (1)
Durante a pandemia da COVID-19, o grupo permaneceu ensaiando	
Sim, virtualmente	15 (13)
Sim, presencialmente	7 (6)
Não, estão suspensos	93 (81)
Frequência de ensaios do grupo, durante a pandemia da COVID-19	
Não estávamos ensaiando	85 (74)
1 ou 2 vezes por semana	22 (19)
2 ou 3 vezes por semana	8 (7)
Participação em Festivais durante a pandemia da COVID-19	
Sim, de forma presencial	12 (10)
Sim, de forma remota	44 (38)
Não, estão suspensos	59 (51)
Participação em competições, durante a pandemia da COVID-19	
Sim, de forma presencial	10 (9)
Sim, de forma remota	35 (30)
Não, estão suspensos	70 (61)
Realização de ensaios presenciais, atualmente	
Sim	37 (32)
Não	78 (68)

Dados expressos em frequência e porcentagem.

Fonte: Elaboração própria.

Os principais motivos relatados pelos integrantes de grupos de quadrilhas por terem deixado de participar do grupo durante a pandemia, foram pelo cancelamento dos ensaios. A partir de uma questão discursiva, em que os participantes responderam o que significa participar de um grupo de quadrilha, em muitos relatos podemos analisar acerca das respostas categorizada nos aspectos sociais e culturais.

Em relação aos aspectos sociais os participantes relatam o respeito, uma forma de lazer, sensação de bem-estar físico e mental, uma forma de esquecer os problemas do dia a dia, se sentir útil em estar presente nos ensaios e sentimentos de ajuda, felicidade, amor, para muitos participar da quadrilha junina é a sua vida. Os relatos referentes a cultura são como uma forma de preservar a cultura, manter viva a cultura, enriquecimento da cultura, o fortalecimento e amor pela cultura.

As festas foram interrompidas devido à pandemia, logo, muitos participantes relataram a respeito da pergunta "o que significa para você participar de um grupo de quadrilha?". Observa-se que houve várias respostas diferentes, podendo transmitir sua paixão, amor, pelo que realmente gosta. Diante dessa pergunta, escolhemos o relato de dois participantes:

> "*Significa sentir-se útil e produtivo, liberto, realizado. Quando pisamos em quadra seja para ensaio ou apresentação, passamos a esquecer as dificuldades do dia a dia, o cansaço e estresse depois de um longo dia de estudo e/ou trabalho. Através do movimento junino desenvolvemos e aprimoramos habilidades desconhecidas por nós mesmos durante muitos anos*" (A.F., 21 anos, Teresina-PI, 2021).
>
> "*Participar do grupo significa vivenciar a cultural junina durante todo o ano e não somente no período junino. Além de participar de uma segunda família, conhecer pessoas novas, ter troca de experiências, conhecer outros estados, novas culturas. E toda essa convivência faz com que os integrantes dos grupos virem pessoas da família, são atenciosos, e nos presta assistência em todas as áreas de nossas vidas*" (G.C., 30anos, Demerval Lobão-PI, 2021).

Esses são apenas uns dos relatos dos participantes, percebemos que a quadrilha junina não é só apenas uma dança qualquer, vai muito além. Analisando os relatos de todos os participantes do estudo sobre o significado para os quadrilheiros, é uma forma de ser útil, libertador como foi dito, além de sentimentos que envolve amizade, família, amor e valorização da cultura.

Com a informações a respeito dos quadrilheiros referentes aos impactos da COVID-19, tivemos respostas de múltipla escolha, na qual os participantes responderam mais de uma pergunta. Como "*Durante pandemia da COVID-19 os ensaios foram suspensos*? Se a resposta for sim, por quanto tempo?" cerca de 110 participantes responderam sim nas alternativas, em relação ao tempo, relatam que foi durante toda a pandemia com cerca de 44 respostas.

A ruptura dos ensaios e apresentações apresenta impactos para a maioria dos voluntários da pesquisa no âmbito cultural, com cerca de 40 respostas, logo após, uma alternativa que obteve um ganho de respostas foi em cultural, econômico e social com 38 respostas. Com isso, a chegada da pandemia e as principais necessidades do grupo de quadrilheiros foi com recurso financeiro, com cerca de 67 respostas. O grupo de quadrilha junina realizou ações virtuais com fins sociais e culturais durante o período pandêmico, sendo eles através de *lives* 60 respostas.

Os concursos, festivais e/ou competições de quadrilhas juninas são fundamentais

para preservá-las, divulgá-las e valorizá-las, em Pernambuco existem dois grandes concursos, o Festival realizado pela Globo Nordeste e outro realizado pela Secretaria de Cultura da Prefeitura da Cidade do Recife, além das competições de cada estado. O Festival de Quadrilhas Juninas da Globo Nordeste acontece na cidade de Goiana (zona da mata norte de Pernambuco) e as quadrilhas se deslocam até a quadra do Serviço Social do Comércio – SESC da cidade de Goiana, onde é sediado o concurso, para suas apresentações (MORAIS; SILVA, 2018).

Segundo Menezes Neto (2009) os quadrilheiros não se encontram nos ensaios apenas para treinar as coreografias, existe uma gama imensurável de sentimentos, relações e vivências que extrapolam o simples "dançar" e os fazem estar em um grupo. Neste sentido, a atividade dos dançarinos de quadrilhas juninas, expressão do folclore nordestino, é representada, neste estudo, por diferentes construções de sentidos atravessados pela dança, como divertimento, responsabilidade, lazer, prazer, trabalho, sofrimento e preconceito (SILVA *et al.,* 2015).

As quadrilhas juninas se mantiveram ativas e em evidência até a atualidade, apesar dos conflitos gerados internamente devido as constantes interferências promovidas por esses setores hegemônico com a falta de patrocínio, ausência de política pública de subvenção a esses grupos culturais, em Pernambuco e Alagoas e as amarras tradicionais de alguns segmentos das Quadrilhas Juninas (PRAZERES; FILHO, 2018).

Conforme Zaratim (2004) as quadrilhas juninas foram e são representadas por grupos que apresentam em suas performances diferentes formas de dançar essa modalidade, os grupos acreditam ser representantes da cultura popular. Para os autores Prazeres e Filho (2018) a quadrilha junina é um patrimônio cultural imaterial que precisa ser cultivado ela faz parte da nossa cultura popular e deve ser inserida num processo de manutenção ritualística e estética que tenha como principais atores os próprios agentes populares envolvidos.

CONCLUSÃO

Com o isolamento social podemos analisar que as quadrilhas juninas do Nordeste sofreram um grande impacto social e cultural, pela ausência dos ensaios, cancelamento de apresentações e pelos encontros dos integrantes. De acordo com os achados do estudo, percebe-se que uma grande maioria dos grupos deixaram de ensaiar durante a pandemia, fazendo com que não tivessem uma maior interação entre os quadrilheiros e poucos continuaram os seus ensaios durante a pandemia.

Entretanto, mesmo diante da pandemia os quadrilheiros não deixaram seu grupo, é uma forma que se evidenciar o amor que eles têm pela tradição cultural e pelos integrantes. Desta forma, acreditamos que os quadrilheiros juninos do Nordeste podem estar junto ao seu grupo mesmo que através de ensaios virtual, não perdendo a tradição de ensaios constantes, diante do cenário pandêmico essa foi uma estratégia de manter a tradição junina.

REFERÊNCIAS

AQUINO, E. M. L. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva.** v. 25, n. 1, p**.** 2423-2446. 2020. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25n9/33853392/#. Acesso em: 20 de jan. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. LEI N° 12.390, DE 3 DE MARÇO DE 2011. Institui o dia 27 de junho como o Dia Nacional do Quadrilheiro Junino, a ser comemorado em âmbito nacional. 190° da Independência e 123° da República. Brasília, 3 de março de 2011. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12390.htm acesso em 20/02/2022.

DEUS, Eduardo Di. Quadrilhas juninas como um movimento de juventude em Rio Branco, Acre. **Soc. e Cult**.. v. 17, n. 1, p. 75-85. jan./jun. 2014. Disponível em: https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/36878/18807. Acesso em: 20 de jan. 2022.

MENEZES NETO, Hugo. **O Balancê no Arraial da Capital:** quadrilha e tradição no São João do Recife. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328439573_Os_elos_da_cadeia_produtiva_e_criativa_da_quadrilha_junina_Raio_de_Sol/fulltext/5bce8845a6fdcc204a0126f8/Os-elos-da-cadeia-produtiva-e-criativa-da-quadrilha-junina-Raio-de-Sol.pdf

MORAIS, Isabela Andrade de Lima; SILVA, Diego Nélson da. Os elos da cadeia produtiva e criativa da quadrilha junina Raio de Sol. **Diálogo com a Economia Criativa.** v. 3, n. 8, p. 7286, mai./ago. 2018. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/134-554-1PB%20(1).pdf. 29 de dez. 2021.

NATIVIDADE, Marcio dos Santos et al. Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 25, n. 9, p. 3385-3392. 2020. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25n9/3385-3392/#. Acesso em: 20 de jan. 2022.

PRAZERES, Giselle Gomes da Silva; FILHO, Severino Luccena. **Quadrilhas Juninas:** patrimônio cultural ou midiático?. RIF. v. 16, n. 36, p. 132-144. 2018. Disponível em:

https://revistas.uepg.br/index.php/folkcom/article/view/19124/209209215061. Acesso em: 20 de dez. 2022.

SEBRAE. **O que é Economia Criativa?** Disponível em: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-economia-criativa,3fbb5edae79e6410vgnvcm2000003c74010arcrd. Acesso em: 29 de dez. 2021.

SILVA, Natália Bezerra da; VELOSO, Thelma Maria Grisi; PINTO, Francinaldo do Monte. Dançarinos de quadrilha junina: um divertimento que é trabalho?. **Cad. psicol. soc. trab.** vol.18, n.1, p. 1-14. 2015. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172015000100001. Acesso em: 20 de jan. 2022.

SILVA,Widis Pinheiro da; SILVA, Cristiano Cezar Gomes da; LIMA, Conceição Maria Dias de. O hibridismo cultural na formação das quadrilhas juninas na contemporaneidade em Arapiraca- AL. **Diversitas Journal.** v.5, n. 1, p.648-659. 2020. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1020/960. Acesso em: 29 de dez. 2021.

UNCTAD. Creative Economy Report. **United Nations.** 2010. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_pt.pdf. Acesso em: 20 de jan. 2022.

ZARATIM. S R. **Quadrilha junina em Goiânia:** novos sentidos e significados. Dissertação (Mestrado) –Universidade Federal de Goiás, Escola de Música e Artes Cênicas,2014. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1020/960. Acesso em: 29 de jul. 2022.

26

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE MULHERES SINTOMÁTICAS E ASSINTOMÁTICAS INFECTADAS PELO SARS-COV-2 EM CAXIAS-MA

Raylson Daniel Pimentel Coutinho[1]
Ana Carla Marques da Costa[2]

1 Graduando em enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão
2 Doutora no Centro de Estudos Superiores de Caxias - Universidade Estadual do Maranhão - CESC/UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-26

INTRODUÇÃO

Os coronavírus (CoVs) são, tradicionalmente, considerados patógenos não letais para seres humanos, causando, aproximadamente, 15% dos resfriados comuns. Até o ano de 2019, seis diferentes espécies de CoV eram conhecidas como causa de acidente de doença em seres humanos; entre as quais, quatro delas, 229E, NL63, OC43, e o HKU1, de alta prevalência e associados a quadros de resfriados e infecções leves do trato respiratório superior em pacientes imunocompetentes de todas as faixas etárias e as outras duas espécies: SARS-CoV e MERS-CoV, que possuem origem zoonótica e estão associadas a quadros graves de insuficiência respiratória (NEPOMUCENO, 2020; SILVA, 2020; VALÉRIA, 2020). Em 2019 começou relatos de um novo vírus em Wuhan, província de Hubei, na China, que foi caracterizado por desenvolver pneumonia em seus infectados (HUANG et al, 2020; LI et al, 2020). O Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) adotou síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) como nome para o novo vírus causador da COVID-19 (GORBALENYA et al, 2020; WHO, 2020). Sendo essa doença altamente contagiosa, transmitido majoritariamente por vida de gotículas respiratórias que podem gerar quadros graves respiratórios levando a um desequilíbrio das atividades corporais e, em inúmeros casos até a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e acometimento sistêmico (WENLING *et al*., 2020)

Esse vírus no começo de 2020 iniciou uma pandemia que se alastrou pelo mundo, avançando sobre os países interrompendo e modificando as atividades cotidianas da população iniciando assim diversas adversidades, como o colapso dos serviços de saúde, inúmeros mortos, o isolamento social entre outros (EDUARDA *et al*., 2021). Como tentativa de frear a propagação do vírus, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e as principais autarquias de saúde no Brasil divulgaram como cuidados: higienizar as mãos, cobrir a boca com antebraço ou lenço descartável ao tossir e espirrar, uso de máscaras, evitar aglomerações e manter-se em isolamento domiciliar, por até 14 dias, em caso de sintomas da doença (OMS, 2020). Atualmente sabe-se que o SARS-CoV-2 é transmitido por inalação ou contacto direto com gotículas infectadas, os doentes infetados podem ser assintomáticos e transmitir a doença até quando o vírus ainda está em seu período de incubação, que é de 2 a 14 dias, assim a contenção de SARS-CoV-2 é excepcionalmente difícil devido à disseminação assintomática e pré-sintomática da doença. Os sintomas mais comuns, uma vez que se está infectado, incluem febre, tosse, e fadiga, enquanto outros sintomas incluem produção de esputo, dispneia, dor de cabeça, hemoptise, diarreia, cefaleia e lombalgia e participam dos associados com maior ocorrência da enfermidade os idosos, gestantes, puérperas e pessoas com comorbidades (ESTEVÃO, 2020). Quando comparado as manifestações em mulheres, percebeu-se que as gestantes são particularmente mais vulneráveis a patógenos respiratórios e pneumonia grave devido às alterações fisiológicas: aumento do consumo de oxigênio, diminuição da capacidade residual funcional e diminuição complacência torácica e imunológicas: relacionadas às alterações nos perfis de ação dos linfócitos T, principalmente os T helper (WENLING *et al*., 2020), além das alterações hormonais, imunológicas e anatômicas que as mulheres passam durante a gravidez que sofrem influência dessa enfermidade.

O objetivo deste estudo foi avaliar o aspecto sociodemográfico da infecção por SARS-CoV-2 em de mulheres infectadas, sintomáticas e assintomáticas do município de Caxias-MA.

MÉTODO

Do tipo procedimento de estudo foi descritivo, prospectivo, abordagem quantitativa e objetivo exploratório. O cenário da investigação foi o município de Caxias, Maranhão, na maternidade pública Carmosina Coutinho, hospital materno de referência para acompanhamento de gestação de risco habitual e alto risco, no CEAMI (Centro de Assistência Materno Infantil) o mesmo realiza acompanhamento de pré-natal de alto risco, com consultas médicas e de enfermagem, e nas Unidades Básicas de Saúde, que fazem o atendimento de risco habitual no pré-natal.

A população de estudo foi composta de 10 mulheres no ciclo gravídico puerperal acompanhadas no atendimento pela Maternidade Carmosina Coutinho, CEAMI e Unidades Básicas de Saúde (UBS) com diagnóstico reagente para o SARS CoV em qualquer tempo do ciclo.

Para o cálculo da amostra foi utilizado como informação base dos casos notificados e atualizados no Observatório Obstétrico, de Rodrigues *et al.* (2021) e de casos notificados do setor de vigilância epidemiológica de Caxias -MA. De acordo com o observatório ocorreram 25.638 casos de COVID 19 em gestantes no país, sendo 1% dos casos de COVID 19. Considerando os casos notificados no município de Caxias, ocorreram 227 casos de COVID em gestantes até maio de 2022. Os critérios de inclusão foram gestantes e/ou puérperas em qualquer idade gestacional, em qualquer faixa etária, que residia no município de Caxias – MA e foram acompanhadas pela Maternidade Carmosina Coutinho, no pré-natal de alto risco CEAMI, e no pré-natal de risco habitual das Unidades Básicas de Saúde, e que tenham sido diagnosticadas com COVID19 com sintomas ou assintomáticas.

Na abordagem da coleta de dados, foram tomados os cuidados instituídos pelos protocolos sanitários para a prevenção de contaminação por COVID 19. Os pesquisadores fizeram uso de EPISs adequados na abordagem domiciliar e/ou hospitalar. A coleta foi realizada no período de Agosto/2021 a Agosto/2022, as gestantes e/ou puérperas foram recrutadas a partir das informações dadas pela Vigilância Epidemiológicas do Município, com informações básicas como nome e endereço. Após a identificação inicial da gestante, foi realizada a visita domiciliar e/ou hospitalar, conforme necessidade, e disponibilidade da gestante e/ou puérpera.

Como instrumento para a realização da coleta de dados foi usado o registro de acompanhamento do pré-natal que contempla questões relacionadas a características sociodemográficas, história reprodutiva anterior, condições obstétricas atuais e às possíveis complicações de trabalho de parto e nascimento. E um formulário com questões sobre a infecção do COVID19. As características clínicas e os resultados da gravidez das participantes pesquisadas foram revisados e verificados por dois pesquisadores.

A pesquisa faz parte do projeto guarda-chuva intitulado COMPLICAÇÕES MATERNO-PERINATAIS EM GESTAÇÃO DE PACIENTES COM COVID-19: um estudo transversal. Teve aprovação do comitê de ética em pesquisa com Número do Parecer: 4.741.931. Este projeto guarda-chuva, de longa duração e abrangente, inclui subprojetos de pesquisa (iniciação científica, TCCs, projetos de curta duração propostos a agências de fomento etc.) vinculados às linhas de pesquisa do “GRUPO DE SAÚDE HUMANA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado em gestantes e puérperas, que foram encaminhadas aos pesquisadores após visitas a diversas UBSs da cidade de Caxias- MA, onde foram conversados com enfermeiros e agentes de saúde para o melhor seguimento do projeto.

Foram estudadas 10 mulheres que positivaram para o SARs-COV-2. De acordo com a tabela 1 contendo os dados sociodemográficos houve apenas uma gestante, esta tinha idade de 33 anos, de ensino superior completo, de cor parda e de renda familiar acima de 3 salários mínimos. Já as puérperas em sua maioria entre 18 a 29 anos (55,5%), de ensino superior completo (55,5%), pardas e renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos (44,4%).

Dados do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-GRIPE) informam que a faixa etária mais comum entre mulheres grávidas no ano de 2020 foi a de 20 a 29 anos de idade, o que corrobora com os dados do presente estudo. A pesquisa de Knight et al. (2020), mostrou que 56% das grávidas admitidas com SARS-CoV-2 eram pretas ou pertenciam a minorias étnicas o que contradiz os dados desse trabalho que diz que 55,5% das puérperas entrevistadas se auto consideram pardas.

Tabela 1. Distribuição de gestantes e puérperas, segundo faixa etária, raça/cor e estado conjugal. (N=10)

Variáveis	GESTANTES (N=1)	PUERPERAS (9)
FAIXA ETÁRIA		
18 a 29	-	5 (55,5%)
30 a 39	1 (100%)	4 (44,4%)
GRAU DE INSTRUÇÃO		
Não Alfabetizado	-	-
Fundamental Incompleto	-	-
Fundamental Completo	-	-
Médio Incompleto	-	-
Médio Completo	-	3 (33,3%)
Superior Incompleto	-	1 (11,1%)
Superior Completo	1 (100%)	5 (55,5%)
COR/ RAÇA AUTO REFERIDA		
Preta	-	3 (33,3%)
Amarela	-	-
Branca	-	2 (22,2%)
Parda	1 (100%)	4 (44,4%)
Indígena	-	-
Não sabe/ não respondeu	-	-
RENDA FAMILIAR		
< 1	-	-
Entre 1 e 2	-	4 (44,4%)
Entre 2 e 3	-	2 (22,2%)
>3	1 (100%)	1 (11,1%)
Não sabe	-	-
Não Respondeu	-	2 (22,2%)

Pesquisa de campo, 2021/2022.

A presente tabela 2 evidencia algumas informações a respeito da infecção pelo Covid da gestante e puérpera entrevistadas. A gestante contraiu o vírus entre 15 a 28 semanas, e testou positivo com teste rápido, não apresentou sintomas, não precisou de internação e tomou a vacina Corona Vac antes da gestação. As puérperas em sua maioria contraíram o

vírus entre 15 a 18 semanas (55,5%), o resultado positivo foi por meio do teste rápido (55,5%), apresentaram em sua maioria os seguintes sintomas: dor no corpo e perda de olfato; nenhuma precisaram de internação e tomaram vacina, sendo em sua maior parte a Pfizer (66,6%).

De acordo com a pesquisa realizada por Yang e colaboradores (2019), os casos mais advertidos de gestantes que contraíram o SARS-CoV-2 ocorreram no terceiro trimestre da gravidez, ratificando os dados presentes no Boletim Epidemiológico Especial COE-COVID19 nº 17, no qual 190 das 288 mulheres avaliadas encontravam-se no último trimestre da gestação. De acordo com o estudo de Bonatti *et al*. (2021), os sinais e sintomas respiratórios mais frequentes nas puérperas foram: dispneia, desconforto respiratório, saturação de oxigênio inferior a 95%, a necessidade de suporte ventilatório e terapia intensiva.

No contexto pandêmico o PNI decide vacinar gestantes e puérperas a partir de 18 anos como grupo prioritário e deverá ser realizada com as vacinas que não contenham vetor viral (Sinovac/Butantan e Pfizer/Wyeth) podendo ser realizada em qualquer trimestre da gestação (MARTINS; FREITAS; MARTINS, 2021).

Tabela 2. Caracterização da infecção por Covid, na amostra selecionada (N=10)

Variáveis	GESTANTES (N=1)	PUÉRPERAS (N=9)
IDADE GESTACIONAL QUE CONTRAIU COVID		
1 a 14 semanas	-	1 (11,1%)
15 a 28 semanas	1 (100%)	5 (55,5%)
29 a 42 semanas	-	2 (22,2%)
Não lembra	-	1 (11,1%)
QUAL TESTE FOI UTILIZADO?		
RT-PCR	-	-
Teste rápido	1 (100%)	5 (55,5%)
Sorológico	-	2 (22,2%)
Teste Antígeno AG	-	1 (11,1%)
Não Sabe	-	-
Não respondeu	-	-
SINTOMAS APRESENTADOS		
Febre	-	4 (44,4%)
Calafrios	-	2 (22,2%)
Falta de ar	-	1 (11,1%)
Tosse	-	2 (22,2%)
Dor de garganta	-	4 (44,4%)
Dor de cabeça	-	4 (44,4%)
Dor no corpo	-	5 (55,5%)
Perda de olfato	-	5 (55,5%)
Perda de paladar	-	3 (33,3%)
Diarreia	-	3 (33,3%)
PRECISOU DE INTERNAÇÃO?		
Sim	-	-
Não	1 (100%)	9 (100%)
TOMOU VACINA CONTRA COVID?		
Pfizer	-	6 (66,6%)
CoronaVac	1 (100%)	1 (11,1%)
Astrazeneca	-	2 (22,2%)
Jansen	-	-
Sinovac	-	-

Não tomou	-	-

Pesquisa de campo, 2021/2022.

A tabela 3 trata da caracterização da infecção por Covid, durante a gestação na amostra selecionada. A gestante apresentou pré-eclâmpsia como intercorrência da gravidez, mas não ficou claro que esta foi em decorrência da infecção do Covid, não tomou medicamentos para tratar a infecção. Quanto à amostra das puérperas, a pré-eclâmpsia foi de 11,1%, mas não houve associação diagnóstica médica da infecção por SARS-CoV-2, e em sua maioria não tomaram medicamentos (55,5%) para tratamento da infecção por COVID-19.

O estudo de Liu *et al.* (2019), promoveram um estudo em que conclui que é comum puérperas que apresentaram Covid apresentaram dispneia, e que 7,6% das pacientes desenvolveram pneumonia severa com disfunção severa de múltiplos órgãos. 50% apresentaram complicações como: sofrimento fetal, ruptura prematura de membranas e um natimorto.

Durante a gravidez, a gestante está mais propensa a doenças infecciosas. Pesquisas sobre SARS-CoV e MERS-CoV, que são patologicamente semelhantes ao SARS-CoV-2, mostraram que a infecção por esses vírus durante a gravidez aumenta o risco de morte materna, natimorto, retardo do crescimento intrauterino e parto prematuro (FATHI *et al.*, 2020).

Tabela 3. Caracterização da infecção por Covid, durante a gestação na amostra selecionada (N=10)

Variáveis	GESTANTES (N=1)	PUÉRPERA (N=9)
ALTERAÇÃO DA GRAVIDEZ COM A INFECÇÃO DO COVID		
Ansiedade	-	-
Pré-eclâmpsia	1(100%)	1 (11,1%)
Não	-	8 (88,8%)
MEDICAMENTOS USADOS DURANTE A INFECÇÃO		
Vitaminas	-	2 (22,2%)
Analgésicos	-	1 (11,1%)
Anti-hipertensivos	-	2 (22,2%)
Corticoides	-	-
Não tomou	1(100%)	5 (55,5%)

Pesquisa de campo, 2021/2022

De acordo com a tabela 4 que contém a caracterização da gestação e intercorrências, a gestante teve gestações anteriores, a gravidez não foi planejada, apresentou doenças renais anterior a gestação. As puérperas a maioria tiveram gestações anteriores (88,8%), e gravidez única (77,7%), possuíram em sua maioria como doenças anteriores a gestação: duas puérperas tiveram, respectivamente, pré-eclâmpsia (22,2%) e diabetes gestacional (11,1%). Os efeitos de um surto infeccioso na saúde materna podem ter consequências mais amplas do que os efeitos diretos da infecção individual e caso a gestação tenha fatores agravantes com histórias de doença anterior, torna-se relevante um acompanhamento mais atento de gestantes e puérperas.

Tabela 4. Caracterização da gestação e intercorrências, na amostra selecionada (N=10)

Variáveis	GESTANTES (N=1)	PUÉRPERAS (N=9)
GESTAÇOES ANTERIORES		
Sim	1 (100%)	8 (88,8%)
Não	-	1 (11,1%)
GRAVIDEZ PLANEJADA		
Sim	-	4 (44,4%)

Não	1(100%)	5 (55,5%)
TIPO DE GRAVIDEZ		
Única	1(100%)	7(77,7%)
Gemelar	-	2(22,2%)
DOENÇAS ANTERIOR A GESTAÇÃO		
Doenças Renais	1(100%)	-
Cardiopatias	-	-
Doença Hipertensiva	-	2 (22,2%)
Anormalidade do Ap. reprodutor	-	1 (11,1%)
Diabetes	-	1 (11,1%)

Pesquisa de campo, 2021/2022.

De acordo com a tabela 5 que contém a caracterização do parto e puerpério e intercorrências por Covid, às puérperas tiveram parto prematuro (33%), ficando distribuído entre 34 a 36 semanas (11,1%). Em relação às vias de parto 6 (66,6%) tiveram parto cesariana, não ocorreu nenhuma intercorrência durante o parto, e no puerpério 3(33,3%) das puérperas tiveram intercorrências leves, que foram o trabalho de parto prematuro.

Em um estudo realizado na Índia, dentre os partos realizados no período pandêmico, houve complicações relacionadas à prematuridade, fora do período de infecção, os quais a maioria ocorreu em períodos limítrofes. A via de parto mais comum foi a cesariana e, mesmo sendo um procedimento cirúrgico, não foram registradas intercorrências no momento do parto. No fim, os dados apresentam que as complicações da infecção por Covid-19 (EL-SHAFEEY *et al*., 2020). Corroborando com a pesquisa.

Tabela 5. Caracterização do parto e puerpério e intercorrências por Covid, na amostra selecionada (N=9).

Variáveis	PUÉRPERA (N=9)
PARTO PREMATURO	
Sim	3 (33,3%)
Não	6 (66,6%)
IDADE GESTACIONAL DO PARTO PREMATURO	
34- 36s	1(11,1%)
36,1 – 37s	1(11,1%)
37S,1- 38s	1(11,1%)
VIA DE PARTO	
Vaginal	3(33,3%)
Cesário	6(66,6%)
INTERCORRÊNCIAS DURANTE O PARTO	
Sim	-
Não	9(100%)
INTERCORRÊNCIA NO PUERPÉRIO	
Sim (HAS/DIA)	3(33,3%)
Não	6(66,6%)

Pesquisa de campo, 2021/2022.

De acordo com a tabela 6, que caracteriza o resultado neonatal, todas as puérperas tiveram o nascimento do feto vivo 9(100%), nascidos foram do sexo masculino foram 8(88,8%), não tiveram sintoma respiratórios 7(77,7%) e todos os recém-nascidos testaram para o Covid 9 (100%).

Em uma revisão sistemática realizada por Kyle, Glassman, Khan e colaboradores

(2020), sugerem que é improvável que os recém-nascidos sejam afetados pela infecção materna por SARS-CoV-2. Do total de 836 recém-nascidos estudados até o momento, 35 recém-nascidos (4,2%) testaram positivo por reação em cadeia da polimerase (PCR). Além disso, a maioria dos estudos não reportou nenhuma doença respiratória ou outra em recém-nascidos de mães com infecção por SARS-CoV-2 positiva/suspeita.

Tabela 6. Caracterização do resultado neonatal, na amostra selecionada (N=9).

Variáveis	PUÉRPERA (N=9)
NEONATO	
Vivo	9 (100%)
Morto	-
SEXO	
Feminino	1(22,2%)
Masculino	8(88,8%)
SINTOMA RESPIRATÓRIO	
Sim	2(22,2%)
Não	7(77,7%)
TESTE DO COVID NO RN	
Sim	9(100%)
Não	-

Pesquisa de campo, 2021/2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às alterações fisiológicas, imunológicas e cardiopulmonares, a grávida está mais suscetível a complicações respiratórias e sistêmicas nas infecções virais. A presença de alterações celulares como a presença de micronúcleos não garante que o sujeito desenvolverá alguma doença, entretanto, pode representar um sinal de instabilidade importante.

O objetivo do presente estudo foi avaliar aspecto sociodemográfico do SARS-CoV-2 em mulheres gestantes infectadas sintomáticas e assintomáticas do município de Caxias-MA Foi evidenciado que houve uma diferença estatística quanto a situação gestacional e puerperal e é apresentado um perfil das mulheres que contraíram Covid-19 entre agosto de 2021 a agosto de 2022 .

Com o aumento exponencial de casos de COVID-19 em todo o mundo, há a necessidade de compreender os efeitos do SARS-CoV-2 na saúde das gestantes e puérperas. Há uma necessidade urgente de entender como ocorre a transmissão vertical do SARS-CoV-2 da mãe para o feto e a possibilidade do vírus atravessar a barreira placentária. Além disso, como algumas doenças virais e medicamentos antivirais podem ter um impacto negativo na mãe e no feto, nesse caso, as gestantes precisam de atenção especial para a prevenção, diagnóstico e tratamento da COVID-19.

Em conclusão, o resultado do presente estudo foi possível sinalizar que o vírus SARS-CoV-2 é capaz de induzir mutagênese e citotoxicidade. No entanto, mais estudos são necessários para entender melhor se o vírus SARS-CoV-2 promove mutagênese. Essas informações contribuirão para o melhor entendimento da doença, bem como para o desenvolvimento de protocolos de cuidados para gestantes e conceitos infectados pelo COVID-19.

REFERÊNCIAS

ALVARADO, M. C.; SCHWARTZ, D. A. Zika Virus Infection in Pregnancy, Microcephaly, and Maternal and Fetal Health: What We Think, What We Know, and What We Think We Know. **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**. Jan 2017, Vol. 141, No. 1, p. 26-32.

BONATTI, A. T. et al. Factors associated with death among postpartum women with COVID-19: a Brazilian population-based study. **Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]**. 2021, v. 29 [Acessado 1 Setembro 2022] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5446.3507>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Infecção Covid-19 e os riscos às mulheres no ciclo gravídico-puerperal. **Nota técnica Nº 12/2020-COSMU/CGCIVI/DAPES/SAPS/MS**, 2020. p. 1-6.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel de casos de doenças pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. 2020.

BRIGAGÃO, M. I. J. et al. **Recomendações e estratégias para o enfrentamento do COVID-19 durante a gestação, o parto, o pós-parto e nos cuidados com o recém-nascido**. 2020. p. 3-13.

FATHI, M. et al. Coronavirus diseases and pregnancy: COVID-19,SARS, and MERS. **Przegl Epidemiol.** 2020. Disponível em: <doi: 10.32394/pe.74.21. PMID: 33112124>.

JARDIM, F. et al. Micronúcleos em fumantes e etilistas. **IMED**, 2014.

KYLE, M. H. et al. A review of newborn outcomes during the COVID-19 pandemic. **Semin Perinatol.** 2020. Epub 2020 Jul 23. Disponível em: <doi: 10.1016/j.semperi.2020.151286>.

LIU, Y. et al. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. **J Infect**. 2020

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Folha informativa - COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. 2020.

PINTO, T. G.; ALPIRE, M. E. S.; RIBEIRO, D. A. Cytogenetic Biomonitoring in Buccal Mucosa Cells of COVID-19 Patients: Preliminary Findings**. In Vivo**. 2021. Disponível em: <doi: 10.21873/invivo.12651>.

REN, H. et al. Micronucleus production, activation of DNA damage response and cGAS-STING signaling in syncytia induced by SARS-CoV-2 infection. **Biol Direct**. 2021. Disponível em: <doi: 10.1186/s13062-021-00305-7>

SCHWARTZ, D. A. et al. An Analysis of 38 Pregnant Women With COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**. July 2020, Vol. 144, No. 7, p. 799-805.

SISTON, A. M. et al. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. 2010. Disponível em: <doi:10.1001/jama.2010.479>.

SOARES, R. C.; GAUDARD, A. M. I. S. Transmissão vertical do SARS-CoV-2: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal Of Health Review**. v. 3, n. 3, p. 4236-4240, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n3-027.>

YANG, Z. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: A systematic review. **J Matern Fetal Neonatal**. Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 56(1), 15–27. https://doi.org/10.1002/uog.22088

27

INTERCORRÊNCIAS NA GESTAÇÃO, NO TRABALHO DE PARTO E NASCIMENTO DE PACIENTES COM COVID-19

Jaynara Alves de Morais[1]
Ana Carla Marques da Costa[2]

1 Acadêmica de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA
2 Docente do Departamento de Ciências da Saúde do CESC/UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-27

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença causada pelo SARS-CoV-2, pertencente à família do coronavírus, que desencadeia infecções respiratórias e mais raramente intestinais. Descoberto no ano de 2019 na província de Wuhan, na China, e com poder de rápida transmissibilidade, em poucos meses o novo vírus foi capaz de instalar um estado de pandemia, declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020.

A partir disso, surgiram dúvidas a respeito da saúde das gestantes e a preocupação sobre a transmissão vertical, já que as complicações maternas e fetais foram documentadas em outras epidemias por Coronavírus, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) (CARVALHO *et al*., 2021).

Na maioria dos infectados pelo SARS-Cov-2, os sintomas apresentados são leves, a exemplo de febre e tosse seca, porém, em mulheres na segunda metade da gestação, há outros sintomas que podem aparecer com menor intensidade nas gestantes, como fadiga, dispneia, diarreia, congestão nasal. Algumas mulheres podem apresentar ainda complicações mais graves, como a síndrome respiratória aguda grave (SARS) (ALFARAJ *et al*., 2019; ZAIGHAM; ANDERSSON, 2020).

Mesmo tendo-se informações limitadas sobre a possibilidade desse tipo de acometimento na SARS-CoV-2, já existem registros na literatura de algumas complicações maternas devido à infecção pelo Coronavírus, como ruptura de membranas ovulares (RPMO), pré-eclâmpsia, diabetes gestacional e hipertensão. Ademais, pneumonia, baixo peso ao nascer, asfixia morte perinatal, erupção cutânea e coagulação intravascular disseminada foram algumas das complicações neonatais que ocorreram (SOUZA *et al*., 2020).

Às gestantes positivas para SARS-CoV-2, a vigilância fetal necessita ser redobrada, visto que, outras doenças endêmicas causadas pelo coronavírus - síndrome respiratória aguda grave (SARS) e síndrome respiratória do oriente médio (MERS) - demonstraram causar, em fetos de mães positivas, crescimento intrauterino restrito (CIUR). Ainda não há estudos que comprovem a mesma característica advinda do agente etiológico da COVID-19. Entretanto, tem sido crescente o número de partos pré-termo em gestantes infectadas, o que justifica recomendação de administrar corticoides entre 24 e 34 semanas de gestação em casos de mães com quadro clínico de potencial agravo (OLIVEIRA *et al*., 2020).

O contexto da pandemia expôs as mulheres a diferentes tipos de risco e medos, especificamente na gestação, parto e pós-parto. Esses riscos envolvem múltiplas questões de vulnerabilidade, assim como aspectos relacionados à própria doença, à falta de informação segura, e de acesso aos serviços de saúde, à dificuldade em conseguir assistência de qualidade e fundamentada nas boas práticas, sendo fundamental refletir acerca dos direitos sexuais reprodutivos. O Fundo de População das Nações Unidas ressaltou como ação essencial de todos os países protegerem a saúde e os direitos das mulheres, além de colocar a saúde sexual e reprodutiva como um direito humano fundamental a ser assegurado, o que inclui o processo de gestação, parto e puerpério. Nessa direção, em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatizou e publicou orientações para garantir a melhor atenção para as mulheres gestantes, parturientes e puérperas durante a pandemia (WHO, 2020).

O principal risco das complicações da gravidez é que podem resultar em morte para o binômio mãe-filho, por isso a importância de uma assistência ao pré-natal qualificada e humanizada com enfoque na educação em saúde para minimizar essas complicações.

Com esse entendimento e tendo a compreensão de que a gravidez não é doença, mas ocasionalmente poderão ocorrer intercorrências que afetam de maneira drástica a mãe e ao feto, considera-se oportuno o desenvolvimento do estudo, sendo este de grande importância para a saúde pública, pois evidencia o enfoque que se deve trabalhar para a prevenção de agravos, diminuindo assim as elevadas taxas de morbimortalidade materna e perinatal que ainda é um desafio à saúde em todo o país.

Objetivo do artigo é avaliar as intercorrências na gestação, no trabalho de parto e nascimento de pacientes com COVID19 em Caxias-MA.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de campo de caráter exploratório descritivo, pautada na abordagem quantitativo e transversal.

Local de estudo

O cenário da investigação é o município de Caxias, Maranhão, na maternidade pública Carmosina Coutinho, hospital materno de referência para acompanhamento de gestação de risco habitual e alto risco, no CEAMI (Centro de Assistência Materno Infantil) o mesmo realiza acompanhamento de pré-natal de alto risco, com consultas médicas e de enfermagem, e nas Unidades Básicas de Saúde, que fazem o atendimento de risco habitual no pré-natal.

População e amostra do estudo

A população de estudo foi composta, e analisada através de prontuários das gestantes com resultado positivo para SARS-COV 2, amostra é composta a partir de prontuários de todas as gestantes acompanhadas no atendimento pela Maternidade Carmosina Coutinho, CEAMI e Unidades Básicas de Saúde (UBS) e os prontuários dos recém-nascidos (RN) dessas mães. Devido as dificuldades encontradas no diagnóstico do SARs- COV em gestantes, com a inserção destas informações nos prontuários e o acesso a essas gestantes, amostra no estudo ficou com 22 gestantes.

Instrumento de coleta de dados

Foi utilizado como instrumento para a realização da coleta de dados dois formulários. O primeiro instrumento foi utilizado ao registro de acompanhamento do pré-natal e ao prontuário da parturiente que contempla questões relacionadas a características sociodemográficas, história reprodutiva anterior, condições obstétricas atuais e às possíveis complicações de trabalho de parto e nascimento. O segundo, utilizado ao prontuário do RN, abordando característica clínicas do RN. A coleta de dados foi feita mediante o preenchimento dos formulários a partir da análise do registro de acompanhamento do pré-natal e dos prontuários. Para isso, os prontuários das gestantes serão acompanhados a cada trimestre até o trabalho de parto, considerando a DPP. A coleta foi realizada desde o período de agosto/2021 a junho/2022.

Análise dos dados

Após ser realizada a revisão dos formulários, os dados foram digitados pelos próprios pesquisadores em banco de dados específico gerado no programa Epi-Info, na versão 3.5.2. Em seguida, foram preparadas tabelas e gráficos simples, para determinação da associação entre variáveis, para posteriormente, serem calculados frequência simples, média e mediana.

Aspectos ético e legal

A pesquisa faz parte do projeto guarda-chuva intitulado COMPLICAÇÕES MATERNO-PERINATAIS EM GESTAÇÃO DE PACIENTES COM COVID-19: um estudo transversal. Teve aprovação do comitê de ética em pesquisa com Número do Parecer: 4.741.931. Este projeto guarda-chuva, de longa duração e abrangente, inclui subprojetos de pesquisa (iniciação científica, TCCs, projetos de curta duração propostos a agências de fomento, etc.) vinculados as linhas de pesquisa do "GRUPO DE SAUDE HUMANA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A COVID-19 afeta todos os grupos populacionais, porém as gestantes normalmente são mais suscetíveis à doença, pois esse grupo é mais vulnerável a infecções respiratórias. Em gestantes com COVID-19, encontra-se relatos de transmissão vertical do vírus, essa transmissão pode haver alteração nas respostas imunes na interface materno fetal, podendo assim, causar danos ao bem-estar da mãe e do bebê (KASANO; SANTIBAÑZ; DIAZ, 2020).

Com a finalidade da presente pesquisa, referente as gestantes infectadas por SARS-CoV-2 participantes da pesquisa, de acordo com a tabela 1, o perfil materno, apontam idades heterogêneas das mães na amostra do estudo. A idade encontrada no estudo variou entre 10 a 40 anos. A média de idade da amostra foi de 27,90. Na presente pesquisa, o total de participantes 22,73% tinham entre 10 a 20 anos de idade, entre 21 a 31 anos tinham 45,45%, e 31,82% tinha entre 32 a 40 anos.

No quis diz respeito a escolaridade observou maior prevalência no ensino superior, resultando em 45,45% vide tabela 1. A escolaridade, repercute na compreensão e tomada de cuidados preventivos na saúde materna e infantil, e principalmente relacionado aos cuidados básicos de prevenção de contaminação contra a COVID-19. Podemos considerar que, em geral, a alta escolaridade está associada a um padrão socioeconômico mais elevado, fator que pode auxiliar na minimização de situações potencialmente de risco para a mãe e o recém-nascido, além de auxiliar no acesso a informações e orientações, ampliar a capacidade de cuidado e assistência, e facilitar o exercício de direitos e de cidadania.

Tabela 1. Características demográficas das participantes da pesquisa. Caxias/MA, 2022.

Variáveis	Frequência	%	Média
Idade (anos)			
10-20	5	22,73%	**27,90**
21-31	10	45,45%	-
32-40	7	31,82	-
Escolaridade (Ensino)			
Médio Incompleto	5	22,73%	-
Médio Completo	6	27,27%	-
Superior	10	45,45%	-
Fundamental	1	4,55%	-
Renda Familiar			
Entre 1 e 2	5	22,73%	-
Entre 2 e 3	6	27,27%	-
>3	3	13,64%	-
Não sabe	6	27,27%	-
Não respondeu	2	9,09%	-
Cor/ Raça			
Parda	10	45,45%	-
Amarela	1	4,55%	-
Branca	5	22,73%	-
Preta	6	27,27%	-
Total	**22**	**100**	

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Segundo Woodworthkr *et al*. (2020), a maioria das gestantes foram infectadas no terceiro trimestre de gestação, no entanto, é essencial a vigilância constante desde o início da gravidez, como também estar atento aos resultados a longo prazo dos recém nascidos expostos, já que esses dados são importantes para sinalizar as recomendações de testes neonatais e realização de orientações de saúde pública pelos profissionais da saúde para aconselhar as mulheres grávidas sobre os riscos de infecção por SARS-CoV-2, incluindo partos prematuros. Esses dados mostram divergências frente aos achados, sendo que a maioria das gestantes foram infectadas no segundo trimestre da gestação 50%, como podemos observar na tabela 2, o que mostrou relação frente o que foi encontrado no resultado parcial da pesquisa.

No que se refere aos desfechos obstétricos, observou-se que houve um aumento da indicação de cesarianas em gestantes com COVID-19, como mostra tabela 2, no presente estudo foram 77,27%, esse cenário reflete uma maior preocupação dos obstetras quanto à prevenção de possível contaminação do feto pelo novo coronavírus no momento do parto (RASMUSSEN *et al*., 2020).

Tabela 2. Caracterização da paridade das participantes do estudo, com resultado positivo SARS-CoV2. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Frequência	%
Idade gestacional (trimestre)		
1	4	18,18%
2	11	50%
3	7	31,82%
Tipo de parto		
Vaginal	5	22,73%
Cesário	17	77,27%
N° de gestações		
1 gestação	7	31,82%
2 gestações	10	45,45%
3 gestações	3	13,63%
4 gestações	1	4,55%
5 ou mais	1	4,55%
Total	**22**	**100**

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Ainda que a maioria das gestantes infectadas pelo vírus causador da COVID-19 se mantenham assintomáticas, estudos apontam o aumento da incidência de pré-eclâmpsia, hipertensão, diabetes gestacional e ruptura prematura de placenta (SOUZA *et al.*, 2020; HCINI *et al.*, 2021; CASTRO, 2020). Além disso, os índices de cesáreas e partos prematuros também aumentaram no período de pandemia. Em relação às taxas de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), gestantes com COVID-19 evoluíram com maiores chances de admissão em UTIs, apresentando também maiores incidências de morte fetal intrauterina quando comparadas a grávidas não infectadas (SOUZA *et al.*, 2020; HCINI *et al.*, 2021).Contrapartida este estudo mostra divergências com os dados da literatura, onde as gestantes encontradas apenas uma única gestante desenvolveram pré-eclampsia, de forma leve os índices de partos prematuros encontrados até o presente momento foi de 27,27%. Segundo Castro (2020) ressalta que os fatores psicológicos de estresse e ansiedade trazidos pela pandemia também influenciam em partos prematuros de gestantes infectadas e não infectadas pelo vírus e frisa que deve ser reservada uma maior atenção para as grávidas neste momento de um sistema de saúde sobrecarregado e trabalhadores de saúde exaustos visando à proteção do recém-nascido, da família e da própria equipe da saúde. Vale frisar que no desenvolvimento da pesquisa, nenhuma das gestantes precisou de internação, e somente 4,55%, teve alteração na gravidez o que ocasionou um óbito fetal.

Tabela 3. Caracterização da amostra com outras comorbidades, com resultado positivo para SARS--CoV2. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Frequência	%
Pré- eclampsia	1 (leve)	4,55%
Precisou de internação	-	0
Parto Prematuro	6	27,27%
Morte Fetal	1	4,55%
Total	**8**	

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Com a pesquisa foi possível observar que frente aos achados não houve intercorrências gestacionais e de parto, foi encontrado apenas um único feto morto 4,55%, nenhum destes RN testaram positivo, mas que também cabe a ressalva que alguns desses RN, não fizeram o teste de Covid, o que mostra a tabela 04. Segundo UPTODATE (2019) os recém--nascidos de mães com a COVID-19 são considerados casos suspeitos e devem ser testados, isolados, tratados e realizado as precauções de controle de infecção. Os recém-nascidos devem ser testados o mais rápido possível, principalmente nas primeiras 24h de idade e repetido com 48 horas, em amostras da garganta e nasofaringe por swab, e retal, se disponível. Estudos realizados em infecções causadas por outros coronavírus, como SARS-CoV e o MERS-CoV encontraram risco aumentado de complicações durante a gravidez, como aborto espontâneo, trabalho de parto prematuro (TPP), ruptura prematura de membranas (RPM) e mortes maternas e perinatais.

Ademais em relação ao resultado materno 22,73% desenvolveram sequelas após a infecção, importante destacar que o Brasil tem observado elevada mortalidade materna por covid-19, especialmente no ano de 2021. Diante desse quadro, o grupo técnico do Ministério da Saúde recomenda a vacinação de gestantes com as vacinas disponíveis que não utilizem vetor viral, de acordo com o calendário vacinal dos grupos prioritários disponíveis no Plano Nacional de Vacinação contra covid-19 (BRASIL, 2021). Dentro do exposto estudo, 4,55% das gestantes desenvolveram sequelas como: cansaço, dor de cabeça, fadiga muscular e impaciência.

Tabela 4. Intercorrências e sequelas pós infecção da SARS-COV. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Frequência	%
Neonatal		
Neonatal/ Feto morto	1	45,55%
Materno		
Materno/ Sequelas após a infecção	5	22,73%
Total	**6**	

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Atualmente a vacinação para COVID-19, continua avançando como principal procedimento para combater a pandemia. Podemos observar na tabela 5, que as vacinas mais utilizadas foram a CORONAVAC 36,36%, e ASTRAZENECA 31,82%, frisando que durante a execução da pesquisa para obter dados para o parcial, não foi obtido a vacina PFIZER, já podemos observar de acordo com a tabela 5, a PFIZER, onde na execução final do presente estudo, ela prevaleceu no mesmo parâmetro que a ASTRAZENECA, com 31,82%.

Outro achado importante na execução da pesquisa foi sobre os testes para COVID

19, como mostra a tabela 05, o teste mas realizado foi o TESTE RÁPIDO 50%, outro achado ao finalizar a execução, foi o RT-PCR foi de 31,82%, e observado também que o teste ANTIGENO e SOROLÓGICO possuem porcentagem semelhantes 9,09%. Cumprindo todos os preceitos técnicos, sua especificidade varia entre 96 e 99% com a maioria das plataformas de RT-PCR utilizadas na atualidade (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021; HELLOU *et al*., 2021). Ainda sobre os testes, maioria das gestantes na pesquisa realizaram teste rápido 50% no período que foram diagnosticadas por COVID-19. No Brasil, já são comercializados alguns testes rápidos que dosam antígenos, apresentando-se como uma opção para localidades onde a comunicação do resultado do RT-PCR demora para chegar ao local do atendimento, identificando gestantes portadoras da infecção pelo SARS-CoV-2, sintomáticas ou não. Segundo WHO (2020), os testes rápidos para identificação de antígenos do SARS-CoV-2 devem atender ao requisito mínimo de desempenho, cuja sensibilidade seja ≥80% e especificidade ≥97% (KRÜGER *et al*., 2021).

Tabela 5. Caracterização dos tipos de vacinas tomadas pelas participantes das pesquisas. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Frequência	%
AstraZeneca	7	31,82%
Coronavac	8	36,35%
Pfizer	7	31,82%
Total	**22**	**100**

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Tabela 6. Caracterização dos tipos de exames confirmatórios realizados pelas participantes da pesquisa e testes realizados por elas. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Frequência	%
RT-PCR	7	31,82%
Teste rápido	11	50%
Teste antígeno	2	9,09%
Sorológico	2	9,09%
Total	**22**	**100**

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

As mulheres têm receio dos problemas que possam ocorrer durante o período da gestação e no momento do parto, como a possibilidade de transmissão vertical do vírus e das complicações para seu feto. Sobre isso, os estudos ainda não são conclusivos, há aqueles que sinalizam a possibilidade do aparecimento de sintomas semelhantes ao da mãe infectada no recém-nascido; e outros que referem à impossibilidade de rompimento da barreira placentária, segundo Hoffmann et al.,2020.

Os principais sintomas do novo coronavírus são febre, tosse e fadiga. Não obstante, alguns casos podem evoluir para pneumonia grave e outros, para síndrome respiratória Aguda grave (SRAG), precisando assim de suporte respiratório e admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (MENDOZA *et al*., 2020).

Os dados obtidos no presente estudo foram possíveis analisar que os sintomas, mas prevalentes da SARS-COV-2 nas gestantes foram Febre 50%, dor de cabeça 54,55%, tosse 40,91% e dor de garganta com 45,45%. Em gestantes, febre e dor de cabeça são os sinto-

mas mais comuns, o que mostrou maior predominância no estudo. Além desses, também estão descritos fadiga, dispneia, cefaleia, mialgia, diarreia, náuseas e vômitos, dor abdominal e aperto no peito, porém em menor proporção (XU *et al*., 2020).

Tabela 7. Principais sintomas apresentados pelas participantes durante a pesquisa, com resultado positivo para SARS-CoV2. Caxias/MA, 2021/2022.

Variáveis	Sequência	%
Febre	11	50%
Dor de cabeça	12	54,55%
Tosse	9	40,91%
Dor de garganta	10	45,45%

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa, 2021/2022.

Importante salientar, a dificuldades em encontrar os dados. A executora da pesquisa enfrentou dificuldades em compreender as informações descritas e precisas que estavam nos prontuários, o que houve necessidade de ser realizado algumas entrevistas diretamente com a paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo trouxe uma melhor abordagem sobre questões relacionadas a gestantes por SARS-CoV-2, onde notou-se que frente aos achados até o momento não ocorreu de fato grandes intercorrências na gestação, trabalho de parto, e nascimentos de pacientes com o COVID-19.

Torna-se relevante destacar, em relação aos desfechos obstétricos, houve um nítido aumento do número de cesarianas, por indicação obstétrica, a fim de reduzir sobretudo a possibilidade de transmissão da mãe para o feto no momento do parto.

Assim, observa-se a necessidade de atenção e de cuidado para com as gestantes infectadas pelo COVID-19, tendo em vista a diversidade de alterações clínicas, laboratoriais e desfechos maternos. Apesar de a maioria dos casos evoluir favoravelmente, é importante um olhar aprimorado da equipe de saúde, sobretudo em relação àquelas com maior possibilidade de agravamento do quadro.

Dessa forma os dados encontrados na pesquisa, são de suma importância para reforçamos as recomendações que as gestantes e recém-nascidos sejam considerados população de risco para transmissão do COVID-19, com medidas de precaução incentivadas, como isolamento social, triagem de qualquer suspeita de infecção por SARS-CoV-2 durante a gravidez e o acompanhamento intensivo de mães com essa doença e seus recém-nascidos.

Com isso, é de suma importância reforçamos as recomendações que as gestantes e seus recém-nascidos sejam considerados população de risco para transmissão do COVID-19, frisando em medidas de precaução incentivadas, como o isolamento social, triagem de qualquer suspeita de infecção por SARS-CoV-2 durante a gravidez e o acompanhamento intensivo de mães com essa doença e seus recém-nascidos. Torna-se imprescindível a identificação de mulheres que sejam de alto risco e a verificação de forma rotineira de todas as mulheres que vêm para consultas de pré-natal para COVID-19. Relevante salientar a importância de sistematizar a triagem para todas as mulheres grávidas que

visitam as unidades hospitalares ou ambulatoriais.

Importante ressaltar, que condições de biossegurança e assepsia precisam ser reforçadas no momento do parto de mulheres com SARS-CoV-2 com a finalidade de evitar a transmissão do coronavírus para o recém-nascido. A exemplo como; o uso de máscara pela parturiente, luvas, óculos de proteção, máscaras N95 e jalecos descartáveis pela equipe de saúde e descontaminação de superfícies e do ar interior das salas de cirurgia. Cabe a ressalva, da importância de gerenciar todos os casos suspeitos/confirmados de COVID-19, e instruir as maternidades da melhor forma possível para o acolhimento dessas mulheres e neonatos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações.** NOTA TÉCNICA N° 1203/2021- CGPNI/DEIDT/SVS/MS. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CARVALHO, B. R. de, ADAMI, K. de S., GONÇALVES-FERRI, W. A., SAMAMA, M., FERRIANI, R. A., et al. COVID-19: Uncertainties from Conception to Birth. **Revista Brasileira de Ginecologia E Obstetrícia**, 43(1), 54–60.2021. https://doi.org/10.1055/s- 0040-1721856.

CASTRO, P., MATOS, A. P., WERNER, H., LOPES, F. P., TONNI, G., & ARAUJO JÚNIOR, E. Covid19 and Pregnancy: An Overview. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 42 (7), 420- 426. (2020).

HELLOU, M. M. et al. Nucleic acid amplification tests on respiratory samples for the diagnosis of coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Microbiology and Infection**, London, v. 27, n. 3,p. 341-351, Mar. 2021.

HOFFMANN, M. et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. **Cell**, 2020. Doi: https://dx.doi. org/10.1016%2Fj.cell.2020.02.052.

KASANO, J. P. M., SANTIBAÑEZ, L. M., DÍAZ, I. S. Recomendaciones en gestantes durante la pandemia COVID-19. **Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal**. v. 27, n. 3,p. 341-351, Mar. 2020.

KRÜGER, L. J. et al. The Abbott PanBio WHO emergency use listed, rapid,antigendetecting point-of-care diagnostic test for SARS-CoV-2-Evaluation of the accuracy and ease-of-use. **PLoS One**, San Francisco, California, v. 16, n. 5, p. e0247918, May 2021.

MENDOZA M et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. **BJOG**, 2020. DOI: 10.1111/1471-0528.16339.

RASMUSSEN AS et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: Responding to a Rapidly Evolving Situation. **Obstet Gynecol**, v. 135, p. 999-1002, 2020. DOI:10.1097/AOG.0000000000003873.

SOUZA, H. C. C. et al. (2020) COVID-19 e gestação: manifestações clínicas, alterações laboratoriais e desfechos maternos, uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, 3 (6), 15901-15918.

WHO (World Health Organization). **Pregnancy, childbirth and COVID-19**.2020 [acesso em 18 ago 2020]. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coro- navirus2019/question-and-answers-hub. https://brazil.unfpa.org/pt-br/pandemia-de-covid-19.

WOODWORTH KR, et al. Resultados de nascimento e bebês após infecção por SARSCoV2 confirmada em laboratório na gravidez - *SET-NET*, 16 jurisdições, 29 de março a 14 de outubro de 2020.

XU S et al. Clinical Manifestation and Neonatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **Open Forum Infect Dis**, v. 7, 2020. DOI: 10.1093/ofid/ofaa283.

ZAIGHAM, M.; ANDERSSON, O. Maternal and Perinatal Outcomes with Covid-19: a systematic review of 108 pregnancies. **Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica**, [s. l.], 7 abr. 2020. Doi: https://doi.org/10.1111/aogs.13867.

28

CORRELAÇÃO DO USO DOS FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO PARA COVID-19 COM OS ACHADOS DOS MARCADORES CARDÍACOS, HEPÁTICOS, RENAIS E DE COAGULAÇÃO NESTES PACIENTES

Maria Clara Santana da Silva[1]
Misslane Morais da Silva[1]
Doralice Limeira da Silva[2]
Maria Edileuza Soares Moura[3]

1 Graduação em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
2 Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, Brasil
3 Professora adjunto III pela Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-28

INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2 é o agente etiológico da COVID-19, trata-se de um coronavírus relacionado à síndrome respiratória aguda, pertencente à família Coronaviridae, ao gênero *Betacoronavirus* e subgênero *Sarbecovirus*, sendo o sétimo coronavírus humano descrito (KHALIL, KHALIL, 2020). A COVID-19 é uma doença infecciosa que surgiu em dezembro de 2019, os primeiros casos foram notificados em Wuhan, capital de Hubei, na China (GUAN *et al.*, 2020).

O quadro clínico da COVID-19 tem espectro clínico variável, pode ir de quadros assintomáticos ou sintomas leves à apresentação grave, como choque séptico e falência respiratória. Dentro da sintomatologia da doença, são mais comuns: febre (≥37,8°C), tosse, dispneia, mialgia e fadiga, quanto aos casos mais graves, a maioria dos óbitos ocorreram em clientes com alguma comorbidade pré-existente (BRASIL, 2020). O período entre a infecção e o início dos sintomas varia de 2 a 14 dias, e há uma estimativa de que uma pessoa infectada pode transmitir o vírus a dois ou três outros indivíduos através da via respiratória, por secreções nasofaríngeas (tosse, espirros e coriza) (CONASEMS, 2020).

Em 11 de março de 2020 a COVID-19 foi classificada como uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde e trouxe por consequência uma crise global nas redes de saúde e na economia (WHO, 2020). No planeta, há registro de mais de 270 milhões de casos confirmados da doença e aproximadamente 5.305.990 mortes dela decorrentes (PAHO, 2021). No Brasil foram confirmados mais de 22.190.000 casos da doença e mais de 617.095 óbitos decorrentes dela (BRASIL, 2021). O Estado do Maranhão contribui nestes dados epidemiológicos com mais de 365.656 casos confirmados da doença e mais de 10300 óbitos decorrentes desta (MARANHÃO, 2021).

O curso de desenvolvimento da COVID-19 está relacionado a uma série de alterações no organismo humano, dentre elas se encontram linfopenia, diminuição de índices de hemoglobina, plaquetopenia, aumento de proteína C reativa, diminuição da albumina sérica, alterações marcadores hepáticos (ALT e AST), renais (ureia e creatinina), de coagulação (TAP e TTPA) e elevação do nível de HDL (ALMEIDA JÚNIOR, *et al.*, 2020). Desse modo, como os exames laboratoriais estão entre os principais escores de avaliação e triagem, diagnóstico, mas também para prognóstico e monitoramento terapêutico de desordens no organismo humano foi que se propôs o estudo, cujos objetivos são correlacionar o uso dos fármacos utilizados no tratamento para COVID-19 com os achados dos marcadores cardíacos, hepáticos, renais e de coagulação nestes pacientes e caracterizar dados sócio demográficos e de saúde dos participantes.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e analítico, com abordagem quantitativa que se propõe a correlacionar o uso dos fármacos utilizados no tratamento para COVID-19 com os achados dos marcadores cardíacos, hepáticos, renais e de coagulação nestes pacientes. O estudo foi realizado no município de Caxias, Maranhão.

O município de Caxias localiza-se na região do leste maranhense e tem uma população segundo Estimativa do IBGE (2019) de 164.880 habitantes. O local de coleta dos dados foi um hospital da rede estadual de saúde do município. A realização da pesquisa no hospital regional do estado se justifica por ser uma referência regional em assistência à saúde,

o período de coleta foi o segundo semestre de 2021.

Foram critérios de inclusão: prontuários de pacientes diagnosticados com COVID-19 segundo protocolo do Ministério da Saúde do Brasil no período de julho a dezembro de 2020 e que foram admitidos na unidade hospitalar selecionada, através do sistema de regulação de leitos da Secretaria de Estado da Saúde. Critérios de exclusão: prontuários de pacientes que evoluíram para o óbito nas primeiras 24 horas da internação.

A coleta de dados seguiu um *checklist* elaborado exclusivamente pelos autores de modo que todas as informações relevantes para o estudo fossem encontradas nos prontuários dos pacientes internados nos leitos destinados ao tratamento da COVID-19. O procedimento para coleta de dados seguiu a consulta aos dados dos prontuários após a alta do paciente, buscando informações desde a admissão até a alta para preenchimento do *checklist*, onde foram consideradas as avaliações diárias dos profissionais de saúde, a sintomatologia dos pacientes, classes de fármacos utilizadas e os exames laboratoriais.

Os dados foram tabulados e organizados em planilha no programa *Microsoft Excel*® por meio de dupla digitação, no intuito de validar o banco de dados, seu processamento foi realizado pelo *Statistical Package for Social Science* 25.0 (IBM *Corporation*). Realizou-se regressão logística entre uso de drogas/medicamentos com marcadores bioquímicos individualizados, estimando-se a razão de probabilidade - OR (*Odds Ratio*) e o respectivo Intervalo de Confiança (IC) 95%, tais análises removeram os dados ausentes. Em todas as análises o nível alfa foi estabelecido em 0,05, e $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) das instituições e serviços de saúde envolvidos no estudo, mediante aprovação do CEP sob o número de CAAE 38579520.8.0000.5554 e parecer n° 4.356.353, de 22 de outubro de 2020, e seguindo as recomendações da Resolução n° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e atualizações que asseguram a preservação da privacidade aos sujeitos.

RESULTADOS

Foram selecionados e analisados 140 prontuários, 60,0% dos participantes eram do sexo masculino; 25,7% na faixa etária de 70 a 79 anos de idade, sendo ao todo 69,3% com idade superior a 60 anos, com desvio padrão de 15,34. Quanto à raça, 73,6% autodeclarados pardos. Em relação à vida profissional, 73,6% aposentados e 26,4% ainda eram ativos profissionalmente (Tabela 1).

Tabela 1. Características sócio demográficas dos participantes, Caxias, Maranhão, 2022.

Variáveis	n°	%	Média ± DP
SEXO			
Feminino	56	40,0	
Masculino	84	60,0	
FAIXA ETÁRIA			
20 – 29 anos	4	2,9	66,77 ± 15,34
30 – 39 anos	3	2,1	
40 – 49 anos	10	7,1	
50 – 59 anos	26	18,6	
60 – 69 anos	28	20,0	

70 – 79 anos	36	25,7
80 anos ou mais	33	23,6
RAÇA		
Branco	12	8,6
Preto	10	7,1
Pardo	103	73,6
Não informado	15	10,7
CLASSIFICAÇÃO PROFISSIONAL		
Ativo profissionalmente	37	26,4
Aposentado	103	73,6

Fonte: SILVA, 2022.

*DP = Desvio Padrão.

Quanto às condições de saúde dos participantes, 75,7% eram portadores de alguma comorbidade, dentre esses, 59,2% portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), 34,2% portadores de Diabetes *mellitus* e 35,7% outras comorbidades; quanto ao setor, 81,4% estavam internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 18,6% na Enfermaria, com a maioria (54,3%) permanecendo hospitalizado de 1 a 9 dias; quanto à sintomatologia, 97,8% dos clientes apresentaram dispneia, 42,8% febre, 30,0% tosse, além de 39,3% terem referido outros sintomas como cefaleia, anosmia, ageusia, dor torácica, diarreia e desorientação em pelo menos um dia durante a hospitalização. O principal e mais preocupante desfecho revelou-se nos 103 óbitos, equivalente à 73,6% da amostra (Tabela 2).

Tabela 2. Características de saúde dos participantes, Caxias, Maranhão, 2022.

Variáveis	nº	%
Comorbidades		
Não	23	16,4
Sim	106	75,7
Não informado	11	8,0
HAS		
Não	46	33,0
Sim	83	59,2
DM		
Não	81	58,0
Sim	48	34,2
Não informado	11	8,0
Outras Comorbidades		
Não	80	57,1
Sim	50	35,7
Não informado	10	7,1
Leito		
Enfermaria	26	18,6
UTI	114	81,4
Sintomas		

Dispneia	137	97,8
Febre	60	42,8
Tosse	42	30,0
Outros	55	39,3
Dias Hospitalizado		
1 – 9 dias	76	54,3
10 – 19 dias	54	38,6
20 – 29 dias	9	6,4
30 dias ou mais	1	0,7
Desfecho		
Alta	37	26,4
Óbito	103	73,6

Fonte: SILVA, 2022.

Na regressão logística entre o uso de drogas vasoativas com escores/pontuações de marcadores bioquímicos, apresentaram resultados significativos valores altos de Ureia e normais de Creatinina, em que verificou-se um aumento quanto a chance de óbito em 9,7 e 6,6 vezes, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação da utilização de drogas vasoativas com desfechos de biomarcadores e exames bioquímicos de indivíduos com COVID-19 em município do Estado do Maranhão no primeiro semestre de 2021, Caxias, Maranhão, 2022.

Marcadores				
			Intervalo de Confiança 95%	
	OR	**P**	**Limite inferior**	**Limite Superior**
Ureia (normal)	1			
Ureia (alto)	9,667	**<0,001***	2,945	21,727
Plaquetas (alto)	1			
Plaquetas (normal)	2,187	0,101	1,440	3,323
Plaquetas (baixo)	1,571	0,350	0,609	4,054
Creatinina (baixo)	1			
Creatinina (normal)	6,571	**<0,001***	2,967	14,554
Creatinina (alto)	1,081	0,117	0,691	1,690
Troponina (alto)	2,333	0,082	0,897	6,072
ALT (normal)	1			
ALT (alto)	1,828	0,187	1,162	2,874
ALT (normal)	1			
AST (alto)	1,559	0,093	1,013	2,398
Glicemia (baixa)	1			
Glicemia (normal)	3,099	0,163	1,253	2,909
Glicemia (alta)	1,829	0,168	0,940	5,556
TTPa (normal)	1			
TTPa (alto)	0,750	0,142	0,168	3,351
PCR (normal)	1			

PCR (alto)	1,500	0,275	1,015	2,216
Leucócitos (normal)	1			
Leucócitos (alto)	1,050	0,178	0,825	1,619
Linfócitos (normal)	1			
Linfócitos (alto)	1,864	0,423	1,385	4,049
Potássio baixo	1			
Potássio (normal)	3,902	0,118	1,515	3,967
Potássio (alto)	0,857	0,695	0,396	1,853
Sódio (baixo)	1			
Sódio (normal)	2,050	0,166	0,751	5,329
Sódio (alto)	1,889	0,167	1,201	3,499
HB (alto)	1			
HB (normal)	3,200	0,154	1,538	11,138
HB (baixo)	2,000	0,571	0,181	22,065
LDH normal	1			
LDH (alto)	1,690	0,191	1,154	2,476

* p menor que 0,05

Fonte: SILVA, 2022.

Em relação ao uso de anticoagulantes as chances de óbito foram menores para indivíduos com resultados de Creatinina alto, CKMB alto e AST alto em 0,1; 0,3 e 0,1 vezes, respectivamente. Já quanto ao uso dessa classe para aqueles com LDH alto as chances de óbito aumentaram em 1,7 (Tabela 4).

Tabela 4. Correlação da utilização de anticoagulantes com desfechos de biomarcadores e exames bioquímicos de indivíduos com COVID-19 em municípios no Estado do Maranhão no primeiro semestre de 2021, Caxias, Maranhão, 2022.

Marcadores				
		95% Intervalo de Confiança		
	OR	**p**	**Limite inferior**	**Limite Superior**
Ureia (normal)	1			
Ureia (alto)	2,091	0,320	0,320	3,380
Plaquetas (alto)	1			
Plaquetas (normal)	1,085	0,301	0,041	0,175
Plaquetas (baixo)	1,200	0,138	0,044	0,913
Creatinina (normal)	1			
Creatinina (alto)	0,100	**<0,001***	0,046	0,217
CKMB (NORMAL)	1			
CKMB2 (alto)	0,267	**0,019***	0,089	0,083
Troponina (normal)	1			
Troponina (alto)	0,930	0,656	0,067	2,251
ALT (normal)	1			
ALT (alto)	0,881	0,341	0,125	1,263
AST (normal)	1			

AST (alto)	0,129	**<0,001 ***	0,004	0,239
Glicemia (baixa)	1			
Glicemia (normal)	0,879	0,471	0,036	1,170
Glicemia (alta)	0,395	0,099	0,022	0,406
TTPa (normal)	1			
TTPa (alto)	0,111	0,093	0,026	0,476
PCR (normal)	1			
PCR (alto)	1,319	0,089	0,063	0,219
Leucócitos (normal)	1			
Leucócitos (alto)	0,668	0,121	0,021	1,220
Linfócitos (normal)	1			
Linfócitos (alto)	2,350	0,491	1,453	3,435
Potássio (baixo)	1			
Potássio (normal)	1,068	0,761	0,030	1,156
Potássio (alto)	1,130	0,650	0,039	1,434
Sódio (baixo)	1			
Sódio (normal)	1,070	0,876	0,025	1,193
Sódio (alto)	1,156	0,548	0,070	1,345
HB (alto)	1			
HB (normal)	6,389	0,990	2,157	8,453
LDH normal	1			
LDH (alto)	1,737	0,041	1,132	2,144

* p menor que 0,05

Fonte: SILVA, 2022.

Quando colocado o uso de corticosteroides para análise dos desfechos de marcadores bioquímicos, nenhuma variável mostrou resultado significativo.

O uso de drogas sedativas ou bloqueadores neuromusculares aumentou a chance de óbito em 1,4; 1,3 e 2,0 vezes, respectivamente em indivíduos com glicemia normal e alta e naqueles que apresentaram resultado de hemoglobina baixa (Tabela 5).

Tabela 5. Correlação da utilização sedativos e opioides com desfechos de biomarcadores e exames bioquímicos de indivíduos com COVID-19 em município do Estado do Maranhão no primeiro semestre de 2021, Caxias, Maranhão, 2022.

	Marcadores			
			95% Intervalo deConfiança	
	OR	**p**	**Limite inferior**	**Limite Superior**
Ureia (normal)	1			
Ureia (alto)	1,190	0,720	0,459	3,086
Plaquetas (baixo)	1			
Plaquetas (normal)	1,253	0,567	1,094	2,868
Plaquetas (alto)	1,609	0,142	1,044	2,913
Creatinina (baixo)	1			
Creatinina (normal)	0,945	0,132	0,217	1,718

Creatinina (alto)	0,883	0,088	0,165	1,465
CKMB (normal)	1			
CKMB (alto)	2,168	0,197	2,012	6,892
Troponina (normal)	1			
Troponina (alto)	2,350	0,655	0,339	3,914
ALT (normal)	1			
ALT (alto)	1,237	0,138	0,344	1,515
AST (normal)	1			
AST (alto)	1,318	0,056	0,195	1,520
Glicemia (baixa)	1			
Glicemia (normal)	1,371	**0,042***	0,237	2,538
Glicemia (alta)	1,278	**0,011***	0,103	1,748
TTPa (normal)	1			
TTPa (alto)	0,833	0,173	0,173	1,641
PCR (normal)	1			
PCR (alto)	1,091	0,835	0,481	2,472
Leucócitos (normal)	1			
Leucócitos (alto)	3,504	0,112	1.128	4,392
Linfócitos (normal)	1			
Linfócitos (alto)	2,236	0,339	0,664	3,290
Potássio (baixo)	1			
Potássio (normal)	0,806	0,772	0,188	3,457
Potássio (alto)	0,167	0,079	0,023	1,232
Sódio (baixo)	1			
Sódio (normal)	1,244	0,731	0,357	4,340
Sódio (alto)	1,167	0,813	0,326	4,180
HB (alto)	1			
HB (normal)	0,625	0,244	0,184	1,377
HB (baixo)	2,002	**0,021***	0,181	12,056
LDH (normal)	1			
LDH (alto)	0,314	0,291	0,221	1,159

* p menor que 0,05

Fonte: SILVA, 2022.

DISCUSSÃO

As características sócio demográficas e de saúde dos indivíduos internados por consequência da COVID-19 são relevantes para profissionais e gestores compreenderem a população de maior risco de desfecho desfavorável, construírem estratégias para reduzi-los e adaptarem melhores formas de tratamento (PONTES *et al.*, 2022).

Observou-se que os pacientes hospitalizados eram predominantemente do sexo masculino e estavam na faixa etária com mais de 60 anos, principalmente de 70 a 79 anos de idade, autodeclarados pardos. A amostra constituiu-se principalmente de pessoas idosas, já aposentadas e com algum agravo à saúde, especialmente hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes *mellitus* (DM), com período de 1 a 9 dias de hospitalização e tendo neces-

sitado de leito de UTI.

Os resultados corroboram com os estudos de Bastos (2020) e Bastos (2020a), realizados no Brasil no mesmo período (primeira onda da pandemia), que evidenciaram o predomínio de hospitalização de homens com idade acima de 60 anos e com maior tendência a permanecerem mais tempo hospitalizados, além disso evidenciou-se que quanto maior o tempo de internação menor a sobrevida dos clientes. Um outro estudo, realizado em Hubei (China), também na primeira onda da pandemia, analisou que a média de idade dos pacientes admitidos na UTI era de 66 anos, predominantemente do sexo masculino e que 58% apesentavam condições crônicas (HAS, DM, problemas cardíacos e renais) (GAO *et al.*, 2020).

Esses resultados sugerem uma relação entre condições subjacentes, como a obesidade, hipertensão arterial e diabetes *mellitus* que estão associadas ao aumento da massa de tecido adiposo e também a um índice de massa corpórea elevada, o que pode ser um fator de risco importante para o aumento da gravidade da doença, assim como o sexo masculino, em que foram identificadas diferenças na resposta imune quando comparado ao sexo feminino com a presença de níveis mais altos de citocinas inatas como, por exemplo, a interleucina 8 (IL-8) e níveis mais baixos de ativação de células T que foi correlacionado a desfechos mais graves (REBOUÇAS *et al*., 2020).

A obesidade aumenta o risco de óbito por COVID-19, uma vez que diminui a capacidade de expansão das vias aéreas, dificultando o fluxo de ar e reduzindo o consumo de oxigênio. Diante disso, indivíduos obesos representam um desafio para intubação, considerando o tecido adiposo adicional na laringe (SILVA *et al*., 2020).

Apesar de serem referidos uma gama de sintomas relacionados à infecção pelo SARS-CoV-2, a dispneia foi o principal sintoma relatado pelos pacientes, verificada em 97% dos participantes desta pesquisa, seguido por febre e tosse, o que reforça achados de outros estudos que os mencionam como principais sintomas registrados e descrevem outros como náuseas, vômitos, diarreia, perda de olfato e paladar como menos comuns (YANG *et al*., 2020).

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) admite pacientes em situações críticas que têm necessidade de intensa monitorização, a fim de reverter seu estado clínico, potencializando a capacidade de reabilitação e sobrevivência (POLKEY; MOXHAMDF, 2013). Devido à intensa rotina da UTI, a equipe de enfermagem deve empenhar-se no atendimento dos pacientes com mudanças hemodinâmicas importantes, tomando decisões e implementando-as em tempo hábil (BEZERRA; FONSECA, 2019). A habilitação de leitos de UTI dedicados exclusivamente aos casos de COVID-19 pelo Ministério da Saúde foi regulamentada pela Portaria GM/MS nº 568, de 26 de março de 2020 (BRASIL, 2020a).

A partir deste estudo, identificou-se que as classes de medicamentos mais utilizadas no tratamento da COVID-19 nos leitos de enfermaria e UTI do referido hospital, foram: antimicrobianos, anticoagulantes, drogas vasoativas e bloqueadores neuromusculares, sedativos e opioides e corticosteroides.

Os antimicrobianos foram utilizados em todos os pacientes da amostra, o que impossibilitou a realização de sua análise por regressão logística, além disso, os corticosteroides, não demonstraram resultados significativos quando correlacionados com biomarcadores e exames bioquímicos.

Na análise dos demais resultados verificou-se que o uso de drogas vasoativas aumentou a chance de óbito em 9,6 e 6,5 naqueles indivíduos que apresentaram Ureia alta e Creatinina normal, respectivamente. O uso de drogas sedativas ou bloqueadores neuromus-

culares aumentou a chance de óbito em 1,3; 1,2 e 2,0, respectivamente em indivíduos com glicemia normal e alta e aqueles que apresentaram resultado de hemoglobina baixa. Para indivíduos com resultados de Creatinina alta, CKMB alto e AST alto, a chance de óbito foi menor em 0,1; 0,2 e 0,1, respectivamente com o uso de anticoagulantes, já quanto ao uso dessa classe para aqueles com LDH alto as chances de óbito foram maiores em 1,7.

As drogas vasoativas apresentam efeitos vasculares periféricos, pulmonares ou cardíacos diretos ou indiretos, através de receptores situados no endotélio vascular, as mais utilizadas são as catecolaminas (drogas simpatomiméticas). Dentre elas, destacam-se a noradrenalina (NA), a adrenalina, a dopamina, a dobutamina, bem como a amrinone e os vasodilatadores (nitroprussiato de sódio, nitratos, prazozin, captopril, enalapril e bloqueadores de cálcio) (OSTINI *et al*., 1998).

Bonetti e colaboradores (2020) analisaram o resultado de exames de pacientes italianos admitidos com COVID-19 no departamento de emergência de um hospital entre 13 de março e 8 de abril de 2020, os resultados demonstraram que o comprometimento renal foi encontrado com maior frequência nos pacientes que morreram, observado pela maior taxa de ureia e creatinina anormais na admissão destes pacientes (entre 75% e 80%) em comparação com aqueles que puderam receber alta (entre 20% e 24%).

Além disso, Poloni, Jahnke e Rotta (2020) também evidenciaram que pacientes portadores de COVID-19 apresentaram alta mortalidade, especialmente quando apresentam insuficiência renal aguda, situação que se destaca em pacientes internados em UTI.

O estudo de Correia e colaboradores (2021) aponta que uso de drogas vasoativas, especialmente da dopamina, causa vasoconstrição e redução do fluxo sanguíneo renal, com o consequente decréscimo de eliminação da urina.

A sedação reduz o estresse e a ansiedade, facilitando a ventilação mecânica, no entanto, a sedação profunda associa-se ao aumento do tempo de ventilação mecânica e de internação e aumento da mortalidade, assim, é uma estratégia indicada apenas em casos seletos. Os medicamentos mais comumente usados para sedação incluem propofol, fentanil, cetamina, midazolan e benzodiazepínicos (BREWSTER, 2020).

Em uma revisão sistemática com 57.563 pacientes com COVID-19, Taneri e colaboradores (2020) encontraram níveis mais baixos de hemoglobina nos grupos com idade mais avançada e um maior número de comorbidades, bem como pacientes admitidos em UTI ou com quadro grave de doença.

Lima-Martínez e colaboradores (2021) evidenciaram que o SARS-CoV-2 pode ocasionar danos diretos ao pâncreas, afetando na produção de hormônios reguladores da glicemia e agravando o quadro hiperglicêmico do DM ou gerando resistência à insulina em pacientes previamente sadios.

A alteração dos valores glicêmicos pode estar relacionada à duas proteínas receptoras do coronavirus: a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) e a dipeptidil peptidase-4 (DPP4) atuantes na regulação de sinais metabólicos na homeostase da glicose (DRUCKER, 2020). O DM associa-se também à redução da expressão de enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), que degrada a angiotensina-II e em pequena extensão angiotensina-I para peptídeos menores, os quais desempenham papéis anti-inflamatório e antioxidante, assim a menor expressão de ACE2 no DM pode explicar o aumento da incidência de lesão pulmonar grave e Síndrome Respiratória Aguda Grave com COVID-19 (PAL; BHADADA, 2020).

Os pacientes com COVID-19 apresentam parâmetros de coagulação alterados sugerindo um quadro de sepse ou coagulação intravascular disseminada. A imobilização pro-

longada, a desidratação, o estado inflamatório agudo, a presença de outros fatores de risco cardiovascular ou doença cardiovascular, história prévia de tromboembolismo venoso e trombofilia genética clássica são comorbidades comuns em pacientes COVID-19 hospitalizados e que podem aumentar o risco de tromboembolismo venoso (TERPOS *et al*., 2020).

A heparina é utilizada para a ativação da antitrombina, que inibe a trombina, impedindo a formação de fibrina e de coágulos, as heparinas não fracionadas e as de baixo peso molecular podem servir como anticoagulantes e antitrombóticos, bem como podem apresentar efeito antiarrítmico e anti-inflamatório. O coronavirus possui uma glicoproteína estrutural de superfície (S1), que se liga ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2, possibilitando a sua entrada na célula hospedeira, a heparina é capaz de ligar-se à proteína viral estrutural modificando essa proteína e impedindo a invasão viral (MONTEIRO *et al*., 2021).

A liberação de uma grande quantidade de mediadores inflamatórios e o uso de hormônios e imunoglobulinas em pacientes graves podem induzir o aumento da viscosidade do sangue. Além disso, ventilação mecânica, cateterismo venoso central ou cirurgia podem induzir ao dano endotelial vascular. A combinação de todos os fatores acima pode levar à ocorrência de trombose venosa profunda ou até à possibilidade de embolia pulmonar letal devido à migração de trombo (FLEURY, 2020).

A partir de um estudo realizado em 87 casos confirmados de COVID-19, Wu e colaboradores (2020) investigaram os níveis séricos de LDH no tratamento da infecção, avaliando a resposta clínica à terapia a partir de tomografias computadorizadas de tórax, e verificaram que o título de LDH foi consistentemente preciso em predizer o sucesso do tratamento nos pacientes. A lactato desidrogenase (LDH) é uma enzima conversora de lactato em piruvato nas células da maioria dos tecidos do corpo, seus níveis aumentam a partir do dano tecidual, dessa forma, a LDH sérica elevada está presente em inúmeras condições clínicas, como hemólise, câncer, infecções graves e sepse, doenças do fígado, doenças hematológicas, neoplasias entre outros.

É válido ressaltar que esse estudo possui algumas limitações, dentre elas, a mais importante se refere ao fato de abranger pacientes em leitos hospitalares, assim inferindo-se que em algum momento da internação tiveram a necessidade de receberem diversas classes de medicamentos, o que dificulta a análise de apenas um fator. Ainda assim, obteve-se resultados importantes e equivalentes a pesquisas de outros autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisaram-se as características e condições de saúde dos indivíduos da amostra, que foi composta predominantemente por: pessoas idosas, do sexo masculino, com mais de uma comorbidade, admitidas em UTI e que permaneceram hospitalizadas de 1 a 9 dias.

A partir da correlação entre o uso dos fármacos utilizados no tratamento para COVID-19 com os achados dos biomarcadores, verificou-se que o uso de drogas vasoativas aumentou a chance de óbito em indivíduos com Ureia alta e Creatinina normal; o uso de sedativos e opioides aumentou a chance de óbito em indivíduos com glicemia normal e alta e para aqueles que apresentaram resultado de hemoglobina baixa. Para indivíduos com resultados de Creatinina alta, CKMB alto e AST alto, a chance de óbito foi menor com o uso de anticoagulantes, já quanto ao uso dessa classe para aqueles com LDH alto as chances de óbito foram maiores.

Embora o período de coleta de dados consolide informações da primeira onda da

pandemia, com pacientes sem vacinação, os achados apontam para as associações de medicamentos de uso habitual na unidade de terapia intensiva com alterações em marcadores renais, cardíacos, hepáticos e de coagulação à maior chance de óbito.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, S., *et al*. COVID-19 e a infecção por SARS-CoV-2 em um panorama geral/ COVID-19 and infection by SARS-CoV-2 in an overview. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 2, p.3508-3522, 2020.

BASTOS, G. A. N., *et al*. Características clínicas e preditores de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 hospitalizados no sul do país. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online]. v. 32, n. 4, p. 487-492, 2020.

BASTOS, L. S. *et al*. COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. v. 36, n. 4, p. 1-8. 2020a.

BEZERRA, J.M.; FONSECA, IAC. Unidade de terapia intensiva adulto: Percepção da equipe de enfermagem sobre o cuidado ao paciente grave. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. V. Sup.31. p.1-11, 2019.

BONETTI, G., *et al*. Urinalysis parameters for predicting severity in coronavirus disease 2019 (COVID-19**). Clin. Chem. Lab. Med.** v. 58, n. 9, p.163-165, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n° 568, de 26 de março de 2020. Autoriza a habilitação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Adulto para atendimento exclusivo dos pacientes COVID-19. Diário Oficial da União. 2020a.

BRASIL, Ministério da Saúde. Protocolo de Manejo Clínico para o novo coronavírus (2019nCov). Ministério da saúde, 1ª ed. Brasília-DF, 2020.

BRASIL. Painel Coronavírus. Disponível em: https://covid.saude.gov.br/.

BREWSTER, D.J., *et al*. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. **Med. J.** v. 212, n. 10, p. 472-481, 2020.

CONASEMS, Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. COVID-19. Guia Orientador para o enfrentamento da pandemia Covid-19 na Rede de Atenção à Saúde. Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas - CONASS, Brasília, 2020.

CORREIA, J.C., *et al*. Efeitos do Uso das Drogas Vasoativas no Paciente Crítico. Sociedade Cearense de Pesquisa e Inovações em Saúde. 2021.

DRUCKER, D.J. Coronavirus infections and type 2 diabetes-shared pathways with therapeutic implications. **Endocrine Reviews**. v.41, n. 3, p. 1-24, 2020.

FLEURY, M.K. A COVID-19 e o laboratório de hematologia: uma revisão da literatura recente. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro-RJ. v. 52, n.2, p.131-137, 2020.

GAO, M.D.Q., *et al*. The epidemiological characteristics of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in Jingmen, Hubei, China. **MedRxiv.** v.23, n.99, p. 1-5, 2020.

GUAN, W., *et al*. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 382, p.1708-1720, 2020.

KHALIL, O. A. K., KHALIL, S. S. SARS-CoV-2: Taxonomia, Origem e Constituição. **Rev Med.** v. 5. n. 99., p. 473-479, 2020.

LIMA-MARTÍNEZ, M. M. COVID-19 and diabetes: A bidirectional relationship. **Clinica e investigacion en arteriosclerosis**. v. 33, n. 3, p. 151–157, 2021.

MONTEIRO, D.V.D.S., *et al*. O Uso de Anticoagulantes na COVID-19. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 05, 2021.

OSTINI, F.M. O Uso de Drogas Vasoativas em Terapia Intensiva. Medicina, Ribeirão Preto, v. 31, n.3, p. 400-411, 1998.

PAHO/WHO| Pan American Health Organization [Internet]. Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19.

PAL, R.; BHADADA, SK. COVID-19 and diabetes mellitus: An unholy interaction of two pandemics. **Diabetes & Metabolic Syndrome**. v. 14, n.4, p. 513-517, 2020.

POLKEY, E; MOXHAM, DF. **Enfermagem em terapia intensiva.** São Paulo: Atheneu. 158p., 2013.

POLONI, J. A. T; JAHNKE, V.S; ROTTA, L.N. Insuficiência renal aguda em pacientes com COVID-19. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.2, n.52, p. 160-167, 2020.

PONTES, L., *et al*. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Escola Anna Nery** [online]. v. 26, p. 1-8, 2022.

REBOUÇAS E. R. N., *et al*. Perfil demográfico e clínico de pacientes com diagnóstico de COVID-19 em um hospital público de referência na cidade de Fortaleza-Ceará. **J. Health Biol Sci** (Online). v. 8, n.1, 2020.

SILVA, G.M. da. *et al*. Obesidade como fator agravante da COVID-19 em adultos hospitalizados: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem** [online]. v. 34, p.1-9, 2021.

TANERI, P.E. *et al*. Anemia and iron metabolism in COVID- 19: a systematic review and metaanalysis. **European Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 8, p. 763–773, 2020.

TERPOS, E., *et al*. Hematological findings and complications of COVID-19. **Am. J. Hematol.** v. 95, n. 7, p. 834-847, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020.

WU, M. *et al*. Clinical evaluation of potential usefulness of serum lactate dehydrogenase (LDH) in 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. **Respiratory Research**. v. 21, n. 171, p. 1-6, 2020.

YANG, W., *et al*. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): A multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China**. J Infect.** v.80, n.4, p.388-393, 2020.

29

FACILIDADES E ENTRAVES NO ACESSO DE HIPERTENSOS A ATENÇÃO PRIMARIAM À SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: A ÓPTICA DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE E USUÁRIOS

Andreia Laricy Ramos Sousa[1]
Emyline Sales dos Santos[2]
Rosângela Nunes Almeida[3]

1 Graduanda do curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA
2 Graduanda do curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA
3 Docente do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão; Campus Caxias

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-29

INTRODUÇÃO

A hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica de alta prevalência com causa multifatorial, sendo relacionado direto e indiretamente na ocorrência de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (BRANDÃO; NOGUEIRA, 2018).

Em 1994, o Ministério da Saúde (MS) apresentou a proposta de reestruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), baseado na Atenção Primária à Saúde (APS), tendo como ponto de partida o Programa de Saúde da Família (PSF), que originou a Estratégia Saúde da Família (ESF). A ideia inicial seria testar o programa, para verificar a possibilidade de atender às necessidades da população implementando ações preventivas e de promoção à saúde, em substituição à medida curativa historicamente praticada (BRASIL, 2011).

Nesse contexto, a Estratégia de Saúde da Família (ESF) é uma grande aliada no tratamento atuando no acompanhamento dos hipertensos através das consultas mensais, por profissional médico ou enfermeiro (OPAS, 2011), bem como na construção do vínculo, desenvolvimento de habilidades pessoais para atuar no cuidado dos hipertensos (ANDRADE *et al*., 2006).

Além do mais, o desenvolvimento de práticas voltados para o usuário é fundamental para desvendar facilidades e entraves das ações de controle aderidas no âmbito da Atenção Básica (CARVALHO FILHA, 2014).

Medidas que visam controle e prevenção das gravidades da hipertensão tem como característica uma visão pautada nas necessidades individuais redução dos riscos, colocando os profissionais de saúde como facilitadores para adesão ao tratamento (RADOVANOVIC *et al.,* 2014).

O papel da hipertensão arterial como fator de risco e agravamento para outras doenças é muito relatado sendo um considerável problema de saúde pública como no caso da COVID-19 (BARROS *et al*, 2020).

Assim, objetivou-se analisar as facilidades e entraves no acesso de hipertensos à Atenção Primaria à Saúde durante a pandemia de COVID-19, na óptica de profissionais de saúde e usuários.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa e qualitativa. O cenário desta investigação foi o Município de Caxias, com área de 5.224 km², situado na região leste do Estado do Maranhão, a 374 quilômetros da capital maranhense, São Luís, e 70 quilômetros da capital piauiense, Teresina. Apresenta uma população estimada de aproximadamente 165.525 habitantes (IBGE, 2020).

Segundo dados da Coordenação da Atenção Básica e do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), o município está estruturado com 57 Equipes de Saúde da Família organizado da seguinte forma: Zona Urbana (26 Unidades Básicas de Saúde) e Zona Rural (11 Unidades Básicas de Saúde) (CNESnet, 2022).

Participaram da pesquisa 28 profissionais, sendo: 02 médicos, 14 enfermeiros, 03 cirurgiões dentistas e 09 técnicos de enfermagem. E ainda, 42 usuários recebedores dos serviços ofertados pela APS. Dessa maneira, utilizou-se como critérios de inclusão: quantos aos profissionais de saúde, estarem atuando na Estratégia Saúde da Família em Caxias- MA,

não sendo assim, grupo de risco. Em relação aos usuários hipertensos, serem recebedores dos serviços de saúde e estarem presentes nas Unidades Básicas de Saúde nos horários de funcionamento das mesmas.

A coleta de dados ocorreu no período de setembro de 2021 a agosto de 2022, em duas etapas, no mesmo período e concomitantemente: uma refere-se às entrevistas realizadas com os profissionais de saúde atuantes na APS e a outra, à aplicação de formulários aos usuários, que recebem os serviços ofertados pela APS.

Para a coleta dos dados com os profissionais de saúde foi realizada uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas acerca do acesso às ações na Atenção Primária à Saúde voltadas para portadores de hipertensão arterial frente a COVID-19, conduzida por meio de um roteiro contendo questões relacionadas à problemática, gravada com aparelho de celular.

Quanto os usuários foram aplicados um formulário adaptado, oriundo do Programa Nacional de Avaliação dos Serviços de Saúde (PNASS), com questões fechadas, abordando aspectos relacionados a satisfação dos usuários.

Após a aplicação dos formulários aos usuários, os dados quantitativos, oriundos das questões fechadas, foram tubulados e transformados em tabelas, para análise e interpretação dos mesmos.

Desta maneira, de posse das informações referentes ao conhecimento dos sujeitos acerca da satisfação quanto aos serviços recebidos na APS, em tempos de pandemia, bem como seus dados sociodemográficos, compor-se-á um banco de dados, que foram digitados no software *Excel* (versão 13.0).

Nas respostas às perguntas abertas referentes às entrevistas com os hipertensos, as falas foram submetidas à Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (1997), que tem como propósito a compreensão do significado das falas dos sujeitos para além dos limites daquilo que é descrito. Dentre as técnicas de Análise de Conteúdo, optou-se pela Análise Temática, que busca os núcleos de sentido, os quais constituem a comunicação e cuja expressão revela algo de importante para o objeto estudado. Assim, de posse do material oriundo das entrevistas, procedeu-se a categorização, inferência, descrição e interpretação minuciosa de todo o conteúdo.

Seguiu-se a Resolução do CNS 466/12 e suas complementares, que tratam dos aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética n° 45570521.5.0000.5554 (BRASIL, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados qualitativos

Os dados oriundos dos questionamentos feitos aos profissionais de saúde, foram representados por meio das falas mais relevantes, de acordo com as categorias a seguir:

Categoria 1: Facilidades no acesso de hipertensos à APS durante a pandemia de COVID-19

Os profissionais destacaram que a tecnologia foi um importante facilitador no atendimento aos hipertensos na pandemia. Outros profissionais não destacaram facilidades:

> ‘‘A gente utilizou muito o ambiente virtual, as tele consultas’’ (D).
>
> ‘‘Nenhuma, só dificuldades’’ (E).
>
> ‘‘Não, não consigo identificar” (M).
>
> ‘‘A gente utilizou muito a internet’’ (E).
>
> ‘‘Tivemos muitas dificuldades, mas a internet ajudou bastante...” (E).
>
> ‘‘Eu acho que a internet ajudou, pra gente falar com os pacientes’’ (TE).

Ao perguntar sobre as atividades realizadas com os pacientes hipertensos no diariamente predominou a realização de orientações e dispensação de medicamentos.

> ‘‘...Bom, realizo a dispensação dos medicamentos e oriento eles” (TE).
>
> “O atendimento é baseado na verificação de eficácia do tratamento também faço orientações para melhorar a qualidade de vida” (M).
>
> “A gente faz orientações e alerta para o uso adequado das medicações” (E).
>
> “Oriento sobre coisas do dia a dia e do remédio” (TE).
>
> “As orientações em saúde são muito importantes, principalmente para os pacientes que não seguem o tratamento como tem que ser, por isso estamos sempre de olho nisso [...]” (E).

Categoria 2: Dificuldades no acesso de hipertensos à APS durante a pandemia de COVID-19

Ao referenciar-se sobre as dificuldades para a assistência desses pacientes, foi ressaltado a ausência, medo e o surgimento de Fake News sobre o tema, dificultando o acesso desses pacientes a UBS:

> ‘‘... Os idosos principalmente pelo fato de serem idosos e afastarem por medo’ (E).
>
> “A vinda a UBS, principalmente porque a UBS não tem estrutura física para estar separando os pacientes, mesmo com as consultas reduzidas” (E).
>
> “Eles ficaram com muito medo por serem grupo de risco, e muitas Fake News [...]” (TE).
>
> “Eles, assim como todo mundo, não conheciam a doença e ficaram com medo por serem do grupo de risco, e isso dificultou demais” (D).

Os profissionais destacaram que a pandemia foi um fato novo, e que a sua formação não os preparou adequadamente para essa situação:

> ‘‘Não, não tive preparo” (TE).
>
> “...A gente nunca espera, é algo que nunca imaginamos” (E).
>
> “Acredito que não tive um preparo pra isso” (E).
>
> “Eu acho que hoje em dia já está mais evoluído, mas na minha época não tive todo esse preparo” (M).
>
> “Não, infelizmente” (D).

A organização do processo de trabalho na APS é fundamental para que a equipe possa avançar na garantia tanto da universalidade do acesso quanto da integralidade da atenção e da melhoria do bem-estar e do próprio trabalho. Assim, a APS requer profissionais com uma ampliação do seu núcleo de saberes que, além da competência técnica, desenvolvam as dimensões políticas e de gestão do trabalho em saúde, assumindo o papel de auto gestionários (GALAVOTE, 2016).

A atenção que os profissionais atuantes na APS prestam aos usuários deve resolver ou, pelo menos, amenizar a maioria dos problemas de saúde, viabilizando maneiras que possam aprimorar a interação de profissionais de saúde e usuários, tendo em vista estabelecer relações que estimulem a vinculação e a conquista da liberdade de expressão e humanização do atendimento. Neste contexto, estes profissionais podem e devem ser munidos de todo o conhecimento necessário para atender às necessidades de saúde das pessoas assistidas e melhorar os resultados obtidos no atendimento (OPAS, 2011).

Durante a pandemia de COVID-19 a Atenção Primária à Saúde (APS) encontrou-se em um cenário de desafios sem precedentes para a sociedade e sistema de saúde, necessitando de mudanças rápidas em todos os seus âmbitos. Neste período a APS possuiu como dever enfrentar a pandemia e ainda manter a oferta dos seus serviços de forma regular e eficaz a toda a população em quarentena (ENGSTROM et *al.,* 2020).

Entre as diversas funções da APS estão a territorialização da saúde através da busca ativa na comunidade, bem como a notificação ativa das doenças sempre valorizando a qualidade dos dados e o atendimento prestado à população. Além disso, deve identificar circunstâncias de vulnerabilidade em que se encontram os indivíduos, monitorando os domicílios por meio de uma avaliação abrangente das equipes multiprofissionais existentes na APS para que se mantenha a confiabilidade no diagnóstico de saúde da comunidade. (FIGUEIREDO, 2015).

Diante do contexto da pandemia os portadores de HAS se configuraram como grupo de risco, visto que os efeitos da HAS em diversas patologias como no sistema respiratório ainda não são bem compreendidos como na COVID-19 (BARROS *et al.,* 2020).

Em um estudo realizado por Guan *et al.,* (2020), evidenciou que a hipertensão arterial, diabetes, doenças cardiovasculares e ainda doença pulmonar obstrutiva crônica estavam mais presentes em pacientes acometidos pela COVID-19. Somando a isso, o mesmo autor afirma que a hipertensão arterial é considerada um dos principais fatores de risco para a COVID-19.

Em consonância com os achados de Tadic *et al.,* (2020) a HAS se configurou como uma das comorbidades com maior número de casos entre os pacientes de COVID-19, com prevalência entre 10% e 34%.

Durante a pandemia a APS encontrou obstáculos no fornecimento de atendimento aos portadores de HAS, visto que uma das medidas de combate a COVID-19 imposta pela Organização Mundial de Saúde é o isolamento social e, atrelada a isso, o receio da infecção decorrente deste contato causou uma diminuição das visitas aos setores de saúde por esse público, sendo um possível fator que prejudica o tratamento do hipertenso pela quebra do vínculo com a Atenção Primária à Saúde (WERNECK; CARVALHO, 2020).

A APS é o nível de atenção à saúde da comunidade, caracterizada por ser um sistema integrado e acessível a toda a população, onde a equipe multiprofissional consegue atender a grande maioria das necessidades relacionadas à saúde, e por se tratar da porta de entrada do sistema de saúde, é por meio dela que vínculos são estabelecidos para o cuidado completo da família e da comunidade (EPPERLY *et al.,* 2019).

O tratamento dos pacientes com HAS depende de um acompanhamento especializado e regular, pois, para o controle dos níveis tensionais é necessário um estímulo constante para a mudança de hábitos e ajustes ao tratamento. Uma grande parcela dos pacientes hipertensos não faz o tratamento de maneira correta (ALVES; CALIXTO, 2012).

Portanto é crucial que as equipes de APS possibilitem o estabelecimento de vínculo, o que caracteriza a continuidade do cuidado, legitimando esse nível como porta de entrada prioritária e preferencial para as redes de atenção à saúde do SUS e garantindo a continuidade da assistência aos usuários hipertensos (GIRÃO; FREITAS, 2016).

Dados quantitativos

A tabela 1 versa sobre o atendimento de hipertensos na APS. Para isso, enfatiza-se o agendamento realizado por telefone e os casos priorizados como emergência.

Tabela 1. Distribuição de usuários hipertensos quanto ao atendimento na UBS. Caxias, MA, 2022.

Atendimento na UBS	Indivíduos	%
Agendado por telefone	35	83,33
Atendido com emergência	7	16,67
Total	42	100

Fonte: Pesquisa direta, 2022.

Conforme, se observa na tabela 1, 35 (83,33%) dos pesquisadores responderam que realizavam o agendamento de suas consultas por meio do telefone, sem necessidade de ir até o local da UBS. E destes, 7 (16,67%) responderam que precisaram ser atendidos com emergência, principalmente por motivos como a hipertensão. Diante disso, em um estudo realizado por Lopez e colaboradores (2021) corroboram para a prática de mudanças em relação aos atendimentos a essa clientela no período pandêmico, especialmente por serem grupos, com vistas a melhoria nos serviços ofertados nos sistemas de saúde.

Ademais, essas adaptações influenciam o deslocamento dos usuários até a Unidades Básica de Saúde mais próxima, evitando-se interrupções no tratamento medicamentoso. Ressalta-se ainda que, a pandemia exigiu constante monitoramento e avaliação dos indicadores, através da vigilância e monitoramento em saúde, planejando cada ação que incluam os usuários hipertensos com o princípio da equidade (BELFORT; COSTA; MONTEIRO, 2021).

Na Tabela 2 são apresentados os dados obtidos com os usuários relativos às formas

de agendamento durante a pandemia, com vistas a se atender mais adequadamente ao usuário hipertenso.

Tabela 2. Distribuição de usuários hipertensos quanto a forma de agendamento no atendimento durante a pandemia. Caxias, MA, 2022.

Forma de agendamento	Indivíduos	%
Pelo(a) ACS	29	69,05
Diretamente na UBS	7	16,67
Agendado por telefone	6	14,28
Total	42	100

Fonte: Pesquisa direta, 2022.

De acordo com a tabela 2, dentre as formas mais utilizadas para dar continuidade ao tratamento dos hipertensos, o agendamento do atendimento na UBS era feito pelo(a) Agente Comunitário de Saúde, correspondendo a 29(69,05%), 7(16,67%) tinham que se deslocar até a localização da UBS mais próxima para ser atendido e 6(14,28%) realizavam o agendamento através do telefone.

Em um estudo realizado por Belfort (2021) os ACS's são os profissionais que fazem o elo entre a comunidade e a UBS. Eles têm como manter diálogo mais fácil com a população, podendo repassar as informações e recomendações necessárias para prosseguir com o tratamento em domicílio, e assim, contribuir para evitar o contágio com o vírus da COVID-19.

Além do mais, esses dados podem ser de interesse para um maior planejamento de estratégias e organização de centros de cuidado especializado em hipertensão para garantir a continuidade dos cuidados e comunicações adequadas com pacientes, cuidadores e profissionais de saúde (GODINAS *et al*., 2021).

CONCLUSÃO

Os resultados apontaram que a Atenção Primaria à Saúde é uma grande aliada no cuidado dos hipertensos, uma vez que possui contato direto com esse público.

Ressalta-se que o uso de tecnologias na saúde contribuíram para os atendimentos ao público específico, minimizando o agravamento nos casos de hipertensão durante a pandemia.

Observou-se como dificuldades no acesso desses pacientes às UBS's, para operacionalização da assistência aos mesmos, o medo e o surgimento de Fake News sobre o tema.

Assim, identificou-se que a pandemia da COVID-19 trouxe grandes desafios para os setores de saúde e para a população que depende dos serviços de saúde, como os pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica, entretanto, foram utilizadas algumas estratégias como agendamentos por agentes comunitários de saúde, por telefone na agilidade dos atendimentos.

Ressalta-se que o enfrentamento de uma pandemia requer a aplicação de muitas habilidades e técnicas dos profissionais de saúde, preparação adequada para enfrentamento situações de emergências de saúde.

Por fim, enfatiza-se que a atuação de profissionais de saúde preparados é de extrema importância para a promoção do cuidado e qualidade de vida para pacientes com hiper-

tensão, pois durante o período pandêmico as inseguranças, medos e incertezas ganharam ainda mais espaço para esse grupo de risco.

REFERÊNCIAS

ALVES, B. A.; CALIXTO, A. A. T. F. Aspectos determinantes da adesão ao tratamento de hipertensão e diabetes em uma Unidade Básica de Saúde do interior paulista. **J Health Sci Inst**. V. 30, n. 3, p. 255-60, 2012.

ANDRADE, Luiz Odorico Monteiro de; BARRETO, Ivana Cristina de Holanda; BEZERRA, Roberto Claudio. Atenção Primária à Saúde e Estratégia Saúde da Família. In: CAMPOS, G. W. S. *et al*. **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Ed. Vezes, 1997.

BARROS, G. M.; MAZULLO FILHO, J. B. R.; JÚNIOR, A. C. M. Considerações sobre a relação entre a hipertensão e o prognóstico da COVID-19. **Journal of Health & Biological Sciences**. V. 8, n. 1, p. 1-3, 2020.

BELFORT, I. K. P.; COSTA, V. C.; MONTEIRO, S. C. M. Acolhimento na estratégia saúde da família durante a pandemia da Covid-19. **APS em Revista**. V.3, n. 1, p. 03-08, 2021.

BRANDÃO, Andréa Araújo; NOGUEIRA, Armando da Rocha. **Manual de hipertensão arterial**. Rio de Janeiro: Socer, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Secretaria de Atenção à Saúde. Saúde mais perto de você: a renovação na saúde. **Revista Brasileira Saúde da Família**, Ministério da Saúde, Ano XII, nº 30. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

_____. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12 de 12/12/2012. **Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

CARVALHO FILHA, F. S. S.; NOGUEIRA, L. T.; MEDINA, M. G. Avaliação do controle de hipertensão e diabetes na Atenção Básica: perspectiva de profissionais e usuários. **Saúde em Debate**. V. 38, p. 265-278, 2014.

ENGSTROM, E. *et al*. **Recomendações para a organização da atenção primária à saúde no SUS no enfrentamento da COVID-19**, Rio de Janeiro: MedBook, 2020.

EPPERLY, T. *et al*. The shared principles of primary care: A multistakeholder initiative to find a common voice. **Family Medicin**. V.51, n. 2, p.179–184, 2019.

FIGUEIREDO, E. N. **A estratégia saúde da família na atenção básica do SUS**. Rio de Janeiro: MedBook, 2015.

GALAVOTE, H. S. *et al*. O trabalho do enfermeiro na atenção primária à saúde. **Escola Anna Nery**. V. 20, p. 90-98, 2016.

GIRÃO, A. L. A.; FREITAS, C. H. A. de. Usuários hipertensos na atenção primária à saúde: acesso, vínculo e acolhimento à demanda espontânea. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. V. 37, n. 2, 2016.

GODINAS, L. *et al*. PH CARE COVID survey: an international patient survey on the care for pulmonar hypertension patients during the early phase of the COVID-19 pandemic**. Orphanet J Rare Dis**. V.16, n.196, p.1-9, 2021.

GUAN, W. J. *et al*. Características clínicas da doença de coronavírus 2019 na China. **N Engl J Med.** V. 382, n.18, p. 1708 – 1720, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades.** [s.l.:s.n.], 2020. Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **A atenção à saúde coordenada pela APS**: construindo as redes de atenção no SUS, Brasília: OPAS; 2011.

RADOVANOVIC, C. A. T. *et al.* Arterial Hypertension and other risk factors associated with cardiovascular diseases among adults. **Revista latino-americana de enfermagem**. V. 22, n. 4, p. 547-553, 2014.

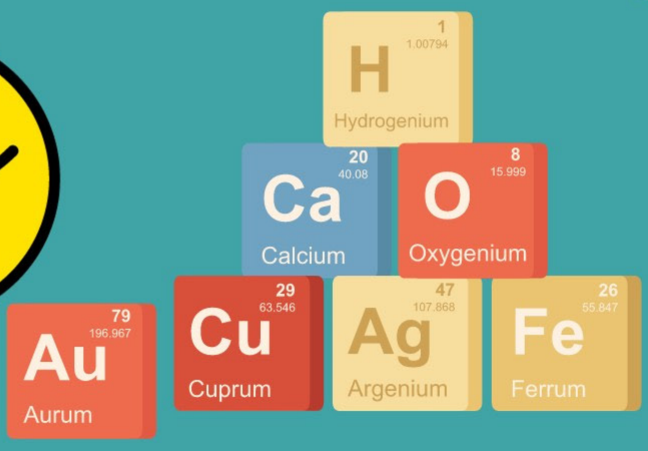
TADIC, M. *et al.* COVID-19 e hipertensão arterial: hipótese ou evidência?**The Journal of Clinical Hypertension**. V. 22, n. 7, p. 1120-1126, 2020.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. **A pandemia de COVID-19 no Brasil**: crônica de uma crise sanitária anunciada, 2020.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA









30

SENSOR ELETROANALÍTICO PARA DETERMINAÇÃO DE ZINCO EM AMOSTRAS AMBIENTAIS E FARMACÊUTICAS

Rayza Borba de Lima[1]
Quésia Guedes da Silva Castilho[2]
Jainara da Silva Costa[3]

1 Graduada no curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/CNPq
2 Professora Doutora do Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão
3 Graduanda do curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-30

INTRODUÇÃO

Segundo a *Royal Society of Chemistry* (2022) o zinco foi identificado como elemento em 1746, no entanto, já era conhecido pelos gregos e romanos antes de 20 a.C, é um metal de transição, representado na tabela periódica como Zn e agrupado com cádmio e mercúrio. Na Tabela 1 é possível obter mais informações sobre as propriedades físico-químicas do zinco.

Tabela 1. Propriedades físico-químicas do zinco

Elemento	Zn
Grupo	12
Massa Atômica	65,38
N° Atômico	30
Densidade	7,134 g cm^{-3}
Estado Físico a 20 °C	Sólido
Ponto de Fusão	419,527 °C
Ponto de Ebulição	907 °C
Configuração Eletrônica	[Ar] $3d^{10}$ $4s^2$

Fonte: Adaptado de *Royal Society of Chemistry* (2022)

Devido a sua configuração eletrônica $4s^2$, resultante do preenchimento dos 10 elétrons no orbital 3d, as características desse metal apresentam poucas semelhanças associadas aos metais de transição e as torna mais semelhante aos metais alcalinos terrosos (ATKINS, 2012; LEE, 1980). A remoção completa dos elétrons s conduz a formação de compostos bivalentes, que é o estado de oxidação característico do zinco (LEE, 1980). Por esta razão, o zinco não participa de reações de oxido-redução (MEDEIROS, 2012; SHILS, 2006). A falta de atividade redox faz com que o íon Zn^{2+} seja estável num meio biológico com potencial constante, o que lhe permite agir como ácido de Lewis para aceitar um par de elétrons (MEDEIROS, 2012; MAFRA, 2004).

O zinco é bem especificado como elemento essencial no controle da produção de radicais livres, sua deficiência no organismo aumenta o risco de infecções e complicações secundárias, redução da cicatrização de feridas e maior vulnerabilidade ao dano celular da resposta de fase aguda (OLIVEIRA, 2021). Ele tem um papel claramente estabelecido na resposta imune a infecções virais, por exemplo, favorecendo a inibição da polimerase do RNA da SARS-COV-2, a diminuição de atividade da enzima conversora de angiotensina 2, que é um receptor para SARS-COV-2, e melhora da sinalização antiviral, a partir de proteínas de ligação ao zinco, demonstrada em outras infecções, como flavivírus e alfavírus (SETHURAM *et al*., 2022).

Diante da pandemia do COVID-19 - doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-COV-2, cujos sintomas incluem: febre, cansaço, tosse seca, dor de cabeça, dores nos músculos, falta de ar, entre outros sintomas que podem levar ao óbito (OPAS, 2022) - a promessa por um tratamento precoce acarretou um aumento da suplementação de nutrientes por conta própria, especialmente de zinco e vitaminas D e C (RIBEIRO, 2021). Conforme relata o Conselho Federal de Nutricionistas, informações preocupantes circularam nas redes sociais com orientações sobre supostas terapias milagrosas no campo da nutrição, como alimentos, superalimentos, shots, sucos e até soroterapias por infusão endovenosa de nutrientes, sendo alardeadas como capazes de prevenir ou combater o coronavírus por meio

do fortalecimento do sistema imunológico (CFN, 2020).

Desta maneira, com o aumento da suplementação alimentar observada desde o início da pandemia e consequentemente um aumento no consumo de zinco, neste último a recomendação mínima diária é de 7 mg para mulheres e de 9 mg para homens. Sendo importante ressaltar que o consumo de altas concentrações de zinco pode levar à intoxicação e causar vômitos e, além disso, pode reduzir a absorção de cobre e até enfraquecer o sistema imunológico (SECAD, 2021). Com isso, respeitar as indicações médicas é imprescindível, já que as doses presentes nos polivitamínicos devem ser consultadas adequadamente.

Estudos envolvendo a determinação voltamétrica de zinco estão presentes na literatura incluindo amostras diversas, desde óleos lubrificantes (FERREIRA, 2008), ovos de galinha (WIETHAN, 2014), fluidos biológicos (PINHEIRO, 2011), fertilizantes (SILVA, 2020), formulações farmacêuticas (OLIVEIRA, 2015), entre outros.

Na voltametria a corrente é medida enquanto a voltagem entre dois eletrodos é variada. Desta forma, a corrente é medida entre os eletrodos de trabalho e auxiliar conforme o potencial do eletrodo de trabalho é variado em relação ao eletrodo de referência (HARRIS, 2012).

Dentre as técnicas eletroanalíticas, pode-se considerar a voltametria cíclica (VC) como a mais utilizada para a aquisição de informações qualitativas e/ou quantitativas sobre reações eletroquímicas (FERNANDES, 2014). Enquanto a voltametria de onda quadrada (VOQ) é um tipo de voltametria de pulso que oferece as vantagens de grande velocidade e elevada sensibilidade. Em virtude da velocidade da medida, é possível e viável aumentar a precisão da análise tomando-se a média dos resultados de várias varreduras voltamétricas (SKOOG *et al*., 2018). Sem dúvidas, a maior vantagem desta técnica é a velocidade de aquisição dos dados. Frequências de 1 a 100 ciclos de onda quadrada por segundo permitem o uso de velocidades de varredura de potenciais extremamente rápidas (PACHECO, 2013).

Fonseca (2016), por exemplo, desenvolveu um método voltamétrico para determinação de zinco em amostras comerciais de polivitamínicos, talcos e materiais artísticos para pintura combinando uma extração alcalina com solução aquosa de NaOH e eletrodos de pasta de carbono quimicamente modificados com bismuto (FONSECA, 2016). No caso de Ferreira (2013), este quantificou eletroanaliticamente o cobre, o ferro e o zinco utilizando voltametria de onda quadrada, onde os metais apresentaram picos de oxidação e redução com características quase reversíveis em voltametria cíclica. A metodologia desenvolvida permitiu que a detecção dos referidos metais fosse aplicada em amostras de água (FERREIRA, 2013).

Tendo-se em mente a necessidade de um consumo adequado de zinco, o presente trabalho pretende desenvolver um eletrodo de pasta de carbono associado a nanotubo de carbono, de baixo custo e fácil construção para a determinação de zinco (II) em amostras farmacêuticas de suplementos e em amostras ambientais.

METODOLOGIA

As soluções utilizadas nesta pesquisa foram preparadas a partir de reagentes de grau analítico e água deionizada. Para o analito a 1,0 x 10^{-3} mol L^{-1} dissolveu-se 0,0058 g de $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ da marca Dinâmica® em 20 mL de água deionizada.

Para o desenvolvimento do sensor eletroanalítico o eletrodo de pasta de carbono (EPC) foi preparado utilizando-se 80 % de pó de grafite, marca Aldrich®, e 20 % de óleo

mineral como agente aglutinante, marca Nujol®, e para o eletrodo de pasta de carbono associado a nanotubo de carbono (EPC-NTC) foi acrescentado 20% de nanotubo de carbono e 60 % de pó de grafite, mantendo-se a mesma porcentagem do agente aglutinante, conforme a Figura 1 demonstra. Ambos os eletrodos foram armazenados em uma prensa para secar por 24 h.

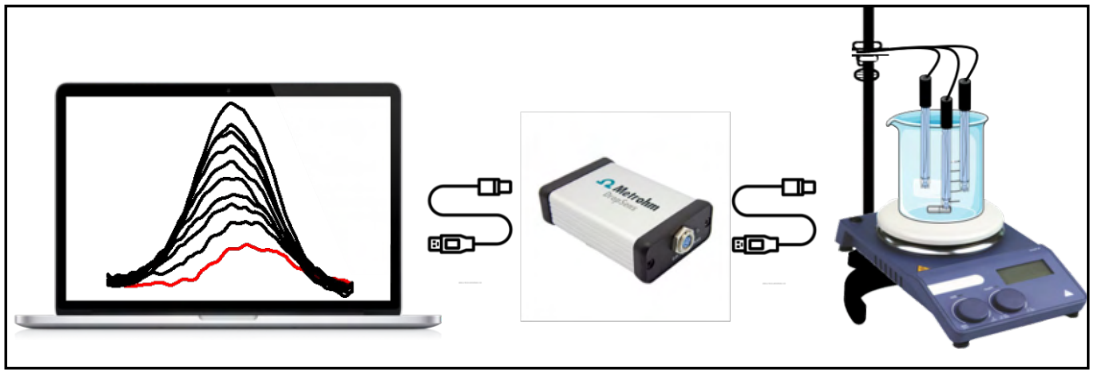
Figura 1. Esquema ilustrativo de montagem do EPC-NTC



Fonte: Autoria própria, 2023

Com isso, o sistema eletroquímico foi montado utilizando-se o EPC ou EPC-NTC como eletrodo de trabalho, um eletrodo de Ag/AgCl (KCl 3,0 mol L^{-1}) como eletrodo de referência e como eletrodo auxiliar um eletrodo de Pt. Desta forma, as medidas eletroquímicas foram realizadas utilizando-se um mini-potenciostato/galvanostato, marca Ω Metrohm modelo PSTART 910, conectado a um Notebook gerenciado ao programa computacional PSTART software 1.1, conforme a Figura 2 ilustra. Com tal sistema os estudos foram realizados utilizando as técnicas de VC e VOQ.

Figura 2. Esquema ilustrativo dos aparelhos utilizados para medidas eletroquímicas



Fonte: Autoria própria, 2023

Na técnica de VC efetuou-se estudos de oxidação com os eletrodos de EPC e EPC-NTC, avaliou-se ainda nesta técnica estudos com eletrólitos de suporte sendo preparados soluções de KCl, tampão acetato e tampão fosfato, todos na concentração 0,1 mol L^{-1}. Com a escolha do eletrólito avaliou-se também a concentração deste, variando-se nas concentrações de 0,01 mol L^{-1}, 0,05 mol L^{-1}, 0,10 mol L^{-1} e 0,15 mol L^{-1}, e o estudo de pH do eletrólito foi avaliado com tampão Britton-Robinson, utilizando-se pHs de 3, 5, 7, 9 e 11. Quanto ao estudo de velocidade de varredura avaliou-se as velocidades de 10 mVs^{-1}, 25 mVs^{-1}, 50 mVs^{-1}, 75 mVs^{-1} e 100 mVs^{-1}.

Na técnica de VOQ averiguou-se os parâmetros de amplitude (ϕ), frequência (F) e

incremento (ΔE), onde foi utilizada metodologia univariada, mantendo-se dois dos parâmetros fixos para variar o que esteja sendo analisado. A curva analítica foi construída com $ZnSO_4$ a 1,0 x 10^{-3} mol L^{-1}, com esta concentração foram realizadas adições de 10 alíquotas sucessivas de 50 µL e posteriormente 10 alíquotas de 100 µL.

Assim, para determinação de zinco em amostras farmacêuticas e ambientais, estas foram coletadas na cidade de Caxias - MA, onde a amostra de água fora coletada no rio Itapecurú e o fármaco Unizinco foi adquirido no comércio informal da cidade. Para tanto, a curva analítica de determinação de zinco nas amostras foi realizada a partir do método de adição padrão com adições de 150 µL correspondente a amostra, seguido de nove adições do padrão analítico de zinco.

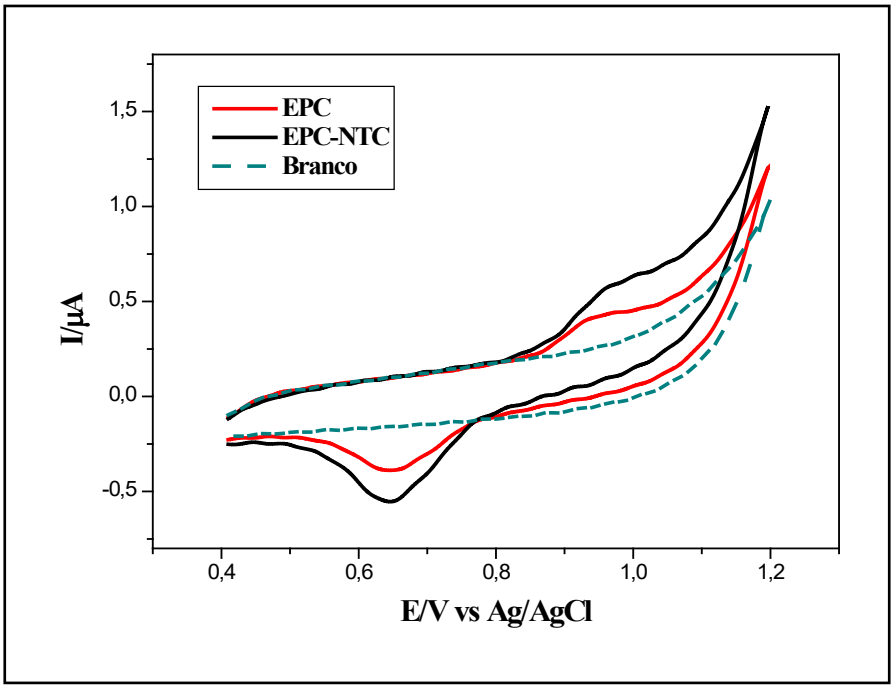
RESULTADOS

Estudos em VC

O primeiro estudo realizado na técnica de VC foi realizado com os eletrodos de EPC e EPC-NTC, onde foi possível observar os potenciais de oxidação e redução do $ZnSO_4$ 1,0 x 10^{-4} mol L^{-1}, conforme a Figura 3 ilustra. A partir deste estudo, verificou-se que o analito apresentou um potencial de pico anódico (Epa) próximo de 0,98 e um potencial de pico catódico (Epc) por volta de 0,65. Assim, como o EPC-NTC apresentou corrente mais acentuada que a visualizada no EPC, o EPC-NTC foi selecionado para os estudos posteriores. Comprovando-se que a presença de nanotubo de carbono no eletrodo de trabalho favorece o transporte de corrente elétrica, como explica Dresslauss (2001)

"o interesse por estas estruturas deve-se ao facto de apresentarem várias propriedades únicas como, por exemplo, serem capazes de transportar uma corrente elétrica com uma intensidade cerca de mil vezes superior ao cobre" (DRESSLAUSS, 2001 *apud* TRINDADE, 2011, p. 10).

Figura 3. Comportamento oxidativo de $ZnSO_4$ em EPC e EPC-NTC

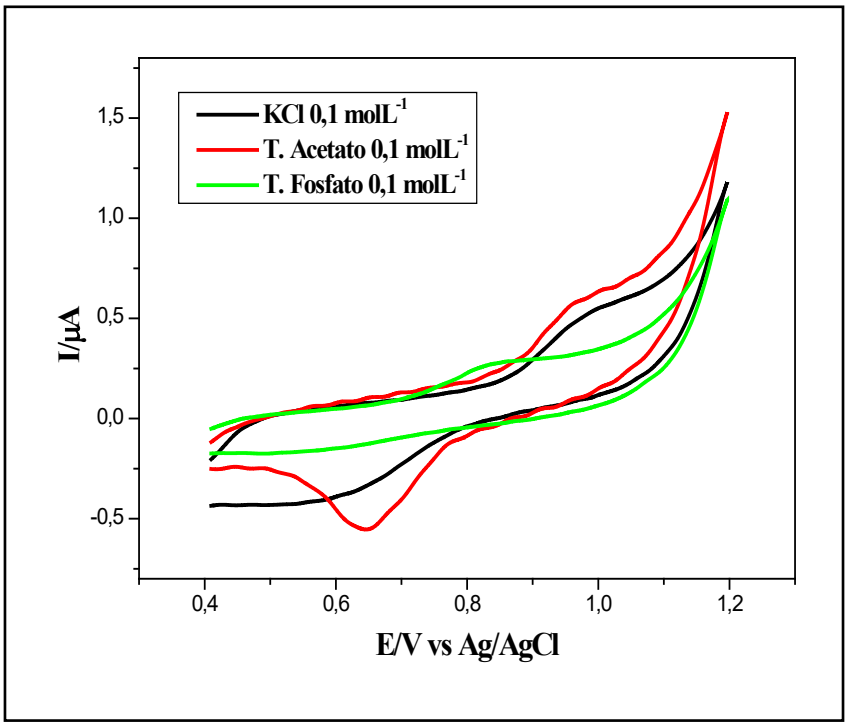


Fonte: Autoria própria, 2023

Posteriormente, foi realizado os estudos com eletrólitos suporte, utilizando-se o KCl,

o tampão acetato e o tampão fosfato, sendo preparados na concentração de 0,1 mol L^{-1}. O comportamento observado nas varreduras descreve um deslocamento nos picos de oxidação e redução no eletrólito de tampão fosfato, e somente no tampão acetato os picos são mais bem evidenciados nos voltamogramas, como é possível observar na Figura 4. Desta forma, este último eletrólito fora selecionado para dar seguimento aos estudos e para determinação de zinco (II) em amostras ambientais e farmacêuticas.

Figura 4. Comportamento oxidativo de $ZnSO_4$ em diferentes eletrólitos



Fonte: Autoria própria, 2023

A partir da escolha do eletrólito suporte de tampão acetato variou-se sua concentração a fim de verificar o efeito da concentração deste com o $ZnSO_4$, sendo avaliado as concentrações de 0,01 mol L^{-1}, 0,05 mol L^{-1}, 0,10 mol L^{-1} e 0,15 mol L^{-1}. Foi observado que os voltamogramas registrados a partir das concentrações de 0,01 mol L^{-1}, 0,05 mol L^{-1} e 0,10 mol L^{-1} apresentaram potenciais de oxidação com um aumento gradativo. No entanto, na concentração de 0,15 mol L^{-1} houve uma perda considerável no potencial de oxidação, comportamento também observado no potencial de redução desta última concentração. Isso sugere que altas concentrações não são asseguradas para o favorecimento dos potenciais apresentados nas varreduras anódica e catódica da solução de $ZnSO_4$ 1,0 x 10^{-4} mol L^{-1}, diante disso, selecionou-se a concentração de 0,10 mol L^{-1} para o preparo do eletrólito utilizado nas análises futuras.

Para o estudo do efeito do pH, utilizou-se o tampão Britton-Robinson, preparado em soluções com pHs 3, 5, 7, 9 e 11. Com esse estudo foi possível observar uma maior intensidade nos picos de corrente apenas na solução de pH 5, verificando-se seu favorecimento em pHs levemente ácidos.

A velocidade de varredura foi examinada em cinco velocidades, sendo estas de 10 mVs^{-1}, 25 mVs^{-1}, 50 mVs^{-1}, 75 mVs^{-1} e 100 mVs^{-1}. À vista disso, realizou-se as varreduras com as referidas velocidades separadamente na técnica de VC, onde observou-se aumento da corrente de pico em consequência do aumento da velocidade de varredura, excetuando-se na velocidade de 100 mVs^{-1}, onde um decaimento fora observado. Portanto, à efeito de escolha, optou-se pela velocidade de 50 mVs^{-1}, por ser uma velocidade intermediária que

respeitou o aumento do potencial em consequência ao aumento da velocidade.

Estudos em VOQ

Partindo para os parâmetros da técnica de VOQ pôde-se estudar os parâmetros desta técnica de maneira a obter uma melhor resposta no potencial de corrente do analito. A Tabela 2 ilustra a faixa dos parâmetros estudados e os valores selecionados para dar seguimento aos estudos.

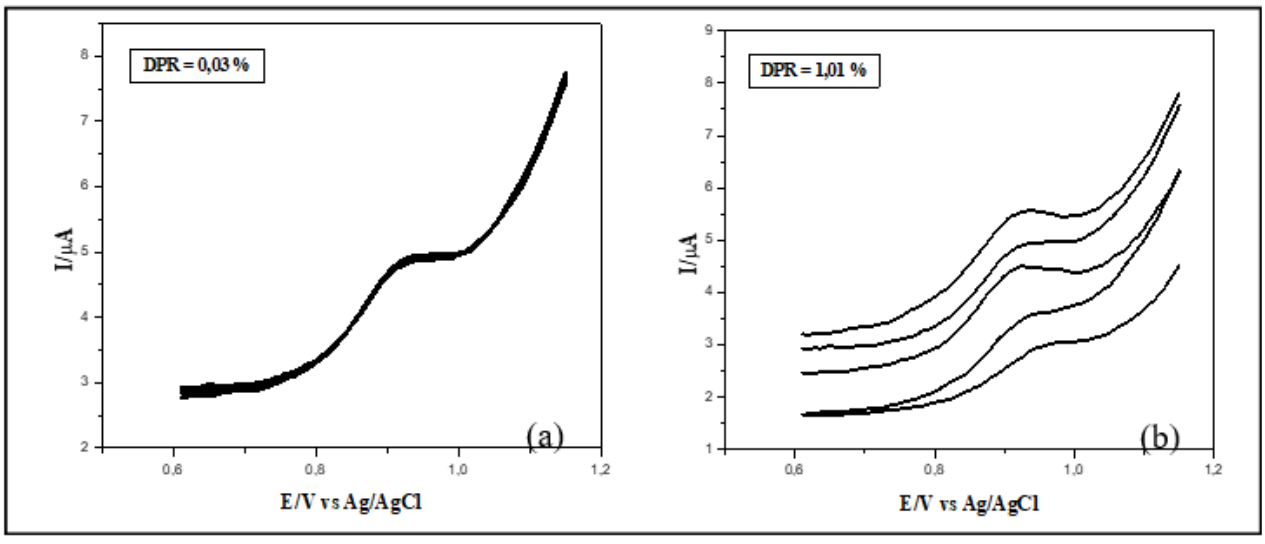
Tabela 2. Parâmetros investigados em VOQ e os valores selecionados para futura determinação de zinco (II)

Parâmetros	Faixa Estudada	Valor Selecionado
Amplitude (mV)	10 – 100	50
Frequência (Hz)	5 – 40	30
Incremento (mV)	2 – 10	6

Fonte: Autoria própria, 2023

Assim sendo, após ter-se obtido tais parâmetros, partiu-se para os estudos de validação analíticos. A repetibilidade, Figura 5-a, foi avaliada a partir de 10 varreduras consecutivas utilizando-se o mesmo sensor eletroanalítico, conforme regulamenta a ANVISA a repetibilidade de um método deve “avaliar as amostras sob as mesmas condições de operação, mesmo analista e mesma instrumentação, em uma única corrida analítica” (ANVISA, 2017). Quanto a reprodutibilidade, Figura 5-b, realizou-se varreduras com 5 eletrodos de EPC-N-TC, com isso, foram registrados voltamogramas em cada sensor eletroquímico a fim de obter o potencial de pico do analito. A partir do potencial registrado em cada voltamograma, calculou-se o valor do desvio padrão relativo (DPR) obtido, sendo este igual a 0,03 % na repetibilidade, indicando um valor bastante satisfatório para o referido estudo efetuado. Quanto à reprodutibilidade, obteve-se um valor de 1,01 %, indicando desta forma um desvio padrão abaixo de 5 %, o qual respeita a margem para validação de métodos analíticos.

Figura 5. Voltamograma do estudo de (a) repetibilidade e (b) reprodutibilidade em VOQ

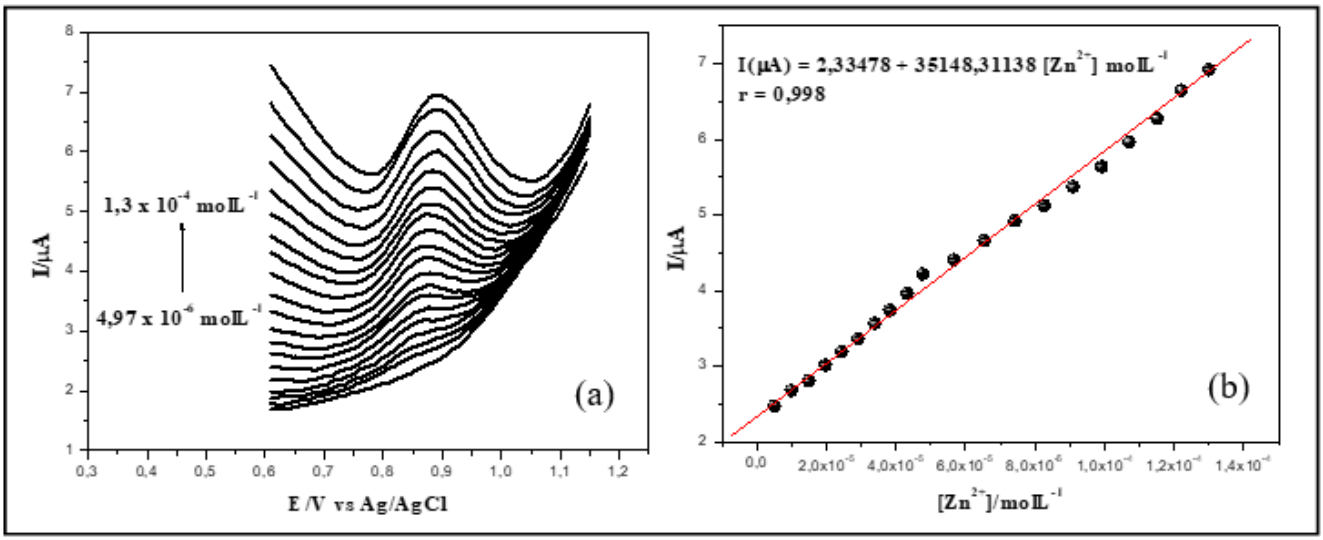


Fonte: Autoria própria, 2023

Por conseguinte, a curva analítica de calibração foi construída a partir da adição do padrão analítico de zinco (II), efetuando-se adições de 10 adições de 50 µL e 10 adições

de 100 µL consecutivamente, na Figura 6 é possível observar os voltamogramas correspondentes às concentrações das adições efetuadas. Desse modo, com os dados da curva de calibração foi possível calcular um limite de detecção 2,32 x 10^{-6} mol L^{-1} e um limite de quantificação correspondente a 7,72x 10^{-5} mol L^{-1} do método desenvolvido. Além disso, obteve-se um coeficiente de correlação linear igual a 0,998, sendo um valor significativo para o estudo.

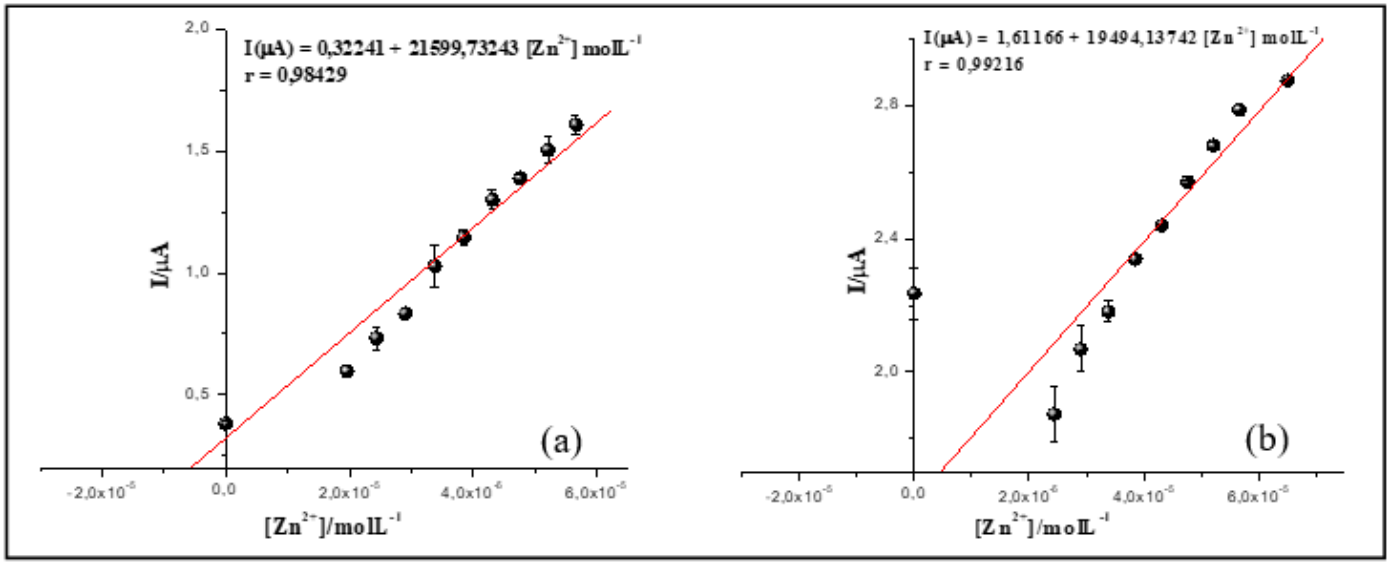
Figura 6. Voltamogramas correspondentes a (a) adições de $ZnSO_4$ a 1,0 x 10^{-3} mol L^{-1} e (b) curva analítica de calibração para determinação de zinco (II) em VOQ



Fonte: Autoria própria, 2023

Como último passo, efetuou-se a determinação analítica das amostras de água do rio Itapecurú e de fármaco Unizinco. Tendo-se como base o método de adição padrão para determinação e quantificação das amostras, considerou-se a primeira adição de 150 µL da amostra e nove adições do padrão de zinco. Desta maneira, através do método de extrapolação da curva, plotou-se a curva da corrente de pico registrado em cada curva versus a concentração correspondente as adições efetuadas, como pode ser observado na Figura 7.

Figura 7. Voltamogramas correspondentes a curva analítica para quantificação de zinco (II) em VOQ utilizando EPC-NTC em tampão acetato 0,1 mol L^{-1} na (a) amostra do Rio Irapecurú e (b) amostra de fármaco Unizinco



Fonte: Autoria própria, 2023

Assim sendo, a partir da equação da reta demonstrada na Figura 7-a, foi possível calcular a concentração da amostra de água, sendo obtido o valor de 1,49 x 10^{-5} mol L^{-1}. Considerando-se que o valor teórico correspondente a concentração da amostra na cela eletroquímica é de 1,48 x 10^{-5} mol L^{-1}, tem-se que o valor encontrado admitiu uma recuperação de 100,67 % para a amostra de água.

Quanto à amostra do fármaco, a equação da reta apresentada na Figura 7-b permitiu calcular uma concentração igual a 8,27 x 10^{-5} mol L^{-1}. Em vista disso, a concentração obtida na amostra de fármaco não se aproximou da concentração teórica de 1,48 x 10^{-5} mol L^{-1}, na verdade, a amostra apresentou concentração superior ao esperado. Como o fármaco também apresenta outros componentes em sua composição, além do sulfato de zinco monoidratado, a presença destes componentes na amostra de fármaco pode ter prejudicado uma determinação precisa do próprio zinco a partir do método desenvolvido, o que resultou numa concentração superior ao valor teórico correspondente da concentração na célula eletroquímica.

CONCLUSÕES

O eletrodo desenvolvido a base de pasta de carbono e nanotubo de carbono demonstrou-se bastante eficiência na determinação e quantificação em amostra ambiental, no entanto, a determinação em fármaco foi prejudicada diante da presença de outros componentes na amostra. Apesar disso, nota-se um ganho satisfatório no método analítico desenvolvido, posto que a concentração obtida na água do rio Itapecurú obteve 100,67 % de recuperação.

AGRADECIMENTOS

Estendo os agradecimentos à Profa. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho por sua leal orientação no desenvolvimento e seguimento deste trabalho e à bolsista PIBIC-FAPEMA Jainara da Silva Costa por toda colaboração dentro e fora do laboratório. Agradeço ainda, ao PIBIC-CNPq pelo apoio e financiamento da pesquisa e ao CESC/UEMA pelo suporte fornecido por meio do Laboratório de Eletroanalítica, Ensino de Ciências e Química (LEECQ).

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução da diretoria colegiada-RDC nº 166, de 24 de julho de 2017: guia para validação de métodos analíticos.** Disponível em: **<**http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2721567/RDC_166_201_COMP.pdf/d5fb92b3-6c6b-4130-8670-4e3263763401/>. Acesso em: 23 de set. de 2020.

ATIKNS, P. W.; Jones, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª. ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Nota oficial: orientações à população e para os nutricionistas sobre o novo coronavírus**. 16 de mar de 2020. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/index.php/destaques/19913/>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

FERNANDES, K. H. A. A., et al. Considerações técnicas quanto ao uso da voltametria de varredura escalonada em processos adsortivos. **Química Nova**, v. 38, n. 3, p. 431-435, 2014.

FERREIRA, H. B. P. **Determinação de íons zinco em óleos lubrificantes por voltametria de redissolução anódica**. Dissertação (Mestre em Química Analítica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

FERREIRA, L. M. M. **Desenvolvimento de metodologia eletroanalítica para determinação de Cu, Fe, e Zn em água empregando eletrodo de diamante dopado com boro**. Dissertação (Mestre em Química) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

FONSECA, W. T. **Determinação voltamétrica de zinco empregando eletrodos quimicamente modificados com bismuto**. Dissertação (Mestre em Química) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** Tradução e revisão técnica Oswaldo Esteves Barcia, Júlio Carlos Afonso, 8° ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEE, J. D. **Química Inorgânica: um novo texto conciso**. 3ª. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

MAFRA, D.; COZZOLINO, S. M. F. Importância do zinco na nutrição humana. **Revista de Nutrição de Campinas**, n. 17, p. 80, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000100009>. Acesso em: 20 de jan. de 2022.

MEDEIROS, A. M. Elemento químico: Zinco. **Química Nova na Escola**, n. 34, p. 159-160, ago. de 2012. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_3/09-EQ-18-11.pdf>. Acesso em: 20 de jan. de 2022.

OLIVEIRA, J. **Papel do zinco na COVID-19 e seu impacto na reprodução**. 22 de fev. de 2021. Disponível em: <https://pebmed.com.br/papel-do-zinco-na-covid-19-e-seu-impacto-na-reproducao/>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

OLIVEIRA, T. C. **Desenvolvimento de métodos eletroanalíticos empregando análise por injeção em batelada para a determinação de nafazolina, zinco, feniramina e clorfeniramina em formulações farmacêuticas**. Dissertação (Mestre em Química) - Universidade de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha Informativa sobre COVID-19**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

PACHECO, W. F., et al. Voltametrias: uma breve revisão sobre os conceitos**. Revista Virtual de Química**, n. 4, p. 516-537, 12 de ago. de 2013. Disponível em: <http://rvqsub. sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/380/345>. Acessado em: 07 de jan. de 2020.

PINHEIRO, T. S. N. **Especiação de cobre e zinco em fluidos biológicos por voltametria de redissolução com eletrodo de filme de bismuto**. Dissertação (Mestre em Ciências) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011.

RIBEIRO, L. **O uso de vitaminas na pandemia**. 30 de abr de 2021. Disponível em: <http://descartuff.uff.br/2021/04/30/1920/>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY. **Zinco.** Disponível em: <https://www.rsc.org/periodic-table/element/30/zinc>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

SECAD ARTMED. **O que a ciência diz sobre a suplementação de zinco no combate à COVID-19.** 2021. Acesso em: <https://secad.artmed.com.br/blog/coronavirus/conteudos-sobre-o-coronavirus/o-que-a-ciencia-diz-sobre-a-suplementacao-de-zinco-no-combate-a-covid-19/>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

SETHURAM, R.; BAI, D.; ABU-SOUD, H. M. Potential role of zinco in the COVID-19 disease process and its probable impact on reproduction. **Sci**. 29, 1-6, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43032-020-00400-6>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

SILVA, S. M. **Detecção de zinco em fertilizantes de estruvita por voltametria de redissolução anódica de onda quadrada utilizando um eletrodo de ouro descartável**. Orientador: Rodrigo Alejandro Abarza Muños. 2020. 54 f. TCC (Graduação) – Curso de Química Industrial, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

SHILS, M. E.; SHIKE, M. **Modern nutrition in health and disease**. 10ª. ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de Química Analítica.** Tradução técnica: MATOS, R. M. 9ª Ed. Cengage Learning, São Paulo – SP, 2018.

TRINDADE, J. F. Nanotubos de carbono: propriedades e funcionalização. **Egitanil Sciencia**. n. 9. p. 5-17, nov. de 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/234004691>. Acessado em: 9 de jan. de 2020.

WIETHAN, B. A. **Determinação voltamétrica de zinco, cádmio, chumbo, cobre, selênio e manganês em ovos de galinha**. Dissertação (Mestre em Química) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

31

A METODOLOGIA INVESTIGATIVA COMO FERRAMENTA PARA MELHORIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA: METODOLOGIA INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Clésia Cassiany Corrêa Silva[1]
Vera Lúcia Neves Dias[2]

1 Graduando do curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Doutora em Química pela Universidade Federal da Paraíba, professora titular da Universidade Estadual do Maranhão, diretora de curso de química licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-31

INTRODUÇÃO

Ao realizar um estudo no que se refere ao histórico e as abordagens do ensino de Ciências por Investigação, é possível encontrar registros que apontam que a preocupação em estimular atividades investigativas na educação científica advém desde o século XIX. (ZÔMPERO, 2011). Nesse período, surgiram diversas fases que podem ser chamadas de tendências. Entres essas tendências, a de maior relevância foi o *inquiry*, que recebeu grande influência do filósofo e pedagogo John Dewey. (SPENCER; WALKER, 2011).

De acordo com as ideias de Dewey, o ensino com base no inquiry possibilita o raciocínio e as habilidades cognitivas dos alunos, como também a cooperação entre os estudantes. Na literatura encontram-se diferentes conceituações para esse termo, como ensino por descoberta, resolução de problemas, questionamentos, aprendizagem por projetos, entre outras. (ZÔMPERO; LABARÚ, 2016). Cabe ressaltar que a perspectiva de *inquiry* foi predominante na educação americana. No Brasil, o ensino de ciências teve pouca prioridade no século XIX, uma vez que nesse período a educação brasileira estava sofrendo fortes influências da tradição jesuíta. (SANTOS, 2007).

No tocante a concepção de ensino por investigação, não há uma definição bem delimitada ou fixa (ZÔMPERO; LABARÚ, 2011). Por isso, ao realizar um estudo acerca desse conceito na literatura, é possível verificar diferentes abordagens. Para a maioria dos autores de maneira geral, o ensino por investigação está relacionado a um enfoque metodológico, que envolve a escolha do objeto de estudo e do problema a ser investigado com o objetivo de possibilitar ao aluno o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de tomar decisões, de avaliar, de resolver problemas, criar hipóteses, coletar dados e estabelecer conclusões para o problema proposto.

De acordo com Bybee (2000), o método investigativo oportuniza condições para que os alunos desenvolvam habilidades e compreensões sobre a Ciência e a pesquisa científica, ao mesmo tempo em que proporciona o aprendizado de conteúdos científicos. Ainda segundo o autor, para conseguir alcançar esses objetivos, os professores podem optar por modalidades didáticas como atividades práticas investigativas, estudos do meio, jogos, entre outras.

Outra definição do ensino de ciência por investigação é a de Carvalho (2013). A autora o considera como uma sequência de aulas que normalmente se iniciam pela investigação de um problema envolvendo um tema do conteúdo programático escolar, onde as atividades são desenvolvidas com bases nos materiais didáticos utilizados e nas possibilidades de interações realizadas, com a finalidade de propor aos estudantes:

> [...] condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores (CARVALHO, 2013, p. 9).

Dessa maneira, o ensino através do método investigativo poderia se dar por intermédio da problematização nas aulas de ciências. O ato de investigar permite que o estudante seja criativo, possibilitando a reflexão e a exploração, com o objetivo de encontrar evidências que explique o problema de investigação (MACHADO; SASSERON, 2012), além de oportunizar mais conhecimento sobre a ciência e ampliar o seu conhecimento conceitual.

(HODSON, 1994).

Apesar da ideia de ensinar Ciências por investigação não ser recente, em pleno século XXI ainda há a persistência de concepções equivocadas no que diz respeito ao conhecimento científico. Segundo Cachapuz (2005), é necessário renovar a educação científica e sucumbir a ideia enraizada entre os alunos de que a ciência é uma área restrita a intelectuais dentro de laboratórios e que se trata de um conhecimento detentor de verdades absolutas ou inquestionáveis. Ainda segundo Cachapuz (2005), essas visões se mostram como um empecilho para que os estudantes tenham interesse por assuntos científicos. Para romper essas barreiras, Briccia (2013) propõe a ideia do "fazer ciência", com a finalidade de ultrapassar essas visões, que geralmente são repassadas pelas práticas tradicionais de ensino e que inviabilizam a observação, interpretação e formulações de hipóteses. Ainda nessa perspectiva de "fazer ciência", Briccia (2013) defende:

Ao conduzir situações de aprendizagens, ao criar um ambiente propício para o ensino, também se ensina sobre Ciências e não apenas sobre aspectos conceituais. Uma metodologia investigativa, por exemplo, pode ressaltar o caráter investigativo do conhecimento científico, além de outros aspectos. Portanto, a metodologia do trabalho utilizado pelo docente também é conteúdo (BRICCIA, 2013).

Através dessa ideia, é possível compreender o ensino de ciências por investigação como uma prática que através do ensinar "sobre ciência" e "fazer ciência", possibilita ao aluno se alfabetizar cientificamente, concretizando os referenciais teóricos mencionados, que enfatizam que essa prática de ensino viabiliza o exercício da reflexão e argumentação sobre os elementos envolvimentos na situação-problema.

Diante do exposto, é imprescindível destacar que somente a teoria baseada em memorizações e repetições não é o caminho ideal para a aprendizagem significativa. Seguindo essa linha de pensamento, Andrade e Massabni (2011), pontuam que as atividades práticas permitem adquirir conhecimentos que apenas as aulas teóricas não proporcionariam, sendo compromisso do professor, juntamente com a escola, oferecer essa oportunidade para a formação do aluno. Dessa maneira, o presente trabalho objetivou apresentar uma nova estratégia metodológica do Ensino de Ciências por investigação através de experimentos e métodos cognitivos, a fim de contribuir na formação de conhecimento para os alunos do 9° do ensino fundamental nas escolas de rede pública de São Luís – MA.

OBJETIVOS

Objetivo geral

É objetivo geral desse estudo apresentar estratégias metodológicas no ensino de Ciências por Investigação com base em experimentos relacionados ao conteúdo Transformações Químicas.

Objetivos específicos

- Realizar um levantamento baseado na literatura sobre a metodologia de investigação nos anos finais do ensino fundamental;
- Selecionar conteúdos executados pelo método tradicional e que os alunos do 9° ano do ensino fundamental tiveram dificuldades de compreensão;

- Realizar uma análise do nível de conhecimento dos alunos acerca dos conteúdos selecionados;
- Sugerir outras formas pedagógicas para a apresentação dos conteúdos utilizando a metodologia investigativa;
- Realizar experimentos utilizando a metodologia investigativa;
- Reunir os dados e traçar um perfil dos alunos antes e depois da utilização da ferramenta da metodologia da investigação;
- Comparar os resultados adquiridos com os resultados encontrados na literatura.

PERCURSO METODOLÓGICO: MATERIAIS E MÉTODOS

Público-alvo

Estudantes do 9° ano fundamental com idade entre 14 e 15 da escola de rede pública municipal Unidade de Ensino Básico (UEB) Padre Newton Pereira- Escola de ensino fundamental localizada na Rua B, Altura do n° 10, Av. Contorno Leste Oeste, S/N - Cohatrac I, São Luís – MA (figura 1).

Figura 1. Unidade de Ensino Básico Padre Newton Pereira (visão frontal)



Procedimentos metodológicos

Para uma aplicação eficaz do projeto, as etapas foram divididas em momentos que contemplaram diferentes situações dependendo da proposta da aula. Para isso, uma sequência didática foi escolhida abordando as seguintes fases por ordem de acontecimentos:

1° momento: Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos **–** Nesse momento foi realizado um questionário para realizar um levantamento sobre o conhecimento prévio dos alunos acerca das Transformações Químicas com o objetivo de mensurar o que os estudantes conhecem sobre o assunto (figura 2).

Foto: SILVA**,** C. C. C. (2022)

Figura 2. Questionário de Conhecimentos Prévios

CONHECIMENTOS PRÉVIOS
1. Idade
2. Você já teve contato com a disciplina de Química em outro momento da sua vida escolar?
3. Você saberia explicar a diferença entre uma transformação física de uma transformação química?
4. Qual critério você usaria para diferenciar esses dois tipos de transformações?
5. Com base na sua concepção, o que seria uma transformação química?

Fonte: SILVA, C. C. C. (2022)

Antes de iniciar a fase de problematização, que seria o tema central da aula, foi realizado um diagnóstico com 5 perguntas básicas para fazer um levantamento acerca do que os alunos conheciam sobre química (Figura 3). Esse primeiro momento teve o objetivo apenas de coletar dados para servir de comparação com a atividade final executada no momento 5 e, também, para mensurar o nível de conhecimento dos alunos sobre um assunto já repassado anteriormente pelo professor. O resultado obtido nesse momento foi surpreendente. Os alunos ao serem questionado sobre o que sabiam acerca de Química e se já tinham ouvido falar, muitos alegaram que nunca tiveram nenhum contato até aquele presente momento. Outros, responderam que a Química estava relacionada a experimentos que os professores faziam no laboratório e produtos de beleza, de limpeza, entre outros. No momento 1, apenas dois alunos de um total de 34 conseguiram responder de forma simples como a Química estava presente no seu dia a dia e de que ela tratava.

Figura 3. Questionário sobre conhecimentos prévios

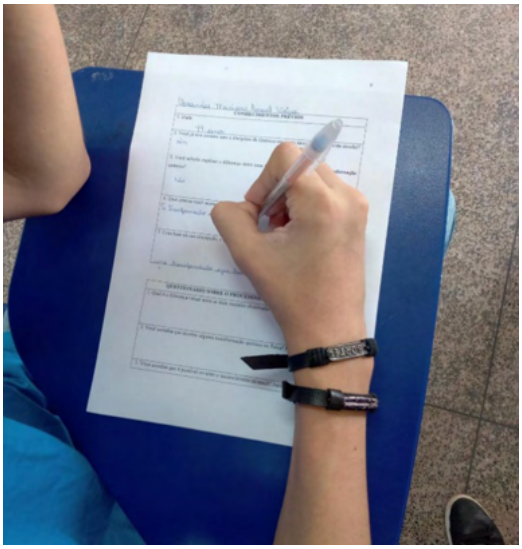


Foto: SILVA, C. C. C. (2022)

2° momento: Vamos resolver um problema? – Esta etapa referiu-se à problematização, onde os alunos realizaram um experimento baseado em um roteiro. O objetivo deste experimento foi analisar a ação da vitamina C diretamente na maçã (Figura 4).

Figura 4. Materiais utilizados

Materiais necessários para a execução do experimento:
· Um prato
· Uma xícara
· Uma maçã
· Um comprimido de vitamina C
· Uma faca
· Uma colhe
Procedimento
1. Triturar o comprimido de vitamina C dentro da xícara com o auxílio de uma colher;
2. Cortar a maçã ao meio;
3. Em uma parte da maçã, colocar vitamina C sobre a face e a outra parte deixar reservada;
4. Deixar as duas metades sobre um prato com a polpa exposta para cima;
5. Observar a aparência das duas metades;
6. Depois de 15 minutos, lavar as duas metades com água corrente;
7. Observar a aparência das duas metades;
8. Comparar os dois momentos: o início e o final do experimento

Fonte: SILVA, C. C. C. (2022)

Nessa etapa, foi proposto a realização de um experimento simples envolvendo maçã (figura 5) e vitamina C. Inicialmente, foi colocado os materiais utilizados para o a experimentação em uma mesa no centro da sala e explicado passo a passo como o procedimento seria feito.

Figura 5. Maçã utilizada no experimento

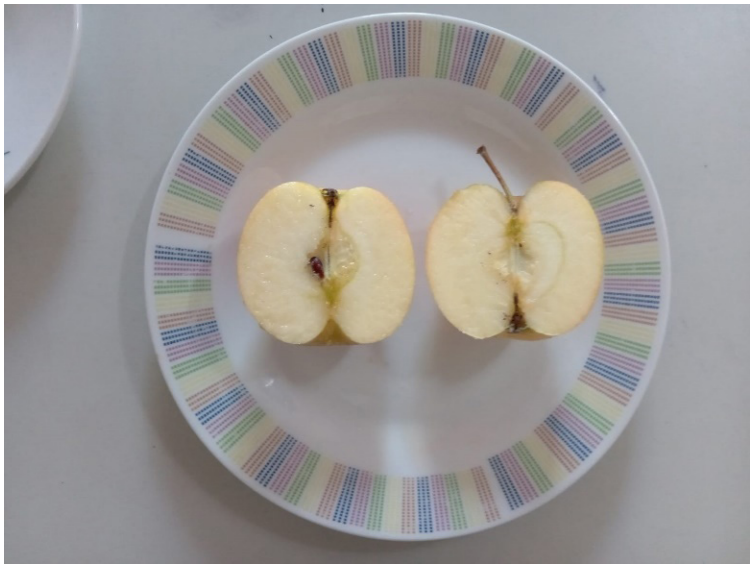


Foto: SILVA**,** C. C. C. (2022)

Após apresentar os materiais e explicar os procedimentos da experimentação, deu-se início a prática. Primeiramente, ocorreu a trituração do comprimido de vitamina C com a utilização de uma faca – essa ação foi realizada pelo bolsista (figura 6). Após isso, a vitamina

C foi colocada em um prato para ser utilizada posteriormente.

Figura 6. Preparo da Vitamina C



Foto: SILVA, C. C. C. (2022)

Após a trituração, o pó de vitamina C foi posto sobre apenas uma das partes da maçã (figura 7). A outra estava sem nenhum resquício da substância. Isso foi feito para que passados 20 minutos em descanso e após a lavagem com água, os alunos pudessem formular suas hipóteses e resolver a situação-problema acerca do que havia acontecido com a maçã que estava sem a vitamina C e o porquê de se encontrar de tal maneira.

Figura 7. Ação da vitamina C na maçã (fase inicial)

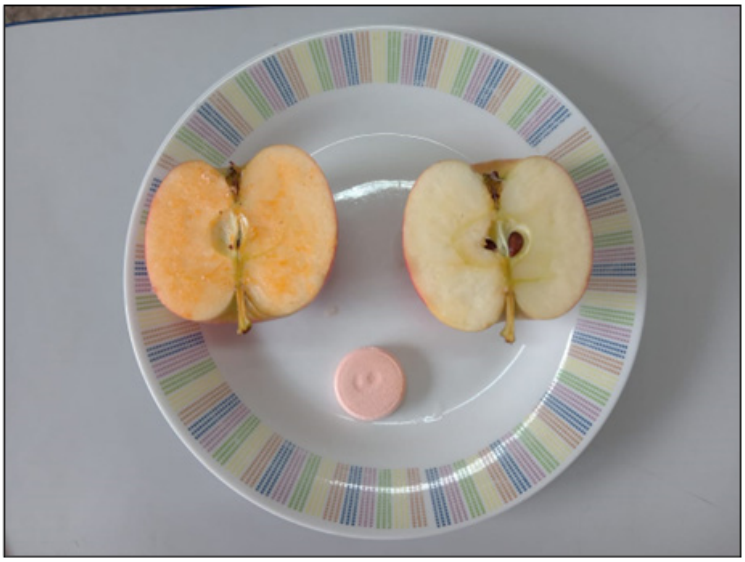


Foto: SILVA, C. C. C. (2022)

3° momento: Discutindo, compreendemos melhor **–** Após a realização do experimento, os estudantes expuseram suas ideias e hipóteses diante da problemática proposta. Nesse momento, além das discussões feitas, foi realizado um levantamento de hipóteses em forma de perguntas para avaliar a compreensão acerca dos fenômenos observados (figura 8).

Figura 8. Questionário sobre o experimento realizado

QUESTIONÁRIO SOBRE O PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL
1. Qual é a diferença visual entre as duas metades observadas depois de 20 minutos?
2. Você acredita que ocorreu alguma transformação química ou física? Por quê?
3. Você acredita que é possível reverter o escurecimento da maçã? Justifique sua resposta.

Fonte: SILVA, C. C. C. (2022)

Após a conclusão do experimento, os alunos receberam uma folha contendo um questionário sobre o procedimento experimental realizado no momento anterior. Nessa etapa, eles foram instigados a pensar sobre a problemática e formular hipóteses com o objetivo de entender o porquê a maçã que continha vitamina C não escureceu como a outra metade que não possuía a substância. As perguntas do questionário serviram apenas como base para iniciar o processo de discussão e argumentação

4° momento: Discutindo e escrevendo, compreendemos melhor **–** Após a socialização e discussões dos argumentos, os alunos discutem os resultados e escrevem sobre suas ideias.

Após as discussões, os alunos fizeram suas anotações com hipóteses e soluções para as indagações feitas (figura 9). Em suas descrições, relacionaram o experimento da maçã com um fato do dia a dia, citando outras frutas que passam pelo mesmo processo de oxidação. Inicialmente, alguns alunos se sentiram envergonhados em compartilhar suas respostas com receio de que suas hipóteses estivessem equivocadas ou sem fundamento. Porém, ao tranquilizá-los de que não havia resposta certa ou errada e que estavam em um ambiente de aprendizado, eles se sentiram confortáveis em compartilhar suas deduções e dúvidas.

Figura 9. Alunos escrevem suas hipóteses sobre o experimento



Foto: SILVA, C. C. C. (2022)

5° momento: Além do que já sabemos **–** Nesse momento, foi proposto aos alunos a leitura do texto "Procurando Pistas das Reações Químicas" retirado do livro Coleção Investigar e Aprender - Ciência 5° ano com o intuito de sistematizar o tema trabalhado e contribuir para a competência leitora do aluno (figura 10).

Figura 10. Texto sobre Reações Químicas

Procurando Pistas das Reações Químicas

No nosso dia a dia é muito importante reconhecer quando os materiais se transformam. Por exemplo, quando misturamos todos os ingredientes de um bolo, como leite, ovos, farinha, açúcar, chocolate e fermento, e colocamos a massa no forno, ocorre uma reação química e esses materiais transformam-se em outro material: um bolo deliciosamente cheiroso. O forno é o responsável por fornecer calor, que é essencial para que a reação ocorra.

Como saber se a reação já ocorreu completamente e se o bolo está pronto para ser saboreado? Para isso, você precisa saber reconhecer as várias pistas das reações químicas.

No caso do bolo, as pistas de que houve uma reação química foram: mudança de cor, mudança de cheiro e mudança de textura. Mas há também outras transformações com pistas diferentes, como a liberação de calor, a formação de fumaça, a formação de fogo e a liberação de bolhas.

Fonte: SILVA, C. C. C. (2022)

Durante os três momentos, foi possível obter a participação ativa dos alunos. Suas necessidades e indagações foram tratadas como prioridade e o compartilhamento de conhecimentos foi satisfatório em cada um deles. Nesse quarto momento, foi apresentado aos alunos um texto sobre as transformações que ocorrem nos materiais que estão presentes no cotidiano com a finalidade de apresentar novas informações sobre Transformações Químicas e contribuir para o entendimento do assunto de forma lúdica e simples. A leitura foi feita de forma individual. Dessa maneira, cada aluno fez uma leitura silenciosa. Ao final, foi executado um debate sobre o conteúdo do texto e como os dados presentes são importantes para a fixação do conteúdo.

6° momento: Para pensar e responder **–** Neste momento os estudantes realizaram uma atividade relacionada ao tema trabalhado (figura 11). Os alunos responderam a atividade em grupo, compartilhando suas respostas e ideias com seus colegas.

Figura 11: Atividade acerca da distinção entre fenômenos químicos e físicos

ATIVIDADE

Dentre os fenômenos abaixo, responda quais são fenômenos químicos e quais são fenômenos físicos.

A) Aquecer uma panela de alumínio;

B) Acender um fósforo.

C) Ferver água.

D) Queimar açúcar para fazer caramelo.

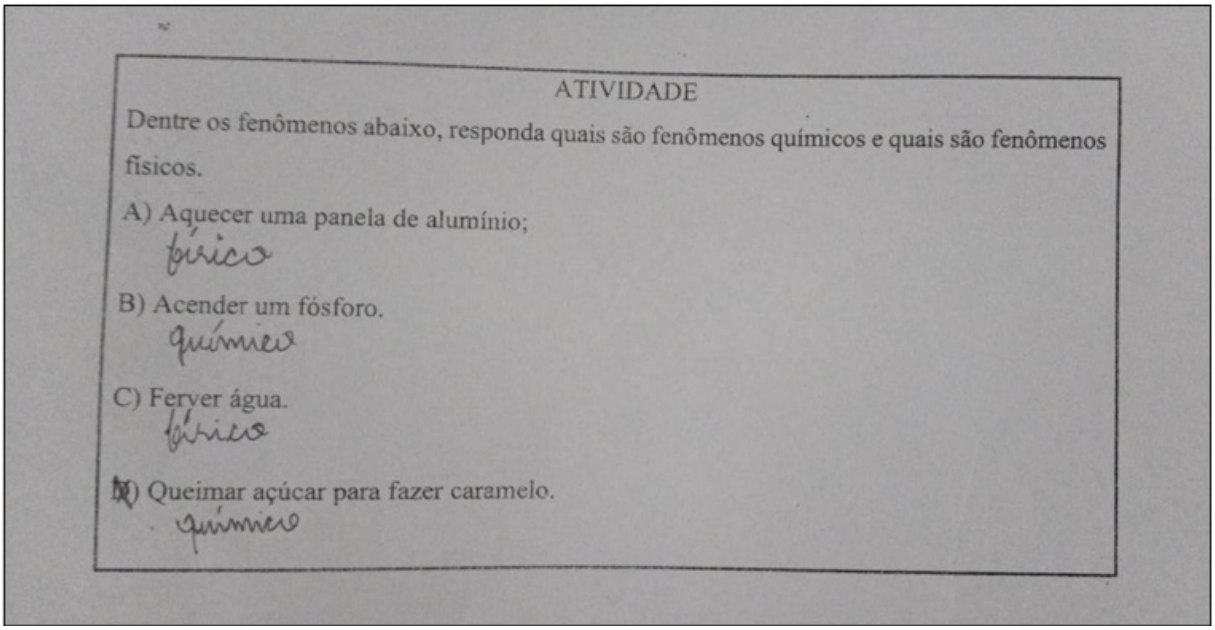
E) Fazer gelo

Fonte: SILVA, C. C. C. (2022)

Até esse momento, os alunos já tinham fixado o conceito de química e transformações químicas. Assim, após a exposição de forma prática, debates e discussões, foi realiza-

do nessa etapa final uma atividade que consistia em relacionar todo o tema trabalhado a fim de obter um feedback acerca da compreensão dos alunos sobre o conteúdo (figura 12). A atividade foi efetuada em grupo para favorecer o compartilhamento de ideias. As questões apresentadas eram simples e não fugiam da realidade vivenciada pelos alunos, devido a isso, a execução foi rápida e o aproveitamento adquirido ao final foi satisfatório, uma vez que a metodologia aplicada possibilitou a participação ativa de todos os alunos na sequência investigativa utilizada.

Figura 12. Atividade executada por um dos alunos


ATIVIDADE

Dentre os fenômenos abaixo, responda quais são fenômenos químicos e quais são fenômenos físicos.

A) Aquecer uma panela de alumínio;
físico

B) Acender um fósforo.
químico

C) Ferver água.
físico

D) Queimar açúcar para fazer caramelo.
químico

Foto: SILVA, C. C. C. (2022)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do cenário pandêmico ter influenciado no seguimento do cronograma e viabilizado inúmeros obstáculos para a realização do projeto, foi possível concretizá-lo em tempo hábil para obter dados importantes para a comprovação da metodologia investigava.

A aplicação do projeto foi realizada em uma escola municipal de ensino fundamental. Durante a execução, foi certificado que os 34 alunos da turma do 9° ano participaram durante a aplicação do questionário diagnóstico, assim como das atividades propostas nos cinco momentos descritos.

Com a realização da sequência investigativa, os alunos puderam ter uma visão mais ampla acerca dos conceitos químicos e maior compreensão sobre os processos de oxidação que ocorrem com frequência no dia a dia. Uma vez que, anteriormente, muitos alunos questionaram até mesmo o conceito básico de química, alegando que não sabiam do que essa ciência de fato se tratava. Outros, responderam que Química estava relacionado a experimentos feitos em laboratório ou produtos de beleza. Diante disso, é possível comprovar o que pensava Cachapuz (2005) sobre a necessidade de renovar a educação científica e sucumbir a ideia enraizada entre os alunos de que a ciência é uma área restrita a intelectuais dentro de laboratórios e que se trata de um conhecimento detentor de verdades absolutas ou inquestionáveis.

A dinâmica do experimento proporcionou satisfatória participação e motivação dos estudantes em compreender o conteúdo proposto. Durante a exposição, os estudantes se

mantiveram atentos e curiosos, demonstrando interesse em indagar, questionar e fazer objeções durante o desenvolvimento da metodologia investigava. Assim, foi possível comprovar que o método de ensinar através da investigação traz resultados satisfatórios, pois possibilita ao aluno se alfabetizar cientificamente e desenvolver o exercício da reflexão e argumentação, elementos importantes para a resolução de uma situação-problema. Embora seja uma metodologia eficaz e que traz benefícios para a autonomia e desenvolvimento das habilidades dos alunos, o "fazer ciência" como menciona a autora Briccia (2013) enfrenta diversas barreiras e limitações para a sua efetiva execução, pois a maneira como o ensino é conduzido nas escolas tradicionais através de conteúdos maçantes e difíceis inviabiliza a observação, interpretação e questionamentos desses estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto buscou por meio do ensino investigativo auxiliar o aluno a entender sobre a Ciência, os conteúdos produzidos por ela e sobre a natureza do conhecimento científico de forma a promover o questionamento, planejamento, escolha de evidências e a aprendizagem significativa.

Com a concretização da aplicabilidade da Metodologia Investigativa os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar um experimento fora do espaço formal. Muitos deles tiveram a sua primeira experiência científica através desse projeto, evidenciando como o ensino tradicional tem sido escasso quanto a alfabetização científica.

Dessa maneira, após a comprovação do défice de conhecimentos dos alunos em relação aos conteúdos de química, foi proposto uma sequência didática. Através dela, os alunos conseguiram identificar as reações químicas que ocorrem em sua volta com os alimentos conhecidos no dia a dia através das atividades propostas, que antes passavam despercebidas ou que por falta de conhecimento, não conseguiam identificar as reações químicas e físicas presentes.

Com o estudo, além de captar informações de como os estudantes se comportavam diante de uma metodologia investigativa, foi possível obter também um feedback entre professor e aluno, onde o estudante pôde ser o sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem, questionando e expondo seus conhecimentos contrapondo-se ao ensino tradicional, onde o professor é o sujeito responsável por repassar conteúdos e o aluno, um sujeito passivo, ouvinte.

Por fim, pretendeu-se com esse projeto contribuir para uma reflexão acerca das visões e formas de repassar conhecimentos para os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental das escolas de rede pública municipal, com a finalidade de instigar a curiosidade dos estudantes para que através das práticas investigativas repassadas eles possam desenvolver a cultura científica e entender a importância dessa ferramenta metodológica para a compreensão dos assuntos de Química.

REFERÊNCIAS

50% das escolas municipais retomam as aulas presenciais em São Luís. **G1 MA**, 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2022/02/22/50percent-das-escolas-municipais-retomam-as-aulas-presenciais-em-sao-luis.ghtml. Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

ANDRADE, M. L. F; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v.17, n.4, p. 835-854, 2011.

BRASIL. Portaria Mec N° 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF.

BRICCIA, Viviane. Sobre a natureza da ciência e o ensino. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 111-128.

BYBEE, R. W. (2000). Teaching science as inquiry. Em E. Van Zee (Ed.), **Inquiring into inquiry learning and teaching in science** (pp. 20-46). Washington: American Association for the Advancement of Science.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação no ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A.M.P.; SASSERON, L. H.; OLIVEIRA, C.; SEDANO, L.; BATISTONI, M. Coleção Investigar e Aprender - Ciência 5º ano, Capítulo 2: Transformação dos materiais. 2. ed. Ed. Sarandi: São Paulo, 2015, p. 33

CARVALHO, A. M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Em: A. M. P. Carvalho (Org.), **Ensino de Ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula (pp. 1-20). São Paulo: Cengage Learning.

CARVALHO, A. M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Em: A. M. P. Carvalho (Org.), **Ensino de Ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula (pp. 1-20). São Paulo: Cengage Learning.

HODSON, D. **Hacia un enfoque más critico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de lãs Ciencias**, 1994.

MACHADO, V. F., e SASSERON, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de Ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** 12(2), 29-44.

SANTOS, W.L.(2007) Educação cientifica na perspectiva de letramento como prática social: funções , princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**. v.2 n 36, set/dez.

SPENCER, T. S., e WALKER, T. M. (2011). Creating a Love for Science for Elementary Students through Inquiry-based Learning. **Journal of Virginia Science Education**, 4(2), 18-25

ZÔMPERO, A. F.; LABARÚ, C. E. **Atividades investigativas para as aulas de ciências:** Um diálogo com a teoria da Aprendizagem Significativa. Curitiba: Appris, 2016. p. 13.

ZÔMPERO, A. F., e Laburú, C. E. (2011). Atividades investigativas no ensino de ciências: Aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, 13(3), 67-80.

32

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS CASCAS DO TRONCO DE Mangifera indica LINNAEUS

Jeovana Thaynara Oliveira Martins[1]
Márcia Cristine Santos Macedo[1]
Thiago Yuri Freire Ferreira[1]
Thiago de Morais Chaves[1]
Alamgir Khan[2]
Raquel Maria Trindade Fernandes[3]

1 Graduado(a) do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC-UEMA
2 Professor Doutor da Universidade Estadual do Maranhão
3 Professora Doutora da Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-32

INTRODUÇÃO

Através dos avanços tecnológicos, a indústria farmacêutica vem mostrando resultados extraordinários quanto as medicações, fazendo com que possam possibilitar uma melhora e até mesmo a cura para tais doenças. Mas existe ainda formas alternativas de tratamentos, que também estão adentro desse quadro, ou seja, o vegetal para uso medicinal, como era usado na antiguidade e é utilizada hoje em dia. Estima-se que aproximadamente 80% da população do planeta já tenha feito uso de algum vegetal para aliviar sintomas de alguma doença. Mas é valido lembrar que no Brasil o uso de plantas medicinais é também regulamentado – até porque é delas que derivam os medicamentos fitoterápicos.

O nome apto para essa prática é fitoterapia (do grego *therapeia* = tratamento e *phyton* = vegetal), é o termo correto para a utilização de plantas em tratamento de doenças. Essa prática tende a ser mais procurada e utilizada por questões econômicas e por ser eficaz para o organismo ao todo, e não apenas para uma parte específica. Existe também o termo medicamento fitoterápico (que se confunde bastante com o fitoterapia) é todo medicamento que é feito pela indústria farmacêutica que utiliza qualquer tipo de matéria prima vegetal.

Muito tempo foi necessário para que as plantas medicinais do território brasileiro usadas pelos estrangeiros para tratamento das mais diversas patologias, fossem conhecidas mundialmente. Muitos extratos já eram utilizados em território nacional, desde os primeiros séculos de colonização, para o tratamento de nosologias locais, e, em sua maioria, os medicamentos, utilizados eram fitoterápicos (BRUNING, 2012).

Durante o século XVI a utilização das plantas medicinais era de propriedade/patrimônio apenas dos índios e dos pajés, com os acontecimentos e curiosidades sobre suas propriedades a população em geral começaram as importações desses tipos de plantas para a utilização de medicação, isso acontecia especialmente dentro do continente europeu. A crença popular de que uma simples planta funcionava para tratar doenças aos poucos foi sendo substituída pelo forte apelo dos remédios [...], que causavam certa atração nos pacientes devido à promessa de uma cura rápida e total (GRAMS, 1999).

Mediante a isso, a fito química também está presente nesse meio, pois é uma área que busca descobertas, com substâncias e características antioxidante, antibacteriana, entre outras com fontes de origem de material vegetal. Tem como objetivo estudar a estrutura química dos constituintes que estão presentes em extratos das plantas através da extração, isolamento, purificação e a determinação entre elas.

Através de estudos científicos foi possível descobrir os responsáveis pelas propriedades curativas das plantas, que se originam através da síntese dos metabolitos secundários. Estes são produzidos de acordo com as necessidades de interação com o meio externo, como forma de defesa ou comunicações entre organismos. Dentre as classes de metabolitos mais representativas têm-se os terpenos, alcaloides, compostos fenólicos, entre outros (EMERY; SANTOS; BIANCHI, 2010). Esses compostos orgânicos podem possuir ação antimicrobianas, antioxidantes e analgésicas (PERES, 2004).

Portanto, uma das diversas investigações sobre as plantas medicinais está a sua propriedade antimicrobiana. Apesar de vários agentes antibacterianos estarem disponíveis no mercado para controlar a contaminação bacteriana, a administração desses fármacos se tornou uma preocupação de saúde pública mundial, uma vez que o mau uso acarretou na resistência de bactérias Agregado a resistência a antibióticos, o próprio mecanismo

natural desenvolvido pelas bactérias (biofilme) faz com que se tornem naturalmente resistente e tolerem algumas drogas (BHANDARIN, 2021).

Plantas de grande porte como as árvores se tornaram alvo de pesquisas dos seus constituintes químicos, por meio de seus diferentes órgãos como as sementes, cascas, polpas, folhas, entre outros. Dentre elas pode-se citar a *Mangifera indica,* mais conhecida como mangueira. É bem popular na região amazônica para usos medicinais e por seu caráter comestível. Ela é uma espécie pertencente à família taxonômica *Anacardiacea*, nativa da Ásia, foi introduzida no século XVI, pelos portugueses, na costa leste e oeste da África, e depois, na América, chegando ao Brasil em 1700 (CAMARGO-FILHO et al., 2004). Ela foi bem introduzida no mercado através do seu fruto, a manga, mas o uso medicinal foi se mostrando de bastante ajuda, o uso tradicional de diferentes partes da mangueira foi relatado no tratamento de disenteria, diarreia, asma, verminoses, diabetes etc. (NADKARNI, 1954; SINGH, 1986).

As propriedades medicinais que são encontradas através dela são antioxidantes, anti-inflamatória, antidiabética, antiviral, antifúngica, antibactericida e entre outros. A casca e as raízes são as partes usadas para atribuição de efeitos medicinais.

Dito isso, para a comprovação de determinadas propriedades curativas torna-se necessário o desenvolvimento de investigações dessas plantas de comum uso popular. Portanto a pesquisa teve por objetivo investigar a atividade antimicrobiana das cascas do tronco da espécie *Mangifera indica* Linnaeus.

METODOLOGIA

Levantamento Bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado através de pesquisa em bases de dados como SCIELO, LILACS e PUBMED, que tiveram como resultados registros da ação farmacológica e atividade antimicrobiana da espécie vegetal *Mangifera indica* Linnaeus.

Preparo dos Extratos

As cascas do tronco da *Mangífera indica* Linnaeus foram coletadas no município de São Luís – MA, Brasil, em novembro de 2021. Foram colhidas as amostras da manga rosa, no horário da manhã.

Após a coleta esperou-se em torno de 3 dias para a secagem total do material em temperatura ambiente. O mesmo foi triturado e pesado para a preparação dos extratos pelo método de maceração com solução etanoica (70 %) utilizou-se na proporção 1:10. Armazenou-se em um frasco bem vedado e protegido da luz solar, em temperatura ambiente e agitou-se por 10 dias consecutivos. Após esse tempo de maceração realizou-se a filtração, e o extrato hidroalcoólico bruto foi concentrado a um terço do volume inicial, em chapa aquecedora entre temperaturas 70 a 80 °C para a evaporação total do álcool. Esse material foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: Hexano, diclorometano e acetato de etila.

Foi realizado o cálculo para saber o teor extrativo da planta, para isso colocou-se três capsulas limpas na estufa por 1h a 150 °C, deixou-se esfriar alguns minutos no dessecador, e realizou-se a pesagem das capsulas para em seguida colocar 5 mL do extrato Bruto em cada cápsula e levar novamente para a estufa por 100° C por 3 horas. Pesou-se novamen-

te as capsulas com o extrato seco. Para se obter na massa do extrato em 5mL de solução pesou-se novamente os as capsulas agora com extrato, em seguida realizou o cálculo da média da massa de extrato seco, pela aplicar na seguinte fórmula:

Rendimento (%) = (massa do extrato/massa do material vegetal) x 100.

Atividade Antimicrobiana

Preparo dos Discos com Extratos

O extrato bruto e as frações foram levadas a estufa para evaporação completa dos solventes, obteve-se os valores das massas dos extratos secos e então preparou-se uma solução com álcool etílico absoluto P.A na concentração de 100 mg/mL. O volume colocado em cada cápsula com o extrato seco foi obtido através de cálculo usando a seguinte equação:

100mg/mL = Massa do extrato(mg)/Volume(mL).

Por etapas, pipetou-se 20 µL de solução em discos de 6 mm e esperou a evaporação total do álcool para novamente pipetar 20 µL até totalizar 150 µL, o que resultou em uma concentração de 15 mg em cada disco.

Método de Difusão em Ágar

Foi utilizada cepa padrão provenientes da American Type Culture Colection (ATCC), sendo elas a *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) que foram fornecidas pelo Laboratório de Microbiologia do Instituto Florence de Ensino Superior (IFES).

As bactérias foram ativadas em caldo BHA (Brain Heart ágar, Himedia®), levadas a estufa tipo B.O.D. (Cientec®, modelo CT705) a 37 °C por 24 horas até atingir uma turbidez equivalente. Foram preparadas soluções de Agar Milli Hildton (Himedia®) em placas de petri e então espalhou-se os discos de 6 mm com os extratos. Utilizou-se como controle positivo para as culturas de bactérias gram negativas, os discos do antibiótico Meropenem (10 µg) e Vancomicina (30 µg) para as cepas gram positivas.

A Incubação das placas foi feita estufa à 37 °C, durante 24 horas. Após a incubação, os halos de inibição foram medidos (em mm) com o auxílio de uma régua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento Bibliográfico

Foram analisados artigos e trabalhos publicados na área de atividade antimicrobiana da *Mangifera indica* Linnaeus, que incluem análises das folhas, casca do fruto e da amêndoa, no qual foi possível observar maior suscetibilidade de ação antimicrobiana para as bactérias Gram-positivas como a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus epidermidis* e *Bacillus cereus*, quando submetidas aos extratos hidroalcóoli-

cos de folhas de *Mangífera indica* Linnaeus (GARCIA; ORLANDA, 2014).

Referente ao estudo da atividade antimicrobiana para os extratos hidroalcóolicos das folhas da espécie *Mangifera indica* Linnaeus, pode-se encontrar inibição para *Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhi* e *Staphylococcus aureus* no trabalho de Garcia e Orlando, discordando com o trabalho de Junior *et al*. (2016) no que se refere as cepas *Pseudomonas aeruginosa*, e concordando com Cajado *et al*. (2016) em relação a *Staphylococus aureus*, Cajado também observou inibição para as cepas *Escherichia coli*, e *Klebsiella pneumoniae*.

Pesquisas referente a resíduos da espécie em estudo também foram feitos, como por exemplo da casca do fruto e das amêndoas. O trabalho de Láscaris *et al*. (2022) investigou o extrato da farinha da casca, na qual teve uma atividade antimicrobiana moderada contra *Escherichia coli* e *Bacillus ceres* e o extrato da farinha da amêndoa é muito ativa contra os mesmos microrganismos, assim como para *Salmonella enteretidis*, não apresentando inibição para as cepas *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*.

De certo modo, há uma concordância com Arbos (2013) que apresentou halos de inibição frente as cepas *Escherichia coli, Salmonella sp*., *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Esses estudos demonstraram que *Mangifera indica* Linnaeus possui eficiente atividade inibidora de crescimento e formação de biofilme em bactérias. Os efeitos para cada tipo de bactéria e grau de inibição dependerá da região da planta em que o extrato será retirado. Dentre as regiões da planta, os estudos demonstraram que o extrato das sementes, bem como o óleo essencial da folha apresentaram resultados mais eficientes se comparados com os extratos de outros locais. Esse efeito antibacteriano está relacionado as substâncias que *Mangifera indica* Linnaeus produz naturalmente como mecanismo de autodefesa a patógenos, como polifenóis flavonóides, triterpenos e esteróides.

Preparo dos Extratos

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Química na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, campus São Luís. Teve seu material vegetal (cascas do tronco da *Mangífera indica* Linnaeus) da variante popularmente conhecida como “manga rosa” coletado no mês de novembro de 2021.

Após o preparo e secagem do extrato, calculou-se o rendimento no qual esse apresentou teor extrativo de 14, 86 %. Este pode ser um indicativo de maiores concentrações de matéria orgânica e por consequência um maior teor de metabólitos secundários. O rendimento é um fator essencial no estudo de plantas medicinais, pois quanto maior o teor do extrato, menores serão os custos e perdas na cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos (RODRIGO *et al*., 2011).

Os produtos naturais contêm metabolitos secundários com compostos tanto polares quanto apolares, e a solubilidade desses compostos irão variar de acordo com os solventes empregados (MAZZUTTI, 2010). Para o fracionamento aplicou-se 150 mL de extrato bruto, iniciou-se com o solvente hexano, usando-se 120 mL do reagente, no qual esse se apresentou transparente. Do solvente diclometano foram utilizados no total 145 mL no qual foi possível observar uma turbidez ao final do fracionamento. Por fim adicionou-se 300 mL de acetato de etila e o mesmo apresentou coloração vermelha intensa, podendo ser um indicativo de alta solubilidade dos compostos de interesse para a pesquisa (Figura 1).

Após a secagem para o preparo dos discos, observou-se que a fração de hexano não

possuía massa suficiente para realizar os testes com concentração do presente estudo, não sendo, esta fração, utilizada para os testes antimicrobianos.

Figura 1. Fracionamento. A) Ciclohexano; B) Diclometano; C) Acetato de Etila.



Fonte: Autor, 2023.

Atividade Antimicrobiana

A análise da atividade antimicrobiana foi negativa para as cepas *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* em todas as frações dos extratos da casca do tronco. Foi possível observar pequenos halos de inibição para a cepa *Staphylococcus aureus*, sendo que a fração de diclorometano se apresentou negativa, como pode ser visto na Tabela 1, juntamente com a biometria dos halos de inibição.

Segundo Ostrosky *et al.* (2008), de acordo com a dimensão do halo, os microrganismos podem ser classificados como: sensíveis, moderadamente sensíveis e resistentes. As cepas gram negativas *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* se apresentaram resistentes pois seus diâmetros foram menores que 2 mm. Enquanto, a cepa *Staphylococcus aureus* se apresentou moderadamente sensível para o extrato bruto, acetato de etila e aquoso visto que apresentaram valores menores que o controle positivo, mas ainda assim halos maiores que 2 mm de diâmetro.

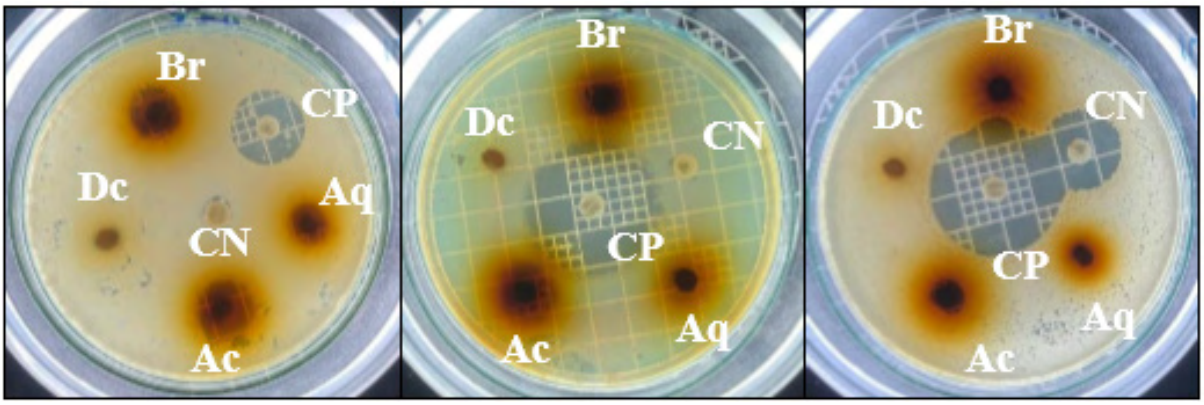
Tabela 1. Halos de inibição (mm) para atividade antimicrobiana da Mangifera indica Linnaeus.

	HALOS DE INIBIÇÃO (mm)		
	Staphylococcus aureus	*Escherichia coli*	*Pseudomonas aeruginosa*
Bruto	10	-	-
Diclorometano	-	-	-
Acetato de Etila	12	-	-
Aquoso	09	-	-
Controle Positivo	20	30	30

Fonte: Autor, 2023

Além disso, no experimento foi possível observar que os meios de cultivos onde utilizou-se os discos que continham a fração de acetato de etila, tiveram crescimento de *Staphylococcus aureus* mais retido que em comparação ao meio enriquecido com os discos das demais frações (Figura 2).

Figura 2. Análise microbiológica da Mangifera indica Linnaeus. A) Staphylococcus aureus. B) Escherichia coli. C) Pseudomonas aeruginosa. Br: Bruto. Dc: Fração de Diclorometano. Ac: Acetato de Etila. Aq: Fração aquosa. CN: Controle negativo. CP: Controle positivo.



Fonte: Autor, 2023

No estudo de Lascaris *et al*. (2011), no qual utilizou-se casca, fibra e amêndoa para confecção de extratos, foi possível observar diferentes resultados. O extrato da amêndoa apresentou atividade antimicrobiana contra *Bacilus cereus*, *Escherichia coli* e *Salmonella enteretidis*, e o extrato da casca foi eficiente para *Escherichia coli* e *Salmonella enteretidis*, enquanto o extrato da fibra apresentou resultado negativo para todos os testes. O que leva a pretender que as substâncias antimicrobianas produzidas por *Mangífera indica* Linnaeus podem se concentrar mais em uma parte vegetal do que em outra.

Com relação aos estudos utilizando a folha de *Mangífera indica* Linnaeus frente a exposição de *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*, elas não apresentaram sensibilidade a exposição de extrato hidroalcoólico das folhas para nenhuma das concentrações testadas. Taheri et al. (2008) chegaram aos mesmos resultados em seus estudos e afirmam que há uma maior resistência das bactérias Gram-negativas aos compostos bioativos.

O estudo de Bshabshe *et al.* (2020) utilizando cepas de *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina, apresentaram resultados promissores com alta zona de inibição discriminatória entre antibióticos e extrato do caroço de *Mangífera indica* Linnaeus. Outros estudos com o extrato da semente da mesma planta apresentaram resultados semelhantes Frente a isso, acredita-se que extratos do caroço da manga podem ser uma alternativa para combater a crescente resistência a antibióticos (ABDULLAH, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo experimental, a casca do tronco da espécie vegetal *Mangífera indica* Linnaeus apresentou resultados negativos para a inibição do crescimento em *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*, apresentando pequenos halos de inibição para cepa *Staphylococcus aureus* sendo eles 10mm, - mm, 12 mm, 09 mm respectivamente para o extrato bruto, fração de diclorometano, acetato de etila e aquosa. Esses resultados corroboram com os estudos descritos na literatura, que demonstram que as substâncias antimicrobianas podem estar em maior concentração em uma parte vegetal do que em outra.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, Al-Shwyeh Hussah; MIRGHANI, Mohamed Elwathig Saeed; JAMAL, Parveen. Antibacterial activity of Malaysian mango kernel. **African Journal of Biotechnology**, v. 10, n. 81, p. 18739-18748, 2011.

ARBOS, K.A; STEVANI, P.C; CASTANHA, R.F. Atividade antimicrobiana, antioxidante e teor de compostos fenólicos em casca e amêndoa de frutos de manga. **Rev. Ceres**, Viçosa, v.60, n.2, p. 161-165, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000200003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rceres/a/6gm8vySGqLrkfnjbcCjd9PD/?lang=pt. Acesso em 29. Mar. 2023.

ARGENTA, S C et al. Plantas medicinais: cultura popular versus ciência. **Vivências**. Vol.7, N.12: p.51-60, 20.

BHANDARIN, S.; Khadayat, K,; Poudel, S.; Shrestha, , R.; Devjota, P.; Khanal, S.; Marasini, B. P. BMC **Complementary Medicine and Therapies**, v.21, n.116, 2021

BRUNING, M.C.R.; MOSEGUI, G.B.G.; VIANA, C.M.M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência e Saúde coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2.675-2.685, 2012.

CAJADO, A.G; ARAGÃO. P.T.T D, OLIVEIRA. M.A. S. Efeito Antimicrobiano in Vitro do Extrato Aquoso e Hidroalcoólico das Folhas de Anacardium ocidentale e Mangifera indica. **J. Health Sci**, Londrina, v. 18 n. 3 2016. DOI: https://doi.org/10.17921/24478938.2016v18n3p177-82.

CAMARGO FILHO, W. P. de; CAMARGO, F. D.; CAMARGO, A. D.; ALVES, H. Algumas considerações sobre a construção da cadeia de produtos orgânicos. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 2, p. 55-94, 2004.

EMERY, F. S.; SANTOS, G. B.; BIANCHI, R. C. **A química da natureza** – São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010. 70 P. (Coleção Química no Cotidiano, v. 7).

FARIA, P. H. A et al. Fitoterápicos com potencial de ação antiparasitária presentes na baixada maranhense. **Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 27361-26376, 2021.

GARCIA, A,P,M; ORLANDO, J.F. Avaliação da atividade antimicrobiana in vitro do extrato bruto hidroalcoólico de Mangifera indica Linneau. **Rev Cubana Plant Med** vol.19 no.3 Ciudad de la Habana,2014.

GRAMS WFMP. **Plantas medicinais de uso popular em cinco distritos da Ilha de Santa Catarina** – Florianópolis, SC [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 1999.

JUNIOR, P.F et al. Atividade antimicrobiana in vitro dos extratos aquosos, hidroalcoólico de alcoólicos de espécies da família Anacardiaceae. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 15, n. 1, p. 56-61, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/14098/11120.

LÁSCARIS et al. Extração, caracterização, atividade antioxidante e antimicrobiana de resíduos de manga (Tommy Atkins). **Research, Society and Development**, Sergipe, v. 9, n.10, 2020 DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8696. Disponível em https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8696/7682. Acesso em 15. Mar 2023.

LOPES, M.A.1 et al. Estudo das plantas medicinais, utilizadas pelos pacientes atendidos no programa "Estratégia saúde da família" em Maringá/PR/Brasil. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.17, n.4, supl. I, p.702-706, 2015.

MAZZUTTI. S. **Obtenção de extrato de cogumelo do sol (agaricus brasiliensis): atividade antioxidante, antibacteriana e antifúngica**. 2012. Dissertação (Mestre em Engenharia dos alimentos) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

NADKARNI, A. K. **Indian Materia Medica**. 3. ed. Bombay: Popular Prakashan, 1954. 769 p.

OLIVEIRA, E.R.1; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo, Lima Duarte – MG. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.14, n.2, p.311-320, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S151605722012000200010. Disponível em https://www.scielo.br/j/rbpm/a/xr4Rxq6kkLnYt4JDsLrjfNK/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 15. Jan. 2023.

OSTROSKY, Elissa A. et al. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração mínima inibitória (CMI) de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 301-307, 2008.

PERES, Lázaro E. P. In: **Metabolismo secundário**. São Paulo: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2004.

RODRIGUES, T. S. et al. Métodos de secagem e rendimento dos extratos de folhas de Plectranthus barbatus (boldo-da-terra) e P. ornatus (boldo-miúdo). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 13, p. 587-590, 2011.

SANTOS I. T. **Resíduos alimentares, infecções parasitárias e evidência do uso de plantas medicinais em grupos pré-históricos das Américas**. 2010. Dissertação (Mestre em Ciências) Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010.

SINGH, Y. N. Traditional medicine in Fiji. Some herbal folk cures used by Fiji Indians. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 15, n. 1, p. 57-88, 1986.

33

ESTUDO ANATÔMICO E PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS VEGETAIS DAS FOLHAS DA ESPÉCIE VEGETAL *Persea americana* Mill

Márcia Cristine Santos Macedo[1]
Thiago Yuri Freire Ferreira[1]
Thiago de Morais Chaves[1]
Alamgir Khan[2]
Raquel Maria Trindade Fernandes[3]

1 Graduado(a) do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC-UEMA
2 Professor Doutor da Universidade Estadual do Maranhão
3 Professora Doutora da Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-33

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são utilizadas para fins terapêuticos desde as primeiras civilizações, onde partes como folhas, raízes, frutos, sementes e cascas servem de base para preparados como chás, batidas e até puras, por exemplo quando colocadas diretamente na pele ou mascadas oralmente.

A utilização de plantas medicinais no Brasil se deu primeiramente pelos povos indígenas, que as utilizavam para tratamento de feridas, para atrair presas e realizarem rituais de cura. Logo após a colonização, povos de diversas etnias trouxeram consigo práticas e plantas de suas terras natais, principalmente os escravos africanos. As atividades farmacológicas e biológicas das plantas medicinais estão diretamente ligadas aos seus fitoconstituintes oriundos do metabolismo secundário, os metabólitos secundários. Estes compostos orgânicos têm a função de proteger a planta de agentes patógenos e condições externas a ela, pelo desenvolvimento de mecanismos de defesa e reprodução (OOTANI *et al*., 2013; WINK, 2013).

A Química dos Produtos Naturais é a área mais interessada nos metabólitos secundários, pois seu objeto de estudo é a caracterização das estruturas químicas destes compostos bem como a avaliação dos potenciais bioativos que uma planta pode possuir, sendo a prospecção fitoquímica uma técnica primordial para tal.

A pesquisa fitoquímica se faz importante quando ainda não são dispostos todos os estudos químicos com espécies de interesse popular, tendo como objetivo conhecer os compostos químicos das espécies vegetais e avaliar sua presença nos mesmos, identificando grupos de metabólitos secundários relevantes (SIMÕES *et al*., 2001).

Dentre as espécies de plantas, tem-se a *Persea americana* Mill, conhecida como Abacateiro. Pertencente à família *Lauraceae,* esta árvore pode atingir de 6 a 20 metros de altura. O uso da polpa, semente ou folhas de abacate (Persea americana) em pesquisas vem crescendo nas últimas décadas. Estudos descrevem atividades hepatoprotetora, anti-inflamatória e analgésica, anti-hipertensiva, antioxidante e antimicrobiana dessas porções do abacate (ADEYEMI; OKPO; OGUNTI, 2002). Desta forma, devido a busca de novos fármacos, o conhecimento da constituição química e importância medicinal desta planta, o presente trabalho teve como objetivo realizar a identificação botânica e a prospecção fitoquímica dos extratos das folhas da espécie *Persea americana* Mill.

METODOLOGIA

Levantamento Bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado através de pesquisa em bases de dados como SCIELO, LILACS e PUBMED, para elaboração um quadro de informativo sobre trabalhos científicos que tiveram como resultados as classes de metabólitos secundários identificados na espécie vegetal *Persea americana* Mill, além de registros de sua ação farmacológica, atividades antimicrobiana e antioxidante.

Material Vegetal

As amostras (folhas) de *Persea americana* Mill foram coletadas no município de São

Luís – MA. Após coleta, realizou-se a exsicata, a qual foi depositada no Herbário Flavia Mochel, da Universidade Estadual do Maranhão, para identificação botânica.

Preparo dos Extratos

O material vegetal foi seco à temperatura ambiente e moído em moinho de facas. Os extratos foram preparados por maceração com solução etanoica (70 %) à temperatura ambiente pelo período de 10 dias sob agitação diária. O extrato hidroalcoólico bruto foi concentrado a um terço do volume inicial, em evaporador rotatório sob temperatura controlada para não exceder 80 °C. Esse extrato bruto foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: ciclohexano, diclorometano e acetato de etila. As frações obtidas, inclusive a hidroalcoólica remanescente, foram avaliadas por meio da triagem fitoquímica.

Rendimento

Para o procedimento, foram utilizadas três cápsulas de porcelana, que foram levadas à estufa durante 1 hora à 105°C, retirando toda a umidade das mesmas. Em seguida, após resfriarem em um dessecador, as cápsulas foram pesadas em uma balança analítica. Logo após, foram adicionados 5 mL do extrato bruto em cada cápsula de porcelana e, as mesmas foram levadas a estufa em temperatura 105°C durante 3 horas. As cápsulas de porcelana foram pesadas novamente após este procedimento. O rendimento dos extratos foi calculado pela expressão:

Rendimento (%) = (massa do extrato/massa do material vegetal) x 100.

Triagem Fitoquímica

O *Screening* fitoquímico foi realizado de acordo com a metodologia proposta por Matos (2009) e foi desenvolvido para as frações bruta, acetato de etila, ciclohexano, diclorometano e aquosa, adicionando 2 mL de cada fração. Neste trabalho realizou-se a triagem em apenas um extrato, denominado Extrato A.

Fenóis e Taninos

No tubo de ensaio 1 (de todas as frações), foi adicionado com auxílio de uma pipeta, três gotas de solução alcoólica de cloreto férrico ($FeCl_3$) agitando fortemente e observando qualquer alteração de cor ou formação de precipitado escuro. Foi comparado com o tubo da amostra branco apenas de Cloreto Férrico ($FeCl_3$) de água.

Teste Antocianinas, Antocianidinas e Flavonoides

O tubo de número 1 foi acidulado à pH 3 com solução de ácido clorídrico (HCl) 1 $mol.L^{-1}$. Já os tubos 2 e 3 foram alcalinizados à pH 8,5 e 11, respectivamente, com solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) 1 $mol.L^{-1}$, logo após esperou-se o aparecimento/mudança de coloração.

Teste para Esteroides e Triterpenoides

O resíduo seco proveniente do processo de rendimento do extrato, foi extraído com 2 mL de clorofórmio ($CHCl_3$) em um processo que se repetiu três vezes. A solução clorofórmica obtida foi filtrada gota a gota com um pequeno funil onde a boca foi fechada com uma pequena bola de algodão e coberta por alguns centigramas de Sulfato de Sódio anidro (Na_2SO_4), logo após levada para um tubo de ensaio seco. Adicionou-se 1 mL de Anidrido Acético ($C_4H_6O_3$) agitando suavemente e juntando três gotas de Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) concentrado tornando-o a agitar. Observou-se o desenvolvimento das cores.

Teste para Saponinas

O resíduo insolúvel em clorofórmio obtido do procedimento anterior foi dissolvido em 10 mL de água destilada, filtrado e então transferido para um tubo de ensaio. Agitou-se fortemente por 2 minutos. Após esse tempo, o tubo foi reservado para observação.

Teste Leucoantocianidinas, Catequinas e Flavonas

Foram separados dois tubos de ensaio, identificados como 6.1 e 6.2 para cada fração, o tubo 6.1 foi acidulado a pH variante entre 1-3 já o tubo 6.2 alcalinizado até pH 11. Os tubos foram levados ao aquecimento no bico de Bunsen por cerca de 2-3 minutos.

Teste para Flavononóis, Flavanonas, Flavonóis e Xantonas

No tubo 7 foram adicionados alguns decigramas de Magnésio metálico e 0,5 mL de HCl concentrado. Esperou-se o término da reação, indicado pelo fim da efervescência para poder observar o que havia ocorrido.

Teste para Alcalóides

Adicionou-se 5 ml de água destilada a cada um dos extratos e alcalinizou-os até pH 11 com hidróxido de amônio concentrado (NH_4OH). Logo após, foram adicionados 10 mL de mistura éter – clorofórmio (3:1), e levados a um funil de separação. A parte filtrada foi novamente submetida ao processo de extração com 5 mL de solução de HCl 0,1 mol L^{-1}. A solução ácida obtida foi dividida em três tubos de ensaio onde adicionou-se três gotas dos reagentes de precipitação: Hager, Mayer e Dragendorff.

Teste para Cumarinas

Com o auxílio de um capilar, foi feito uma mancha de aproximadamente 1,5 cm de diâmetro, em um papel filtro não fluorescente. Foi aplicado sobre a mancha, uma gota de solução alcoólica 1 mol L^{-1} de hidróxido de potássio (KOH). Levaram-se os papéis para observação em luz negra, para identificação de fluorescência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificação Botânica

A exsicata foi registrada e tombada pelo Herbário Rosa Mochel, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), com a numeração 5937.

Triagem Fitoquímica

A triagem fitoquímica foi realizada nos extratos das folhas da espécie *Persea americana* Mill, onde na Tabela 1 estão dispostos os resultados dos testes realizados para a identificação dos metabólitos secundários. Para fins de identificação foram usadas as seguintes abreviações: fração bruta (BRU), fração ciclohexânica (CICLO), fração diclorometânica (DICLO), fração acetato etílica (ACET) e fração aquosa (AQUO).

Tabela 1. Prospecção fitoquímica dos extratos das folhas de Persea americana Mill.

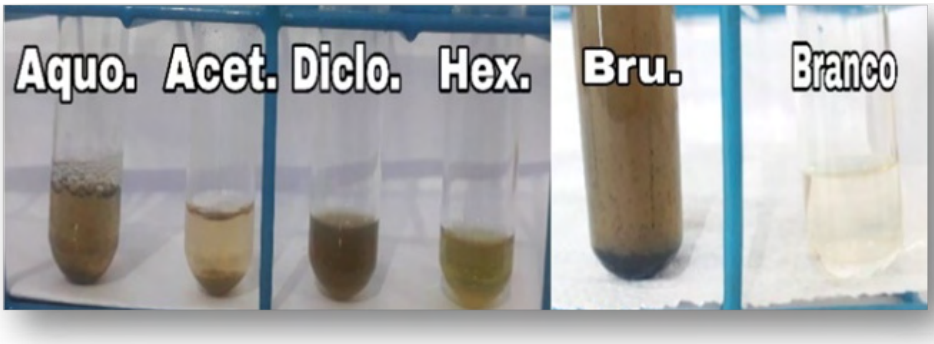
Metabólitos			Frações		
	BRU	CICLO	DICLO	ACET	AQUO
Fenóis e Taninos	+ +	A	+ +	+ +	+ +
Flavonoides / Xantonas	+ +	A	A	+ +	+ +
Catequinas	+ +	A	+ +	+ +	A
Saponinas	+ +	-	-	-	-
Esteroides	A	+ +	+ +	A	A
Triterpenos	A	A	A	A	+ +
Alcalóides	++	A	++	A	A
Cumarinas	A	A	A	A	A

***(++)** Forte, (A) Ausente, (-) Não realizado. Fonte: Autores (2023)

Fenóis e Taninos

Os testes para fenóis e taninos, foram considerados positivos para as frações bruta, diclorometânica, acetato de etila e aquosa, como mostra na Figura 1. Isso se confirma por conta do aparecimento de coloração azul ou vermelho para a confirmação de fenóis e, a formação de precipitado azul ou verde para a identificação de taninos.

Figura 1. Teste para fenóis e taninos.



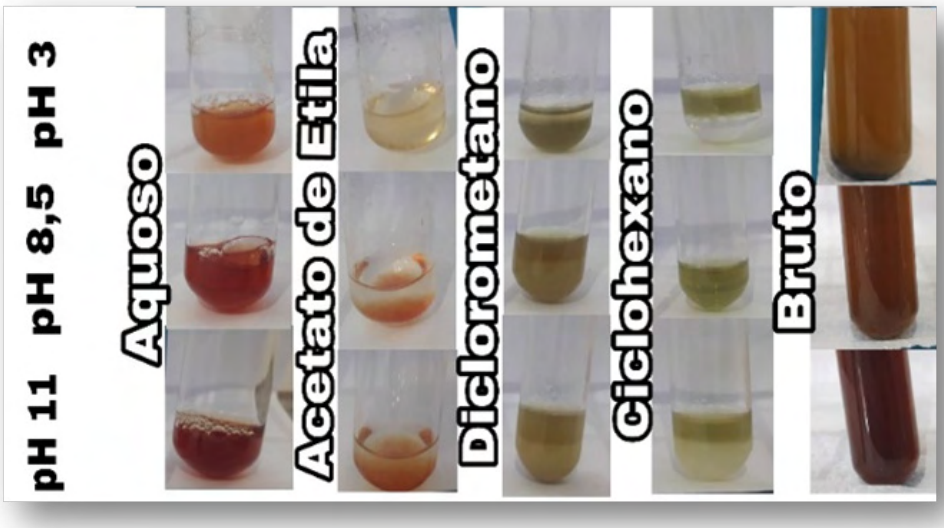
Fonte: Autores, 2023.

Os taninos são compostos fenólicos de alto peso molecular, por conta das suas grandes cadeias, sendo também considerados como polímeros, no caso dos taninos condensados, sua principal característica é a presença do grupamento hidroxila, que é o que promove sua ação antioxidante, uma vez que este grupamento é um ótimo inibidor de radicais livres. O resultado concorda com os resultados encontrados por Antia *et al.* (2004) e Borelli *et al.* (2009), no qual foi atestada a sua presença. Segundo Castejon (2011), os taninos possuem ação antioxidante, anti-infectiva e antinflamatória.

Antocianinas, Antocianidinas e Flavonoides

Para identificação de antocianinas, antocianidinas e flavonoides, foram observadas as intensificações da coloração vermelha para as frações bruta, acetato de etila e aquosa. Nas frações bruta e aquosa foram identificados flavononóis e antocianidinas pela coloração vermelha apresentada nos tubos, já na fração acetato etílica foram identificados flavonóis e xantonas pela coloração amarelada que se apresentou. Confirmando assim a presença de flavonóis, como se observa na Figura 2.

Figura 2. Teste para antocianinas, antocianidinas e flavonoides no extrato A.



Fonte: Autores (2023)

Antia *et al.* (2004) e Borelli *et al.* (2009), encontraram a presença de flavonoides no extrato aquoso das folhas da espécie vegetal *Persea americana* Mill, o que concorda com o presente trabalho. De acordo Santos e Rodrigues (2017), a presença de antocianinas presente nos extratos, pode conferir atividade anti-inflamatória, por conta da inibição da liberação de substâncias endógenas inflamatórias que elas promovem.

Leucoantociaidinas, Catequinas e Flavononas

No teste para leucoantocianidinas, catequinas e flavononas, houve o aparecimento da coloração pardo-amarelada para as frações bruta e acetato de etila, confirmando a presença de catequinas. Houve o aparecimento da coloração vermelho laranja para as frações bruta, acetato de etila e aquosa, confirmando a presença de flavononas.

Por conta da ação antioxidante, as catequinas produzem notáveis efeitos benéficos ao nosso organismo, isso se dá pelo fato de as catequinas serem parte da classe de com-

postos fenólicos, onde seus grupamentos são inibidores de radicais livres presentes em nosso organismo.

Flavonóis, Flavononas, Flavononóis

A presença de flavonóis, flavononas, flavononóis e xantonas foi confirmada para as frações acetato de etila e aquosa, como mostra a Figura 3, após a intensificação da coloração vermelha. Os flavonoides são compostos polifenólicos com diversas propriedades fitoterápicas, como por exemplo, antitumoral, anti-inflamatória, antioxidante, antiviral, e atividade hotmonal (DOS SANTOS; RODRIGUES, 2017). De acordo com HUNG et al, (2009), os flavonoides funcionam como inibidores de células cancerosas, por apresentarem propriedades farmacológicas conhecidas como antioxidantes, possivelmente controlando assim a proliferação celular. A atividade antioxidante está ligada com a capacidade desses compostos serem varredores de radicais livres, incluindo o radical peróxido e hidroxila (DOS SANTOS; RODRIGUES, 2017).

Figura 3. Teste de flavonóis, flavononas, flavononóis e xantonas.

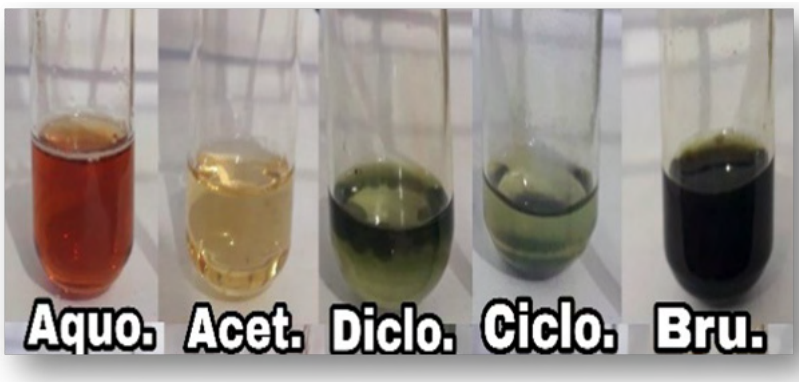


A) Antes; B) Depois. Fonte: Autores, 2023.

Esteróides e Triterpenoides

A presença de esteróides e triterpenoides (Figura 4), se confirmou pelo aparecimento da coloração azul evanescente seguida pela coloração verde nas frações ciclohexânica e diclorometânica, o que aponta a presença de esteroides nas mesmas. Apenas a fração aquosa apresentou intensificação para a coloração vermelha indicando a presença de triterpenóides.

Figura 4. Teste para Esteróides e Triterpenóides.



Fonte: Autores, 2023.

Os Fitoesteróis, têm recebido atenção especial devido à sua capacidade de baixar os níveis séricos de colesterol em humanos, resultando em redução significativa do risco de doenças cardíacas (QUEIROZ, 2009). Os triterpenos possuem atividade antiadipogênica, o excesso dessa adiposidade é uma característica comum na obesidade e, diante de algumas pesquisas houve a evidência que um triterpeno inibiu o excesso de lipídios do corpo (SILVA *et al.*,2020).

Saponinas

Durante a identificação de saponinas, foi observada a formação de espuma abundante, sendo positivo para o extrato bruto, como visto na Figura 5. O estudo concorda com Asaolu (2010) e Guimarães (2015).

Figura 5. Teste de Saponinas.



Fonte: Autores, 2023.

As Saponinas são glicosídeos oriundos de esteroides ou triterpenoides e possuem um comportamento anfifílico, o que permite uma boa interação com moléculas polares e apolares. Elas possuem propriedades como anti-inflamatórias, antioxidantes, anticancerígenas, antimicrobianas, expectorante, entre outras. Ferreira et al (1997) aponta que as saponinas possuem ação acerca da diminuição do colesterol na corrente sanguínea.

Alcalóides

No teste para alcaloides, obteve-se resultados positivo nas frações bruta e diclorometânica, pois apresentaram precipitado floculoso com a adição dos reagentes Hager, Meyer e Dragendorff. As demais frações apresentaram precipitado apenas com a adição do reagente Dragendorf, o que segundo Matos (2009), não é suficiente para identificar a presença de alcaloides (Figura 6).

Figura 6. Teste para Alcalóides.



Fonte: Autores, 2023.

Este resultado discorda com os resultados encontrados por Guimarães (2015), no qual não foi constatada a presença de alcalóides na fração hidroalcóolica, e com Antia *et al.* (2004) que encontrou alcalóides na fração aquosa. Entretanto, concorda com Asaolu (2010) que comprovou a presença dessa classe de metabólitos no extrato bruto.

Os alcaloides possuem propriedades biológicas como, anticancerígena, antimicrobiana, inseticida, entre outras (MARQUES; LOPES, 2015; OLIVEIRA, 2009). Eles são comercializados para o alívio da dor, alguns são os exemplos de alcaloides, vincristina para tratamentos de quimioterapia, morfina e codeína para o alívio das dores, entre outros.

Cumarinas

O teste de cumarinas foi considerado negativo, uma vez que não houve fluorescência azulada nos papeis das frações, como visto na Figura 7.

Figura 7. Teste para cumarinas.



Fonte: Autores, 2023.

O presente resultado discorda com os resultados de Lima *et al.* (2021), onde identificou a presença de cumarinas nos extratos da folha de *P. americana* Mill. Segundo Franco et al (2021), entre as atividades exercidas pelas cumarinas, tem-se as ações anticoagulante, antiviral e antioxidante. Segundo Franco et. al, (2021), alguns compostos cumarínicos apresentam atividade antineurodegernerativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados na triagem fitoquímica das folhas da *Persea americana* Mill, através de análises qualitativas permitiram identificar seus principais metabólitos, e correlacioná-los às atividades atreladas ao uso empírico da planta medicinal. Não foi possível encontrar todos os metabólitos secundários em todas as frações, mas os extratos Bruto, Acetato etílico e Aquoso, apresentaram mais tipos de metabólitos que as outras frações. A fração ciclohexânica apresentou baixa presença de metabólitos. A triagem fitoquímica comprova que uma mesma espécie vegetal pode conter fitoconstituintes diferentes, isso se dá por fatores como localização geográfica, modo de colheita, sazonalidade e também pela necessidade externa da planta em se defender de patógenos que é particular. Desta forma, é sempre importante realizar estudos preliminares a respeito da constituição fitoquímica de uma planta, para servir de base para estudos de suas atividades farmacológicas, e também para corroborar cientificamente com a utilização popular das plantas medicinais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Karoline de Britto Rocildes. **Avaliação de qualidade preliminar de cápsulas moles de Panax ginseng.** Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2019.

ADEYEMI, O. O.; OKPO, O. S.; OGUNTI, O. O. Analgesic and anti-inflammatory effects of the aqueous extract of leaves of Persea americana Mill (Lauraceae). Fitoterapia, v. 73, p. 375-380, 2002.

ANDRADE, M. A., LEMOS, I.C. S., MENEZES, I. R. A., FERNANDES, G.P., KENRTOPF, M. R. Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 60-67, 2015.

ANTIA, B. S.; OKOKON, J. E.; OKON, P. A. **Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of Persea americana Mill.** Department of Chemistry. University of Uyo, Nigeria. Department of Pharmacology and Toxicology, University of Uyo, Nigeria, 2004.

ASAOLU, M. F.; ASAOLU, S. S.; FAKUNLE, J. B.; EMMAN-OKON, B. O.; AJAYI, E. O. **Evoluation of in Vitro Antioxidant Activities of Methanol Extract of Persea americana and Cnidoscolus aconitifolius.** Paquistão Journal of Nutrition, Paquistão, 2010.

BALMÉ, F. **Plantas Medicinais**. Editora Hemus, São Paulo, Brasil, 1978.

BORELLA, J.; WANDSCHEER, A.C.D.; BONATTI, L.C.; PASTORINI, L.H. Efeito alelopático de extratos aquosos de Persea americana Mill. Sobre Lactuca sativa L**. Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, p. 260-265, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira** – 1° ed. / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa,2016.Disponível:<portal.anvisa.gov.br/documentos/33832/25975630/Memento+Fitoterápico/a80ec477-bb36-4ae0-b1d2-246217e06b> . Acesso em: 20 de Dezembro de 2021.

BRASIL. Governo investe R$ 7,9 milhões e ampliação de Farmácias Vivas. **Ministério da Saúde,** Brasil, 19 de Fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2021/02/governo-investe-r-7-9-milhoes-em-ampliacao-de-farmacias-vivas>. Acesso em: 20 de Dezembro de 2021.

BRUNING, M. C. R., MOSEGUI, G. B. G., VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 2675-2685, 2012.

CALIXTO, J. B. Biodiversidade Como Fonte de Medicamentos. **Ciência e Cultura on-line version,** v. 55, n. 3, 2003.

CASTEJON, F. V.; STRINGHINI, J. H.; **Taninos e saponinas**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. MESTRADO, 2011**.**

DE REZENDE, Fernanda Mendes et al. Vias de síntese de metabólitos secundários em plantas. **Laboratório de Ensino de Botânica**, v. 93, 2016.

DI STASI, LC et al. Plantas medicinais de uso popular na Mata Atlântica Tropical Brasileira. **Fitoterapia**, v. 73,

n. 1, pág. 69-91, 2002.

DINIZ, L. R. L. Efeito das saponinas triterpênicas isoladas de raízes da ampelozizyphus amazonicus ducke sobre a função renal. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

DOS SANTOS, Daniel Sousa; RODRIGUES, Mayara Mikelle Farias. Atividades farmacológicas dos flavonoides: um estudo de revisão. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 3, p. 29-35, 2017.

FALCÃO, Martha de Aguiar et al. Fenologia e produtividade do Abacate (Persea americana Mill.) na Amazônia Central1. **Acta Amazonica [online]**. 2001, v. 31, n. 1 [Acessado 21 Setembro 2021] , pp. 3-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-43922001311009>. Epub Mar 2001. ISSN 1809-4392. https://doi.org/10.1590/1809-43922001311009

FERNANDES, Barbara Ferreira et al. Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais com presença de saponinas e sua importância medicinal. **Revista da Saúde da AJES**, v. 5, n. 9, 2019.

FERREIRA, F.; VÁSQUEZ, A.; GÜNTNER, C.; MOYNA, P.; Inhibition of the passive diffusion of cholic acid by ilex paraguariensis st. Hil. Saponins. Phytotherapy research, 11, 1, 79-81, 1997. Disponível em: HTTP://ONLINELIBRARY.WILEY.COM/ DOI/10.1002/(SICI)1099-

FLAMBÓ, D. F. A. L. P. **Atividades biológicas dos flavonoides: atividade antimicrobiana.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

FRANÇA, I.S.X. et al. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.61, n.2, p. 201-8, 2008.

FRANCO, D. P.; PEREIRA, T. M.; VITORIO, F.; NADUR, N. F.; LACERDA, R. B.; KÜMMERLE, A. E.; A importância das Cumarinas para a Química medicinal e o desenvolvimento de compostos bioativos nos últimos anos. Química Nova 2021, 44, 2, 180-197. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170654

GUIMARÃES, K. F. **Atividade Antioxidante da Espécie Vegetal *Persea americana*** (Bacharelado em Farmácia) – Centro Universitário Luterano de Palmas (ULBRA), Palmas, Tocantins, 2015.

LIMA, Larissa Pâmela Santos et al. Estudo fitoquímico e avaliação da atividade antibacteriana dos extratos das folhas de Persea americana Mill. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, 2021.

MATOS, F. J. D. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. Fortaleza: edições UFC, 2009.

MONTEIRO, J. M. et al. Taninos: uma abordagem da química à ecologia**. Química Nova [online]**. 2005, v. 28, n. 5 [Acessado 15 Agosto 2021] , pp. 892-896. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000500029>. Epub 23 Set 2005. ISSN 1678-7064. https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000500029.

ROCHA, W. S., LOPES, R. M., SILVA, D.B., VIEIRA, R. F., SILVA, J. P., AGOSTINE-COSTA, T. S.; Compostos fenólicos totais e taninos em frutas do cerrado. **Rev. bras. Frutic**., , v. 33, n. 4, p. 1215-1221, Jaboticabal – SP, Dez/ 2011.

SANTOS, D.; RODRIGUES, M. M. F.; Atividades farmacológicas dos flavonoides: um estudo de revisão. ESTAÇÃO CIENTÍFICA (UNIFAP), 7, 3, pág. 29-35, 2017**.**

SILVA, FRANCISCA CRISLÂNDIA OLIVEIRA et al. Bioatividades de Triterpenos isolados de plantas: Uma breve revisão. **Revista Virtual de Química**, v. 12, n. 1, 2020.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R.; Farmacognosia: da planta ao medicamento. EDITORA DA UNIVERSIDADE UFRGS / EDITORA DA UFSC, v. 3, 2001.

SOUSA, F.C.F. et al. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.4, p.642-654, 2008.

SOUSA, Z. L. **Atividades biológicas de extratos e frações das folhas de *Persea americana Mill.* e *Syzygium malaccense***. Dissertação (Pós-graduação em biotecnologia). Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2016.

YASIR, M., Das, S., & Kharya, MD (2010). Perfil fitoquímico e farmacológico de Persea americana Mill. *Pharmacognosy reviews* , 2010.

34

ESTUDO TEÓRICO TERMODINÂMICO E CINÉTICA DE HIDRAZINA E SEUS DERIVADAS: APLICAÇÃO DE REAÇÕES HIPOTÁCTICAS DO TIPO ISODÉSMICAS

Pedro Lucas Leal Santos[1]
Pedro Henrique Brandão de Almeida[2]
Tatiane Freitas Gomes[3]
Lucas Gabriel Póvoas Silva[3]
Raquel Maria Trindade Fernandes[4]
Alamgir Khan[4]

1 Bolsista PIBIC. Graduando em Química Licenciatura/UEMA
2 Graduando em Química Licenciatura/UEMA
3 Pós-graduando em Química/IFMA
4 Departamento de Química. CECEN/UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-34

INTRODUÇÃO

Os humanos são seres exploradores na busca do desconhecido. Não importa a época, não importa a geração, sempre seremos assim. No passado a humanidade contemplava o espaço na esperança de um dia explorá-lo e entendê-lo. Atualmente o espaço deixou de ser inacessível devido ao conhecimento científico da natureza. O Universo é misterioso e impressionante e a cada descoberta que fazemos ao longo dos anos é simplesmente fascinante (PINTO, 2016). A tentativa de ir ao espaço não é algo que aconteceu somente nos séculos XX e XXI. Muitos povos espalhados pelo mundo contam histórias de homens que tentaram conquistar o céu, porém na época seria necessário tecnologias que pudessem propulsionar esses heróis além da atmosfera. (JUSTIN, 2016).

Os combustíveis de foguetes passaram a ser importantes no decorrer da exploração espacial. A hidrazina (N_2H_4) e seus derivados têm sido amplamente utilizados como combustível em motores de foguete devido suas propriedades físicas adequadas, e sua reatividade extremamente alta com vários oxidantes (OLIVEIRA, 2015). Os combustíveis aeroespaciais são resultados das energias químicas de uma molécula. Para um projeto de motor é necessário a escolha de propelentes híbridos, sólidos ou líquidos. Precisando ter um alto desempenho, auto impulso específico e uma taxa de queima previsível, ou seja, três características essenciais para o combustível, sendo os princípios de funcionamento de um motor de foguete. Baseado na terceira lei de Newton, onde a toda ação há sempre uma reação oposta e de igual intensidade. (AZEVEDO, 2013).

A Hidrazina (N_2H_4) é um líquido incolor e volátil, é muito requisitado por suas propriedades físicas, sendo utilizado em vários setores, como agente químico intermediário na produção de agrotóxicos, na fabricação de tintas, plásticos, produtos farmacêuticos e combustíveis para motores de foguetes (VENTURA, 2000). Por sua endotermicidade a Hidrazina (N_2H_4) vem adquirindo importância na área espacial, devido aos seus dois pares de elétrons livres e quatro átomos de hidrogênio substituíveis. Uma quantidade de energia muito alta é liberada na sua decomposição, entre esses processos os mais importantes são os térmicos e as decomposições catalíticas heterogêneas. Em seus derivados como Metil-hidrazina (CH_6N_2) e Dimetil-hidrazina ($C_2H_8N_2$) a energia da ligação química é liberada ou suprimida na ligação NN. Os dados precisos das propriedades termoquímica e cinética da reação de decomposição dos derivados da hidrazina são importantes para compreender sua estabilidade, vias de reação, e mecanismos de reação fundamentais (CARAMORI, 2009).

Os derivados da Hidrazina (N_2H_4) foram descobertos na segunda guerra mundial, e são utilizados até os dias de hoje, como combustíveis para motores de foguetes e para geradores explosivos (VENTURA, 2000). Metil-hidrazina (CH_6N_2), é um composto que é uma substituição do hidrogênio por um grupo metil (CH_3). Um líquido incolor e inflamável, seu vapor forma misturas explosivas com o ar. Esse composto é utilizado como combustíveis para foguetes artificiais que estão na órbita da terra ou em algum corpo celeste. Algumas reações químicas da Metil-hidrazina (CH_6N_2) são extremamente perigosas podendo ter riscos de explosões ao entrar em contato com óxidos de ferro, chumbo, óxidos de cobre e manganês. Assim como a hidrazina, esse composto é extremamente perigoso podendo trazer problemas à saúde devido a sua toxicidade (PINTO, 2009; JARDINO, 2001). A Dimetil-hidrazina ($C_2H_8N_2$) apresenta um potencial tóxico, nesse composto temos a substituição de dois átomos de hidrogênio por dois grupos de metil (CH_3). Por ser um derivado, é mais estável, usado como propelente de foguete, um líquido também incolor, no entanto, quando entra em contato com o ar a solução apresenta cor amarelada, são higroscópicas

e absorvem dióxido de carbono, ou seja, são substâncias inflamáveis, porém, estáveis, resistentes a choques e atritos sem ignizar. Reagem violentamente com oxidantes fortes, como peróxidos, tetróxidos e ácido nítrico (SILVA, 2016).

Este estudo é uma tentativa de avaliar as características termodinâmica, em busca de determinar os parâmetros de taxa para a reação de dissociação primeira e abstração nas reações de decomposição térmica das moléculas de Hidrazina, Metil-Hidrazina e Dimetilhidrazina de interesses. Realizando uma avaliação termoquímica e cinética da decomposição térmica em busca de descrever um mecanismo da reação elementar.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram utilizadas três moléculas Hidrazina, Metil-hidrazina e Dimetil-hidrazina, onde foram calculadas nas temperaturas 100 K, 298 K, 500 K e 1000 K. Temos as seguintes geometrias moleculares:

Figura 1. Geometrias das moléculas de estudo.



Fonte: o autor, 2022

Foram criadas Reações Isodésmicas por ser reações hipotéticas onde os átomos e os tipos de ligações que se formam nos produtos devem ser os mesmos nos reagentes. Foram realizados cálculos dos níveis vibracionais, rotacionais e fórmulas-padrão de mecânica estatística para se obter as Entalpias, Energia Livre de Gibbs, Energia Interna, Entropia e Cv Utilizando-se três possíveis reações isodésmicas da Hidrazina (N_2H_4), Metil hidrazina (CH_6N_2), Dimetil hidrazina ($C_2H_8N_2$) (ARRUDA, 2009). Utilizando o programa GaussView para otimização das geometrias moleculares das reações isodésmicas nas tabelas 1, 2 e 3. Considerando todos os dados experimentais de comprimentos para cada ligação entre N-N, N-C, N-H, O-O, N-O, O-H, e C-H. Na tabela 4 temos os valores para o comprimento de ligação entre os átomos. Abaixo as reações isodésmicas criadas:

Tabela 1. Reações da Hidrazina, metil hidrazina e dimetil-hidrazina

$2\,N_2H_4 + O_2 \rightarrow 2N_2H_2 + 2H_2O$	(I)
$N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$	(II)
$N_2H_4 + O_2 \rightarrow H_2N_2O + H_2O$	(III)
$CH_6N_2 + 2O_2 \rightarrow N_2H_2 + CO_2 + 2H_2O$	(IV)
$2CH_6N_2 + 5O_2 \rightarrow 2N_2 + 2CO_2 + 6H_2O$	(V)
$2CH_6N2 + 5O_2 \rightarrow 2H_2N_2O + 2CO_2 + 4H_2O$	(VI)
$2C_2H_8N2 + 7O_2 \rightarrow 2N_2H_2 + 4CO_2 + 6H_2O$	(VII)
$C_2H_8N_2 + 4O_2 \rightarrow N_2 + 2CO_2 + 4H_2O$	(VIII)
$C_2H_8N_2 + 4O_2 \rightarrow H_2N_2O + 2CO_2 + 3H_2O$	(IX)

Fonte: o autor, 2023

As otimizações das moléculas de equilíbrio, no estado fundamental, foram realizadas usando o modelo B3LYP funcional de DFT para as geometrias moleculares de interesse. As frequências das estruturas interessadas foram determinadas usando o método da teoria funcional da densidade, B3LYP com função de base cc-pVDZ nas temperaturas citadas anteriormente, seguindo os cálculos da otimização geométrica e frequência, as propriedades termodinâmicas de Entalpia, Energia Livre de Gibbs, Energia Interna, Entropia e C_v foram extraídos dos arquivos de saída do Gaussian. Para cada molécula presente nas reações I, II, III, IV, V e VI levou em torno de trinta minutos para ser calculada. Em especial as moléculas das reações VII, VIII e IX que levou uma hora e quinze minutos. Utilizou-se o programa Excel para organizar todos os resultados das grandezas termodinâmicas. Após a finalização da organização dos resultados foram criados os gráficos pelos programas Origin e Statistica para cada molécula de estudo nas temperaturas 100 K, 298 K, 500 K e 1000 K. Todos os pontos estacionários da superfície de energia potencial, estado de transição de abstração, espécies de importância, substituição na decomposição das moléculas e as cisões de cada ligação (N-H, N-N, N-C, N-O, C-C, C-H) foram calculadas usando o método B3LYP (DFT) com função de base cc-pVDZ. De posse dos resultados obtidos através do programa Gaussian calculamos a Constante de Equilíbrio com os resultados da Energia livre de Gibbs para determinar qual o sentido da reação e quem é favorecido. Posteriormente as geometrias da decomposição térmica das moléculas de estudo foram geradas no programa GaussView e em seguida calculado para determinar qual a melhor temperatura da decomposição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Grandezas Termodinâmicas

capacidade térmica de um material qualquer representa a resistência ao aumento de temperatura para uma quantidade de calor fornecida. Quanto maior a capacidade térmica, mais energia deve ser fornecida para gerar o mesmo incremento na temperatura. Um processo com volume constante define a capacidade térmica (C_v) com base na energia interna (U) do material (PINTO, 2011).

Tabela 2. Calor Específico à volume constante (Cv) das moléculas

	100 K	298 K	500 K	1000 K
N_2H_4	6,140	8,963	13,032	19,799
O_2	4,968	5,015	5,376	6,248
N_2H_2	5,962	6,312	8,113	12,343
H_2O	5,962	6,004	6,359	7,729
N_2	4,968	4,970	5,053	5,738
H_2N_2O	7,502	10,253	13,478	18,065
CH_6N_2	7,089	13,369	20,737	32,579
CO_2	4,996	6,924	8,670	10,905
$C_2H_8N_2$	8,186	18,085	28,486	45,338

Fonte: o autor, 2022

De posse do Resultado podemos encontrar facilmente a diferença entre C_v e C_p utilizando a fórmula:

$C_p = C_v + R$

A constante dos gases é R= 1,987 cal · K^{-1}· mol^{-1} Comparando-se os valores das capacidades caloríficas de gases mostradas na tabela acima, podemos notar que R, é a diferença entre C_p e C_v correspondendo a uma fração apreciável da capacidade calorífica. Na tabela abaixo podemos ver os resultados de C_p. (MAHAN; MYERS, 1996).

Tabela 3. Calor Específico à pressão constante (Cp) das moléculas

	100 K	298 K	500 K	1000 K
N_2H_4	8,127	10,95	15,019	21,786
O_2	6,955	7,002	7,363	8,235
N_2H_2	7,949	8,299	10,1	14,33
H_2O	7,949	7,991	8,346	9,716
N_2	6,955	6,957	7,04	7,725
H_2N_2O	9,489	12,24	15,465	20,052
CH_6N_2	9,076	15,356	22,724	34,566
CO_2	6,983	8,911	10,657	12,892
$C_2H_8N_2$	10,173	20,072	30,473	47,325

Fonte: o autor, 2022

Analisando a capacidade térmica a pressão constante (C_p) para os sistemas em questão é possível inferir que 100K para 298K o componente $C_2H_8N_2$ apresenta maior resistência ao aumento de temperatura, e vai mantendo a resistência à medida em que a mesma é aumentada para 500K e para 1.000K. Quanto maior a capacidade térmica, mais energia deve ser fornecida para gerar o mesmo incremento na temperatura e isso pode ser observado apenas na temperatura de 1.000 K.

Todas as capacidades caloríficas listadas aumentam à medida que a temperatura é elevada. Tal fato pode ser justificado tendo em vista a complexidade do componente em relação ao número de ligações. Para todos os sistemas é possível observar um aumento significativo de C_v, bem como de C_p, quando comparamos os valores de 100K a 298K. Justificado pela quantidade de ligações que possibilitam visualizar vibrações mais intensas. A dependência da capacidade calorífica com relação à temperatura deve ser conhecida para que possamos realizar um trabalho confiável na termodinâmica.

A maior parte das reações são acompanhadas por liberação ou absorção de calor. A importância do calor de reação reflete-se no dimensionamento do reator já que a velocidade de reação depende fortemente da temperatura. Os cálculos para obtenção do calor de reação são fornecidos pela termodinâmica. Assim, para a reação em que os produtos e reagentes são puros e se encontram à pressão atmosfera e temperatura. Deste modo, a variação da entalpia (ΔH) das reações isodésmicas foram calculadas através das entalpias de formação de seus reagentes e produtos. A energia livre de Gibbs (G) é particularmente conveniente para exprimir o afastamento da reação do seu ponto de equilíbrio quando os reagentes e os produtos se encontram no seu estado de referência. Nesse sentido é possível inferir que uma reação química sempre será espontânea quando a mesma for exotérmica ($\Delta H < 0$) e ocorrer com aumento de entropia ($\Delta S > 0$), pois assim sempre teremos $\Delta G < 0$, o que indica reação termodinamicamente espontânea. Reunindo os resultados de todas as moléculas, calculamos as variações da energia livre de Gibbs (ΔG) utilizando uma diferença dos produtos e reagentes (MAHAN; MYERS, 1996). As fórmulas utilizadas e em seguida os resultados preliminares:

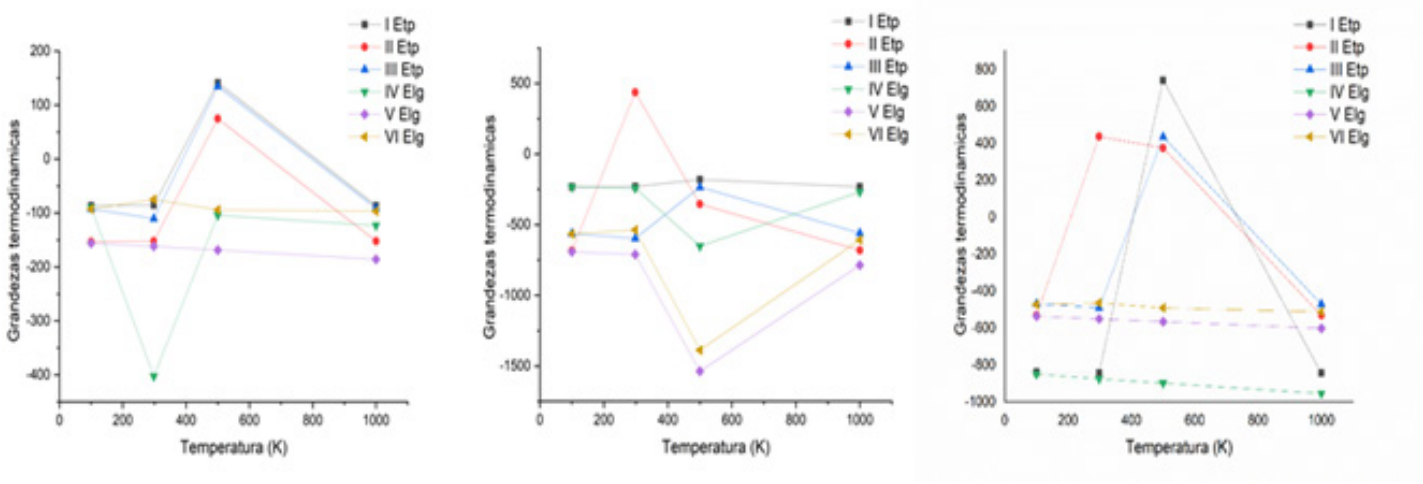
ΔGReação = [∑ΔGfo produtos] - [∑ΔGfo reagentes]

ΔHreação = [∑ΔHfo produtos] - [∑ΔHfo reagentes]

A variação de entalpia é definida termodinamicamente como sendo a quantidade de calor trocada a pressão constante. Para representar que o calor foi liberado uma das formas utilizadas é $\Delta H < 0$. Consequentemente para reações endotérmicas utiliza-se $\Delta H > 0$. Verificou-se que as reações isodésmicas I, II, III, são exotérmicas nas temperaturas 100K, 298K e 1.000K enquanto na temperatura 500K as reações apresentam o ΔH positivo. Frequentemente, reações exotérmicas ocorrem diminuição de entalpia quando há aumento de temperatura.

A reação IV segue com valores de entalpia constante, porém podemos observar que na temperatura de 500K esse padrão é desfeito. O desempenho da reação V é similar quando comparado com as reações I, II, III, no entanto houve um desvio padrão na temperatura de 298K. Entretanto na temperatura de 500K a 1.000K esse parâmetro volta à normalidade. Na VI reação nas temperaturas de 100K e 298K apresentam uma liberação de calor, contudo na temperatura 500K houve uma diminuição no calor liberado e retorna à elevação de temperatura em 1.000K.

Gráfico 1. Entalpia das reações hipotéticas para as moléculas de hidrazina e suas derivadas



Fonte: o autor 2022

Comparando a reação VII e IX com as reações I, II, e III podemos observar um comportamento semelhante. Onde são exotérmicas nas temperaturas 100K, 298K e 1.000K. A reação VII apresenta a maior liberação de calor comparado com todas as outras reações. Observando a reação VIII nas temperaturas 100K e 1.000K, apresentando o ΔH negativo e nas temperaturas 298K e 500K com a variação de entalpia positiva. Com os resultados das reações das moléculas de estudo constatamos que a reação VII apresenta maior liberação de calor.

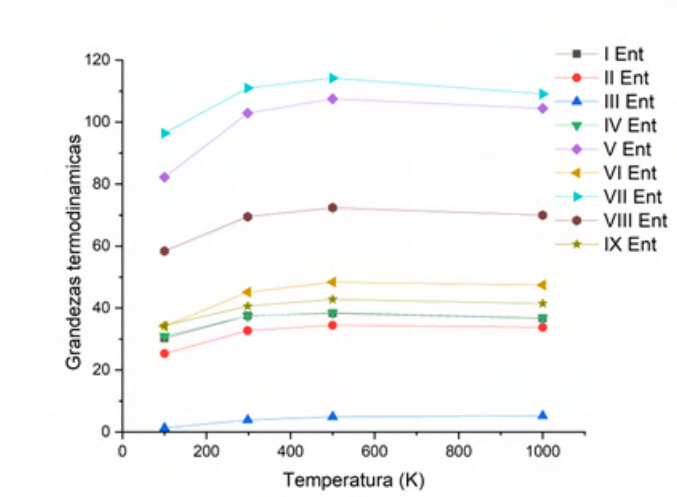
Os resultados apresentados para as reações isodésmicas da molécula de estudo Hidrazina em relação a variação de energia livre de Gibbs apresentaram espontaneidade, ou seja, o $\Delta G < 0$. A reação I na temperatura de 298K mostrou-se mais espontânea comparado as demais. Na reação II diminui a espontaneidade com o aumento da temperatura. Isso pode ser explicado pelo fato de a reação ocorrer com diminuição de entropia nas temperaturas analisadas, ao observar a III reação na temperatura de 100K a 298K houve um desvio padrão, onde foi normalizado nas temperaturas de 500K e 1.000K.

As reações isodésmicas da Metil hidrazina apresentaram resultados semelhantes para as três reações em todas as temperaturas, onde na temperatura de 500K ambas as reações apresentaram maior espontaneidade, sendo que a reação V apresentou-se a mais espontânea entre todas elas.

Em reações exotérmicas com aumento de entropia, como no caso das reações II, VII, VIII e IX o aumento da temperatura torna a reação mais espontânea. Tal fato é observado nos resultados obtidos. Então comparando essas reações da molécula Dimetil hidrazina com a reação II da Hidrazina podemos observar que quanto maior temperatura, mais espontaneidade a reação apresenta. Observando todas as reações das moléculas de estudo, constatamos que VII é a mais espontânea.

A entropia é uma grandeza associada a qualquer processo termodinâmico que implica uma diminuição da energia útil, visto que uma parte da energia desse mesmo processo deixa de estar disponível para a realização de trabalho. Essa diminuição da energia útil do sistema é, por vezes, designada por perda de qualidade da energia. Quanto maior a ordem de um sistema, menor é a sua entropia. Um estado ordenado é menos provável do que um desordenado; o valor da entropia para um estado ordenado é menor do que para um estado desordenado. Nas reações químicas é possível inferir que houve aumento ou diminuição de entropia através do sinal. Esses processos são representados por $\Delta S > 0$ e processos que ocorrem com diminuição de entropia são representados por $\Delta S < 0$ (RIBEIRO, 2015).

Gráfico 2. Entalpia das reações hipotéticas para as moléculas de hidrazina e suas derivadas



Fonte: o autor 2022

De modo geral, o aumento da temperatura provoca aumento de entropia. Quanto maior a variação da temperatura maior será a quantidade de calor e consequentemente verifica-se maior agitação molecular. Podemos observar isso na reação III. Na reação I observa-se um comportamento que não atende ao padrão. O aumento da temperatura de 500K para 1.000K provoca diminuição de entropia. O mesmo pode ser observado, no intervalo da temperatura, para as reações II, IV, V, VI, VII, VIII e IX. Nesse sentido é possível inferir que o intervalo de temperatura em questão não é adequado para ser trabalhado. Na temperatura de 500K a reação VII é a que ocorre com maior aumento de grau de desordem e a reação III é a que ocorre a diminuição.

CONSTANTE DE EQUILÍBRIO (K)

Uma reação que se processa de forma espontânea, além de consumir pouca energia para iniciar, geralmente apresenta um rendimento maior. Para uma reação em equilíbrio químico é possível inferir que a medida em que a concentração dos produtos aumenta tem-se um aumento no rendimento reacional e, consequentemente, na constante de equilíbrio. Nesse sentido pode-se afirmar utilizando o antilogaritmo e expressar a constante de equilíbrio nessa equação:

$$K_{eq.} = e^{-\frac{\Delta G}{RT}}$$

De modo geral o aumento da temperatura deve provocar diminuição de rendimento nas reações espontâneas que são exotérmicas com aumento de entropia. Deste modo para reações exotérmicas o ΔH é negativo e consequentemente a constante de equilíbrio (K) diminui com o aumento de temperatura e para reações endotérmicas quando o ΔH é positivo e então a constante aumenta. Isso pode ser evidenciado nas reações em todos os resultados abaixo:

Tabela 4. Constate de equilíbrio das reações isodésmicas da molécula de Hidrazina

	100k	298k	500k	1000k
Reações	B3LYP	B3LYP	B3LYP	B3LYP
I	1,569667684	1,177063545	1,110640339	1,06391133
II	2,191128176	1,314255456	1,185029827	1,098056431
III	1,593578424	1,134269793	1,099294866	1,049847373

Tabela 5. Constate de equilíbrio das reações isodésmicas da molécula de Metil Hidrazina

	100k	298k	500k	1000k
Reações	B3LYP	B3LYP	B3LYP	B3LYP
IV	3,262086457	1,504615277	1,927870671	1,14473699
V	32,54758609	3,322083942	4,699383771	1,485098703
VI	17,21591458	2,474478912	4,043996293	1,357557806

Fonte: o autor, 2022

Se o valor de K for menor que um, predomina a concentração do reagente; e se K for um valor maior que um, a formação do produto será favorecida. Quanto mais negativo for o valor de ΔG maior será o valor da constante de equilíbrio, ou seja, a reação estará mais deslocada no sentido da formação dos produtos. Todas as reações apresentaram valores maiores que um, deste modo os produtos são favorecidos e as reações segue o sentido da esquerda para direita.

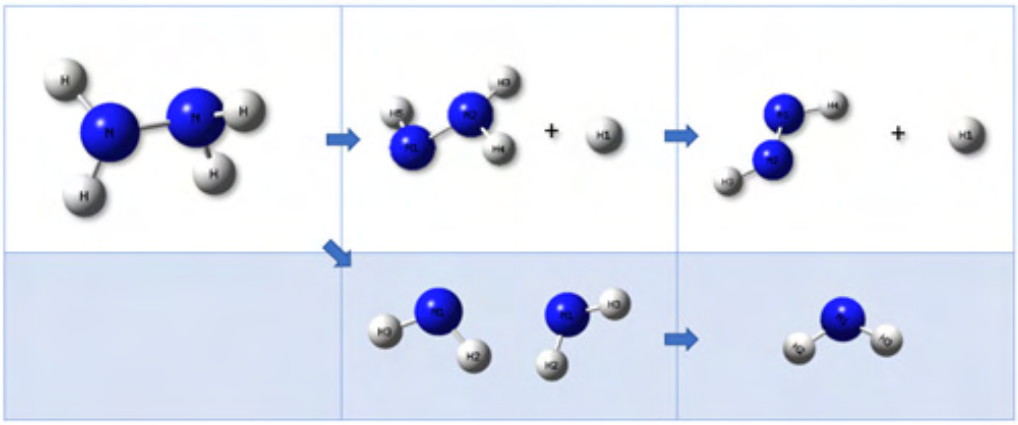
Analogamente, fica claro que quanto mais negativo for o ΔH, maior será o valor de K. Deste modo, a tendência dos átomos de tentarem alcançar o estado de menor energia também contribui para aumentar o valor da constante de equilíbrio, e isso explicaria o motivo das reações VII, VIII e IX apresentarem valores extremamente elevados (MAHAN; MYERS, 1996).

DECOMPOSIÇÃO TÉRMICA DA HIDRAZINA

No que se refere as reações de decomposição quando esta ocorre por influência direta do aumento da temperatura, ou seja, trata-se de uma decomposição térmica, recebem o nome de termólise ou decomposição térmica. Deste modo, pode-se definir que quando uma substância se decompõe, em pelo menos duas novas substâncias, pelo aquecimento.

Os gráficos abaixo são referentes as energias das moléculas presente na decomposição térmica, onde temos: Entalpia, Energia Livre de Gibbs, Energia Interna e Entropia. De posse dos resultados vamos utilizar a Energia Livre de Gibbs para verificar a ocorrência ou facilidade com que uma reação pode ser verificada termodinamicamente. De uma maneira geral, quanto mais negativo o valor de ΔG numa certa temperatura, maior será a viabilidade termodinâmica da reação. Deste modo podemos determinar qual melhor temperatura presente na Hidrazina e seus derivados.

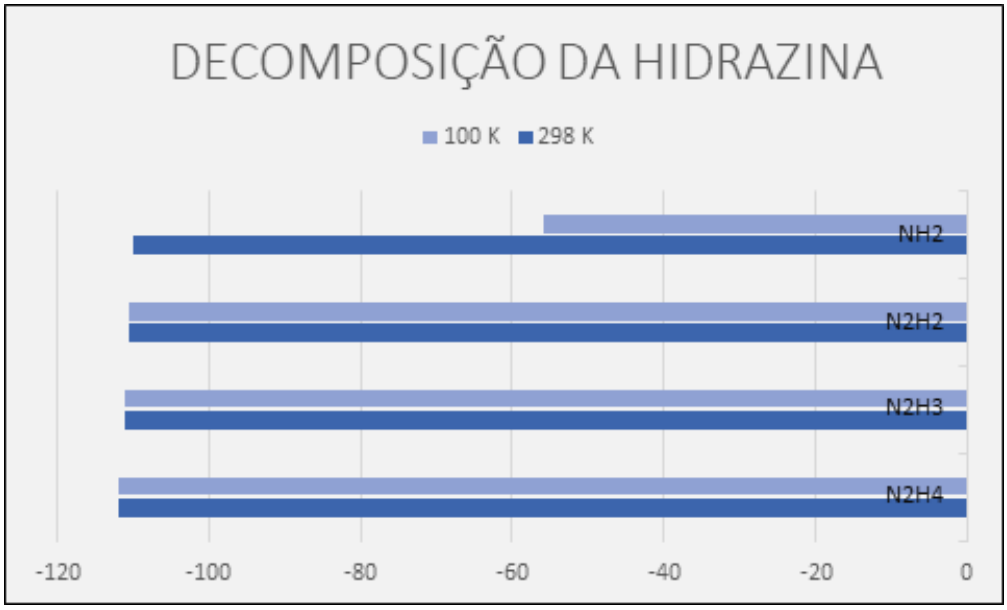
Figura 2. Decomposição da Hidrazina



Fonte: o autor 2022

Desta forma, dentro do contexto da decomposição térmica da molécula Hidrazina, a viabilidade termodinâmica pode ser apreciada em uma primeira abordagem através de gráficos da variação de energia livre padrão (ΔG°) com função da temperatura.

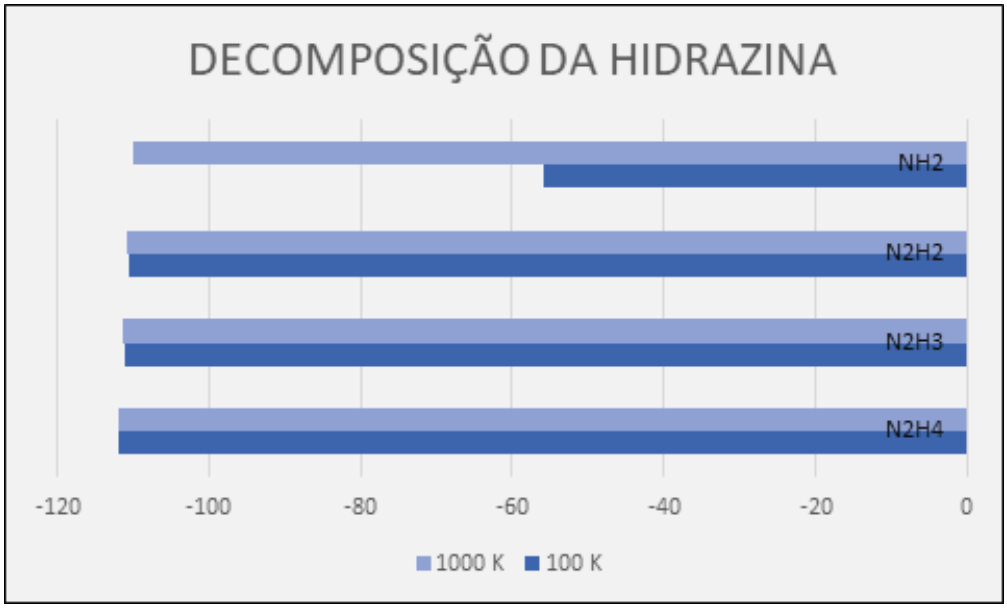
Gráfico 3. Decomposição térmica da Hidrazina 100 K a 298 K



Fonte: O autor, 2022

Comparando a variação de energia livre de Gibbs nas temperaturas de 100K e 298K pode-se inferir que não há diferença significativa na espontaneidade do processo nas moléculas N_2H_2, N_2H_3 e N_2H_4, entretanto na temperatura de 100K houve um desvio padrão na molécula NH_2. O processo a 100K com o processo a 1.000K é possível verificar de forma mais significativa a ocorrência da reação de maneira espontânea nas moléculas N_2H_2 e N_2H_3.

Gráfico 4. Decomposição das moléculas



Fonte: O autor, 2022

Na temperatura de 1.000K os valores da Energia Livre de Gibbs são melhores comparado as outras temperaturas da decomposição térmica da Hidrazina, deste modo, podemos inferir que essa é a melhor temperatura para ocorrência da reação. De posse dos resultados da Hidrazina agora podemos analisar a decomposição de seus derivados.

Conclui-se que a decomposição térmica da Hidrazina, Metil Hidrazina e Dimetil Hidrazina apresenta ser mais viável nas temperaturas analisadas de modo que o processo se torna mais espontâneo a medida em que a temperatura aumenta (maior valor em 1.000K). Esse fato pode ser explicado por se tratar de uma reação exotérmica com aumento de entropia nas temperaturas analisadas. Os resultados obtidos pela decomposição térmica concordam com os dados referentes às constantes de equilíbrio bem como o rendimento reacional.

CONCLUSÃO

De posse dos resultados obtidos através do método DFT (B3LYP) com função de base cc-pVDZ conclui-se que a técnica de Reação Isodésmicas tem muito sucesso em determinar os tipos de reações de combustão, com o auxílio do programa Gaussian09W, disponibilizado pelo laboratório de físico-química, foi possível esclarecer quais das reações estão envolvidas na absorção do calor produzido durante o processo. As reações VII, VIII e IX apresentaram-se maior liberação de calor, maior espontaneidade e maior desordem, explicando o motivo da reação apresentar um valor elevado na constante de equilíbrio. Na decomposição térmica das moléculas de estudo apresentaram-se com maior espontaneidade na temperatura de 1000K. Para a finalização do estudo falta terminar o mecanismo de reação das reações I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX e determinar a velocidade da reação.

AGRADECIMENTOS

Por hora, agradecemos a UEMA pelo apoio financeiro que viabiliza esta pesquisa e como ela é uma instituição de grande respeito para com seus pesquisadores contem-

plados. Agradeço aos integrantes do Laboratório de Físico-Química e ao coordenador do grupo e meu orientador professor Dr. Alamgir Khan pelo apoio durante toda a vigência da bolsa.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, M. S. **Estudo teórico-experimental da fotofragmentação do ácido fórmico na região da Valência**, 2009.

AZEVEDO, C. G. Desenvolvimento de um sistema compacto de combustão sem chama visível utilizando um injetor blurry para queima de biocombustíveis. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**, 2013.

CARAMORI, G. F.; OLIVEIRA, K. T. de. A. evolução histórica do conceito e critérios quantitativos. **Química Nova**, v. 32, p. 1871-1884, 2009.

FILHO, S. A, J. **Estudo computacional de cetonas de Cookson e derivados**. 2001. Tese de Doutorado. universidade de São Paulo.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química um curso universitário**. 4ª. ed. [S.l.]: Edgard Blücher, 1996.

OLIVEIRA, V. G.; TOLENTINO, N. M. C; DE OLIVEIRA, P. H. R. Hidrazina (CAS 302-01-2). **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 4, p. 1570-1578, 2015.

PINTO, B. C. et al. FOGUETES TRIPULADOS. **Anais da Mostra de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cidadania (MEPEC)**, v. 1, p. 35-37, 2016.

PINTO, L. M. de C. A teoria do funcional da densidade na caracterização de fases intermetálicas ordenadas. 2009.

PINTO, R. R. Determinação da capacidade calorífica a pressão constante de ácidos graxos através da calorimetria exploratória diferencial. 2011.

RIBEIRO, D. E. **Revista de Ciência Elementar**, v. 3, n. 4, 2015.

SILVA, G. N.; DANTAS, F. F.; ANDRADE, R. B. Ensino de química e química computacional: teoria do estado de transição, 2016.

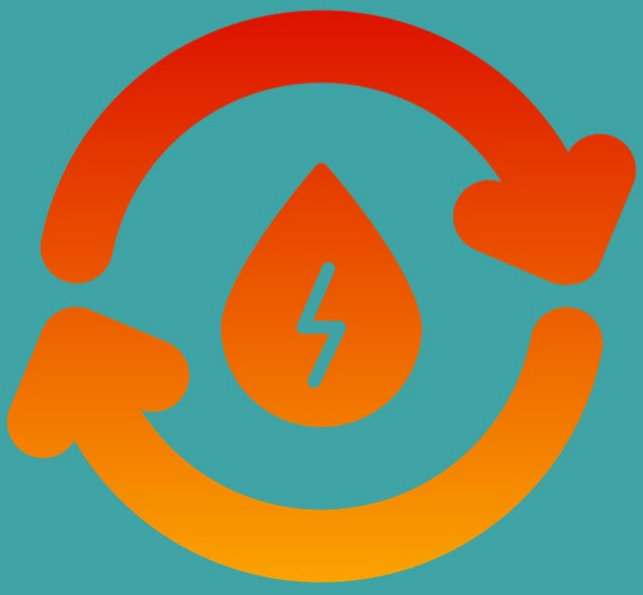
VENTURA, O. N. et al. Density functional computational thermochemistry: determination of the enthalpy of formation of sulfine, CH_2SO, at room temperature. **Chemical Physics Letters**, v. 329, n. 1-2, p. 145-153, 2000.

WHITE, J. K., HANDA, S.; SAI L. V.; DAVID J. M.; WOODCOCK. H. L. Thiamin Diphosphate Activation in 1-Deoxy--d-xylulose 5-Phosphate Synthase: Insightsinto the Mechanism and Underlying Intermolecular Interactions. The Journal of PhysicalChemistryB 2016, 120 (37), 9922-9934. https://doi.org/10.1021/acs.jpcb.6b07248

ENGENHARIAS







35

ESTUDO ANALÍTICO E NUMÉRICO DE UMA PAREDE TÉRMICA COMPOSTA CONTENDO PLACA DE GESSO E RESÍDUO DO CAROÇO DO AÇAÍ

Ubiraci Silva Nascimento[1]
Alison Sousa Almeida[2]
Willian de Vasconcelos Silva[3]

1 Doutor em Engenharia Mecânica, professor Adjunto II de física do CECEN e CCT/UEMA; orientador.
2 Discente do curso de Engenharia Mecânica do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Maranhão – CCT UEMA; voluntario PIVIC/UEMA.
3 Discente do curso de Engenharia Mecânica do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Maranhão – CCT UEMA; bolsista PIBIC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-35

INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos uma alternativa de uso da adição de resíduo do caroço do Açaí ao gesso moldadas em formas de placas, como alternativa de construção, como enchimento de uma parede mista de alvenaria tradicional de tijolos maciço, de forma a avaliar de forma numérica o seu desempenho, dando-se ênfase ao aspecto térmico. Ele foi estruturado, de forma que inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica do estado da arte consultando diversos artigos atuais que abordam o assunto, em seguida foi desenvolvido um modelo numérico contendo equações governantes, condições iniciais, condições de contornos e método de resolução (PATANKAR, 1980).

Definimos parede Térmica, como sendo aquela parede que tem a capacidade de impedir bloquear os raios solares e assim não deixar o ambiente se aquecer. Toda parede tem alguma resistência ao sol, mas é possível fazer alguns tratamentos especiais para torná-la mais eficiente no trabalho de bloqueio dos raios do sol (ÇENGEL, 2012).

Lima (2005) desenvolveu uma pesquisa sobre material composto para uso na construção civil, utilizando argamassa de gesso e fibra vegetal, como objetivo obter um novo material que possa ser utilizado como revestimento ou elementos de vedação, agregando a esta propriedade que conduza à baixa condutividade térmica. Os testes realizados indicaram que as propriedades térmicas da Fibra Vegetal proporcionaram um ganho de 27,14 % em isolamento térmico pela redução da condutividade térmica do composto.

O uso do resíduo do açaí na construção de habitações, foi fruto de um estudo de título “compósitos poliméricos com resíduo de açaí para mitigação de efeitos térmicos como estratégias eco-alternativas em habitações na Amazônia”. O estudo avaliou compósitos poliméricos com resina bicomponente à base de óleo de mamona e reforçados com partículas de caroço do açaí. Na realização desta pesquisa foram levantados dados de oferta de resíduos, e posterior coleta de materiais em mini-beneficiadoras para a realização das caracterizações físicas, morfológicas e químicas nos caroços triturados, além de físicas, mecânicas e termográficas nos compósitos. Os resultados evidenciaram que somente em 2015 foram produzidas mais de 13 mil toneladas de açaí no Amazonas, sendo que o caroço representa cerca de 80% do fruto descartado como lixo. O processamento para produção das placas foi iniciado com a secagem dos caroços, tratamento em estufa para posterior trituração em moinho de facas e peneiramento em 5 tipos de peneiras para testes de granulometria. Os compósitos foram produzidos com base em um delineamento experimental com ponto central (2^2+1), variando-se as porcentagens de resina: 10, 12,5 e 15%. Deste modo, obteve-se 5 tipos de placas, denominadas Grossa 15%, Grossa 10%, Misturadas 12,5%, Média 15% e média 10%. Placas ou painéis do tipo Grossa 15%, apresentaram melhores resultados de inchamento e absorção de água, itens importantes em relação às variações dimensionais dos painéis. Os resultados termográficos também apontaram esse tipo de placa como a mais indicada para o uso em forros devido à sua característica refletiva e seu potencial para o conforto térmico. Esses resultados indicam ainda que as placas possuem alto potencial de uso sustentável por conter matéria prima de fontes renováveis como no caso da mamona para a resina e do caroço de açaí como reforço, mitigando a “pegada de lixo” ambiental do açaí, bem como do pré-polímero que é utilizado somente em 7,5% da composição da placa. Conclui-se que as placas podem apresentar um benefício ambiental, mitigando resíduos e promovendo conforto térmico em habitações além de apontar novos elementos de valoração para o açaí, integrando conhecimentos da construção civil, arquitetura e agrometeorologia em consonância com políticas públicas de cidades sustentáveis na Amazônia (BARBOSA, 2016).

A relevância deste projeto é muito grande e abrangente tendo em vista que ele trata de um problema ambiental da atualidade e associa uma nova tecnologia para resolver problemas de conforto térmico de forma sustentável economizando energia e reduzindo os impactos ambientais.

METODOLOGIA

Modelagem Matemática

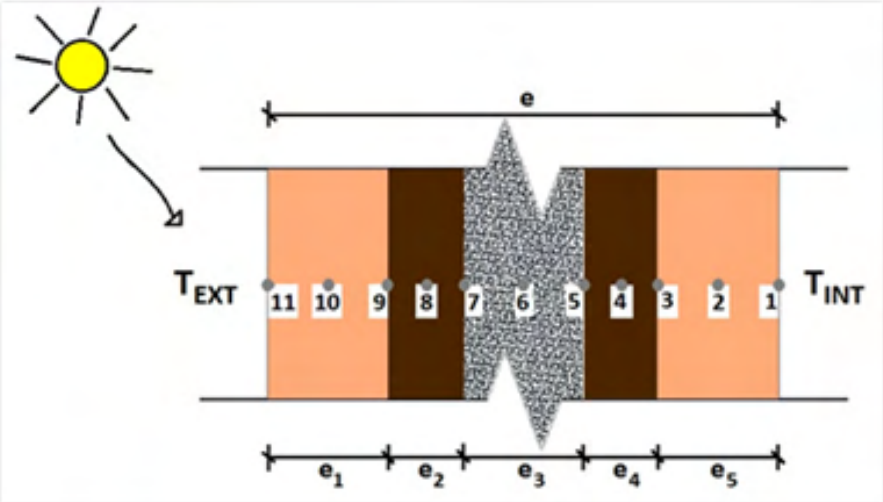
o projeto aconteceu de forma online, inclusive simultaneamente a realização das atividades do outro projeto experimental. Estas etapas andaram de forma paralela sem comprometimento dos seus resultados. Para a solução da simulação numérica foi desenvolvido um programa que foi rodado em MATLAB.

A modelagem iniciou-se a partir da equação da difusão térmica unidimensional em regime transiente para a condução do calor ao longo de uma parede sem geração interna de calor. Esta equação é uma Equação Diferencial Parcial do tipo Parabólica e, para o caso em estudo é do tipo não linear uma vez que as condições de contorno são funções da variável independente tempo, já que é admitido que, a radiação solar incidente na superfície da parede externa e a temperatura ambiental diária variam ao longo das horas do dia. Em virtude dessas características, faz-se necessário o uso de um método numérico para obter a solução da equação. Assim, optou-se por usar o MDF com Esquema Explícito devido a sua simplicidade, vasta literatura disponível e representar satisfatoriamente, fenômenos de transferência de calor unidirecional.

A utilização do método se resumiu em trabalhar o fenômeno em um domínio discreto de pontos, cujas equações são lineares e mais simples de serem resolvidas do que se fossem trabalhadas no domínio contínuo. Dessa forma, um passo importante do método é a etapa de discretização da equação da difusão de calor para os pontos dentro do corpo da parede e nas fronteiras internas e externas da mesma. E, levando em consideração que nossa parede é formada por mais de um material dispostos em camadas, tivemos que admitir cada camada como um corpo com duas fronteiras, o que torna o processo muito mais complexo e trabalhoso.

A Figura 1 a seguir, ilustra a parede mista, que foi idealizada inicialmente composta de duas camadas externas de tijolos, uma central com aplaca de gesso e resíduo de açaí e duas finas camadas de madeira compensada tipo “madeirit” que envolve a camada de fibra. Assim teremos 05 (cinco) camadas e 11 (onze) pontos de interesse a serem considerados para a elaboração da modelação matemática e posterior simulações.

Figura 1. Composição da parede composta com pontos de interesse.



Fonte: Autor, 2022

Convém ressaltar que, embora o algoritmo tenha sido montado para cinco camadas, foi utilizado somente três, substituindo a camada de madeira também por alvenaria nas simulações dos resultados. Para nosso estudo, foram consideradas as camadas das paredes, como sendo homogêneas, considerando que:

- Cada camada constituinte dos elementos da nossa parede é homogênea e isotrópica;
- As propriedades térmicas dos materiais que os constituem não variam com a temperatura;
- Não há fontes de calor no interior dos elementos;
- Não há considerações nem infiltrações de humidade nos elementos;
- As condições de fronteiras são simétricas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES PARCIAIS

Discretização da equação da difusão térmica

Para início do processo de discretização, precisamos enfatizar, que nossa parede térmica é composta por uma superfície plana sujeita a radiação solar incidente, convecção na superfície da parede externa e interna, condução através da parede, condução entre as fronteiras internas das paredes e condução pura entre a parede de gesso. Considerando a temperatura inicial uniforme, propriedades físicas dos materiais construtivos constantes, coeficiente de transmissão de calor convectivo, das faces internas e externas, constantes, parede sem umidade, e temperatura do ar no ambiente interno constante.

Para a obtenção da equação governante do problema, tomaremos como base a formulação de diferenças finitas (PATANKAR, 1980).

Pela definição de derivada:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \qquad (1)$$

Primeira derivada pela série de Taylor truncada (x+ Δx em torno de x).

$$T(x+\Delta x)=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}\frac{\partial^n T(x)}{\partial x^n}\Delta x^n \tag{1.1}$$

Primeira derivada truncada em n=1:

$$T(x+\Delta x)=T(x)+\frac{\partial T(x)}{\partial x}\Delta x \tag{1.2}$$

Reorganizando a equação:

$$\frac{\partial T(x)}{\partial x}=\frac{T(x+\Delta x)-T(x)}{\Delta x} \tag{1.3}$$

Assim obtendo uma equação semelhante a definição de derivada (1).

Fazendo a derivada segunda para o ponto m:

$$\frac{\partial^2 T(x)}{\partial x^2}_{m}=\frac{\frac{\partial T(x)}{\Delta x}_{m+1/2}-\frac{\partial T(x)}{\Delta x}_{m-1/2}}{\Delta x} \tag{1.4}$$

Sendo:

$$\frac{\partial T(x)}{\Delta x}_{m+1/2}=\frac{T_m-T_{m-1}}{\Delta x}\;;\;\frac{\partial T(x)}{\Delta x}_{m-1/2}=\frac{T_{m+1}-T_m}{\Delta x} \tag{1.5}$$

Substituindo a equação (1.5) na equação (1.4), obteremos:

$$\frac{\partial^2 T(x)}{\partial x^2}_{m}=\frac{\frac{T_m-T_{m-1}}{\Delta x}-\frac{T_{m+1}-T_m}{\Delta x}}{\Delta x} \tag{1.6}$$

Obtendo assim então:

$$\boldsymbol{\frac{\partial^2 T(x)}{\partial x^2}=\frac{T_{m-1}-2T_m+T_{m+1}}{\Delta x^2}} \tag{1.7}$$

Para o caso envolvendo condução do calor em regime transiente, que resulta da equação da energia (primeira lei da termodinâmica) e da equação de Fourier para os termos de fluxo de calor por difusão, temos a equação governante do problema:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 T}{\partial z^2}+\frac{e_{ger}}{k}=\frac{1}{\alpha}\frac{\partial T}{\partial t} \qquad (1.8)$$

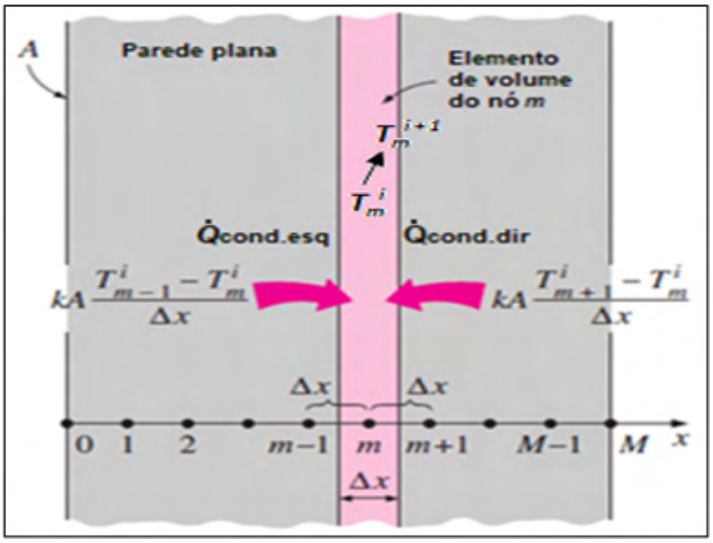
Para o caso da condução do calor em regime transiente unidimensional em uma parede plana e sem geração de calor, temos a seguinte equação:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}=\frac{1}{\alpha}\frac{\partial T}{\partial t} \qquad (1.9)$$

Discretização no interior de cada camada

A discretização para os nós interiores, sendo eles os pontos (2;4;6;8 e 10) da Figura 1 anterior, fazendo os devidos balanços de energia para o método explicito, se dá da seguinte forma, como mostrado na Figura (2) e Equação (1.10):

Figura 2. Pontos no interior da malha.



Fonte: Çengel, adaptada.

Substituindo a equação (1.7) ou realizando o balanço de energia, obtemos a equação:

$$kA\frac{T_{m-1}-T_m}{\Delta x}+kA\frac{T_{m+1}-T_m}{\Delta x}=\rho A\Delta x C_p\frac{T_m^{i+1}-T_m^i}{\Delta t} \qquad (1.10)$$

Multiplicando por $\Delta x/(kA)$, obtemos:

$$T_{m-1}-2.T_m+T_{m+1}=\frac{\rho.\Delta x^2}{k}C_p\frac{T_m^{i+1}-T_m^i}{\Delta t} \qquad (1.11)$$

ara: $(\alpha=\frac{k}{\rho.c_p})$, fica: $$T_{m-1}-2.T_m+T_{m+1}=\frac{\Delta x^2}{\alpha\Delta t}(T_m^{i+1}-T_m^i \qquad (1.12)$$

Sendo $(\tau = \frac{\alpha \Delta t}{\Delta x^2})$, teremos: $$T_{m-1} - 2.T_m + T_{m+1} = \frac{T_m^{i+1} - T_m^i}{\tau} \quad (1.13)$$

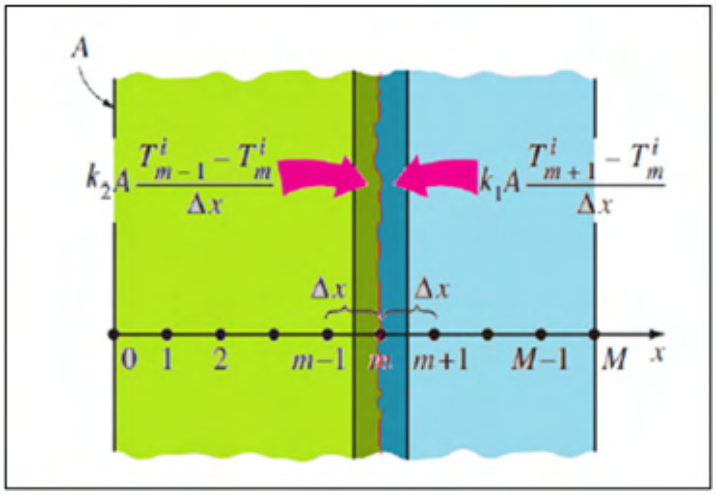
Reorganizando e explicitando o termo de interesse, temos:

$$T_m^{i+1} = (T_{m-1} - 2T_m + T_{m+1})\tau + T_m^i \quad (1.14)$$

Discretização entre diferentes camadas

Para o problema da condução de calor entre as paredes de materiais diferente, temos os pontos (3;5;7 e 9) da Figura 1, onde temos que assumir para esta descontinuidade, a mudança do material de uma placa para outra e que o nó da malha está no exato ponto entre os dois corpos, como mostrado na Figura 3 abaixo.

Figura 3. Nó entre as duas placas.



Fonte: Çengel, adaptada.

Temos então a condução entre dois materiais diferentes k_1 e k_2:

$$k_1 \frac{T_{m-1} - T_m}{\Delta x} + k_2 \frac{T_{m+1} - T_m}{\Delta x} = \rho_1 \frac{\Delta x}{2} C_{p1} \frac{T_m^{i+1} - T_m^i}{\Delta t} + \rho_2 \frac{\Delta x}{2} C_{p2} \frac{T_m^{i+1} - T_m^i}{\Delta t} \quad (1.15)$$

Reorganizando:

$$k_1 \frac{T_{m-1} - T_m}{\Delta x} + k_2 \frac{T_{m+1} - T_m}{\Delta x} = (\rho_1 \frac{\Delta x}{2} C_{p1} + \rho_2 \frac{\Delta x}{2} C_{p2}) \frac{T_m^{i+1} - T_m^i}{\Delta t} \quad (1.16)$$

Que isolando o termo de interesse, tem-se:

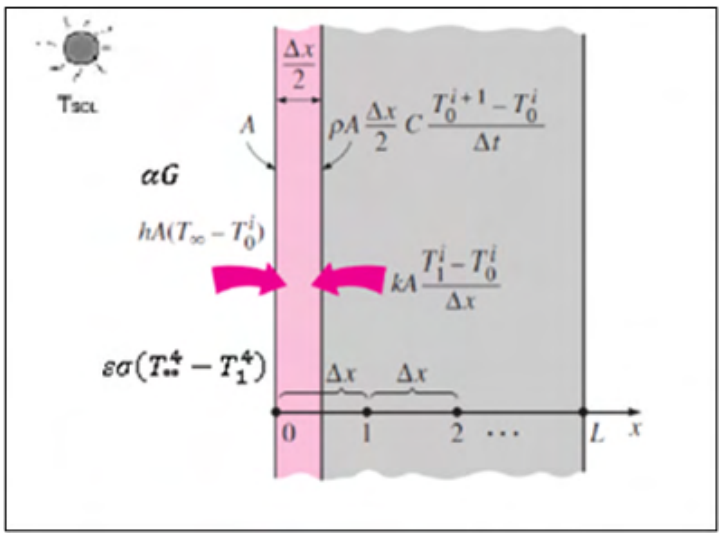
$$T_m^{i+1} = \left(k_1 \frac{T_{m-1} - T_m}{\Delta x} + k_2 \frac{T_{m+1} - T_m}{\Delta x}\right) \frac{\Delta t}{\left(\rho_1 \frac{\Delta x}{2} C_{p1} + \rho_2 \frac{\Delta x}{2} C_{p2}\right)} + T_m^i \qquad (1.17)$$

Discretização da fronteira da face externa

Na equação discretizada para o nó (11) da Figura 1, situados no contorno da parede externa, admitimos a condição de convecção natural do ar, radiação (pela lei de Stefan--Boltzmann e radiação solar), temos que a taxa líquida de energia que atravessa a face do elemento infinitesimal e dado pela equação (1.18), onde G é a radiação global (radiação solar), é a absortividade, é a emissividade, $T_{céu}$ é considerada como temperatura ambiente e T_o a temperatura da superfície da parede, conforme (Çengel,2012) e observando também na figura (4):

$$Q = \alpha G + \varepsilon\sigma(T_{céu}^4 - T_0^4) + h(T_{amb} - T_0) \qquad (1.18)$$

Figura 4. Condição do nó na fronteira externa



Fonte: Çengel, adaptado.

Admitindo a condição de condução vindo do nó posterior junto a equação (1.18), temos:

$$\alpha G + \varepsilon\sigma(T_\infty^4 - T_0^4) + h(T_\infty - T_0) + k\left(\frac{T_1 - T_0}{\Delta x}\right) = \rho \frac{\Delta x}{2} C_p \frac{T_0^{i+1} - T_0^i}{\Delta t} \qquad (1.19)$$

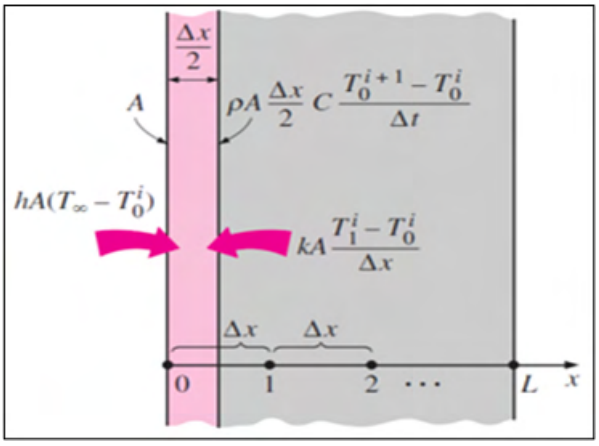
Isolando o termo e reorganizando a equação, temos:

$$T_1^{i+1} = \left(k\frac{(T_1 - T_0)}{\Delta x} + h(T_\infty - T_0) + \epsilon\sigma\left(T_\infty^4 - T_0^4\right) + \alpha G\right)\frac{2\Delta t}{\rho \Delta x C_p} + T_0^i \qquad (1.20)$$

Discretização da fronteira da face interna

Finalmente, temos a equação discretizada para o ponto (1) da Figura 1, situados na fronteira da face interna, como mostrados na Figura 5, nós de contorno, assumindo que a única transferência na superfície ocorre por convecção puramente natural, conforme equação a seguir:

Figura 5. Discretização na fronteira interna do ambiente.



Fonte: Çengel & Afshin

$$h_A\,(T_\infty - T_0^i) + k.A.\frac{T_1^i - T_0^i}{\Delta x} = \rho.A.\frac{\Delta x}{2}\,c_p\frac{T_0^{i+1} - T_0^i}{\Delta t} \qquad (1.21)$$

Multiplicando por

$$\cdot\left(\frac{2\Delta x}{k.A}\right) \rightarrow \frac{2h\Delta x}{k}(T_\infty - T_0^i) + 2.\,(T_1^i - T_0^i) = \frac{\rho.\Delta x^2}{k}\,c_p\frac{T_0^{i+1} - T_0^i}{\Delta t} \qquad (1.22)$$

Para:

$$:\left(\alpha = \frac{k}{\rho.c_p}\right) \rightarrow \frac{2h\Delta x}{k}(T_\infty - T_0^i) + 2.(T_1^i - T_0^i) = \frac{\Delta x^2}{\alpha\Delta t}(T_0^{i+1} - T_0^i) \qquad (1.23)$$

Fazendo

$$\left(\tau = \frac{\alpha\Delta t}{\Delta x^2}\right), \text{temos} \rightarrow \frac{2h\Delta x}{k}(T_\infty - T_0^i) + 2.(T_1^i - T_0^i) = \frac{T_0^{i+1} - T_0^i}{t} \qquad (1.24)$$

Organizando:

$$: T_0^{i+1} - T_0^i = \tau\left[\frac{2h\Delta x}{k}(T_\infty - T_0^i) + 2.(T_1^i - T_0^i)\right] \quad (1.25)$$

Isolando o termo de interesse:

$$T_0^{i+1} = (T_0^i - 2.\tau.T_0^i - \tau.T_0^i\frac{2h\Delta x}{k}) + 2.\tau.T_1^i + 2.\tau.\frac{h\Delta x}{k}.T_\infty^i \quad (1.26)$$

Que na forma simplificada fica:

$$\boldsymbol{T_0^{i+1} = (1 - 2.\tau - \tau.\frac{2h\Delta x}{k}).T_0^i + 2.\tau.T_1^i + 2.\tau.\frac{h\Delta x}{k}.T_\infty^i} \quad (1.27)$$

Critério de Estabilidade

A implementação do método explícito é mais fácil e rápida de ser realizada, porém é um método instável e para sua utilização, em nosso caso, foi considerado o critério de estabilidade para evitar que as soluções oscilem ou divirjam da solução real. Todas as equações de diferenças finitas foram analisadas e o procedimento para escolha do critério de estabilidade mais restritivo foi utilizado para o cálculo e ficou automatizado dentro do programa.

Uma vez determinado o número de pontos e um espaçamento uniforme entre os nós consecutivos, o passo de tempo teve que satisfazer a seguinte relação:

$$\Delta t \leq \frac{\Delta x^2}{2\alpha}, \quad onde \ \alpha = k/\rho.\mathrm{Cp} \quad (1.28)$$

Relação esta, que depende da difusividade térmica do material e do espaçamento da malha.

Resultados das Simulações

Foram realizadas diversas simulações numéricas para avaliar os efeitos da variação de percentual de resíduo, espessura da camada interna, cor da pintura da parede externa e os efeitos dos diferentes tipos de materiais que podem ser aplicados para fins de comparação com a placa de gesso e resíduo do caroço do açaí. Os dados de radiação solar e temperatura ambiente foram obtidos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Foi utilizado para estas simulações os dados experimentais nos valores de 0,21 W/m.K para a condutividade térmica da placa de gesso e resíduo do açaí, bem como uma massa especifica de 998 Kg/m³ e calor especifico de 1090 J/Kg.K, dados estes obtidos pelo Çingel, (2012).

Parede simples de alvenaria.

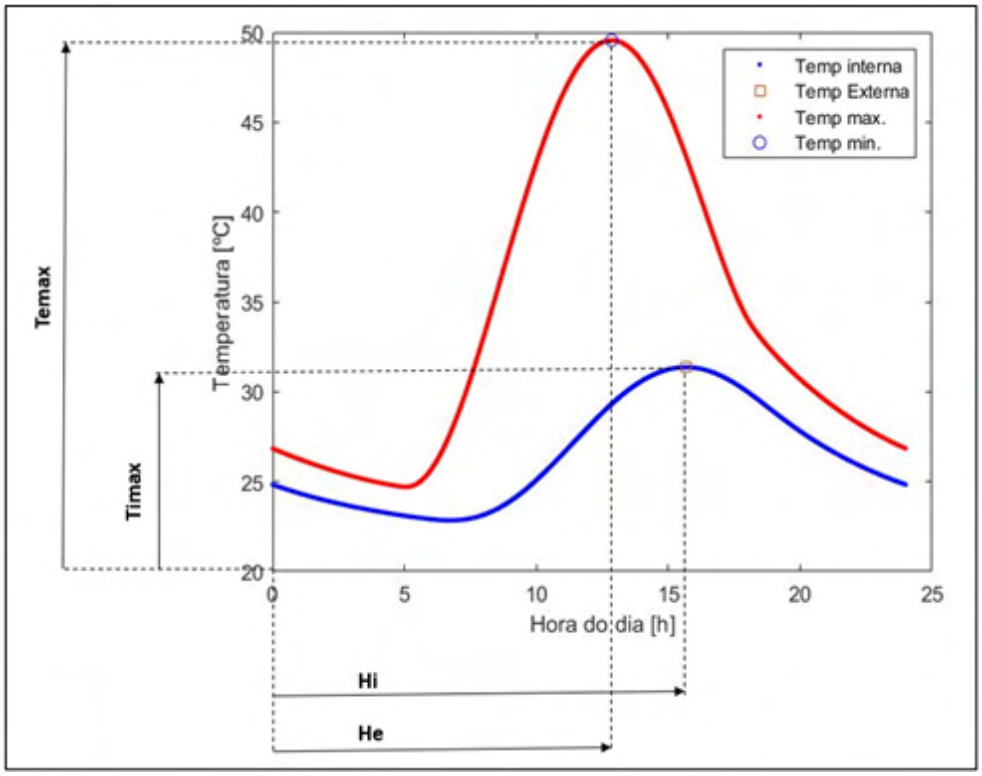
Inicialmente foi realizada a simulação com uma parede simples de tijolo cerâmico comum de 13cm de espessura com condutividade térmica de 0,72 W/m.K, massa especifica

de 1922 Kg/m³, calor especifico de 835 J/Kg.K, absortividade de 0,63 e emissividade de 0,93.

Na Figura 4.5 podemos observar a temperatura externa e interna da parede ao longo das 24h do dia, destacando a temperatura máxima na parede externa, chegando aos 49,56 °C, ocorrendo por volta de 12:85h e na parede interna com um pico de 31,36°C próximo as 15:66h Através do resultado podemos observar um retardamento do pico de temperatura (RET= diferença da hora em que ocorre a temperatura máxima na parede externa em relação a interna), provocado pela resistência e condutividade térmica do material ao longo da parede. Outra análise que pode ser obtida é o fator de decremento (RT*= razão entre a temperatura máxima da parede interna e a temperatura máxima da parede externa).

Os valores obtidos para o RT= 0,633 e RET=2,81h.

Figura 6 Temperatura da parede simples ao longo do dia.



Fonte: Autor, 2022.

Parede composta com percentuais de resíduo do açaí

Para a parede composta de resíduo do caroço de açaí, foi considerado 5cm de alvenaria para cada parede com a camada interna preenchida com placas de 3cm com diferentes adições de percentual variando entre 0 e 20%, totalizando uma espessura total de 13cm.

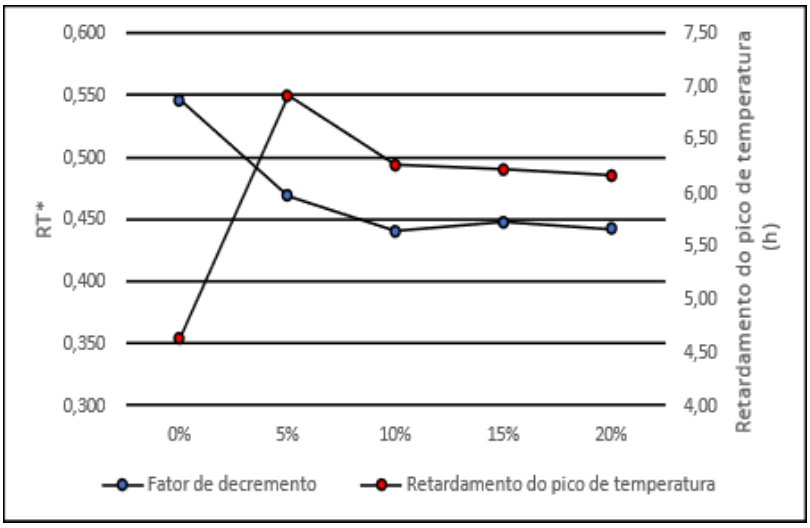
Das simulações pudemos obter a figura 7, na qual demonstra que o fator de decremento se reduz à proporção que se aumenta o percentual de resíduo agregado à placa, ocorrendo a máxima redução para 10% de resíduo aditivado. O que nos leva a concluir que o percentual de eficiência da parede composta com a adição de 10% de resíduo comparada com a parede composta com a placa de gesso sem a adição dele foi de 23,81% na redução da carga térmica para o interior do ambiente.

Tabela 01. Percentual de resíduo açaí aplicados nas placas de gesso

RESÍDUO DO CAROÇO DE AÇAÍ EM PLACAS DE GESSO	RT*	RET
0%	**0,546**	**4,63**
5%	**0,469**	**6,91**
10%	**0,441**	**6,26**
15%	**0,448**	**6,22**
20%	**0,442**	**6,16**

Fonte: Autor,2022.

Figura 7. Efeito da variação do percentual de resíduo do açaí na parede composta nos valores de RT* e RET.



Fonte: Autor, 2022.

Variação da espessura interna da parede composta com resíduo do caroço de açaí

Para essas simulações, foram utilizadas as mesmas condições das feitas acima, apenas variando a espessura interna onde se encontra a placa mista composta de resíduo do caroço de açaí.

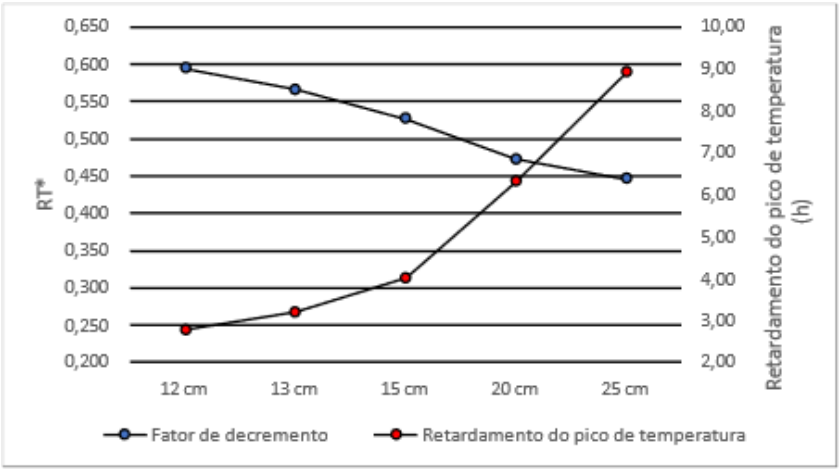
Na Figura 8, para o fator de decremento RT*, observamos que quanto maior a espessura da parede, maior é a resistência térmica, reduzindo a taxa de transferência de calor e consequentemente reduzindo a temperatura máxima da superfície interna. O intervalo de tempo definido como o tempo em que a temperatura máxima atinge a superfície interna aumenta com o aumento da espessura da parede (Retardamento do pico de temperatura). Podemos perceber que a redução da carga térmica quando se aumenta de 12 para 25cm a espessura da parede é de 33,18%.

Tabela 02. Variação da espessura da parede composta com adição de resíduo à 20%.

ESPESSURA	RT*	RET
12 cm	**0,594**	**2,77**
13 cm	**0,566**	**3,19**
15 cm	**0,526**	**4,01**
20 cm	**0,472**	**6,30**
25 cm	**0,446**	**8,91**

Fonte: Autor,2022.

Figura 8. Efeito da variação da espessura da parede composta nos valores de RT* e RET



Fonte: Autor, 2022.

Variação da cor da superfície externa da parede composta.

Para essas simulações, foram utilizadas as mesmas condições das feitas anteriormente, sendo utilizada a parede composta padrão de 13cm de espessura.

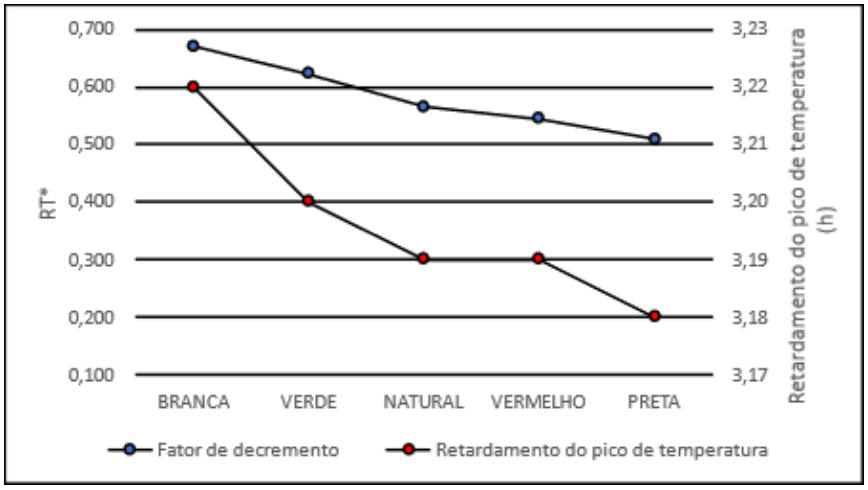
Podemos observar na figura 9 que pelo fato de paredes pintadas com cores claras refletirem mais e paredes escuras serem mais absorvente, percebe-se mais variações nos valores do fator de decremento, sendo que o retardamento de pico da temperatura quase não se alterou. Podemos observar que entre paredes externas pintadas de cores branca e preta, só a opção em pintar de branca, já temos uma otimização de 31,37% no conforto do ambiente interno.

Tabela 03. Variação da cor da pintura da parede externa.

CORES	RT*	RET
BRANCA	**0,670**	**3,22**
VERDE	**0,623**	**3,20**
NATURAL	**0,566**	**3,19**
VERMELHO	**0,545**	**3,19**
PRETA	**0,510**	**3,18**

Fonte: Autor, 2022.

Figura 9. Efeito da variação da cor da pintura da parede externa nos valores de RT* e RET



Fonte: Autor, 2022.

Variação dos materiais utilizados

Para esta simulação foram analisados quatro tipos de materiais diferentes: A parede de alvenaria composta padrão simulados anteriormente, a parede de faces externas de madeira com condutividade térmica de 0,19 W/m.K, massa especifica de 545 Kg/m³ e calor especifico de 2385 J/Kg.k e a placa de resíduo do açaí com condutividade térmica de 0,21 W/m.K, massa especifica de 1922 Kg/m³ e calor especifico de 1090 J/Kg.k.

Na Figura 10 podemos analisar que os materiais estão organizados de forma crescente em relação a condutividade térmica, da esquerda para a direita, e com o aumento da condutividade térmica dos materiais eleva o fluxo de calor para a superfície interna da parede diminuindo o retardamento do pico de temperatura (RET) e aumentando o fator de decremento (RT*).

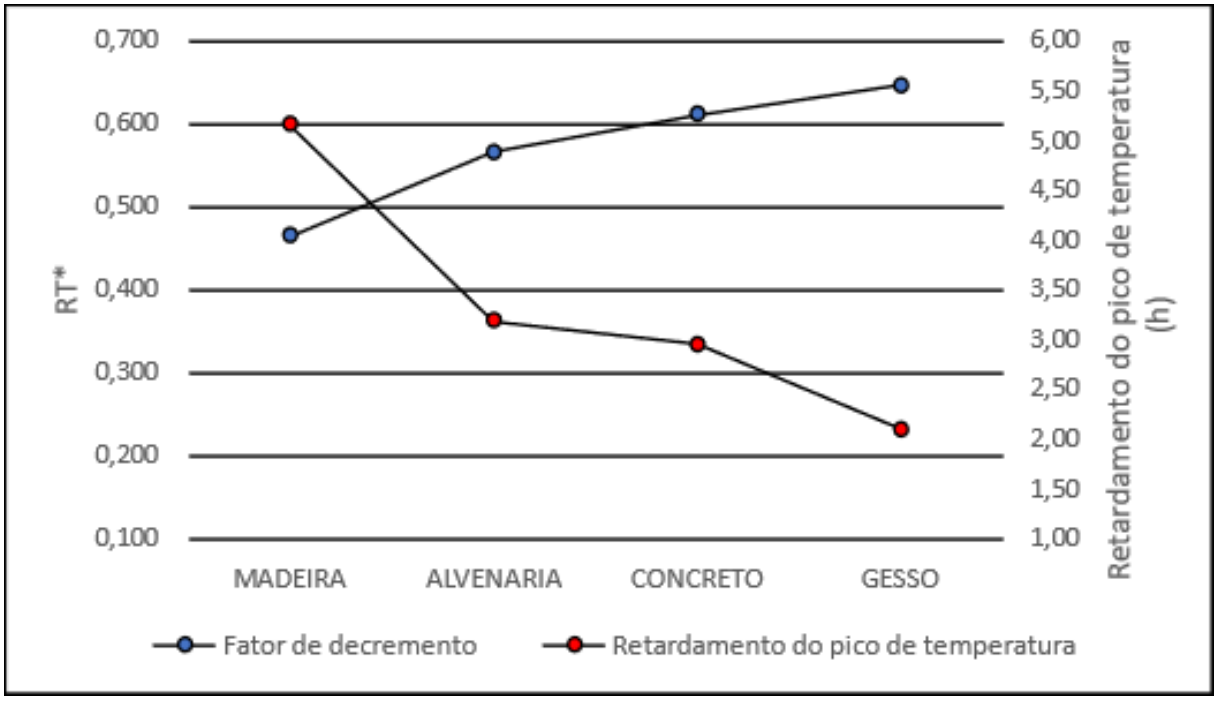
Ao compararmos paredes de madeira e de concreto, podemos perceber que a primeira é em torno de 31,68% mais confortável termicamente.

Tabela 04. Variação do tipo de material de construção da parede.

MATERIAIS DE CONTRUÇÃO	RT*	RET
MADEIRA	**0,464**	**5,16**
ALVENARIA	**0,566**	**3,19**
CONCRETO	**0,611**	**2,95**
GESSO	**0,646**	**2,10**

Fonte: Autor,2022.

Figura 10. Efeito da variação do tipo de material da parede nos valores de RT* e RET



Fonte: Autor, 2022.

CONCLUSÃO

Com aumento da espessura das paredes, bem como a utilização de materiais com características de baixa condutividade térmica retardam o fluxo de calor ao longo da parede composta, aumentando o retardamento de pico da temperatura, melhorando o conforto térmico do ambiente interno, e consequentemente, reduzindo o uso de aparelhos de ar-condicionado e ventiladores.

A utilização de outros tipos de materiais nas construções civis podem ser interessante, do ponto de vista do conforto térmico, visto que os materiais de construção geralmente tem a condutividade térmica relativamente elevada, sendo um melhor condutor de calor, eleva o fluxo de calor para a superfície interna da parede, diminuindo o retardamento do pico de temperatura e aumentando o fator de decremento, e consequentemente, aumentando os gastos com energia elétrica devido ao uso de ar condicionados.

Fazendo a comparação da parede proposta com adição de biomassa a 20% (Tab.01= RT*= 0,442) e a parede de alvenaria convencional (Item 4.2.1= RT*=0,633), o ganho térmico ao substituirmos a parede convencional pela proposta, foi de 43,21%. Diante dos resultados expostos, podemos considerar que a camada composta de gesso e resíduo do caroço de açaí foi essencial no isolamento térmico da parede composta, considerando as diferenças encontradas nas simulações.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. de M; PARANHOS, R.J.S. **Compósitos poliméricos com resíduo de açaí para mitigação de efeitos térmicos como estratégias eco-alternativas em habitações na Amazônia.** Dissertação (Mestre em Engenharia Civil, área de concentração em Materiais e Componentes de Construção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Amazonas, Manaus – AM, 2016.

ÇENGEL, Y. A.; AFSHIN, J.G. Transferência de Calor e massa: uma abordagem prática. Porto Alegre, Editora Mc Graw Hill, 2012. 904p.

LIMA, João Pinto; **Modelagem e Teste de Condutividade Térmica em Placa de Gesso e Fibra Vegetal, *Mauritia vinifera Martius*, para uso na Construção Civil**. Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005, 140 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

PATANKAR, S. V. **Numerical Heat Transfer and Fluid Flow**. Hemisphere Publishing Corporation, Taylor & Francis Group, New York, 1980.

36

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DE INDICADORES ECONÔMICOS COM USO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO NA AVALIÇÃO DE RISCO FINANCEIRO E ECONÔMICO DE UMA CERVEJARIA ARTESANAL: ESTUDO DE CASO

Wellington Pereira Gomes[1]
Welinton de Assunção[2]

1 Graduando do curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Professor Doutor do curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão; Professor Orientador.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-36

INTRODUÇÃO

O setor cervejeiro está se transformando ao nível internacional. A cerveja é uma das bebidas alcoólicas mais populares do mundo devido à sua disponibilidade, capacidade nutricional, baixa potência de embriaguez e baixo custo (MORADO, 2015). Produzindo cerca de 138,6 Mi hl/ano, o Brasil é atualmente o 3° maior produtor de cerveja no mundo. A produção de cervejas artesanais vem crescendo com o passar dos anos, em 2017 cerca de 20% da produção nacional foi oriunda de cervejarias artesanais, situando o Brasil como um dos maiores fabricantes do mundo (SEBRAE, 2017; ASSIS *et al*., 2020).

Hoje, no Brasil, a maioria das cervejas feitas com um processo especial e mais cuidadoso, na prática, acabam sendo chamadas de cerveja artesanais, o correto seria chamar de cervejas especiais (LARA, 2018). Segundo Tozeto (2017), as cervejas artesanais dizem respeito a uma classe de produtos com qualidade superior e mais valor agregado, produzidas através de formulações de processos distintos utilizados em escala industrial. O mercado da cerveja artesanal, é caracterizado, na maior parte das vezes, pela produção de pequenas quantidades de cerveja, desenvolvidas com ingredientes especiais, maior quantidade de malte por hectolitro e em microindústrias de origem familiares cervejas artesanais provenientes de micro cervejarias brasileiras (ABRABE, 2018).

O aumento da competição mercadológica e a crescente complexidade do ambiente gerencial moderno, dificultam a elaboração da estratégia empresarial e exigem cada vez mais que as organizações sejam supridas com informações de caráter externo e interno. Observando esta tendência de valorização e crescimento do mercado de cervejas artesanais, surgem diversas possibilidades de abertura de negócios relacionados a este nicho de mercado (PAIVA, 2017).

Segundo Souza e Clemente (2008), a tomada de decisão de investimento, em geral, é feita por uma minuciosa análise financeira, que é resultado dos cálculos e pesquisas de dados disponíveis para preenchimento do fluxo de caixa, o que permite obter uma visão mais clara da situação e desempenho de novos projetos econômicos das empresas. Uma empresa normalmente surge da habilidade que seu fundador tem em oferecer um produto ou serviço, com isso, ele busca aumentar seus lucros maximizando suas vendas, mas a falta de planejamento pode desperdiçar uma boa ideia (MELLO, 2018). A análise de viabilidade econômico-financeira auxilia investidores tomarem as decisões corretas no início do investimento ou empreendimento. Portanto, avaliar a viabilidade de um projeto antes de executá-lo torne-se imprescindível.

Dentro da análise financeira para a execução da viabilidade econômica, existem alguns indicadores que podem ser calculados, como: o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR), o índice de lucratividade e rentabilidade (ILR). Outros modelos como fluxo de caixa descontado (FCD), múltiplos de comparação e teoria das opções reais são mais assertivos (AUGUSTO, 2018), no entanto, são menos utilizados devido à complexidade matemática ou a complexidade com que são apresentados.

Para análise de risco de projetos econômicos, de forma geral, os levantamentos dos parâmetros são baseados em interpretações dinâmicas do comportamento financeiro das organizações para um determinado período, e podem existir inúmeras formas de conduzi-las. Frente ao grande conjunto de incertezas estudado nestas análises, estudos de sensibilidade e métodos numéricos como a Simulação de Monte Carlo (SMC) podem ser ferramentas valiosas para auxiliar neste processo de tomada de decisão (LIU, 2017).

Assim, o objetivo principal deste trabalho é verificar a acurácia da utilização da Simulação de Monte Carlo no processo de avaliação de uma empresa de produção de cerveja artesanal através do método de fluxo de caixa descontado, incluindo a incerteza do cálculo de custo de capital e utilizando a SMC para determinar as probabilidades de ocorrência dos possíveis resultados. Contribuindo, portanto, para o processo de avaliação econômica de um projeto de investimento, na tomada de decisão, em cenários e ambientes de incerteza.

METODOLOGIA

Este trabalho classifica-se, quanto à natureza, como pesquisa aplicada, pois se orienta à geração de conhecimentos dirigidos à solução de problemas específicos. Do ponto de vista da abordagem, a pesquisa pode ser classificada como pesquisa quali-quantitativa, envolvendo o uso de técnicas estatísticas (SILVA; MENEZES, 2005). O aspecto quantitativo da pesquisa se caracteriza ao estabelecer relações que são analisadas ou testadas entre as variáveis de controle e as variáveis de desempenho. Por fim, a simulação de Monte Carlo incorpora os elementos de incerteza, considerando as diferentes distribuições de entradas de fluxos de caixa futuros.

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva e explicativa (GIL, 2010).

A metodologia utilizada é classificada como modelagem e simulação, com natureza explicativa e de caráter quantitativa, baseado em dados reais que serão extraídos de fontes primárias pela Demonstração do Resultado dos Exercícios (DRE) referente a um determinado período. Para tanto, serão realizados os cálculos de indicadores de viabilidade econômica calculados por equações da matemática financeira, tais como: taxa mínima de atratividade (TMA), valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), *payback* descontado, Índice de Lucratividade e Rentabilidade (ILR).

Os procedimentos metodológicos para o estudo de viabilidade econômica estão baseados no cálculo de probabilidade com simulações aleatórias, sendo de fácil compreensão, apresenta boa precisão, é de fácil implementação computacional e é amplamente utilizado por cientistas de dados. O Método de Simulação de Monte Carlo envolve a geração de muitos valores randômicos para cada variável aleatória a partir da sua distribuição da função de densidade de probabilidade (FDP). A partir destes valores, a função de comportamento é avaliada e então seus resultados são observados.

A fim de atingir os objetivos propostos, estruturou-se uma sistemática organizada em três etapas principais, seguidas de suas respectivas subdivisões (Figura 1).

Na primeira etapa, serão obtidas as informações da empresa pelas demonstrações resultados financeiros de exercícios, necessárias para a realização do cálculo das variáveis que incidirão no fluxo de caixa do projeto.

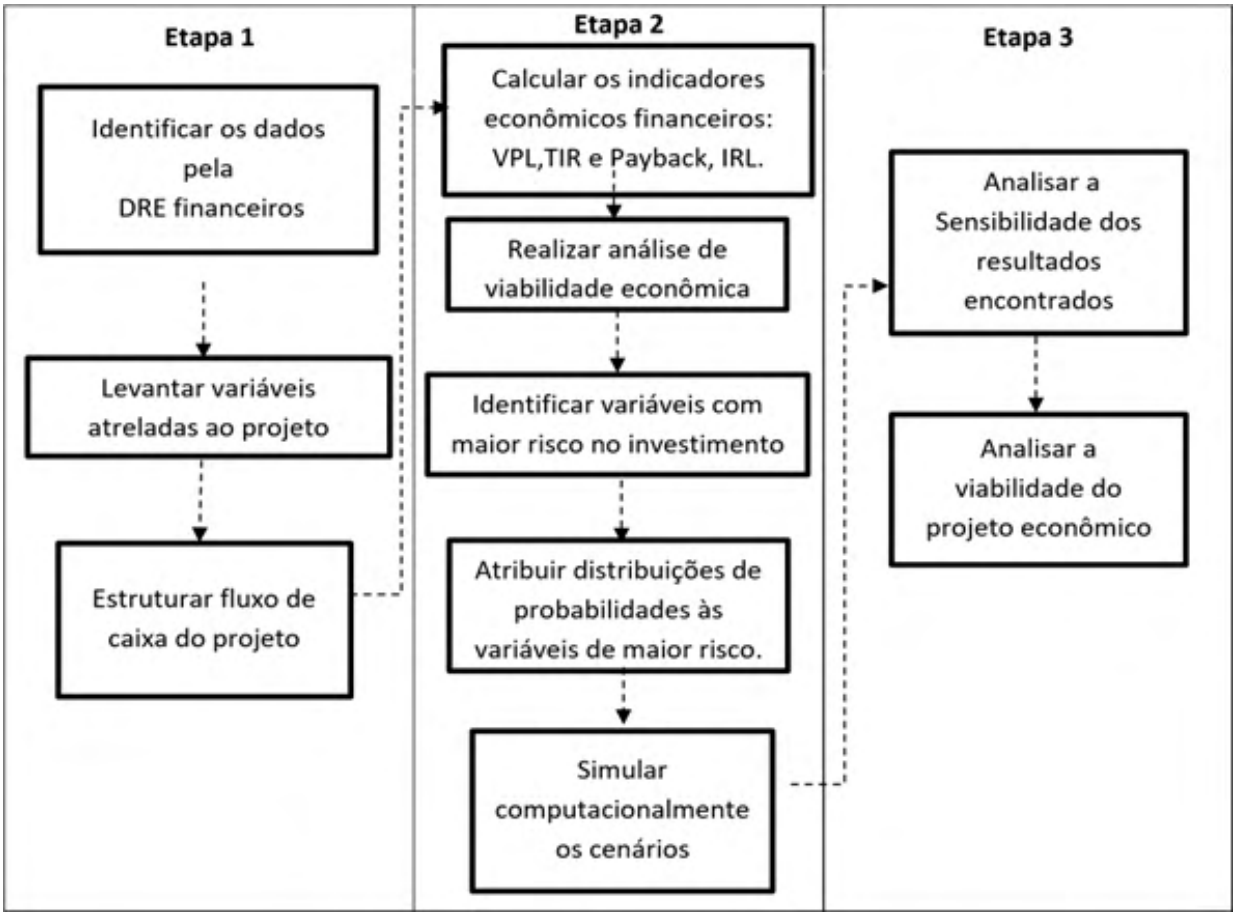
Na segunda etapa, o fluxo de caixa do projeto será construído de maneira a facilitar a análise de diferentes cenários, construídos a partir da modificação das variáveis levantadas na primeira etapa. Assim, será capaz de simular os efeitos de cada um dos fatores estudados nos resultados do empreendimento por meio dos principais indicadores econômico-financeiros (VPL, TIR, e os índices de Rentabilidade e Lucratividade da empresa).

O objetivo da etapa 2 é calcular as probabilidades de ocorrência dos indicadores econômicos para o empreendimento. Para isto, serão feitas análises nas quais se estimará as distribuições de probabilidade para cada uma das principais variáveis estudadas e diferentes níveis de correlação entre elas. Isto será feito procurando aproximar as condições

simuladas da realidade, com os métodos do VPL, TIR e *Payback* descontado.

Na etapa 3, será feita uma apreciação estatística dos resultados obtidos por análise de sensibilidade dos cenários obtidos em que as características do projeto tornam mais ou menos interessante do ponto de vista econômico e financeiro, considerando o risco ao qual se expõe o investidor.

Figura 1. Fluxograma das etapas de atividades que serão executadas no projeto



Fonte: Os autores (2022)

O estudo de caso permitirá exemplificar a utilização destes indicadores econômicos e embasar a avaliação da contribuição da técnica de Simulação de Monte Carlo. Para trabalhar com essa gama de dados e auxiliar na geração de números aleatórios, é necessária uma linguagem em programação ou um software específico para tal análise. Dito isto, a linguagem que será trabalhada nesta pesquisa será o R, através do seu 'open source' o 'Rstudio', ele ajudará na criação dos gráficos para a análise de viabilidade econômica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que empresários ou gestores possam avaliar a real situação vivenciada por uma determinada organização, é preciso averiguar atentamente as demonstrações financeiras da empresa, com o intuito de retirar delas os dados necessários para obtenção das informações desejadas (ARANTES *et al*., 2020).

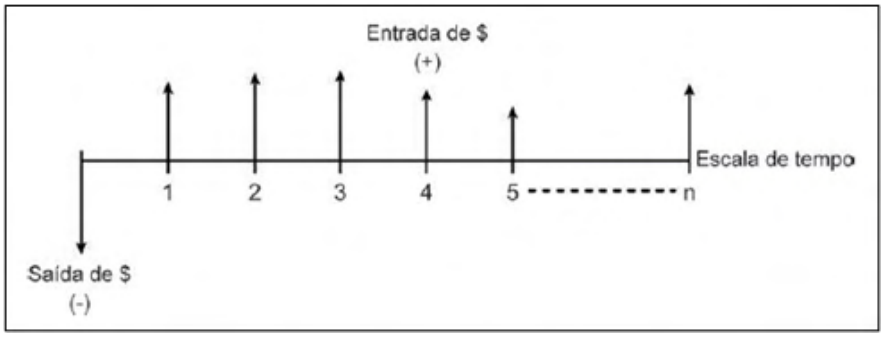
A análise de viabilidade econômico-financeira é um passo muito importante na elaboração e planejamento de um plano de negócios. O objetivo desta análise é prover a visão, através de projeções, estudos e números, do real potencial de retorno de um deter-

minado investimento (PAIVA, 2017).

Dentre as ferramentas mais comuns para a análise de viabilidade econômico estão a taxa interna de retorno (TIR), o valor presente líquido (VPL), índices de rentabilidade e o *payback* todos calculados com base no Fluxo de Caixa (FC) do projeto. A combinação correta destas ferramentas, proporciona uma visão ampla e uma análise detalhada de viabilidade econômico-financeira, tornando a sua avaliação robusta. Quando esses fatores são combinados a outros tipos de análise, busca proporcionar uma informação mais completa para auxílio na tomada de decisão.

De acordo com FERNANDA (2020), o método do fluxo de caixa é o mais indicado pela literatura consultada, para a avaliação de alternativas de investimentos. Com a metodologia do fluxo de caixa, tem-se o controle do momento exato das entradas e saídas de dinheiro ao longo do ciclo de vida do projeto. O digrama de fluxo de caixa é representado na Figura 2, onde a linha horizontal, representa o tempo ou período de capitalização, e vetores verticais, que representam as entradas, se as setas estiverem acima da linha, ou saídas, se estiverem abaixo.

Figura 2. Diagrama do Fluxo de Caixa



Fonte: Nogueira (2013, pg. 23)

Para Camargo (2017), o valor presente líquido (VPL), também chamado de valor líquido atual, o VPL, é um método que consiste em trazer para a data zero o fluxo de caixa de um projeto de investimentos e somá-los ao valor de investimento inicial, usando como taxa de desconto a taxa mínima de atratividade (TMA) da empresa ou projeto. O cálculo do VPL é dado pela Equação 1 a seguir:

$$VPL = -Io + \sum_{t=1}^{n} \frac{FC_t}{(1+i)^t} \qquad (1)$$

Onde Io é o investimento inicial, FC_t é o valor do fluxo de caixa no período t e i a taxa de retorno exigida para o projeto. Quanto a análise do indicador, se o resultado for positivo (VPL > 0), o projeto é economicamente viável. Quando se trata da escolha entre investimentos, o projeto que obtiver o maior valor do indicador será a melhor opção, em termos econômicos.

Segundo Nogueira (2013), o TIR (Taxa Interna de Retorno) é uma taxa de juros que transforma os valores presentes das entradas iguais aos valores presentes das saídas de um fluxo de caixa. Ou seja, a TIR, quando aplicada na fórmula anterior, resulta em um VPL = 0. O cálculo desse indicador é dado pela Equação 2 abaixo.

$$VPL = -Io + \sum_{t=1}^{n} \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = 0 \quad (2)$$

Segundo Melo (2012), uma vez obtida a TIR, ela deve ser comparada com a taxa de desconto (ou taxa mínima de atratividade - TMA) no instante em que a decisão sobre o investimento for tomada. Para aceitá-lo, a TIR deve ser maior que a TMA, indicando que a taxa de retorno do projeto é maior que seu custo de oportunidade (MELO, 2012).

Existem 2 principais tipos de *Payback*, o *Payback* simples e o descontado. Para o Capital Research (2020), *Payback* simples é um indicador financeiro que revela o tempo necessário para recuperar o custo de um investimento, ou seja, equivale ao prazo de retorno do investimento, ou quanto tempo ele leva para se pagar. E, para Reis (2019), o *Payback* descontado é o tempo de recuperação do investimento descontado do fluxo de caixa, ou seja, este método busca entender quando o investimento haverá retorno de capital e começará a dar lucro.

Pela fórmula do VPL, podemos concluir que o *Payback* descontado será dado pela Equação 3 a seguir, onde se busca determinar o período t.

$$Io = \sum_{t=1}^{n} \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

O método do *Payback*, segundo ROSS (2010), é, muitas vezes, utilizado por empresas de grande porte para tomar decisões pequenas do cotidiano. Ou seja, ele pode levar a algumas decisões claramente insensatas se utilizado muito literalmente.

Para Padoveze (2011), a análise da rentabilidade talvez seja a melhor dentre as que podem ser obtidas a partir dos demonstrativos contábeis, tendo em vista que “uma rentabilidade continuamente adequada é o maior indicador da sobrevivência e sucesso da empresa”, ou seja, sem rentabilidade a continuidade da organização estará comprometida.

Os indicies de rentabilidade e lucratividade são medidas quantitativas, que relacionam variáveis das demonstrações de contabilidade da empresa, geralmente sendo uma DRE (Demonstração do Resultado do Exercício), com o intuito de facilitar uma análise gerencial, acerca da capacidade da empresa de gerar retornos financeiros. Dentre os indicadores de rentabilidade pode-se citar o retorno sobre o investimento, retorno sobre o ativo e o retorno sobre o patrimônio líquido. Um dos indicadores mais eficientes para análise de um investimento com um lucro recorrente é o ROI.

O retorno sobre o investimento (ROI), é calculado de acordo com a seguinte equação matemática, onde o denominador indica o total dos recursos investidos pelos detentores de capital (BANDEIRA, 2016), eq.4.

$$ROI = \frac{receita - investimento}{Investimento} \times 100 \quad (4)$$

Ressaltar-se que existem outras categorias de índices que também são importantes para o gerenciamento de empresas, tais como: índice de margem bruta (IMB), índice de margem líquida (IML), e operacional (IMP).

O método do Fluxo de Caixa Descontado (FCD), de acordo com Damodaran (2020), é uma das metodologias determinísticas tradicionais mais sofisticadas de ‘valuation’ e a que melhor reflete o verdadeiro valor (intrínseco) de uma empresa, a partir da projeção do seu potencial de geração de caixa no futuro. Entretanto, esta metodologia possui limitações em capturar o impacto que desvios em relação a premissas (inputs) determinísticas utili-

zadas causam sobre o valor da empresa (FERNANDA, 2020), gerando dúvida também para o resultado da avaliação**.**

As restrições apresentadas anteriormente podem ser superadas através da utilização da simulação de Monte Carlo (SMC), método baseado na geração de milhares de cenários alternativos ao caso base na avaliação determinística e que permite a construção de distribuições de probabilidades do valor da empresa e de outros resultados (outputs) desejados, a partir de distribuições de probabilidade especificados para os drivers de valor da empresa (MEDEIROS NETO, 2009).

A distribuição de probabilidade mais utilizada para descrever eventos probabilísticos é a distribuição normal (Equação 5). Uma distribuição normal pode ser descrita somente em função de sua média (μ) e seu desvio-padrão (σ), e estes parâmetros poderão ser estimados em razão da média amostral (x) e desvio-padrão amostral (sx), (RODRIGUES, 2010).

$$f(x|\mu,\sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(x-\mu)^2} \quad (5)$$

Dito isto, a simulação de Monte Carlo no presente trabalho tem algumas etapas a serem atingidas:

a) Estabelecer uma distribuição de probabilidade (modelo) à qual responde as variáveis aleatórias (VPL, TIR e *Payback*) para o risco analisado;

b) Simular eventos (realizar interações) em n vezes dessas variáveis, tamanho suficientemente grande que reflita a confiança desejada

c) Analisar estatisticamente os resultados obtidos;

d) Análise de sensibilidade;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistemática proposta foi executada a partir de um estudo de caso em uma cervejaria na região metropolitana de São Luís do Maranhão, cujo principal produto são cervejas artesanais com fermentação natural. O capital principal da empresa é baseado na venda de cervejas em relação a sua produção. Os dados adjuntos de despesas administrativas e externas, assim como os lucros, foram separados e adicionados posteriormente no DRE da empresa. A TMA (Taxa Mínima de atratividade) considerada foi de 15% para a análise do projeto, tendo como referência a rentabilidade atual de títulos do tesouro direto.

Quadro 1. Demonstrativo de Resultado do Exercício da Cervejaria Artesanal

Tempo	Ano 1 (R$)	Ano 2 (R$)	Ano 3 (R$)	Ano 4 (R$)	Ano 5 (R$)
Saldo inicial	20.377,73	7.993,62	22.933,26	64.638,50	135.266,29
Faturamento	453600	520800	588000	672000	756000
(-) Impostos	167212,08	191984,24	216756,4	247721,6	278686,8
(-) CMV	49920,49	57316,12	64711,75	73956,29	83200,82
(-) Aluguel	30000	30000	30000	36000	36000
(-) Salários	81730,62	88269,07	95330,6	102957,04	146207
(-) Encargos	16900	16900	16900	16900	16900
(-) Depreciação	36000	36000	36000	36000	48000
(-) Despesas Financeiras	11420,92	11420,92	11420,92	11420,92	43894,84
(-) Despesas Administrativa	39000	40170	41375,1	42616,35	43894,84
(-) Resultado Líquido	21415,89	48739,65	75505,23	104427,8	103110,53

Fontes: Os autores (2022)

O faturamento da empresa representa o número de cervejas vendidas anualmente em relação a sua produção. Segundo o demonstrativo do Quadro 1, o aluguel do estabelecimento sofreu acréscimo de R$ 6.000,00, conforme a progressão financeira do investimento no mercado a partir do ano 4. Adicionalmente a esta análise, o salário teve crescimento exponencialmente no decorrer dos anos, essa atribuição é relacionada as medidas provisórias de reajuste de valor, impostas pelo governo anualmente. Os encargos, as despesas e os demais serviços são descontados do faturamento, resultando no resultado líquido ou lucro líquido no respectivo período.

Com base nos valores apresentadas pela DRE do local, foram projetados os fluxos de caixa (Quadro 2), sendo obtidos a partir do saldo inicial do ano subtraído do resultado líquido. Inicialmente, para realizar a abertura da cervejaria e dar início a produção, foi realizado um investimento de R$ 246.150,00 com R$ 135.200,00 financiado sem investimentos em capital de giro. Somados, o investimento inicial total foi de R$ 110.950,00.

Quadro 2. Fluxo de caixa para um período de 0 a 5 anos

Tempo	Ano 0 (R$)	Ano 1 (R$)	Ano 2 (R$)	Ano 3 (R$)	Ano 4 (R$)	Ano 5 (R$)
Fluxo de caixa final	-110.950,00	-12.384,11	14.939,65	41.705,23	70.627,80	103.110,53
Fluxo de caixa de acumulado	-110.950,00	-123.334,11	-108.394,47	-66.689,23	3.938,56	107.049,10
Fluxo de caixa descontado	-110.950,00	-10.768,80	11.296,52	27.421,87	40.381,67	51.264,16

Fontes: Os autores (2022)

O fluxo de caixa acumulado foi encontrado através da soma do valor obtido no período 0 com o ano 1, e assim para os anos subsequentes, representando a receita bruta do intervalo de tempo em análise. Os valores obtidos pelo fluxo de caixa descontado são obtidos a partir da Equação (1), os parâmetros utilizados para esse cálculo foi o TMA (15%), e período representado pelos anos de 0 a 5. Como foi mencionado anteriormente, o investimento necessário para começar o empreendimento foi de R$ 110.950,00, sendo procedente que neste ano não haverá lucro, o valor é representado como prejuízo no ano 0.

O Retorno financeiro para o cenário analisado no Quadro 2, é esperado para período posterior ao ano 0, entretanto, o ano 1 apresentou fluxo de caixa negativo, com prejuízo de R$ -12.384,11. A partir desta análise, observou-se que houve lucros significativos no segundo ano, apresentando o valor de R$ 14.939,65, criando assim um cenário positivo esperado em relação às vendas de cervejas no ano 2, os anos posteriores também apresentaram resultados relevantes para a empresa.

A análise econômica iniciou-se na coleta das informações, são elas o investimento, a receita representada pelo fluxo de caixa final, taxa mínima de atratividade (TMA) e período do tempo de atividade da empresa. Com os parâmetros citados foi calculado o VPL, para tal foi utilizado a linguagem R, em conjunto com seu 'open source', o Rstudio.

O valor presente líquido para o investimento, é calculado através da função NPV do pacote FinancialMath fornecido pelo Rstudio. O comando ilustrado na Figura 3, demonstra o passo-a-passo do cálculo desta equação, é enfatizado que não é considerado o valor residual para essa análise, que seria equivalente a considerá-lo como um valor homogêneo.

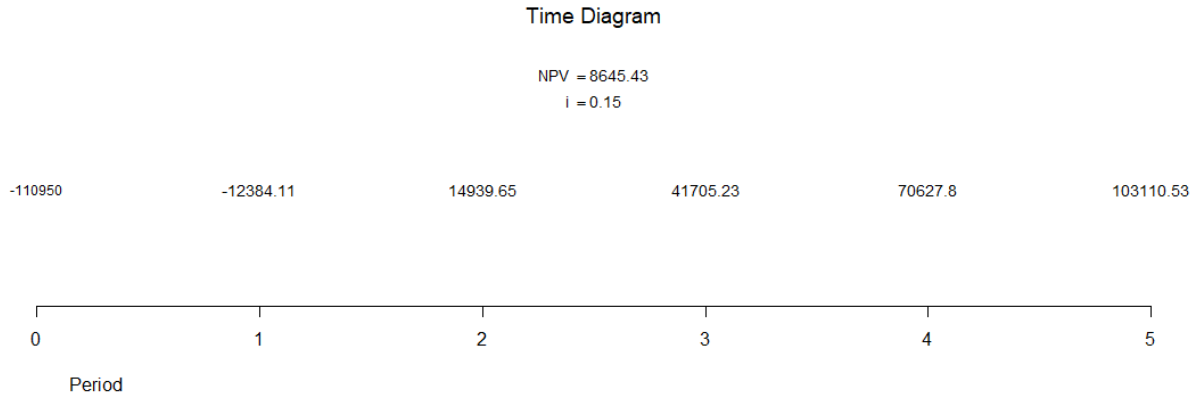
Figura 3. Código fonte em linguagem R para o cálculo do VPL

```
1  investimento=110950
2  taxa= 0.15
3  tempo=seq(1,5)
4  receita=c(-12384.11,  14939.65, 41705.23, 70627.80, 103110.53)
5  H= NPV(investimento,receita,times=tempo,i=taxa, plot = TRUE)
6  print(H)
```

Fontes: Os autores (2022)

O resultado final é obtido após a execução do código fonte, e é representado através do diagrama de fluxo de caixa, assim como proposto por Nogueira (2013, pg. 23).

Figura 4. Diagrama de fluxo de caixa em linguagem R



Fontes: Os autores (2022)

O VPL encontrado foi de 8.645,43 R$ (VPL > 0), então, presume-se que o investimento da cervejaria é economicamente viável para o período em análise. Vale ressaltar que, o faturamento anual de cervejas aumenta gradativamente, e contribuem eficazmente para o VPL apresentar um valor positivo, diminuindo os prejuízos e riscos atrelados ao projeto.

Posteriormente, o resultado do valor presente líquido foi alocado no Quadro 3, assim como os valores obtidos do cálculo do *payback* simples e descontado e o TIR.

Quadro 3. Valores projetados dos indicadores financeiros

VPL	8.645,42
TIR	17%
Payback Simples	**3 anos e 11 meses**
Payback Descontado	**4 anos e 10 meses**

Fontes: Os autores (2022)

O *Payback* simples, encontrado para o retorno do capital investido, apresentou valor de três anos e 11 meses, já o *Payback* descontado com o resultado de 4 anos e 10 meses, ou seja, esse foi o tempo necessário para o investimento gerar lucro. Assim como o VPL, o *Payback* descontado, considera o presente valor do dinheiro em relação ao tempo, e, é o método padrão mais aceito e usado em avaliações financeiras. A taxa interna de retorno apresentou valores esperados de 17%, considerando o investimento e retorno dos períodos analisados assim como a TMA inicial.

Com o intuito de apresentar uma porcentagem de lucro líquido para o retorno do investimento, utiliza-se da Equação (4) para calcular o ROI. O somatório da receita gerada nos 5 anos foi de R$ 217.999,10, e com base no investimento de R$110.950,00, conclui-se que o retorno financeiro no período de 5 anos equivale a 96,45%. Vale ressaltar, quando um ROI é maior ou igual a 1, os retornos gerados pelas ações são maiores ou iguais aos custos para o desenvolvimento e implementação do projeto, sendo assim, o ROI apresentou valor significativo positivo, tornado o investimento viável.

A metodologia proposta para o cálculo de viabilidade econômica por SMC consiste em adicionar uma função densidade de probabilidade nas variáveis de entrada, para encontrar a respectivas saídas do modelo. Inicialmente, foram utilizados os seguintes parâmetros para o cálculo do VPL: TMA, receita, VIDA e investimento.

Figura 5. Distribuições de probabilidade para a função VPL

```
51  #Análise Financeira Por SMC#
52
53   receita=rnorm(100000,43599.82, 40573.96096)
54   investimento= runif(100000,108500,110950)
55   VIDA= rtri(10000,1,5,3)
56   TMA= rtri(100000,0.12,0.15,0.14)
57   VPL= -(investimento)+receita*(1-(1+TMA)^(-VIDA))/TMA
58
59  #Criar Gráfico de dispersão#
60
61   hist(VPL,breaks=50,col = "blue")
62   mean(VPL)
63   1-pnorm(0,mean(VPL),sd(VPL))
```

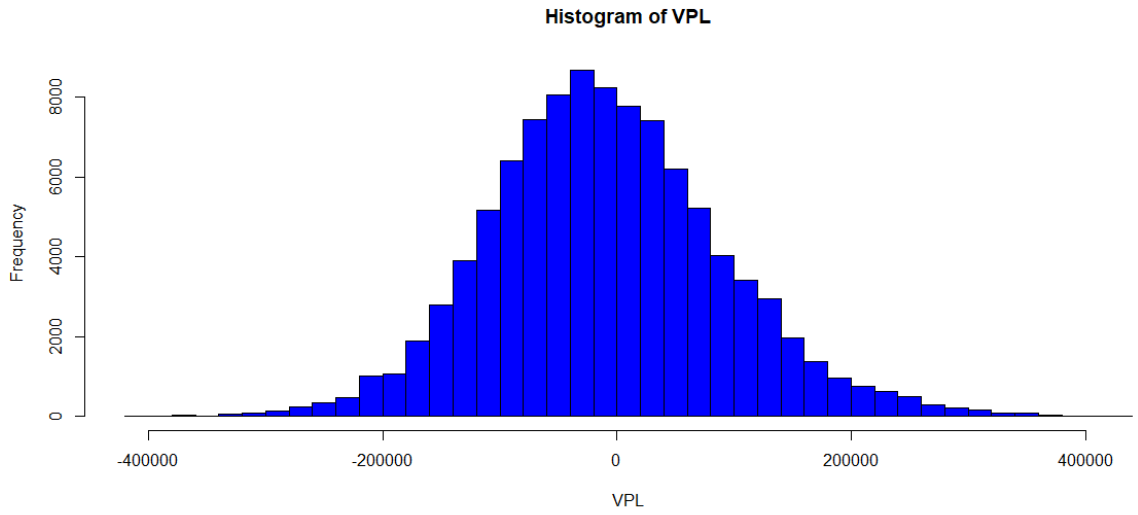
Fontes: Os autores (2022)

As linhas 53 a 57 da Figura 5, representam as FDP que foram adicionadas nas variáveis de entrada, são elas respectivamente: uniforme, normal, triangular e triangular. Para a modelagem do investimento foi utilizado um valor mínimo de R$100.000,00, e máximo de R$ 110.950,00. A receita teve como parâmetros a média e desvio padrão do fluxo de caixa final, a partir do ano 1, período esse esperado para o retorno financeiro da cervejaria. A TMA e a vida foram utilizadas a mesma função densidade probabilidade, sendo três valores de taxa variando entre 12%, 13% e 15%, e três anos distintos para o período do investimento, o valor mínimo para ambos é obtido através das informações do mercado para um cenário

otimista, definido os outros de forma análoga.

Conforme o comando (linha 61 a 63 da Figura 5), foi gerado um gráfico de distribuição obtido através da simulação de Monte Carlo após 100.000,00 simulações, tendo como variáveis de entrada as mais impactantes para a modelagem. A Figura 4 é um histograma de probabilidade, que mostra a frequência dos valores que ocorrem no número total de tentativas simuladas para a previsão do VPL.

Figura 4 – Gráfico de dispersão por SMC para o VPL



Fontes: Os autores (2022)

O VPL médio[1] da Figura 4 com 100 mil simulações foi de 8.827,45R$, e o desvio padrão foi de 99.841,5 R$. A média do VPL foi muito próxima ao VPL inicial de 8.645,43 R$ calculado pela análise determinística. A confiança para uma probabilidade de 95%, ficou no intervalo entre 200.000,00 R$ e -190.000,00 R$.

Na figura 4, percebe-se que a parte desfavorável do investimento da cervejaria é representando no lado esquerdo do gráfico, e o favorável no direito, portanto, aproximando a função VPL ao ponto central, verificou-se que a probabilidade do VPL ser menor que zero é 53,391% (linha 31 da Figura 3, o comando fornece a probabilidade de inviabilidade do projeto), sendo assim, está porcentagem representa a inviabilidade do projeto. A probabilidade de êxito do investimento em gerar retorno nos próximos anos é de 46,60%, o VPL para essa porcentagem é maior que zero, tal resultado é esperado devido aos intervalos de abrangência serem significativos simétricos, apresentando pouco desvio central em relação ao 0 da função.

Para sintetizar os resultados obtidos, o Quadro 4 mostra os valores encontrados pelos dois métodos utilizados para análise financeira da cervejaria.

Quadro 4. Resultados método determinístico

	Análise determinística	**Análise probabilística (SMC)**
VPL	R$ 8.645,43	R$ 8.827,45R$
Retorno Financeiro	96,45% (ROI)	46,60%

Fontes: Os autores (2022)

1 O VPL médio pode ser obtido através do comando ‘’mean(VPL)”, e o desvio padrão ‘’sd(VPL)”

Apesar de o ROI ser um bom indicador para análise financeira, ele não considera o tempo de duração do investimento e os riscos atrelados ao projeto, por exemplo, o retorno para o investimento apresentou 96,45%, valor esse razoável para os 5 anos, porém, esse resultado seria considerável inviável para 15 anos, devido ao alto intervalo de tempo para gerar lucro. Já na análise probabilística, foram considerados os riscos e as incertezas, que podem ser visualizados nas taxas, variações de tempo (ano) e desvio padrão do modelo (Figura 4), e contribuem para demonstrar resultados mais realistas.

Desta forma, apesar de o VPL ser positivo para análise probabilística e determinística, e com apenas uma diferença de R$ 182,02 entre ambos, a perspectiva e continuidade de identificar a viabilidade da cervejaria será dado por análise constante financeira e simulações. Por fim, embora a porcentagem de viabilidade do projeto pela SMC apresentar 46,60%, o projeto ainda é rentável devido aos altos faturamentos anuais, e retorno por venda de cervejas anualmente, gerando um alto capital de giro esperado.

A análise de sensibilidade identificou o impacto no VPL quando as 4 variáveis selecionadas são simuladas por SMC. A figura 5 foi gerada a partir da calculadora do R, Uncertanty Machine, em um cenário de simulação dinâmico.

Figura 5. Análise de sensibilidade no Rstudio

	SensitivityCoeffs	
investimento	0.11	0.11
receita	94.66	90.16
TMA	0.01	0.01
VIDA	5.21	4.96
Residual	NA	4.76

Fontes: Os autores (2022)

Como pode ser visto na Figura 5, a receita apresentou resultado de 94,66% de impacto à análise probabilística, logo em seguida a vida com 5,21%, o investimento e TMA, apresentam porcentagem de 0,1% e 0,01% respectivamente. A análise de sensibilidade evidenciou que dentre as variáveis de entrada analisadas, somente duas exerce influência significativa na viabilidade do projeto, sendo elas a receita e a VIDA.

Os resultados apresentados, tem como prioridade a viabilidade financeira do investimento, mesmo em condições de risco. Esses resultados expõem as vantagens de considerar uma análise probabilística para a avaliação financeira, envolvendo todos os padrões de incertezas do projeto por meio de simulações, fatores esses que foram apresentados e explorados detalhadamente no presente trabalho. O direcionamento para uma futura tomada de decisão ou plano de ação, será em torno de identificar quais fatores ajudaram a contribuir para a receita influenciar positivamente no resultado do VPL, e saber lidar com fatores que interferem negativamente (prejuízo no DRE) para essa variável importante para a análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetiva avaliar a acurácia da utilização da Simulação de Monte Carlo no processo de avaliação de uma empresa de produção de cerveja artesanal através do método de fluxo de caixa descontado, abordando uma análise determinística e probabilidade para.

O VPL foi uma técnica adequada para a pesquisa, e a utilização dos indicadores encontraram resultados vantajosos, com um VPL de, R$ 8.645,43, a TIR de 17% e o *Payback Descontado* em 4 anos e 10 meses. Ainda em relação à viabilidade para o modelo determinístico, o ROI apresentou retorno esperado para o investimento com 96,45%.

As técnicas de análise e simulação de Monte Carlo usando distribuições de probabilidade para as fontes de entrada, aplicados em um caso real em uma cervejaria, provou ser eficaz na análise da viabilidade econômica e financeira. Este estudo mostrou que à cervejaria tem 46,60% de probabilidade de retornar com o VPL acima de zero. O VPL foi uma técnica adequada para este trabalho e a utilização da abordagem probabilística de Monte Carlo permitiram que a incerteza fosse considerada no cálculo do valor esperado.

Como recomendações para trabalhos futuros, sugere-se a aplicação do cálculo probabilístico em outras áreas de riscos, bem como agregar outros indicadores de lucratividade para realizar a análise financeira. Por fim, para o presente trabalho a linguagem R se mostrou muito rentável, sendo assim, para desdobramentos futuros é recomendável a sua abordagem em conjunto com outros pacotes financeiros.

REFERÊNCIAS

ARANTES, R; LUIZ, P; CAROLINE, M, F, M. Indicadores econômicos e financeiros: um estudo de caso da empresa brasileira de mineração Vale S.A. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7, p.50244-50255, jul. 2020.ISSN 2525-8761.

ASSIS, G.P.; LIMA, B.M.B.; DOS SANTOS, L.M.R. Physical and chemical analysis of ipa beer of the southern fluminese region. Análises físico-químicas de cerveja tipo IPA da Região Sul Fluminense. **Revista Teccen**. 2020 jul./dez.; 13 (2): 47-51.

BANDEIRA, Leonardo S. Indicadores de rentabilidade: estudo de caso com empresa listada na BM e FBOVESPA. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXVII, N°. 000099, 10/01/2017.

CAMARGO, Renata. **Veja como o Valor Presente Líquido (VPL) ajuda na análise de viabilidade de um investimento**. 2017. Disponível: https://www.treasy.com.br/blog/valor-presente-liquido-vpl/. Acesso: 21/02/22.

CAPITAL RESEARCH**. *Payback* simples: o que é e como calcular**. Capital now for onze (2020). Acesso em: 21/02/2022.

DAMODARAN, A**. A Do-it-yourself (DIY) Valuation of Tesla**. On-line, 2020. Disponível em: Acesso em 21 de fevereiro de 2022.

DA SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. UFSC, Florianópolis, 4a. edição, v. 123, 2005.

FERNANDA, V.S.C. **Aplicação da simulação de Monte Carlo na avaliação de empresas em condições de riscos: estudo de caso da TESLA INC**. Congresso Internacional de Administração ADM 2020. 19 a 21 de outubro Ponta Grossa – PR – Brasil.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LARA, C. LAPOLI, C. **Mercado da Cerveja 2018**. Disponível em: Acesso em 17/02/2022

LIU, Junying. Improving risk assessment in financial feasibility of international engineering projects: A risk driver perspective. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 2, p. 204-211, 2017.

MELLO, G. AUGUSTO. **Estudo de viabilidade econômico-financeira de uma cervejaria** / Gian Augusto Batista de Mello. - 2018. 57 f. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

MEDEIROS NETO, L. B. de. **Análise de risco na avaliação econômico financeira de empresas: uma abordagem estocástica utilizando simulação de Monte Carlo**. Recife, UFPE, 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

MORADO, R. **Larousse da Cerveja, 1ª edição**. São Paulo, SP: Larousse do Brasil, 2009. 357p.

NOGUEIRA, E. **Introdução à Engenharia Econômica**. Coleção UAB-UFSCar. 2013.

PAIVA, L. SOUZA. **Análise da viabilidade econômico-financeira de uma microcervejaria artesanal na cidade de Porto Alegre**. UFRGS – Escola de Administração de Departamento de Ciências Administrativas. Trabalho de conclusão de curso 2017.Souza e Clemente.

PADOVEZE, C. L. (2011). **Introdução à Administração Financeira: Texto e Exercícios**. 2. ed. São Paulo: Cencage Learning.

REIS, T. ***Payback* descontado: saiba como funciona esse indicador de retorno**. SUNO – investimentos inteligentes (2019).

RODRIGUES, N, & ADRIANO, s.d. **A simulação de Monte Carlo como instrumento para a análise econômico-financeira em investimentos de risco**. XV Congresso Brasileiro de Custos – Belo Horizonte - MG, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2010, Disponível em: https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/899/899.com.br

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e a análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 6ª ed. Rio de São Paulo/SP: Atlas, 2008.

TOZETO, L. M. **Produção e caracterização de cerveja artesanal adicionada de gengibre (Zeniber afficinale)**. Dissertação – Tese de Mestrado. Universidade Tecnológica do Paraná, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa 2017.

37

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE MODELOS BASEADOS EM DEEP LEARNING PARA GERAÇÃO DE MORFOLOGIAS NEURONAIS REALÍSTICAS

Marcos Costa Oliveira[1]
Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior[2]
Fábio Manoel França Lobato[3]

1 Graduando do curso de Engenharia da Computação da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.
2 Professor no Programa de Pós-graduação de Engenharia da Computação e Sistemas, Universidade Estadual do Maranhão.
3 Professor no Programa de Pós-graduação de Engenharia da Computação e Sistemas, Universidade Estadual do Maranhão. Professor no Instituto de Engenharia e Geociência da Universidade Federal do Oeste do Pará.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-37

INTRODUÇÃO

O cérebro humano é um dos mais fascinantes sistemas da natureza. Esta complexa estrutura biológica tem cada vez mais atraído cientistas mundo afora. Pouco a pouco, detalhes de seu funcionamento têm sido revelado, no entanto, diversas questões ainda permanecem em aberto. Uma pergunta de pesquisa recorrente na área é “Por que a diversidade neuronal é importante para a funcionalidade do cérebro e como as morfologias neuronais moldam nossos pensamentos?”.

Para lidar com estas questões, primeiramente é necessário classificar as morfologias neuronais. Atualmente, é um consenso que neurônios de um mesmo tipo morfológico têm características topológicas e geométricas similares, parecendo, portanto, altamente estruturados. No entanto, ainda não se sabe até que ponto a complexa morfologia neuronal é moldada pela informação genética de um organismo ou pela sua interação ambiental.

Para estudar o impacto da aleatoriedade e estrutura de morfologias neuronais na conectividade da rede que eles formam, a geração artificial de morfologias neuronais realísticas tem sido uma abordagem bem aceita pela comunidade.

Diversas soluções para os desafios de pesquisa supramencionados, de classificação e de geração de morfologias neuronais utilizaram-se de métodos matemáticos, estatísticos e/ou de aprendizado de máquina. No entanto, duas desvantagens relevantes merecem ser destacadas: i) a maior parte dos métodos demandam uma complexa engenharia de atributos; ii) os métodos desenvolvidos requerem uma estratégia de parametrização computacionalmente onerosa.

Neste sentido, o *deep learning* aparece como uma solução promissora, pois exime os analistas dos dados da engenharia de requisitos.

PROCEDIMENTOS E METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos foi empregado a metodologia Design Science Research, sendo um recurso de pesquisa qualitativa em que o objeto de estudo é o processo de design, por se tratar da construção de um artefato, no caso, um sistema de software, a qual é bastante difundida quando o objetivo final do projeto é o desenvolvimento de um produto, metodologias, estratégias e serviços, sobretudo na computação.

Composto de seis etapas postas em sequências, o DSR é um modelo de processo. No presente projeto serão adotadas as definições e funções de cada sequência de acordo (PEFFERS, 2008, p. 45–77), a saber: identificação do problema e elucidação das motivações, definição dos objetivos da solução, projeto e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação.

Com as etapas metodológicas de identificação do problema e motivação; definição dos objetivos da solução; e levantamento bibliográfico concluídas, este relatório final consta comparações entre modelos de Deep Learning e documentação, com o intuito de fundamentar a prototipação do sistema gerador de morfologias neuronais.

Coleta e Análise de Dados

O processo comparativo partiu da análise de parâmetros estáticos comuns entre o

sistema em construção (btmorph_v3) e a biblioteca MorphoPy[1] (LATURNUS *et al*., 2020), sendo pontuado 8 características semelhantes. Os dados morfométricos estão expostos na Tabela 1.

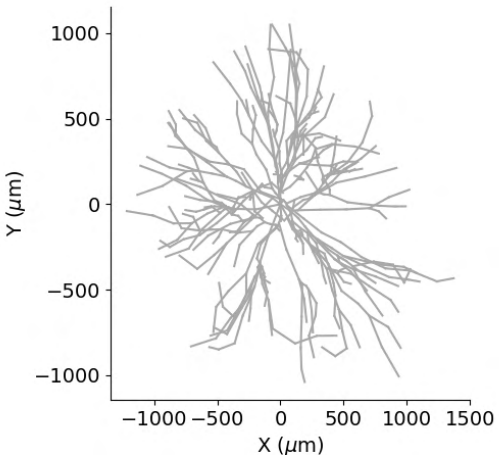
Tabela 1. Dados Morfométricos Escalares.

Dados Morfométricos (escalares)	btmorph_v3	MorphoPy
número de hastes (soma)	✓	-
branch points	✓	✓
total length	✓	✓
largura	✓	✓
profundidade	✓	✓
ordem máxima do ramo	✓	-
altura	✓	✓
ângulo de ramificação	-	✓
ângulos dos caminhos	-	✓
ângulos da raiz	-	✓
comprimento de segmentos	-	✓
distância radial	-	✓
superfície total do volume	-	✓
espessura média e máxima do raio	-	✓
log da tortuosidade	-	✓
grau máximo de neurites	✓	-
assimetria de partição	✓	-
stems	✓	✓
total volume	✓	✓
total surface	✓	✓
max degree	✓	-
comprimento mediano do segmento	-	✓
grau máximo de ramificações	-	✓

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

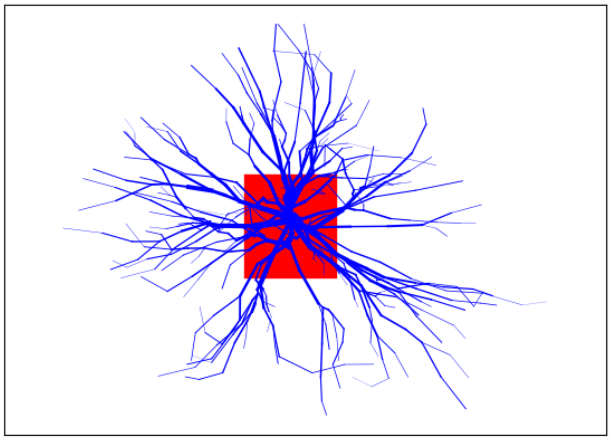
Em seguida, foi selecionada uma amostra, do banco de dados aberta NeuroMorpho. Org1(ASCOLI, G.A., 2007), aleatória e pequena de três arquivos de neurônios, sendo eles: v_e_moto1.CNG.swc, CA1-W-P15-1.CNG.swc e CTh5080306F.CNG.swc, com o intuito de realizar as comparações entre os resultados parametrizados nos dois sistemas. Os arquivos .swc dos neurônios foram denominados de Arq1, Arq2 e Arq3, respectivamente, para facilitar a nomenclatura dos resultados.

Figura 1. Plotagem Arq1(v_e_moto1.CNG.swc) no (a) MorphoPy (b) btmorph_v3.



(a)

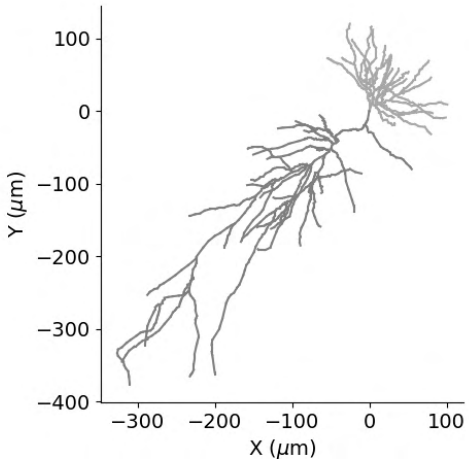
1 https://github.com/berenslab/MorphoPy



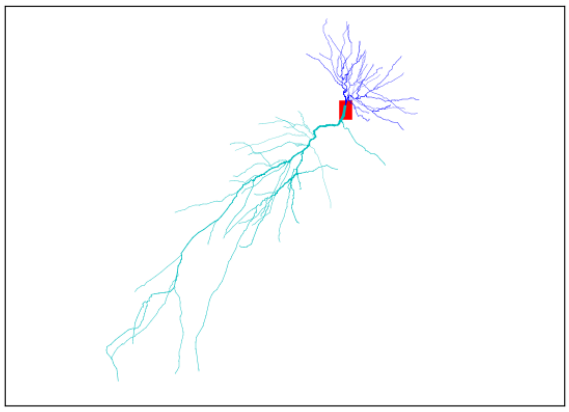
(b)

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Figura 2. Plotagem Arq2(CA1-W-P15-1.CNG.swc) no (a) MorphoPy (b) btmorph_v3.



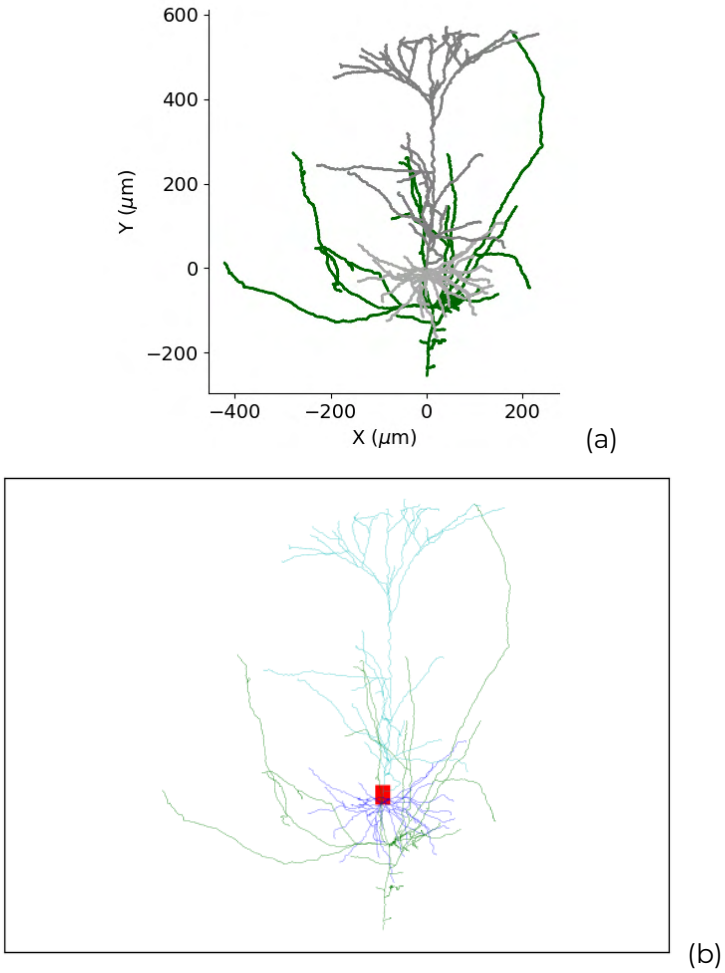
(a)



(b)

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Figura 3. Plotagem Arq3(CTh5080306F.CNG.swc) no (a) MorphoPy (b) btmorph_v3.



Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, é apresentado um resumo sobre os resultados alcançados pela análise comparativa entre os dois sistemas, após a coleta dos dados, como exposto na seção anterior. Dessa forma, apenas 8 características morfométricas são mensuradas e de possível obtenção em ambos, sendo elas largura, profundidade, altura, número de ramificações, comprimento total, número de hastes, total volume e total surface.

Assim, ambos sistemas apresentaram os mesmos valores fornecidos para 5 dados morfométricos, sendo eles as três dimensões, o comprimento total do neurônio e o número de hastes, como mostrado na Tabela 2 e Tabela 3, respectivamente.

Tabela 2. Resultados parâmetro Dimensões.

	Arq1		Arq2		Arq3	
	btmorph_v3	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**
Largura	2.588,00	2.588,00	427,00	427,00	665,21	665,21
Altura	2.089,00	2.089,00	406,00	406,00	825,20	825,20
Profundidade	2.306,00	2.306,00	21,84	21,84	290,45	290,45

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Tabela 3. Resultados parâmetro Comprimento Total e Número de Hastes.

	Arq1		Arq2		Arq3	
	btmorph_v3	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**
Comprimento Total	78.849.116.219,0	78.849.116.219,0	4.839.642.518,0	4.839.642.518,0	18.103.743.341,0	18.103.743.341,0
Número de Hastes	10,0	10,0	4,0	4,0	7,0	7,0

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Quanto ao número de ramificações dos neurônios, é possível perceber que há uma pequena discrepância nos valores encontrados no Arq1 e Arq2, que variam entre -1 e +1, mas sem grandes variações, não fornecendo grandes diferenças entre os dois sistemas. Enquanto, o Arq2 obteve os mesmos resultados, como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados parâmetro Número de Ramificações.

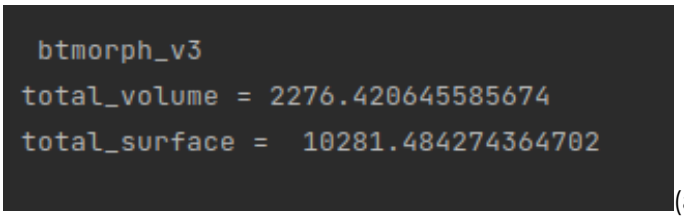
	Arq1		Arq2		Arq3	
	btmorph_v3	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**	**btmorph_v3**	**MorphoPy**
Número de Ramificações	122,0	123,0	58,0	58,0	105,0	106,0

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Como pontuada, tal variação nos valores encontrados não fornece um erro considerado e pode ser explicada pela complexidade maior dos neurônios Arq1 e Arq3, que podem ser percebidos com os dados obtidos nas Tabelas 2 e 3, quando comparados ao Arq2.

Partindo para a análise do total surface e do total volume, foi percebido uma grande variação nos valores encontrados nos três arquivos .swc, que podem ser consideradas como erros significativos, como mostrados na Figura 4.

Figura 4. Resultados Arq2 Total Surface e Total Volume (a) btmorph_v3 (b) MorphoPy.



(a)



(b)

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Dessa maneira, é notório que os sistemas não são totalmente compatíveis, mesmos nos parâmetros que possuem em comum, assim, por se tratar de características relacionadas ao volume e superfície do neurônio, ou seja, características que dependem de multivariáveis para seu cálculo, é possível que os sistemas possuem diferentes maneiras de obtenção desses valores, que resultam nessa discrepância. Ademais, mesmo levando em consideração apenas dados escalares, os dados vetoriais do MorphoPy podem ter influenciado nas variáveis analisadas.

Também, foi possível perceber que o MorphoPy resolve esses problemas implementando muitas funções no código Python nativo, mas tem apenas capacidade limitada de ser estendida para novas definições métricas, nenhuma estrutura de memória padronizada e nenhuma capacidade de produzir visualizações 3D. Dessa forma, um levantamento de estudos complementar foi necessário para agregar em ferramentas não encontradas anteriormente.

Nesse contexto, o processo comparativo de parâmetros estáticos comuns foi ampliado, com a adição das ferramentas nGauge (WALKER, Logan A. et al., 2020) e LMeasure (SCORCIONI, 2008), sendo ambas ferramentas descritas no estudo nGauge (WALKER *et al*., 2020). Os dados morfométricos comuns estão expostos na Tabela 5 e foram pontuadas cinco características em comum.

Diante dessas características, o Arq1 (Figura 1) foi utilizado para a realização da análise. Logo, observou que os valores captados, com a ferramenta nGauge referente às três dimensões (altura, largura e profundidade) e os números de ramificações permanecem iguais ou sem grandes variações significativas para surgimento de hipóteses.

Entretanto, o LMeasure apresentou uma disparidade para as três dimensões, mas manteve a referência quanto ao número de ramificações do neurônio, como possível observar nas Tabela 6, respectivamente. Além disso, os resultados obtidos para a variável total_volume apresentou valores divergentes das outras ferramentas analisadas, como mostrado na Tabela 6.

A partir dessa constatação, já previamente observada no início desta seção, foi verificado as funções, comentários e documentações dos autores das ferramentas. Dessa forma, foi possível perceber maneiras diferentes para a obtenção desse dado, visto que a interpretação de volume total de um neurônio varia de autor para autor, logo cada um possui um entendimento diferenciado e uma forma alternativa de obtenção do mesmo dado. O mesmo pode ser considerado para a ferramenta LMeasure (SCORCIONI, 2008), no qual os dados foram captados a partir de uma biblioteca implementada em Python (KUMARASWAMY, 2019) ao invés do software (SCORCIONI, 2008), quanto aos parâmetros das três dimensões, que apresentaram um erro significativo, não observado nas demais ferramentas.

Tabela 5. Dados Morfométricos Escalares

Dados Morfométricos (escalares)	btmorph_v3	MorphoPy	nGauge	L-Measure
número de hastes (soma)	✔	-	✔	✔
branch points	✔	✔	✔	✔
comprimento total	✔	✔	-	✔
largura	✔	✔	✔	✔
profundidade	✔	✔	✔	✔
ordem máxima do ramo	✔	-	✔	✔
altura	✔	✔	✔	✔
ângulo de ramificação	-	✔	✔	✔
ângulos dos caminhos	-	✔	✔	✔
ângulos da raiz	-	✔	-	✔
comprimento de segmentos	-	✔	-	✔
distância radial	-	✔	-	-
superfície total do volume	-	✔	-	-
expessura média e máxima do raio	-	✔	-	✔
log da tortuosidade	-	✔	✔	-
grau máximo de neurites	✔	-	-	-
assimetria de partição	✔	-	✔	✔
stems	✔	✔	-	✔
total volume	✔	✔	✔	✔
total surface	✔	✔	-	✔
max degree	✔	✔	-	-
comprimento mediano do segmento	-	✔	-	-
grau máximo de ramificações	-	✔	✔	-

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

Tabela 6. Dados das 3 dimensões (Largura, Altura e Profundidade) para as demais ferramentas.

	Arq1			
	bt_morphov3	MorphoPy	nGauge	LMeasure
Largura	2.588,00	2.588,00	2588.0	1995.0
Altura	2.089,00	2.089,00	2089.0	1793.0
Profundidade	2.306,00	2.306,00	2306.0	1950.0
Numero de Ramificações	122,0	123,0	122,0	123,0
Volume total	390.412,7	5.603.649,1	12.467.001.592,0	1.747.580,0

Fonte: Elaborada pelo Autor, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta etapa do projeto, foi possível adquirir mais conhecimento e compreender, de uma maneira mais ampla, sobre a temática abordada por essa pesquisa, além de, perceber as limitações que ocorrem no processo de implementação de um sistema. Dessa forma, serviu para organização de ideias incipientes do estudo e delimitação da área investigada, o que facilitará nas abordagens futuras.

O presente relatório final objetiva em estudar diferentes sistemas para classificação de células neurais, a fim de obter um modelo consistente e com desempenho satisfatório para o conjunto de dados utilizado. As análises comparativas foram ampliadas, com o intuito de abranger outras ferramentas utilizadas na literatura e verificar pontos para implementação. Ademais, a mesma mostrou-se parcialmente satisfatória comparada a quantidades de outras características morfométricas que componha os sistemas comparados e também promoveu o surgimento de novas hipóteses quanto à conceituação dos dados analisados por diferentes autores.

Por se tratar de um trabalho contínuo, é necessário examinar os pontos negativos e positivos dos sistemas utilizados. Além disso, os resultados apresentados demonstram uma visão que precisa ser ampliada do ponto de vista dos dados morfométricos permitindo novos direcionamentos para trabalhos futuros, como implementação de novas funções para a captação de mais características dos neurônios e o comparativo entre o executável do LMeasure(SCORCIONI, 2008) e o implementado em python(KUMARASWAMY, 2019).

REFERÊNCIAS

ASCOLI, G.A., DONOHUE, D.E., & HALAVI, M. NeuroMorpho.Org: A Central Resource for Neuronal Morphologies. ***The Journal of Neuroscience,*** *27*, 9247 - 9251, 2007.

KUMARASWAMY, Ajayrama. PyL Measure: A Python Wrapper for LMeasure, 2019. Acesso em: pylmeasure · PyPI

LATURNUS et al. MorphoPy: A python package for feature extraction of neural morphologies. **Journal of Open Source Software**, 5(52), 2339, 2020. https://doi.org/10.21105/joss.02339

PEFFERS, Ken. et al. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, vol. 24 no. 3, pp. 45–77, 2008.

SCORCIONI, Ruggero; POLAVARAM, Sridevi; ASCOLI, Giorgio A. L-Measure: a web-accessible tool for the analysis, comparison and search of digital reconstructions of neuronal morphologies. **Nature protocols**, v. 3, n. 5, p. 866-876, 2008.

WALKER, Logan A. et al. nGauge: Integrated and extensible neuron morphology analysis in Python. **Neuroinformatics,** v. 20, n. 3, p. 755-764, 2022.

38

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO PARA PREVENÇÃO AMBIENTAL DE INVASÃO BIOLÓGICA EM PORTOS

Ana Carolina Cutrim Bessa[1]
Ligia Tchaika[2]
Antonio Fernando Lavareda Jacob Junior[3]

1 Graduando do curso de Engenharia da Computação da Universidade Estadual do Maranhão, Bolsista PIBITI/FAPEMA/UEMA
2 Professora no Curso de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade e do Programa de Pós-Graduação da Rede Bionorte
3 Professor no Programa de Pós-graduação de Engenharia da Computação e Sistemas, Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-38

INTRODUÇÃO

Segundo Pegado *et al*. (2005), uma das razões primordiais para a perda da biodiversidade presente no planeta é atribuída à contaminação biológica. Esse fenômeno consiste na apropriação de áreas, por organismos estrangeiros, onde já há habitação de espécies nativas, o que ocasiona a competição territorial que, além de modificar o ambiente, pode levar os seres originários à extinção (TAMMARO, 2022).

Há diversos meios de propagação da invasão biológica, seja com a presença da interferência humana ou não, que precisam ser tratados. No entanto, ressaltando o meio marítimo, há um cenário que pode ser evitado e, por isso, deve ser estudado e solucionado o quanto antes. É o caso da ocupação territorial de organismos exóticos que adentram o habitat de espécies oceânicas nativas por meio das embarcações.

Segundo Marcos E Oliveira (2009, *apud* FERNANDES *et al*., 2012), o potencial de invasão e colonização de ambientes que uma espécie estrangeira possui se deve às suas características biológicas, genéticas, fisiológicas e ecológicas. Os autores ainda afirmam que o processo de globalização contribuiu para a quebra das barreiras ecológicas, visto à "velocidade e intensidade do deslocamento humano e de cargas ao redor do mundo", favorecendo o processo de introdução de espécies em ambientes diferentes de sua distribuição original.

De acordo com Siqueira *et al.* (2012), supõem-se que os navios transportam por volta de 3000 organismos estrangeiros todos os dias, através da água de lastro que possuem em seus interiores. Essa substância é necessária nessas embarcações, pois regula a estabilidade e a mobilidade, melhorando a navegação. No entanto, se não houver o correto manuseio desta água, como a troca constante (operação de deslastre), as espécies exóticas provenientes de outras regiões podem causar ameaças ecológicas à toda região (COLLYER, 2007).

Atualmente, o método mais empregado para tratamento deste problema é a troca oceânica da água de lastro. De acordo com a IMO (Organização Marítima Internacional), a troca da água presente nos tanques de lastro deve ser realizada a cada 200 milhas de distância do porto de origem (SIQUEIRA *et al*., 2012). A ideia desta troca oceânica é erradicar uma ampla variedade de organismos presentes na água de lastro e a sua operação não deve alterar a qualidade da água recebida e descartada (PEREIRA, 2018). Apesar da simplicidade e do baixo custo, este procedimento ainda não é muito eficaz, visto que desempenho desse sistema depende das variedades de navios existentes, rotas, condições climáticas, posição geográfica e legislação internacional e local; tudo isto toma muito tempo (PEREIRA, 2018).

Portanto, unindo os conceitos da biologia e a eficiência da computação, o presente relatório visa apresentar um método alternativo pesquisado para prevenção da contaminação biológica causada pelo deslastre dos navios ao chegarem aos portos.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema apto a prever e informar os riscos que o ambiente marinho de uma região portuária está sujeito quando um navio realizar o processo de deslastre da água contida em seu interior, que auxiliará na tomada de decisão dos profissionais da área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Leitura de artigos na área para melhor compreensão da problemática proposta;
- Aprofundamento na linguagem de programação *Python 3* e nas técnicas utilizadas para desenvolvimento de aplicações web;
- Pesquisa sobre os métodos para obter Cálculo do Deslastre Estimados e determinação das variáveis necessárias;
- Levantamento dos dados dos navios esperados, atracados e fundeados no Porto do Itaquí para aplicação do cálculo;
- Implementação do Cálculo do Deslastre Estimado no sistema de predição de risco.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados para a realização deste projeto dividiram-se em três etapas fundamentais, sendo elas:

Pesquisa e Entendimento

Nesta etapa foi realizado levantamento bibliográfico acerca da problemática apontada para obter melhor compreensão do fenômeno da invasão biológica que acontece nos portos. Estudou-se também sobre programação na linguagem *Python 3* e desenvolvimento aplicações *web* utilizado o *framework Django*.

Preparação

Depois, foi o momento de avaliar os melhores métodos estudados para o cálculo de risco, distinguindo as variáveis necessárias para a realização dele. A base de dados que serviu como teste deste cálculo foi extraída no site do Porto do Itaquí, sendo coletada e armazenada durante um determinado período através da técnica de *Web Scraping*.

Implementação

Por fim, desenvolveu-se e foi implementado um código para estimação do risco que será gerado por cada navio ao realizar a operação de deslastre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme visto, este projeto teve como objetivo principal a elaboração de um sistema que tenha competência para prever o risco de invasão biológica que um navio estrangeiro, ao chegar no porto de destino, possa trazer para a população marinha que habita na região, através da água de lastro.

Para a formulação do sistema foi necessário, primeiramente, ler e compreender acerca da problemática principal: Invasão biológica. Além disso, foi preciso realizar o estudo aprofundado das tecnologias escolhidas para a elaboração, sendo elas a linguagem de programação *Python 3* e o *framework* de programação *web Django*.

Portanto, durante o primeiro momento, separou-se artigos e trabalhos voltados para o tema que possibilitaram realizar a análise do que seria fundamental para determinar os riscos. Definiu-se que, para determinar o perigo de contaminação de cada navio, deve-se,

em primeiro lugar, determinar o deslastre estimado - o quanto de água de lastro que foi retirada do navio - utilizando o seguinte método, baseado em Caron Junior (2007), com a Equação 1:

$$DE = (CC - CD) * 0,3 \qquad \text{Eq. (1)}$$

Fonte: Caron Junior (2007).

Sendo:

DE: Deslastre estimado

CC: Carga carregada (embarque)

CD: Carga descarregada (desembarque)

0,3: Coeficiente de deslastro/lastro

Segundo o autor, quando o resultado for positivo, significa que houve evacuação da água de lastro presente na embarcação (deslastramento) e, no caso negativo, o navio recebeu água de lastro (lastramento).

Dando continuidade para a predição do risco, utilizou-se o método GloBallast para a identificação correta da ameaça, de acordo com o resultado encontrado posteriormente.

O Programa Global de Gestão de Água de Lastro (GloBallast), criado pela Organização Marítima Internacional (IMO), apresenta, como uma forma de determinar o risco de contaminação ambiental causada pela água de lastro, um método eficaz que se baseia em diversas variáveis inerentes às condições do porto, das embarcações e das espécies que habitam a região. Esta técnica determina, através de um sistema de faixas, o risco de invasão biológica levando em consideração o volume de deslastre e o coeficiente de similaridade ambiental do porto de origem (CARON JUNIOR, 2007).

Tabela 1. Pontuação de cada parâmetro (coeficiente de similaridade e volume deslastrado por ano) por faixa de resultado.

FAIXAS DE ÍNDICE DE SIMILARIDADE AMBIENTAL	PONTOS POR FAIXA	FAIXAS DE VOLUME DELASTRADO POR ANO	PONTOS POR FAIXA
< 0,3	0,5	< 1.500 m³	0,5
0,3 a 0,6	1	1.500 m³ a 5.000 m³	1
> 0,6	2	> 5.000 m³	2

Fonte: Caron Junior (2007).

Tabela 2. Nível de Risco conforme pontuação total.

PONTOS TOTAIS	NÍVEL DE RISCO
0,5 à 1	BAIXO
1,5 à 2	MÉDIO
2,5 à 4	ALTO

Fonte: Caron Junior (2007).

Utilizando a Equação 1 e comparando os resultados com as Tabelas 1 e 2, foi possível determinar um método para predição do perigo da invasão biológica aos portos. Portanto, prosseguiu-se para a etapa de coleta de dados.

A base de dados utilizada foi fornecida pelo *website* do Porto do Itaquí, localizado em

São Luís-MA. A coleta foi feita durante um período de 6 dias (de 22 a 28 de agosto) por meio da técnica de *Web Scrapping*. O código está disponível na Figura 1

. Este procedimento consiste em extrair os dados de uma página, através de um programa ou de forma manual, para utilizar em outro meio. Para a retirada destes dados, formulou-se um *script* na linguagem *Python 3*, utilizando o editor de código *Visual Code Studio*. Os dados obtidos foram organizados em um arquivo *CSV* (Valores Separados por Vírgula) para facilitar as manipulações posteriores.

Figura 1. Código para Web Scraping da página web do Porto do Itaqui.

```python
from bs4 import BeautifulSoup
import csv
import pandas as pd
import requests

html = requests.get("https://www.portodoitaqui.com/porto-agora/navios").content
soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')

#------------------
# navios atracados

# cria um arquivo temporário para armazenar os dados novos
navios_atracados_file = open('navios_atracados_temp.csv', 'w', newline='')
navios_atracados_temp = csv.writer(navios_atracados_file)

# lê arquivo com os dados antigos
navios_atracados = pd.read_csv("navios_atracados.csv")

# procura a tabela de navios atracados na página
atracados = soup.find(id='atracados')
atracados_table = atracados.find_all('tr') # procura uma tabela

# busca cada dado na tabela
xl = []
for row in atracados_table:
    cols = row.findChildren(recursive = False)
    cols = [element.text.strip() for element in cols]
    navios_atracados_temp.writerow(cols)
    xl.append(cols)

atracados_updated_df = pd.DataFrame(data = xl[1:],columns = xl[0])
navios_atracados_updated = pd.concat([navios_atracados, atracados_updated_df])

# atualiza o arquivo csv
navios_atracados_updated.to_csv('navios_atracados.csv', index=False,header = True)
```

Fonte: Autor (2023).

Após a coleta dos dados, prosseguiu-se para a execução dos cálculos. Para isso, foi preciso ler o arquivo e separar três colunas específicas: Navios, DWT e Quantidade de Carga. A primeira variável representa o nome das embarcações atracadas no porto, a segunda é a soma de todos os pesos presentes no navio (carga carregada), já a terceira corresponde a carga descarregada no porto. Depois, implementou-se a Equação 1 no script e, então, foi obtido o resultado do deslastre de cada navio que atracou no Porto do Itaqui no período correspondente. A Figura 2 representa o código para realização desta etapa.

Figura 2. Código para determinação dos cálculos de risco.

```
# importando a biblioteca necessária
from pandas import *
import csv

# lendo o arquivo csv
data = read_csv("navios_atracados.csv")

# convertendo os dados das colunas em listas
navios    = data['Navio'].tolist()
dwt       = data['DWT'].tolist()
qtd_carga = data['Qtd.Carga'].tolist()

# cálculo do deslastre estimado
contador = 0
resultados = []

for navio in navios:
    resultados.append(round(((dwt[contador] - qtd_carga[contador]) * 0.3) * 1000, 3) )
    contador += 1

# primeira análise de risco
contador = 0
pontos   = []

for valor in resultados:
    if valor < 1500:
        pontos.append(0.5)
    elif 1500 < valor < 5000:
        pontos.append(1)
    else:
        pontos.append(2)

    contador += 1

```

Fonte: Autor (2022).

Além do cálculo, foram feitas estruturas condicionais, seguindo as Tabelas 1 e 2, para determinar o nível de ameaça de invasão biológica que cada navio apresentou para o porto. Devido à falta de informações sobre o índice de similaridade ambiental, foi utilizado apenas o dado relativo ao deslastre de cada embarcação. Depois de comparadas, escreveu-se um novo arquivo CSV com as informações obtidas, obtendo a Tabela 3.

Devido a poucas informações disponíveis e ao período de realização do projeto ser limitado, não foi possível desenvolver um sistema web para implementar o cálculo e os resultados encontrados.

Tabela 3. Resultados obtidas.

Navio	Deslastre Estimado	Pontos por Faixa	Nivel de Risco
DUNNII	1426.8	0.5	Baixo
FLAMINIA	3204.6	1	Baixo
KARLINO	7060.5	2	Medio
MOONBEAM	4751.1	1	Baixo
IONIC PLEIONE	5655.0	2	Medio
TORM HELVIG	2364.6	1	Baixo
STRATEGIC FORTITUDE	758.7	0.5	Baixo
MAERSK CRETE	7017.9	2	Medio
SHAMROCK JUPITER	2050.8	1	Baixo
FLAMINIA	3204.6	1	Baixo
AMIS TREASURE	14872.5	2	Medio
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio
IONIC PLEIONE	5655.0	2	Medio
TORM HELVIG	2364.6	1	Baixo
STRATEGIC FORTITUDE	758.7	0.5	Baixo
ECO JOSHUA PARK	6479.1	2	Medio
DUNNII	1426.8	0.5	Baixo
FLAMINIA	3204.6	1	Baixo
AMIS TREASURE	14872.5	2	Medio
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio
IONIC PLEIONE	5655.0	2	Medio
TORM HELVIG	2364.6	1	Baixo
STRATEGIC FORTITUDE	758.7	0.5	Baixo
HAFNIA RHINE	4498.8	1	Baixo
ECO JOSHUA PARK	6479.1	2	Medio
DUNNII	1426.8	0.5	Baixo
FLAMINIA	3204.6	1	Baixo
AMIS TREASURE	14872.5	2	Medio
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio

WANGARATTA	3756.0	1	Baixo
FORTE DE COPACABANA	1602.9	1	Baixo
STRATEGIC FORTITUDE	758.7	0.5	Baixo
HAFNIA RHINE	4498.8	1	Baixo
ECO JOSHUA PARK	6479.1	2	Medio
HARUKA	1917.6	1	Baixo
FLAMINIA	3204.6	1	Baixo
THALIS	492.6	0.5	Baixo
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio
WANGARATTA	3756.0	1	Baixo
FLUMAR BRASIL	11756.4	2	Medio
BULK ITALY	4980.9	1	Baixo
HAFNIA RHINE	4498.8	1	Baixo
HYDE	7587.9	2	Medio
HARUKA	1917.6	1	Baixo
PARO	2847.3	1	Baixo
THALIS	492.6	0.5	Baixo
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio
WANGARATTA	3756.0	1	Baixo
CLEAROCEAN MAGIC	7498.5	2	Medio
BULK ITALY	4980.9	1	Baixo
HAFNIA RHINE	4498.8	1	Baixo
HYDE	7587.9	2	Medio
HARUKA	1917.6	1	Baixo
PARO	2847.3	1	Baixo
THALIS	492.6	0.5	Baixo
MOUNT ATHOS	6796.5	2	Medio
W-GALAXY	3188.7	1	Baixo
CLEAROCEAN MAGIC	7498.5	2	Medio
DAIWAN ELEGANCE	369.3	0.5	Baixo

Fonte: Autor (2022).

Desenvolver um sistema de predição possui um grau de complexidade alto, com a necessidade de estudos aprofundados sobre áreas de domínios diversos. Porém, é imprescindível a sua formulação, visto todos os benefícios que este pode proporcionar para a vida marinha.

Como mencionado anteriormente, há ainda muitos aspectos que precisam ser desenvolvidos para a construção de um software que possa auxiliar os profissionais da área a entender a ameaça a que os seres marinhos estão sujeitos. Espera-se que, nas etapas futuras de uma nova pesquisa, seja possível concluí-lo com êxito.

Com a crescente modernização, a consciência ecológica deve ser praticada primor-

dialmente, para que seja possível utilizar a tecnologia provida para cuidar e preservar o mundo em que se vive

CONCLUSÃO

Esta pesquisa busca o desenvolvimento de um sistema para predição da invasão biológica em regiões portuárias, visando melhorar este panorama e reduzir a extinção de espécies marinhas na região.

Buscou-se, inicialmente, um entendimento aprofundado do problema proposto e das variáveis necessárias para execução do prognóstico. Em seguida, fez-se o estudo das tecnologias que seriam utilizadas no decorrer do projeto.

Desenvolver um sistema de predição possui um grau de complexidade alto, com a necessidade de estudos aprofundados sobre áreas de domínios diversos. Porém, é imprescindível a sua formulação, visto todos os benefícios que este pode proporcionar para a vida marinha.

Como mencionado anteriormente, há ainda muitos aspectos que precisam ser desenvolvidos para a construção de um *software* que possa auxiliar os profissionais da área a entender a ameaça a que os seres marinhos estão sujeitos. Espera-se que, nas etapas futuras de uma nova pesquisa, seja possível concluí-lo com êxito.

Com a crescente modernização, a consciência ecológica deve ser praticada primordialmente, para que seja possível utilizar a tecnologia provida para cuidar e preservar o mundo em que se vive.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou, através de técnicas computacionais, formular um método rápido e eficaz para verificar o risco ambiental marinho causado pelo deslastre dos navios, provenientes de outras regiões, que atracam no porto de destino.

Para atingir o objetivo, foram feitos estudos aprofundados acerca da problemática proposta e das ferramentas necessárias para o desenvolvimento de uma resolução que possa auxiliar, parcialmente, os profissionais responsáveis a identificar a melhor forma de tratar a contaminação antes que ela ocorra. Além disso, implementou-se um algoritmo que permite calcular o deslastre estimado e o risco de contaminação biológica de cada navio que passou pelo Porto do Itaquí na última semana.

Espera-se que, para o decorrer desta pesquisa, seja possível desenvolver um software capaz de realizar a previsão dos riscos com mais eficácia e mostrar os dados em tempo real, sendo compreensível e de livre acesso para o público-alvo.

REFERÊNCIAS

CARON JUNIOR, Altevir. **Avaliação do risco de introdução de espécies exóticas no porto de Itajaí e entorno por meio de água de lastro**. 2007. 138 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental. Ecossistemas Aquáticos) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2007. Citado nas páginas 2-3.

COLLYER, Wesley. Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional. **Revista Jurídica**. v.9, n. 84, p. 1-16, 2007. Citado na página 1.

FERNANDES, F. C. et. al. **Abordagem conceitual os moluscos invasores nos ecossistemas límnicos brasileiros**. 2012. p. 19-23, 2012. Citado na página 1.

PEGADO, C. M. A. et al. Efeitos da invasão biológica de algaroba - prosopis juliflora (sw.) dc. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no município de monteiro, pb, brasil. **Acta Botanica Brasilica**. p. 1-12, 2005. Citado na página 1.

PEREIRA, Newton Narciso et al. Água de lastro: Gestão e Controle. **São Paulo: Ed. Blucher**, 2018.

SIQUEIRA, G. W. et al. Avaliação do risco ambiental da introdução de Água de lastro no porto petroquímico de miramar (belém do pará): Um estudo de caso. **Congresso Brasileiro de Oceanografia - CBO**. Rio de Janeiro, p.1-6, 2012. Citado na página 1.

TAMMARO, Rodrigo. Invasão biológica: Um problema crescente que coloca espécies nativas em risco. **Jornal da USP**. São Paulo, 16 de maio de 2022. Citado na página 1.

CIÊNCIAS SOCIAIS









39

A DEMOCRACIA CAPITALISTA: DA FORMAÇÃO BRASILEIRA AOS MOVIMETOS DE BAIRRO DE CAXIAS-MA

João Marcelo Sousa de Siqueira[1]
Roldão Ribeiro Barbosa[2]

1 Graduando em Ciências Sociais na Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, e Bolsista do PIBIC/UEMA 2021/2022.
2 Professor do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas - UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-39

INTRODUÇÃO

> Não há Estado, nem mesmo o mais democrático, onde não haja escapatórias ou reservas nas constituições que assegurem à burguesia a possibilidade de lançar as tropas contra os operários, declarar o estado de guerra etc., "em caso de violação da ordem ", de fato em caso de "violação" pela classe explorada da sua situação de escrava e de tentativas de não se comportar como escrava (LENIN, 2020).

Democracia é um conceito amplamente debatido por vários teóricos das ciências políticas e da filosofia[1], todos eles tentam desvendar esse conceito complexo, todavia muitos são vazios quando colocados na realidade concreta pela ausência de um fator: a classe; a posição de quem tem e quem não tem o que tem, o que dá poder e aval na ditadura do capital, pois na sua dinâmica de reprodução acaba sendo intrínseco o fortalecimento da democracia burguesa pelas necessidades do próprio modo produtivo que a rege: o capitalismo.

Discutir a democracia e suas limitações se torna fundamental tendo em vista seu peso na sociedade atual. A democracia é um conceito amplamente difundido e inquestionado sua natureza histórico-produtiva; todavia, o não questionamento desse conceito sem sua natureza concreta nos traz à tona um fantasma metafisico, um conceito vazio, que acaba não sendo visualizado na realidade.

A democracia que vivemos foi fruto antes de mais nada de uma revolução produtiva, que devido as exigências jurídicas e o processo de acumulação primitiva acabou gerando a necessidade para sua legitimação e acumulação. Um processo de retomada de "direitos" e "democratização" limitadíssimos pelo capital.

Dentro dessa democracia burguesa que apenas é reflexo da luta de classe econômica nasce os movimentos sociais, que põe em questionamento as necessidades da classe dominada, o que consequentemente gera um desconforto em relação a democracia antes em estado de inercia crítica.

Quando retomado a uma perspectiva brasileira, o cenário acaba se agravando, pois tendo em vista nossa posição na divisão do trabalho internacional sendo eternizada desde a implementação do capital monopolista no Brasil do Sec. XX, a posição de dependência frente a luta hegemônica desde o cerne brasileiro. Essa relação condiciona valores ultraconservadores retornados, faz a democracia brasileira ser o palco reflexo da infraestrutura heteronomia, do não popular, do "Centrão", que reflete até hoje em nossa política.

Esse artigo se propõe em primeiro momento discutir de maneira rápida o conceito de democracia na sociedade capitalista e suas limitações, para trazer os problemas da democracia no subdesenvolvimento brasileiro que acaba agravando a lógica reprodutora e seu reflexo na luta de classe no panorama brasileiro.

DEMOCRACIA: DEMOCRACIA BURGUESA E A MANIFESTAÇÃO DO ESTADO BURGUÊS

A democracia como já foi apresentada é um conceito amplamente discutido, Bobbio (1992) por exemplo coloca a democracia enquanto quem deve ter o poder de tomar decisões a questão representativa: "é o de considerá-la caracterizada por um conjunto de

1 Platão (2019), Bobbio (1992) e Robert Dahl (1990).

regras (primárias ou fundamentais) que estabelecem quem está autorizado a tomar decisões coletivas e com quais procedimentos" (BOBBIO, 1992, p.18).

O autor retoma a questão de poder e também de regras mínimas para garantir o desejo da maioria, para ele o estado para de cumprir essas regras, porém ainda preserva as questões básicas da boa convivência para um amplo debate e eficiência dessa democracia.

> O conteúdo mínimo do Estado democrático não encolheu: a garantia dos principais direitos de liberdade, a existência de vários partidos em concorrência entre si, eleições periódicas e sufrágio universal, decisões coletivas ou concordadas (nas democracias consorciativas ou no sistema neocorporativo) ou tomadas com base no princípio da maioria, e de qualquer modo sempre após um livre debate entre as partes ou entre os aliados de uma coalizão de governo" (Bobbio, 1992, p.37).

Robert Dahl (1997) ainda se configura na linha de Bobbio, em colocar em uma linha metafisica a democracia enquanto poliarquia e democracia perfeita o poder ao povo e o tripe democrático sendo essa lista forma a ser alcançada: suprimir as necessidades, diminuir desigualdades e garantir o poder ao povo.

Essas análises configuram de certo modo um ponto em comum: elas giram em torno da democracia, mas acabam se limitando a sua expressão política, sem tocar no modo produtivo que a rege como foi colocado na introdução. Em contraponto alguns autores de linha materialista-histórico-dialética analisam a democracia a partir do modo de produção que a limita, e nisso surge a democracia burguesa.

A democracia burguesa consiste na própria superestrutura política legitimadora democrática do capitalismo (SAES, 1987). Essa estrutura só pode ser entendida pela dinâmica de classe pois o local político e a possibilidade da democracia só pode ser exercidos plenamente dependendo da condição social do indivíduo, no limite do capital, como debate Ribeiro Machado (2004) se utilizando de autores clássicos:

> A democracia é um abrigo político para o capitalismo. Assim, quando o capital toma posse dela, solidifica-se de tal sorte que nenhuma mudança de pessoa, de instituições ou partidos pode abalá-la. Os capitalistas controlam as instituições, mas estas também se estruturam de modo a garantir o seu controle por parte dos capitalistas (MACHADO, 2004).

Mas para se entender a democracia burguesa é de total importância entender o que lhe comporta, e oque da forma: o estado burguês. A democracia é uma das manifestações do estado burguês, e sua estrutura que não muda é apenas seu reflexo.

O estado muito antes de um aparato neutro é uma consequência histórica do modo de produção correspondente (MARX, 2007). Representa em sua totalidade as necessidades da propriedade que o rege, o estado nacional é antes de mais nada o leviatã do capital em sua forma correspondente, como explica Joachim Hirsch:

> Os estados, como aparatos complexos de dominação e violência, não apenas reproduzem a relação de capital, dominação e violência, como também, condicionados pelas relações sociais de força e de classe e pelos projetos hegemônicos por eles mediados, molda de maneira absolutamente decisiva tal relação em suas formas históricas (HIRSCH, 2022, p. 38).

Ou como o próprio Marx explica:

> o Estado se tornou uma existência particular ao lado e fora da sociedade civil; mas esse Estado não é nada mais do que a forma de organização que os burgueses se dão necessariamente, tanto no exterior como no interior, para a garantia recíproca de sua propriedade e de seus interesses (MARX, 2007 p. 75).

Esse mesmo estado ele acaba invertendo os valores e dando-se a aparência de vontade geral tanto quão a democracia que aparece como manifestação necessária no capitalismo. Todavia isso cai por terra, como o velho Marx explicita:

> Como o Estado é a forma na qual os indivíduos de uma classe dominante fazem valer seus interesses comuns e que sintetiza a sociedade civil inteira de uma época, segue-se que todas as instituições coletivas são mediadas pelo Estado, adquirem por meio dele uma forma política. Daí a ilusão, como se a lei se baseasse na vontade e, mais ainda, na vontade separada de sua base real [realen], na vontade livre. Do mesmo modo, o direito é reduzido novamente à lei (MARX, 2007 p. 76).

O Estado ele reproduz e garante o modo de acumulação do capital e quanto mais avança em seus estágios de maturidade mais se torna fundamental a ação do estado para seu pleno desenvolvimento "Mais exatamente, no capitalismo monopolista, as funções *políticas* do Estado imbricam-se organicamente com as funções *econômicas*" (NETTO, 2011 p. 25). Como acaba notando o próprio Lenin: "Tomai o parlamento burguês. Será possível admitir que o douto Kautsky nunca tenha ouvido dizer que os parlamentos burgueses estão tanto mais submetidos à Bolsa e aos banqueiros quanto mais desenvolvida está a democracia?" (LENIN, 2020).

Como a democracia burguesa é uma das formas do Estado capitalista ela nasce deste e se tem esse como o próprio fim (SAES, 1987). Sendo comandada pela dinâmica do capital essa acaba tendo como uma de suas manifestações da democracia burguesa em que a cidadania política é delegada a todos os membros: explorados e exploradores, para legitimar e inverter a realidade material dada. Quando colocado em tabula o Parlamento político do Estado burguês pode ser visualizado claramente a quem a política serve, a quem a democracia está a serviço por detrás de uma cortina, sendo possível ser visualizada a partir da análise das práticas parlamentares.

> O Parlamento é um órgão de representação direta da classe exploradora, que partilha com a burocracia estatal a incumbência prática de implementar a política de Estado. [...] o Parlamento é um organismo representativo da classe exploradora[...] ele é burguês pelo seu funcionamento (SAES, 1987, p. 53-54).

Sendo dessa forma a democracia burguesa é manifestação do Estado burguês que acaba sendo fundamental no movimento socio metabólico do capital. Movimento esse que é definido por como o capital forma a nossa vida por meio de seus aparelhos e movimento de acumulação. Desta forma a democracia acaba se consolidando e formando de acordo com o modo produtivo que a representa, e no caso brasileiro acontece questões que agravam o acesso popular as instituições tendo em vista sua posição na hegemonia do capital.

DEMOCRACIA BURGUESA NO BRASIL

A democracia burguesa no Brasil atual tem sua formação na posição enrijecida e estigmatizada da nação a partir do movimento monopolista do Séc. XX, o movimento pôs guerra formado pela hegemonia americana e europeia. Devido ao movimento do capital imperialista pós-guerra e a posição gênese de subdesenvolvimento brasileiro em seu status colônia. O Brasil viveu conturbações e convulsões políticas para passar pelo impasse do desenvolvimento que estava vivenciando, o que exigiu o Estado autocrático para estigmatizar e manter o status na divisão internacional do trabalho, como explica o sociólogo Florestan Fernandes:

> Os requisitos políticos do desenvolvimento econômico sob o capitalismo monopolista dependente [...] exigem um tão elevado grau de estabilidade política (pelo menos nas fases de eclosão e de consolidação, que nos é dado observar), que só uma extrema concentração do poder político estatal é capaz de garantir. Doutro lado, nos momentos mais críticos da transição, que ainda não foram vencidos, operou-se uma dissociação acentuada entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento político. Isso fez com que a restauração da dominação burguesa levasse, de um lado, a um padrão capitalista altamente racional e modernizador de desenvolvimento econômico; e, concomitantemente, servisse de pião a medidas políticas, militares e policiais, contrarrevolucionárias, que atrelaram o Estado nacional não à clássica democracia burguesa, mas a uma versão tecnocrática da democracia restrita, a qual se poderia qualificar, com precisão terminológica, como uma autocracia burguesa (FERNANDES. 1981, p. 267).

O Estado autocrático marcado pela ditadura iria marcar a democracia pois se tratava de um período transitório, o Brasil vivenciava uma crise de modelo econômico, exigia a superação de um modelo produtivo "antiquado" ou uma nova continuidade da "Modernização conservadora" como escreve José Paulo Netto (2015).

O golpe de abril de 1964 significou para o Brasil uma reafirmação do padrão econômico voltado para o mercado externo e uma política centrada no cooptação e manutenção desses valores, com a exclusão das parcelas populares dos ambientes institucionalizados a fim de enfraquecê-las.

A ditadura militar acabou moldando a democracia que estava por vir na base da dinâmica que se instaurava, uma democracia de cooptação e limitação, que garante a hegemonia política no parlamento para a parcela que atenda aos interesses da burguesia do atraso (FERNANDES, 1981). A redemocratização posteriori foi um acordo que já estava firmado pela base construída durante as décadas militares.

Essa base se consistia em ir na contramão do avanço tecnológico recorrente e manter a democracia em controle burguês e com distanciamento das camadas populares, essa última mantida por cooptação e acordos e sempre desorganizadas:

> Havia que conquista- e para tanto, a pura coerção era inepta- para o projeto de autorreforma segmentos ponderáveis da sociedade, contando ou não com a mediação de representação políticas [...] inicia um giro explicito de aproximação à classe operaria. Concorrentemente, o movimento democrático [...] se precipita: salta da ação que chamamos molecular, extravasa os seus espações de origem e permeia amplamente algumas das agências da sociedade civil (NETTO, 2015, p.63).

O próprio movimento ditatorial se responsabilizou pela manutenção da democracia aos poucos aparelhando a essa última os interesses burgueses, cooptando as classes populares aos poucos, a ação democrática que representava esses grupos populares com o giro ditatorial as classes operarias ocasionou na fragilidade do movimento radical e a hegemonia política nas mãos da burguesia. Como explicita José Paulo Netto (2015):

> Ao largo de todo o ciclo autocrático burguês, *no campo da oposição democrática a hegemonia nunca escapou das mãos de correntes burguesas*. Ao longo do processo ditatorial, o fenômeno relevante a ser observado é que, na sua contracorrente não se engendraram núcleos democráticos sólidos capazes de emergir, na crise da ditadura, com propostas social e politicamente viáveis aptas a transcender os quadros da ordem burguesa (NETTO, 2015, p.64).

Tal inabilidade da frente radical é resultado dos aparelhos moleculares da ditadura tanto em seu modelo ideológico quando infra estrutural para modelar e enfraquecer tais movimentos, algo que foi amplo em toda América Latina (MEZSAROS, 2004). O controle do mundo da cultura e de todos esses aparelhos acabam tendo tal resultado, que tanto é reflexo do movimento burguês quanto sua necessidade.

A Democracia que surgiu desse plano não poderia ser divergente, não retirava os interesses da mão hegemônica da burguesia e a mantinha em seus limites, tanto burgueses como do modo produtivo que se seguia dependente (GOMES, 2018). A Redemocratização e a volta do modelo democrático foram guiadas pelo alto e teve em sua base um plano de guia hegemônico.

> Não é por acaso, pois, que a crise da ditadura, alongando-se por mais de uma década, configuram um processo de transição que parece singular e atípico: deu lugar a uma *situação politica democrática*, nos primeiros anos da década de 1980, que vem se aprofundando, mas que coexiste com um aparato estatal inteiramente direcionado para um sentido incompatível com a sua manutenção, ampliação e consolidação (NETTO, 2015, p.65).

A Constituição de 1988 significou o marco alto da democracia burguesa institucionalizada. Significou antes de mais nada que a estruturação burguesa já tinha se concluído, da dependência à revolução verde (LINHARES; SILVA, 1999). A hegemonia política conseguiu concentrar os poderes e seus mecanismos de tal forma a evitar a ascensão popular e representar a burguesia brasileira, e sua marca de:

> Conservadorismo extremado, que se expressará tanto nas ideias das classes dominantes como em sua prática político-econômica. Essa tendência conservadora[...] verdadeiramente reacionária[...]rudimentar autocrática e, de certa forma, estagnante. Historicamente débil e, em última instância, subsumida aos desígnios do monopólio (MAZZEO, 2015, p.81).

DEMOCRACIA DE COOPTAÇÃO E MOVIMENTOS SOCIAIS DE CAXIAS: OS LIMITES DA DEMOCRACIA BURGUESA

Podemos notar tal padrão em níveis nacionais com a aproximação da CUT ou do PT e em níveis estatais com a cooptação de líderes sindicais e burocratização de movimentos sociais. Até mesmo em níveis estaduais e municipais com a cooptação de líderes caxienses

e maranhenses (ALMEIDA, 2015).

Essas cooptações são reflexos da já formada democracia cooptativa ou como Losurdo nomeia: *bonapartismo soft* que se consiste na desarticulação dos movimentos políticos nas tendencias de massificação da própria política-movimento que estava acontecendo no cenário brasileiro tendo em vista o posicionamento material já comentado- dessa forma de estratégia burguesa podemos enxergar tais reflexo no processo redemocratizante brasileiro, com as burocratizações com as cooptações, e os direcionamentos carismáticos; de maneira geral significou o sentido da democracia americana.

> Preocupação em conter as reivindicações populares e plebeias desemboca, num caso e no outro, não na reproposição do regime de notáveis e sim, indo inclusive além e fora das aspirações e das intenções subjetivas dos protagonistas dos acontecimentos, num regime político novo, no âmbito do qual o Executivo forte ou fortíssimo encontra sua legitimação numa investidura popular que se expressa mediante o plebiscito ou mediante um sufrágio eleitoral bastante amplo e, seja como for, sensivelmente mais abrangente do que no passado (LOSURDO, 2004 p. 124).

A formação da constituição de 1988 foi em volta de uma grande de cooptação e líderes principalmente na reta final da ditadura (NETTO, 2015). O sufrágio universal[2], tido como representação máxima dessa democracia foi construído com base nas eleições por colégio eleitoral e medidas com direcionamento cooptativo.

O próprio José Sarney (1966-1970)[3], que foi apoiado pelos líderes nacionais teve em um primeiro momento a tática de desapropriação e ampliação do latifúndio (CPT, 2017) que resultou um desregulamento e má apropriação da dinâmica campo-cidade gerada oque marginalizou várias parcelas de agricultores e lavradores e resultou em um descontentamento árduo. Todavia em um segundo momento foi seguido dentro desse próprio esquema um forte cooptação de líderes sindicais e repressão (ALMEIDA, 2015).

> Logo após a posse do Governador os grupos de trabalhadores rurais que haviam participado da campanha eleitoral no Vale do Rio Pindaré tentaram reabrir os Sindicatos, mas foram desencorajados pelas autoridades municipais e estaduais, seus aliados da véspera, que mobilizaram as forças policiais numa intensa ação repressiva, que duraria pelo menos duas décadas, caracterizando o domínio político de José Sarney e seu grupo (ALMEIDA, 2015, p. 96).

Isso chegou até níveis municipais atingindo por exemplo o movimento social de bairros caxienses de parcelas populares com pautas como reforma agraria, que acabaram sendo desencorajados sofrendo por todos os lados pela democracia de cooptação:

> Eles inventavam tudo, diziam que a gente éramos mentirosos, e pior. é que tinha presidente de sindicato que colaborava com isso com essa difamação! diziam que isso era coisa de comunismo, que éramos subversivos “olha esse jornal, era subversivo!” (SILVA, 2022).

Como pode ser visualizado pelo relato de Eulina Moraes da Silva a democracia de cooptação atinge seus limites e enforca todos os movimentos que questionam o capitalismo ou o movimento autocrático. Os limites da democracia burguesa apresentados se tornam

2 O voto universal, garantindo pela Constituição a qualquer cidadão brasileiro.

3 Governador do Maranhão.

claros quando colocados em uma dinâmica de movimento social (SIQUEIRA, 2022).

Ainda nos movimentos sociais caxienses podemos entender melhor a dinâmica tanto do capitalismo brasileiro como o caráter da democracia. A formação da massa marginal que veio da zona rural resultante de medidas repressivas e essa massa marginal sendo co-optada e violentada posteriormente.

E aí a ditadura militar pressionou a igreja e se dissolveu, para dizer para nós por que estávamos apoiando, os trabalhadores rurais, que estavam sendo expulsos da sua terra, porque o capitalismo estava chegando no campo, e estava havendo muita expulsão e até assassinato de trabalhadores rurais que foi assassinado Antônio Genésio que é o atual nome do Centro de Defesa dos Direitos Humanos (SILVA, 2022).

Essa dinâmica acaba sendo o norteador da democracia brasileira, em um primeiro momento a crise e manutenção de um modelo econômico dependente (MARINI, 2017) em um segundo momento essa mesma dinâmica por meio passivo acaba entregando as soluções com cooptações e limites para impedir uma linha radicalizada. Esse é o limite da democracia burguesa brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de devida importância se nortear como os fatores que estão embutidos na dinâmica de classe não se escampam sem a crítica materialista. A própria efetivação do conceito de direitos humanos enquanto defesa da dignidade humana tem que ser entendido enquanto a sociabilidade do capital, aqueles que quebram os direitos humanos se localizam no próprio espectro de aproveitamento da dinâmica de acumulação do capital, da mais valia absoluta etc. (MASCARO, 2022)

Os direitos humanos tanto quanto a democracia tem que ser mirada na superação na “de avançar para a superação das formas sociais nas quais as mazelas da exploração e da opressão humanas tem nos direitos humanos um espelho, ainda que pelo negativo e ainda eu heroicamente batalhado por muitos” (MASCARO, 2022 p.135).

Como vemos com o próprio caso do bairro Itapecuruzinho, em Caxias-MA, em um momento de crise temos o reflexo da origem da “verdadeira” democracia que parte do oprimido quando pode ser visualizado que:

> Em momentos de crise, são apenas s movimentos dos grupos explorados[...] que garantem os direitos humanos incidentais[...] em momentos de crise, os conteúdos da propriedade privada e da exploração do trabalho assalariado falam mais alto que as demais proteções políticas, individuais, sociais e das minorias (MASCARO, 2022 p.143).

Por isso não é novidade, as causalidades da democracia burguesa debatida nesse trabalho, pois quando olhamos para história brasileira e afora podemos ter um vislumbre de que em todo lugar que a ditadura do capital toca:

> Portanto, bem longe de serem sinônimo de paz, as democracias burguesas se tornavam – e continuaram sendo – responsáveis por guerras não poucas vezes de caráter genocida[...] a Primeira Guerra Mundial – uma catástrofe da qual a Europa nunca se recuperou totalmente- foi entusiasticamente aprovada por todos os paramentos (democraticamente eleitos) (LOSURDO, 2020 p.57).

Para construção de um bem viver é necessário entender os limites e engendramentos do capital, da burguesia, ainda mais em um caso como o brasileiro em que o extremo-conservadorismo se agrava devido a formação histórico-social. É necessário entender a materialidade para se superar as contradições que, não importando quanto melhor se coloque essa democracia, sem tais superações jamais ira se concretizar enquanto representação da sociedade civil, do povo (MARX, 2013).

> Na democracia, a constituição do povo. A democracia é o enigma resolvido de todas as constituições. Aqui, a constituição não é somente em si, segundo a essência, mas segundo a existência, segundo a realidade, em seu fundamento real, o homem real, o povo real, e posta como a obra própria deste último. A constituição aparece como o que ela é, o produto livre do homem; poder-se-ia dizer que, em um certo sentido, isso vale também para a monarquia constitucional, mas a diferença específica da democracia é que, aqui, a constituição em geral é apenas um momento da existência do povo e que a constituição política não forma por si mesma o Estado (MARX, 2007 p.56).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner. **Autonomia e mobilização política dos camponeses no Maranhão**. Rio de Janeiro: PNCSA, 2015.

BOBBIO, Norberto (1992). **O futuro da democracia; uma defesa das regras do jogo**. 3ª ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra.

CPT**. Atlas de Conflitos na Amazônia**. Goiânia: CPT; São Paulo: Entremares, 2017.

DAHL, Robert Alan; LIMONGI, Fernando; PACIORNIK, Celso. **Poliarquia: participação e oposição**. São Paulo:Edusp, 1997.

FERNANDES, Florestan. **A Revolução Burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

GOMES, Rui Pereira. **Os limites impostos ao orçamento participativo (OP) pelo estado burguês na formação social capitalista brasileira**. 2018. 245 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

HIRSCH, Joachim. O Estado se Tornara Privado? Implicações teóricas da "internacionalização" do Estado. **Margem Esquerda: Feminismo e crise do capital**, São Paulo, v. 1, n. 38, p.118-126, outubro, 2022.

LENIN, Vladimir. **Democracia Burguesia e Democracia Proletária. Marxismo**. Org, 2020. Disponivel em : https://www.marxismo.org.br/lenin-ensina-o-que-e-democracia/

LINHARES, Maria Yedda, SILVA, Carlos Teixeira da. **Terra Pometida: uma historia da questão agraria no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LOSURDO, Domenico. **Colonialismo e luta anti-colonial: Desafios da revolução no século xxi.** São Paulo: Editora Boitempo, 2020.

LUXEMBURGO, Rosa. **A Acumulação do Capital**. São Paulo: Brasiliense, 2021.

MACHADO, Eliel Ribeiro. Os limites da democracia burguesa e a prática política elitista. **Lutas Sociais: Por um Marxismo Critico**. São Paulo. V1., N.3, p. 123-138, Novembro, 2004.

MARINI, R. M. Dialética da Dependência. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 325–356, 2017. DOI: 10.9771/gmed.v9i3.24648. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/24648. Acesso em: 17 out. 2022.

MARX, Karl, ENGELS, Friederich. **A Ideologia Alemã**. São Paulo: Editora Boitempo: 2007.

MARX, Karl. **Crítica da filosofia do direito em Hegel**. São Paulo: Editora Boitempo: 2013.

MASCARO, Alysson. **Crítica ao Fascismo**. São Paulo: Editora Boitempo: 2022.

MAZZEO, Antônio Carlos. **Estado e Burguesia no Brasil**. São Paulo: Editora Boitempo, 2015.

MÊSZAROS, István, **O Poder da Ideologia**. São Paulo: Editora Boitempo, 2004.

NETTO, José Paulo. **Capitalismo Monopolista e Serviço Social**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

NETTO, José Paulo. **Ditadura e Serviço Social: uma análise do Serviço Social no Brasil pós-64**. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

PLATÃO. **A República**. São Paulo: Edipro, 2019.

SAES, Décio. **Democracia**. São Paulo: Ática, 1987.

SILVA, Eulina Moraes da. Entrevista sobre a Associação de Moradores do bairro em Caxias-MA, 16/05/2022.

SIQUEIRA, João Marcelo S. de. AUTOCRACIA BURGUESA E AUTO-ORGANIZAÇÃO: os limites da democracia burguesa na perspectiva de movimentos sociais de bairro em Caxias-Maranhão. **Revista Terra sem Amos: Autonomia, Movimentos e os Limites da Democracia Burugesa**. Piauí, V1, n.05, p. 45-52, outubro, 2022.

40

A NECESSIDADE DA IMPLANTAÇÃO DO DIREITO CONSTITUCIONAL NA GRADE CURRICULAR DO ENSINO BÁSICO BRASILEIRO

Márcia Gabrielle Aroucha da Silva[1]
Hugo Assis Passos[2]

1 Graduanda em Direito pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).
2 Professor Auxiliar Classe I do curso de Direito da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-40

INTRODUÇÃO

A necessidade da implantação do Direito Constitucional nas escolas brasileiras advém da ineficácia do sistema de ensino em permitir o acesso dos estudantes ao conhecimento relativo à vivência em sociedade, substancialmente em relação à estrutura de organização do país e aos direitos e deveres que cada indivíduo possui. Essa carência educacional acarreta uma população passiva em casos de violação às suas garantias, havendo uma cidadania frágil e insuficiente.

Nessa perspectiva, a noção de cidadania perpassa diversos significados que se adequam ao momento histórico analisado, havendo inúmeras teorias que buscam sua conceituação. Na idade contemporânea, a noção de cidadania está atrelada a inserção do indivíduo em um Estado-nação gozando de direitos e deveres em igualdade, sendo conceituada da seguinte forma por Marshall:

> No paradigma moderno de Marshall (1967), cidadania é a capacidade atribuída a um sujeito de ter determinados direitos políticos, sociais e civis, bem como de ele poder exercê-los no interior de um Estado-Nação. Nesse sentido, a cidadania tem seu território definido nas dimensões do Estado nacional e, assim, o cidadão é o indivíduo que tem um vínculo jurídico com o Estado, sendo portador de direitos e deveres fixados por determinada estrutura legal (constituição e leis) (COSTA; IANN p.45).

Nesse passo, a cidadania não é apenas a mera incidência de direitos e deveres aos indivíduos que estão inseridos em uma sociedade, mas, além disso, é a formação de um sentimento de identidade político/social, permitindo a sua interação e a consciência de participação como membro da comunidade que pertence.

Em vista disso, a Constituição de 1988, marcada pelo fim do regime militar e a restruturação do Estado Democrático Brasileiro, institui como um dos seus princípios a educação para construção de indivíduos consciente do seu papel de cidadão, conforme estabelece o art.205 da CF:

> a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

É no ambiente escolar, que começa a formação intelectual da pessoa e a construção de seus valores éticos e culturais, permitindo a instrução para se conviver em comunidade e para se tornar um ser crítico e pensante. Nessa perspectiva, o conhecimento é a porta de entrada para se evitar o limbo da ignorância e de se tornar um elemento de fácil manipulação por terceiros, levando-se a acreditar em tudo o que lhe é afirmado.

Nesse passo, a Constituição de 1988 é caracterizada pelo seu garantismo e seus ditames sociais, estruturando direitos fundamentais, organização do Estado em vias de uma política participativa e estabelecendo limites para se evitar um regime ditatorial. Consagrada como, Constituição Cidadã, é a norma diretriz da sociedade, a qual todas as normas infraconstitucionais tiram a sua validade e o povo está subordinado, garantindo a todos, proteção e direcionamento.

O exercício da cidadania está diretamente atrelado ao conhecimento das normas que regem o Estado, bem como sobre sua estrutura. Diante disso, o Direito Constitucional é porta de entrada para a concretização desse conhecimento, em vias do seu objeto de estudo se pautar na Constituição Federal, documento máximo do Estado, da qual todos os demais ditames legais tiram sua validade.

Diante disso, a escola é a principal instituição responsável por instruir os jovens quanto aos ditames constitucionais. Entretanto, no Brasil, as instituições de ensino ainda se preocupam apenas em transmitir conhecimento voltado à formação profissional do indivíduo, havendo uma grade curricular com diversas matérias que não suprem e nem abordam conteúdos voltados para o conhecimento da Constituição federal ou sobre a organização do país, formando cidadãos desconexos da realidade e que sequer compreendem a estrutura política da nação.

Portanto essa pesquisa busca em seu objetivo geral refletir e discorrer sobre a necessidade da inclusão do Direito Constitucional na grade curricular do ensino básico brasileiro para efetivação da formação cidadã e construção de indivíduos mais ativos politicamente. No plano específico, intenta analisar o desenvolvimento de estudantes durante o lecionamento de aulas de Direito Constitucional na escola Centro de Ensino Médio Professora Maria do Socorro; Discorrer sobre o liame entre a educação, cidadania e direito; Apresentar os projetos de leis e sociais voltados à implantação do Direito Constitucional nas escolas.

METODOLOGIA

A metodologia desse trabalho consistiu em pesquisa bibliográfica para construir a reflexão em torno do tema e da problemática levantada, através da análise em obras de autores com pesquisas voltadas para investigação do estudo do Direito Constitucional nas escolas e da educação como mecanismo para formação cidadã como (CAVALCANTI, 2021; RESENDE, 2022; RANGEL, 2008).

Também como forma de complementação para o referencial teórico da pesquisa foi usadas normas legais como a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Base da Educação (Lei n ° 9.394/1996).

A segunda etapa da pesquisa está baseada no viés exploratório, lançando-se na aplicação prática do estudo. Na ocasião, buscou-se uma escola pública para se lecionar as aulas de direito constitucional e vislumbrar os resultados que seriam alcançados, de forma, que se foi escolhido o Centro de Ensino Médio Professora Maria do Socorro, localizado no bairro do São Cristóvão, escola da rede pública que funciona no turno matutino e vespertino e atende ao ensino médio (1°, 2° e 3° ano).

As aulas ocorreram durante dois meses (Abril e Maio), às quartas feiras, no turno matutino, com duração de 1 hora à 1hora 30minutos, sob apoio do professor de filosofia José Barros responsável por realizar o intermédio entre a bolsista e a coordenação da escola. Ademais, os alunos do terceiro ano aceitaram participar do projeto no contraturno, de forma que a matéria trabalhada foi incorporada a disciplina do professor, sendo responsável pela composição da nota dos alunos na disciplina.

O planejamento das aulas de Direito Constitucional envolveu o estudo da matéria de cada aula em doutrinas constitucionais como Natalia Masson, Marcelo Novelino e José Afonso da Silva, sendo selecionados os seguintes conteúdos: constitucionalismo; os direitos e garantias fundamentais (Direito à igualdade, direito à domicílio, direito à liberdade); os direitos sociais; os poderes do Estado e suas funções (atribuições e imunidade dos polí-

ticos, sistema eleitoral, responsabilidade dos chefes do executivo).

Os conteúdos foram sintetizados em slides, elaborados na plataforma Canva, e apresentados no início de cada aula, mostrando-se o primeiro contato dos alunos com os assuntos. Em conjunto com a apresentação de slides foram empregados vídeos ilustrativos, bem como músicas que facilitaram o entendimento do conteúdo e tornaram as aulas mais didáticas.

Por fim, na última aula se realizou um questionário avaliativo com os 17 (dezessete) discentes presentes, a fim de colher dados sobre a percepção deles frente ao projeto e a forma como foi feita as aulas, de forma a permitir se visualizar os resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil possui um histórico de regimes políticos mediados por ditaduras e democracias, havendo lutas coletivas para garantia de avanços sociais e para conquista de direitos. Em vias disso, a ditadura miliar iniciada em 1964, constitui um período sombrio, marcado pela supressão da liberdade da população e por violação aos direitos sociais, políticos e abuso do poder do Estado.

Diante disso, a instauração de uma Assembleia Constituinte responsável pela elaboração da Constituição de 1988 marca a restruturação do Estado de Direito e retomada da democracia, havendo intensa participação popular e a formulação de normas voltadas a garantir liberdade, igualdade, dignidade e cidadania, preceituadas no art.1º da CF:

> Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:
>
> I - a soberania;
>
> II - a cidadania;
>
> III - a dignidade da pessoa humana;
>
> IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
>
> V - o pluralismo político

Alencar e Paiva (2018) destacam:

> A Lei Máxima de 1988 foi definida por Ulysses Guimarães como “Constituição Cidadã” porque amplia os direitos e garantias individuais em várias áreas. Além disso, contou com a participação efetiva da população. Por esses motivos, especialistas a consideram a mais democrática de nossa história e uma das mais progressistas do planeta. Movida pelo ideal de igualdade, a partir da nova Carta Magna, todos os brasileiros se tornaram iguais perante a lei e têm direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade. Entre os princípios fundamentais da República, estão a cidadania e a dignidade da pessoa humana conceitos até então inéditos na lei brasileira.

Nesse diapasão, a Constituição atual é um símbolo de mudança política e de uma democracia que preza pela participação da comunidade. Entretanto, parte de sua população se encontra a mister desse documento, havendo uma supressão do seu conhecimento e manutenção da ignorância, principalmente sobre os direitos que protegem cada cidadão, contribuindo para aceitação de discursões falaciosos e tornando ineficaz o exercício da cidadania.

Nesse preceito, o jovem brasileiro adquire o direito de votar aos 16 anos, mas esse direito político não é acompanhado com as instruções sobre a forma como lidar com o voto.

Atualmente, a implantação do Direito Constitucional já é uma temática debatida no Poder Legislativo havendo projetos de leis com trâmite a mais de 10 anos, mas que ainda não foram aprovados, dentre eles destacam-se o projeto de lei 70/2015 de autoria do Senado Romário de Souza Faria, que ainda se encontra em tramitação para a Câmara dos Deputados desde 2015 e se mantendo inerte atualmente.

O projeto de lei nº 70/2015 altera os arts. 32 e 36 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) para incluir no currículo do ensino fundamental, obrigatoriamente, a disciplina Constitucional, além de conteúdo que trate dos direitos das crianças e dos adolescentes.

Nessa vertente, o Senador ao propor o referido projeto de lei ressalta a necessidade dessa inclusão ao apontar capacitação dos jovens quanto seu papel de cidadão, em destaque o pleno desempenho do direito ao voto:

> Ao completar 16 (dezesseis) anos o jovem brasileiro tem a faculdade de tirar seu título de eleitor e exercer seu direito de cidadão, que é escolher seu representante político através do voto, iniciando sua participação ativa nos assuntos da sociedade. Esses jovens estudantes já têm uma base educacional sólida ao cursar o ensino médio para compreender a importância de ser um cidadão consciente e as consequências geradas à gestão pública ao escolher um candidato despreparado ou ficha suja.

Segundo o deputado Alex Manente, essa inclusão é de suma importância para garantir a preparação do indivíduo para o exercício da cidadania, como preconiza a Lei de Bases e Diretrizes da Educação. Assim, o parlamentar afirma:

> Além do relevante aspecto na formação do cidadão, a Introdução ao Direito contribuirá para que os adolescentes tenham consciência de suas obrigações e das consequências de seus atos, no afã de refrear que os adolescentes tenham conflito com a Lei. [...] Em longo prazo, uma geração que aprende as noções básicas de seus direitos e deveres, certamente contribuirá para o desenvolvimento do Brasil, pois serão adultos conscientes e preparados para o convívio social em benefício de toda a comunidade. Destarte, julgando ser matéria importante para que seja incluída a disciplina de Introdução ao Direito no currículo escolar do ensino médio.

Acrescenta-se que o Direito Constitucional é uma matéria que possui como pilar não apenas a Constituição, mas bases na filosofia, sociologia e história. Nessa perspectiva, tratar a incorporação dessa disciplina apenas como mais uma matéria na grade curricular é cooperar para a manutenção de uma matriz disciplinar já extensa. Dessa forma, a proposta de sua incorporação encontra-se pautada na interdisciplinaridade com os demais ramos já existentes como filosofia, sociologia e história, estando esses conteúdos incorporados ao plano de ensino dessas disciplinas.

Dessa forma o projeto de pesquisa foi desenvolvido em conjunto com matéria filosofia, no qual apesar das aulas terem sido lecionadas em horário isolado, eram relembrados, em conjunto com o professor da matéria, assuntos correlacionados, a exemplo a aula de constitucionalismo foram tragos a baia assuntos relacionados ao histórico dos regimes brasileiros como a ditadura militar tratando da sua vinculação com a história e ao apontar

a questão do contrato social contatou-se o liame com a filosofia.

Nessa vertente, com o objetivo de analisar a aprovação do projeto de pesquisa e a percepção dos alunos em torno das aulas realizadas, foi realizado, em 11 de Maio de 2022, um questionário com a turma que participou das seis aulas de Direito Constitucional, 17 estudantes do terceiro ano do Ensino Médio do Centro de Ensino Médio Professora Maria do Socorro, instituição localizada no bairro São Cristovão, em São Luís-MA.

As questões apontadas foram: O que você conseguiu aprender ao longo das 7 (sete) aulas do projeto? Já tinha conhecimento sobre os temas abordados (Constituição, Direitos Fundamentais, Eleição)? Qual a sugestão você daria para melhorar as aulas? Quais outros temas do Direito, você gostaria que tivesse sido abordado nas aulas? Você gostaria que essas aulas fossem constantes na escola? Por quê?.

Ao final, os estudantes analisaram a didática utilizada durante as aulas, quanto aos conteúdos abordados (direitos fundamentais, eleição, Constituição), a organização dos slides, compreensão, tempo e dinâmica da aula.

Do questionário avaliativo foi possível extrair que 100% não possuíam ou tinha pouco conhecimento sobre os assuntos abordados e todos demonstraram desejo pela continuação das aulas. Quanto à dinâmica da aula, 70,5% (12 alunos) responderam que estava ótima, mas que precisaria melhorar o tempo.

Ademais, 88,2% (15 alunos) declararam que a escolha dos conteúdos foi ótima e em síntese demonstraram interesse por saber sobre outros temas previstos na Constituição como: democracia, direito do consumidor, direito civil, direito trabalhista, direito criminal e direito da criança e do adolescente.

No tocante ao desejo pela manutenção das aulas de Direito Constitucional, 100% dos estudantes concordaram e em síntese justificaram pela vontade de saberem mais sobre seus direitos. Evidencia-se, nesse ponto, a aceitação do próprio público-alvo em relação à inclusão do Direito Constitucional na grade curricular, demonstrando a mudança da percepção dos jovens quanto aos seus direitos e desejo por se aprofundar nessa temática.

É importante destacar que, uma problemática vislumbrada foi: a carência dos alunos quanto à interpretação de texto, posto que em certos momentos a linguagem utilizada em sala de aula não foi compreendida de forma eficiente, o que permitiu perceber a necessidade desses assuntos serem abordados de forma prática, ou seja, totalmente diferente da forma como se é lecionado na graduação.

Figura 1. Avaliação do projeto

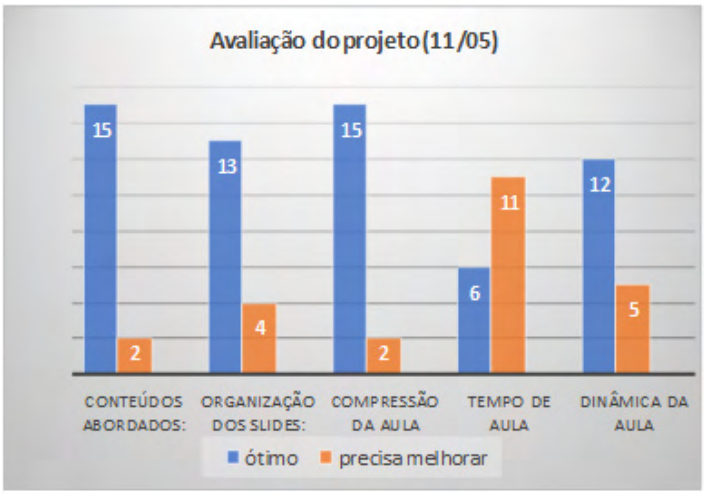


Figura 2. Aula dia 06/04/2022. Tema: Constitucionalismo



Figura 3. Aula 04/05 (última aula). Tema: Sistema Eleitoral



CONCLUSÃO

Enfim, é perceptivo que a educação brasileira possui seu pilar na formação de indivíduos qualificados para o mercado de trabalho e para exercer a cidadania. Entretanto, a realidade se mostra oposta do que é previsto na Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação, havendo um sistema educacional voltado apenas para inserir informações relevantes para a aprovação no ensino superior e para o ingresso no futuro mercado de trabalho, tornando-se uma grade curricular extensa e ineficaz na formação crítica dos estudantes para o desempenho do seu papel de cidadão.

Em vias de permitir a concretização de uma educação para cidadania, à docência de Direito Constitucional nas escolas, mostra-se como o caminho para instruir os jovens sobre seus direitos e garantias. O reflexo desse panorama revelasse na aceitação dos alunos diante do projeto de pesquisa e no incentivo que as aulas deram para que esses jovens tirassem o título de eleitor e soubessem informações substanciais para eleição dos candidatos, de forma a permitir que exerçam o seu direito político de forma consciente e consequente-

mente a sua cidadania.

Ante o exposto, a educação brasileira possui muitos entraves em garantir uma formação cidadã para os alunos, como a uma extensa grade curricular e carência de horário disponível para se voltar ao estudo da Constituição, em meio a um cenário de reformar do ensino médio, em que as matérias como história, filosofia e sociologia que são substanciais para abordar conteúdos constitucionais por meio da interdisciplinaridade, tiveram diminuição da carga horária. Entretanto, a aplicação do projeto permitiu vislumbrar a capacidade dos alunos de participação e colhimento desses conteúdos, refletindo diretamente na sua atuação na sociedade, como na adesão para a retirada do título de eleitor e nas abordagens do cotidiano trazido por eles.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Projeto de Lei do Senado nº 70/2015**. Altera a redação dos arts. 32 e 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para inserir novas disciplinas obrigatórias nos currículos dos ensinos fundamental e médio.** Disponível em: < https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/119869>. Acesso em 02 ago. 2022.

CAVALCANTI, Aline Moreira et al. A inclusão do ensino de direito constitucional na grade curricular na educação básica: um estudo a partir do projeto de lei nº 70/2015. Revista Novos Desafios, Guarai, v. 1, n. 1, p. 16-30, jan. 2021. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/8-Texto%20do%20Artigo-55-3-10-20211015.pdf. Acesso em: 05 ago. 2022.

COSTA, M.I.S., and IANNI, A.M.Z. **O conceito de cidadania. In: Individualização, cidadania e inclusão na sociedade contemporânea: uma análise teórica [online]**. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2018, pp. 43-73. ISBN: 978-85-68576-95-3. https://doi.org/10.7476/9788568576953.0003.

41

REFLEXÕES ACADÊMICAS DECOLONIAIS: UMA ANÁLISE DOS TCCS APRESENTADOS PELOS(AS) DISCENTES DA LICENCIATURA INTERCULTURAL PARA A EDUCAÇÃO INDÍGENA DA/NA UEMA

Claudyule de Jesus Ribeiro dos Santos Torres[1]
Marivania Leonor Souza Furtado[2]

1 Graduanda do curso de Ciências Sociais/Bacharelado da Universidade Estadual do Maranhão e bolsista PIBIC/ CNPq.
2 Professora Adjunta IV do Departamento de Ciências Sociais/CCSA e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sócioespacial da Universidade Estadual do Maranhão, Coordenadora do GEPEX-LIDA/UEMA e do Programa de Formação Docente para a Diversidade Étnica do Maranhão (PROETNOS/UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-41

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo analisar o modelo de ensino diferenciado, proposto no plano pedagógico do curso em Licenciatura Intercultural para Educação Básica Indígena ofertado pela Universidade Estadual do Maranhão (LIEBI/ UEMA), tendo como princípio reflexivo a proposta decolonial da interculturalidade crítica (Catherine Walsh 2003).

A abordagem da (in)efetividade dos princípios interculturais adotados pela Licenciatura Intercultural Indígena da/na UEMA foi realizada tomando como referência a produção acadêmica dos(as) cursistas apresentadas em seus trabalhos de conclusão do curso (TCC).

O Curso de Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena é uma proposta pioneira da UEMA, no Maranhão, para a inclusão de indígenas no nível superior em cursos diferenciados, respeitando, assim, a diversidade étnica presente em nosso Estado.

No estado do Maranhão há 9 (nove) povos indígenas, oficialmente reconhecido, cuja população total é de 35.272 (trinta e cinco mil, duzentas e setenta e dois) pessoas, segundo dados do IBGE (2010). Os povos originários estão divididos em dois troncos linguísticos, os falantes do Tronco Linguístico Tupi: Tenetehara/Guajajara, Awá/Guajá e Urubu-Kaapor; e os falantes do Tronco Linguístico Macro-jê: Canela Apaniekrá e Ramkokamekrá, Pyhcop Catiji (Gavião), Krikati, Krepum'Kateyé e Kenyê.

A pertença desses troncos linguísticos revela práticas sócio culturais e linguísticas aproximadas, entretanto cada povo se reconhece e é reconhecido em suas especificidades. Nesse sentido, a Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena (LIEBI), caracteriza-se como um curso intercultural específico e diferenciado, destinado para professores e professoras indígenas do Estado do Maranhão, ofertado pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), que iniciou suas práticas pedagógicas no segundo semestre do ano de 2016 (dois mil e dezesseis).

A LIEBI, enquanto um curso superior diferenciado, intenta criar condições teórico-metodológicas e práticas para que os(as) professores(as) indígenas possam se tornar sujeitos engajados na construção e reflexão dos projetos político-pedagógicos, planejamento e gestão das escolas em suas aldeias e territórios.

A LIEBI integralizou a matriz curricular da turma iniciada em 2016 no primeiro semestre de 2022. O Curso foi realizado na modalidade da Pedagogia da Alternância (RIBEIRO, 2008), que se efetiva em dois momentos formativos: O Tempo Universidade (T.U) e Tempo Comunidade (T.C). Sendo que, para a integralização do curso foram realizadas dez etapas de cada um desses momentos formativos.

Na última etapa do Tempo Universidade (T.U.), de acordo com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso, foram realizadas as defesas dos trabalhos de conclusão de Curso, de 56 cursistas representantes de 4 etnias no Estado: Tenetehar/Guajajara, Krikati, Kanela Mermonturé e Pyhcop Catiji/Gavião.

Refletir sobre o processo de produção dos TCCs da LIEBI implica, de início, entender a diversidade sociocultural e linguística dos povos que integram o Curso e como essa diversidade se manifesta nas escolhas dos temas e problemáticas estudadas pelos(as) cursistas.

METODOLOGIA

Os dados apresentados neste estudo foram construídos através das leituras, fichamentos e, reuniões via plataforma digital (como Google Meet) com o corpo pedagógico do curso, como: a coordenadoria, Núcleo Docente Estruturante – NDE e os(as) cursistas da Licenciatura Intercultural Indígena. Realizamos, também, a etnografia da finalização dos TCCs, dos/ cursistas que na décima etapa do Tempo Universidade, que se realizou no Centro de treinamento Oásis, em São Luís-MA. Foram realizadas análises teóricas dos textos de referência, sobretudo a proposta de "Interculturalidade e decolonialidade do poder" crítica de Catherine Walsh (2007). Além disso, as etnografias deste trabalho estão articuladas no que Cardoso de Oliveira (2006) considera o métier ou ofício do antropólogo: o "Olhar, ouvir e Escrever", enquanto etapas estratégicas da produção do conhecimento antropológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenho curricular da LIEBI

A Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena (LIEBI), a partir do seu projeto pedagógico, visa a formação específica e diferenciada de professores(as) indígenas, a nível de Educação Superior, para licenciar nas escolas de educação básica das aldeias, em uma das três áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ciências da Linguagem. Habilita e estabelece, ainda, competências para o(a) egresso(a) construir e refletir sobre os projetos político-pedagógicos específicos e diferenciados, além de atuar no planejamento e gestão das escolas em seus territórios indígenas.

O Curso é organizado em dois momentos educativos articulados, a primeira denominada como Formação Geral, que constitui um período onde todos(as) os(as) estudantes cursam disciplinas de núcleo comum, divididos apenas por seu tronco-linguístico (duas turmas do tronco Tupi: Tenetehara/Guajajara, e uma do tronco Macro-jê: Kanela, Gavião e Krikati).

O segundo momento formativo é denominado de Formação Específica. Nessa etapa do Curso os(as) estudantes foram divididos(as) por área do conhecimento (Ciências da Linguagem, Ciências Humanas e Ciências da Natureza), prevista no Projeto Pedagógico do Curso. Segundo CARDOSO (2020, p. 43) *"A divisão foi feita a partir da escolha de cada aluno com a área de maior identificação ou em uma necessidade mais emergente de sua comunidade."*

Outra característica do desenho curricular da LIEBI diz respeito ao desenvolvimento das atividades pedagógicas em Tempos Universidades e Tempos Comunidades, atendendo à Pedagogia da Alternância, como já adiantado anteriormente. Para Ribeiro, 2008:

> A Pedagogia da Alternância também articula prática e teoria num só movimento a realizar-se em tempos e espaços que se alternam entre a escola e a propriedade rural familiar, comunidades, assentamentos, acampamentos ou movimento social ao qual o educando está vinculado (RIBEIRO, 2008, p. 29).

As dez etapas do T.U. aconteceram no campus da UEMA em São Luís, sendo que somente na primeira etapa (julho de 2016) as aulas aconteciam nas salas de aulas do Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA e os(as) cursistas ficaram hospedados em um hotel próximo à Universidade. Nas demais etapas do T.U. (de janeiro de 2017 a junho de 2022) as aulas aconteceram no Centro de Treinamento Oásis, em São Luís. Nesse Centro concentravam-se todas as atividades da LIEBI, bem como garantia a hospedagem e alimentação

dos/as cursistas e equipe pedagógica da LIEBI.

As etapas do T.U. cumpriam uma carga horária de atividades de 180h, que se efetivava em 20 dias de trabalho integral, de dez horas por dia, ficando o período de descanso aos domingos, momento em que se realizavam atividades esportivas e culturais.

Com a ocorrência da pandemia de Covid 19, os conteúdos das disciplinas previstas para a nona etapa e parte das atividades da décima etapa do T.U. foram trabalhados através de estudos dirigidos, elaborados pelos(as) docentes responsáveis pelas temáticas e impressos e entregues, pela coordenação pedagógica do Curso, in loco aos/às cursistas.

A finalização da décima etapa do T.U, momento em que se ministrou a última disciplina da matriz curricular e que foram concluídos e defendidos os TCCs dos(as) cursistas, foi realizada, de forma presencial, no Centro Oásis em São Luís.

Intercaladas às etapas do Tempo Universidade foram realizadas as etapas do Tempo Comunidade (T.C.). Nessa etapa os(as) cursistas realizam as atividades propostas pelos professores no T.U, complementando assim a carga horária prevista para a integralização das disciplinas. Essas tarefas eram cumpridas nas aldeias e contavam como o assessoramento de uma equipe de monitores (as).

Acompanhando a reflexão de Cardoso (2020), observamos que a Proposta Pedagógica do Curso, realizada em tempos formativos articulados e em etapas de Tempo Comunidade e Tempo Universidade, inseridos na dinâmica da Pedagogia da Alternância visa pôr em prática os princípios da interculturalidade, na medida em que os/as cursistas saem de suas respectivas aldeias para a cidade de São Luís e aqui imergem em atividades acadêmicas integrais. Posteriormente os(as) não-indígenas que participam como monitores(as) se deslocam de São Luís para as comunidades indígenas e lá nas aldeias imergem na realidade dos(as) cursistas: habitam suas aldeias, hospedam-se em suas casas, comem suas comidas, participam de seus rituais e defrontam-se com realidades outras.

Os tempos e espaços dos agendes desse contato interétnico estão em deslocamento e nessa experiência há (im)possibilidades de intensa e significativa troca de saberes e produção de conhecimentos interculturais, sendo este artigo um fruto dessa relação.

Por uma análise das produções interculturais nos TCCs da LIEBI

Como já acentuado, a finalização e defesa dos Trabalhos de Conclusão de Curso dos(as) discentes da LIEBI ocorreu entre os dias 21 (vinte e um) a 28 (vinte e oito) de junho de 2022, no Sítio de Retiro Oásis, localizado no bairro Aurora/Anil em São Luís/MA. Para a conclusão dessas atividades os(as) cursistas contaram com o auxílio dos(as) monitores(as).

Durante o período de finalização dos Trabalhos de Conclusão de Curso, algumas propostas sofreram eventuais modificações; tais como: mudança de temas e professor(a) orientador(a), de formato, deixando de ser relatório de pesquisa para a ser apresentado como artigo científico intercultural.

O resultado dos trabalhos apresentados expressa a dinâmica intercultural do processo formativo efetivado pela LIEBI, como pode se observar na defesa dos TCCs. Cada cursista manifestou na produção de seus TCCs a relação do ensino intercultural e bilíngue no universo acadêmico com as suas realidades próprias.

A LIEBI “representa a construção de um novo espaço epistemológico que incorpora e negocia os conhecimentos indígenas e ocidentais” (WALSH, 2019, p. 17).

Divididos em suas turmas os/as cursistas fizeram as defesas dos trabalhos. Na Turma de Ciências da Linguagem, que tinha 28 (vinte e oito) discentes matriculados e frequentes, 26 (vinte e seis) discentes defenderam seus TCCs e também colaram grau. Essa turma tinha representante das 4 (quatro) etnias que compõem o curso de Licenciatura Intercultural Indígena.

Do total 22 de discentes matriculados (as) na turma de Ciências Humanas, houve 6 (seis) equipes formadas por duplas e 2 (duas) equipes formadas por três cursistas, que totalizou em 16 (dezesseis) defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso (Monografias, artigos ou relatório de pesquisa), ficando estes cursistas aptos à colação de grau da turma que ocorreu em outubro de 2022.

Imagem 1. Defesa de monografia do cursista Pedro Ribeiro Carvalho, da turma de Ciências da Linguagem. Com o tema "A pajelança dos Tentehar da Terra Indígena Cana Brava"



Fonte: Acervo LIDA, 2022.

A Turma de Ciências da Linguagem teve como principal área de abordagem a Língua Indígena, como também a Educação Indígena. O que "(...) demonstra a preocupação dos cursistas com a situação sociolinguística de seus povos e a relação que a escola poderia favorecer quanto ao prestígio das línguas indígenas, assim assumida pelos próprios falantes" (DE PAULA; FURTADO, 2018, p. 75).

Na Turma de Ciências da Natureza, que tinha 15 discentes matriculados(as) e frequentes, 13 (treze) defenderam seus trabalhos de conclusão de curso e colaram grau em 2022. A turma é composta pelas quatro etnias que compõem o curso de Licenciatura Intercultural Indígena. Do total, houve apenas dois trabalhos apresentados em duplas, os demais eram trabalhos individuais. Dessa forma foram defendidos 11 (onze) trabalhos de 13 autores.

Os temas das pesquisas dos(as) discentes da Turma de Ciências da Natureza versaram sobre questões e impactos ambientais em Territórios Indígenas. Sobre os impactos ambientais no Território Indígena Canela, a cursista Ruth Parkrit Canela, relatou a seguinte justificativa da sua pesquisa,

> *"Eu percebi que o nosso povo Canela, não tem conhecimento sobre essa pesquisa sobre os impactos ambientais e outras pesquisas e foi isso que tive que... dar esse passo de falar sobre a questão dos impactos ambientais aqui com os meus parentes (...)de estar trabalhando em coletivo sobre a questão dos impactos e sobre a questão de reciclar mesmo ... o lixo. (...) Nós povos indígenas sempre batalhamos sobre isso, de cuidar da natureza a gente sempre tenta para ter a nossa biodiversidade em pé*" (Ruth Parkrit Canela, 2022).

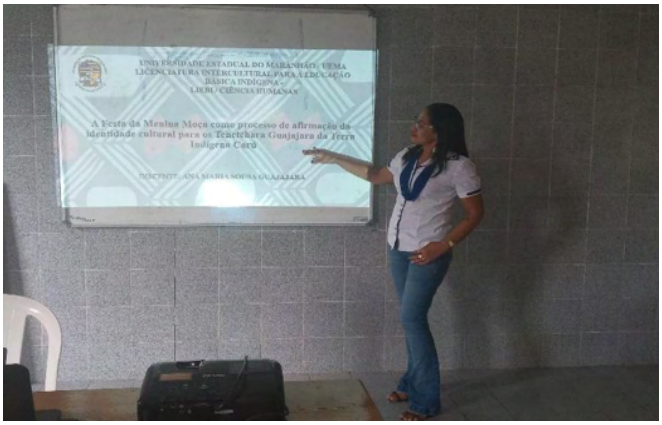
Imagem 2. Defesa de monografia da cursista Ruth Canela, da turma de Ciências da Natureza. Com o tema "Impactos ambientais no território indígena de Fernando Falcão – MA"



Fonte: Acervo LIDA, 2022.

Na Turma de Ciências Humanas dos 23 matriculados, 18 defenderam TCC e 17 colaram grau. Do total, houve 3 (três) equipes formadas por duplas e apenas 1 (um) equipe formada por três cursistas, que totalizou em 13 (treze) defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso (Monografias, artigos ou relatório de pesquisa), como já adiantado anteriormente.

Imagem 3. Defesa de monografia da cursista Ana Maria Sousa Guajajara, da turma de Ciências Humanas. Com o tema "A Festa da Menina Moça como processo de afirmação da identidade cultural para os Tenetehara Guajajara da Terra Indígena Carú"



Fonte: Claudyule Torres, 2022.

Os temas dos TCCs dos(as) discentes da turma de Ciências Humanas abordaram, prioritariamente, sobre os temas da Educação Indígena e Cultura Indígena. De acordo com o TCC da cursista Ana Maria Sousa Guajajara, "A festa da menina moça é considerada uma resistência para o meu povo Tentehar, pois é através dessa grande resistência das festas culturais, que existimos. Assim: "A resistência é a nossa própria essência" (Sousa Guajajara, 2022, p.14).

CONCLUSÕES

O Curso de Licenciatura Intercultural para Educação Básica Indígena, de caráter específico e diferenciado, ofertado pela Universidade Estadual (UEMA), integralizou-se com as

atividades que permearam entre os Tempo Comunidade e Tempo Universidade, a partir da prática da interculturalidade.

Nessa perspectiva, a pedagogia da alternância visou atender às demandas dos povos e comunidades tradicionais, a fim de romper com a baixa qualidade de ensino fundamental e médio nas comunidades indígenas, pelo déficit de professores(as) indígenas em suas escolas.

Ainda hoje, mais da metade do quadro docente que atua nas escolas das aldeias não é indígena. Esta disparidade entre professores indígenas e não-indígenas apresentada no Maranhão, revela-se como mais um empecilho aos indígenas de assumir os protagonismos com autonomia em suas escolas. Dessa forma, a Licenciatura Intercultural para Educação Básica Indígena visa estabelecer um diálogo mais simétrico através de uma proposta intercultural entre indígenas e sistema mundo.

É perceptível essa relação de conhecimentos no que concerne a prática de elaboração dos TCCs, os referenciais teóricos que serviram como base para a reflexão dos(as) cursistas a partir do princípio intercultural/decolonial para se pensar em um tema-problema de pesquisa, em um parâmetro metodológico ocidental. Tendo em vista a parte etnográfica dos TCCs que traz a visão de mundo dos(as) cursistas dentro de suas aldeias, onde os temas são pautados a partir de suas experiências cotidianas e de vida, implicando diretamente em suas compreensões.

Nessa ótica, a academia aparece como mediadora entre os conhecimentos ocidentais e os conhecimentos dos povos indígenas, no que se refere ao modo de ensinar e aprender dentro de um espaço de formação intercultural, reforçando o processo de construção de relações sociais e buscando diálogos mais simétricos entre comunidades tradicionais e o sistema vigente, levando em consideração seus modos de existências e suas epistemologias tentar superar paradigmas "colonizadores" historicamente construído, prezando pelo modelo de ensino intercultural.

Esse movimento intelectual decolonial, é pertinente nos TCCs dos(as) cursistas da LIEBI, uma vez que eles(as) redigem a partir da sua percepção subjetiva de ser "povo"[1] indígena, redigindo um diálogo de se perceber enquanto intelectuais indígenas, partilhando do senso de pertencimento e consciência enquanto povos distintos. Dentro dessa concepção decolonial, o cursista João Sampaio Lopes Guajajara, cursista da Turma Ciência da Natureza, em seu TCC intitulado "O ensino de ciência na aldeia Taymy do Povo Tentehar – T.I. Bacurizinho", orientado pela Profa. Marivania Furtado, com o apoio da monitora Thaís Ferreira, afirma que,

> "O povo Guajajara da T.I. Bacurizinho sempre *conseguiram* persistir, mesmo diante de tanta discriminação racial, invasões das terras, morte de nossos anciãos etc. Mediante essas situações, o povo Guajajara continua na luta para defender *nossos* direitos pela terra, educação, saúde e pela vida. Nossa cultura, crença, língua etc. Somos um povo diferente e sabemos o que queremos (...). Nós Guajajara nascemos com esse dom de lutar por nosso direito. É por isso que nós lutamos pela escola, pois a escola traz aquele benefício de saber o direito que nós temos."

O diálogo intercultural presente na Licenciatura Intercultural Indígena durante o percurso acadêmico do cursista é pertinente nas suas considerações finais, onde ele destaca a sua experiência e quão importante foi caminhar nessa "carreira de estudo" (como o pró-

1 Segundo a autora indígena Linda Tuhiwai Smith (2018), "(...) o termo "povo" tornou- se um símbolo linguístico importante de nossa identidade como povos soberanos".

prio cursista define seu percurso acadêmico) na LIEBI. Segundo o cursista:

> "A importância da Licenciatura em minha vida, ela tem um significado porque através desse curso da licenciatura descobri muitas coisas que eu não tinha conhecimento, como por exemplo, fazer os trabalhos de pesquisa na própria comunidade. E a convivência com as pessoas que nunca tinha visto antes, os monitores, as pessoas da coordenação, os próprios parentes que se encontram nessa caminhada. Ampliando mais o meu conhecimento na área do meu trabalho para levar este conhecimento dessa Licenciatura para a comunidade e para os alunos. Não deixar de mencionar que vai ficar na história para a nova geração que virá".

Dessa forma, é notável a importância de romper com uma genealogia do conhecimento ocidental, onde se estabelece um modo de pensar hegemônico, superior e naturalizado. Distinto desse viés de pensar, a proposta decolonial se dispõe com um novo diálogo como percurso para resistir e desconstruir padrões, conceitos, e perspectivas modernas impostas pelo capitalismo.

Com essa perspectiva a LIEBI visou dar mais visibilidade a todos(as) cursistas indígenas, a fim de uma sociedade mais efetiva e que respeite a diversidade, a pluralidade étnica no campo social, político, cultural e econômico visando o respeito e autonomia dos(as) cursistas integrantes da Licenciatura Intercultural Indígena, como também de todos os Povos Indígenas que habitam o Maranhão e o país.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre, 1930. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. Campinas, SP: Papirus, 1996.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 14. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1989

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **O trabalho do Antropólogo**. São Paulo: Unicamp/Paralelo15. 2006.

CARDOSO, Joelson de Jesus. **A PRESENÇA INDÍGENA NO ENSINO SUPERIOR INTERCULTURAL DA UEMA: as (im)possibilidades de protagonismos e autonomias indígenas.** São Luís – MA, 2020.

DE PAULA, Aldir Santos; FURTADO, Marivania Leonor Souza. **O Curso de Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena no Estado do Maranhão**. https://revistas.ufg.br/racs/article/download/55374/26446/231377. Articul. constr. saber. Goiânia, v.3, n.1, p. 63-78, 2018.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. **A escola no mundo dos índios**. São Luís: UFMA. Monografia de conclusão de curso. 1995.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. **Do outro lado da ponte: um olhar sobre a educação escolar indigen(ist)a**. IN. AIRES, Max P. (org). Escolas indígenas e políticas interculturais no nordeste brasileiro. Fortalece: UECE p.165-189. 2009.

MIGNOLO, Walter. **Os esplendores e as misérias da "ciência": colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versatilidade epistêmica**. Buenos Aires: CLACSO, 2003.

OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de. **Uma etnologia dos "índios misturados**". IN. Viagem de volta: etnicidade, política e reelaboração cultural no nordeste indígena. 1998.

OLIVEIRA, Cássia Ferreira de. **Cidadania indígena: uma discussão do imperativo categórico da igualdade pela diferença**. São Luís: monografia de Conclusão de Curso. 2017

RIBEIRO, Marlene. **Pedagogia da Alternância na educação rural do/no campo: projetos em disputa**. São Paulo: **Educação e Pesquisa**. Vol. 34. N. 1. Jan/abr 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Político Pedagógico da Licenciatura Intercultural**

para a Educação Básica Indígena. São Luís: UEMA, 2016.

WALSH, Catherine. **"Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento "otro" desde la diferencia colonial"**. Revista Eletrônica da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). V.05, N.1, Jan.-Jul, p. 6-32. 2019.

WALSH, Catherine. **Interculturalida, reformas constitucionales y pluralismo jurídico. Justicia indígena.** Aportes para um debate. p.23-36. 2002.

42

SÃO LUÍS, CIDADANIA E LEGISLAÇÃO: ESTUDO SOBRE A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA DA CIDADE DE SÃO LUÍS DO MA. ANÁLISE DA REVISÃO DO NOVO PLANO DIRETOR

Tayna Gabriela Fernandes Vieira[1]
Rose-France de Farias Panet[2]

1 Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.
2 Doutora em Antropologia e Políticas Públicas – UFMA. Professora adjunta IV – UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-42

INTRODUÇÃO

A história da humanidade é repleta de fatores complexos e revoluções que construíram a vida na contemporaneidade. É nesse cenário, que surgem as cidades como parte crucial da identidade social. Nelas, desenrolam-se diferentes eventos, ideias e processos revolucionários, o produto materializado dos sonhos humanos em sua luta pela conquista do território, ao mesmo tempo que apresentam a face mais cruel das desigualdades sociais, refletidas em edificações, ruas e vielas.

Essas cidades passaram por diferentes fases de expansão ao longo do tempo e é sobretudo a partir dos anos 50, no que diz respeito ao Brasil, que se tem novos contornos dessa história devido a um crescimento exponencial nas cidades, o que abriu caminho para analisar problemáticas que tornaram-se cada vez mais evidentes, principalmente no que diz respeito à concentração fundiária e as diferenças socioespaciais.

Tais discussões levam à observação de como historicamente a construção territorial brasileira ocorreu por meio de lutas pela posse da terra, pela ocupação das mesmas por membros mais abastados da sociedade, que reservaram a maioria dos grupos desfavorecidos a cidades informais, onde faltam os mais diversos equipamentos para manutenção de uma vida digna (MARICATO, 2001).

Ao mesmo tempo, diferentes instituições e instrumentos normativos surgiram na legislação brasileira com o objetivo de mitigar essas problemáticas e garantir o direito à cidade e a tantos outros aspectos importantes para vida humana.

Vale ressaltar que Harvey (2003) descreve o direito à cidade não apenas como a segurança da moradia, mas também como a possibilidade de usufruir plenamente de todos os serviços prestados no espaço urbano, por vezes restritos a uma pequena elite.

Com base nessas necessidades sociais, o Estatuto da Cidade foi elaborado em 2001 com o objetivo de ser uma ferramenta para orientar um processo mais participativo na construção de espaços urbanos e destinação de mais recursos para a cidade informal, tudo por meio de planejamento prévio e ações estatais, destacando-se dentro desse contexto a ferramentas do Plano Diretor.

De acordo com o estatuto, a ferramenta se diferencia em uma série de proposições que conduzem ao cumprimento das funções sociais do solo urbano e deve ser utilizada em cidades que atendam a determinados parâmetros como número de habitantes, fatores culturais, sociais e geográficos.

São Luís configura-se como uma destas cidades, desse modo sendo de suma importância analisar seu plano diretor e os impactos que estes causam a cidade e seus habitantes.

A partir de 1612 a cidade passa a sofrer com um processo de colonização e exploração por europeus, sejam eles franceses e posteriormente portugueses e holandeses que disputavam o território. Entretanto, assim como diversos centros urbanos no Brasil e ao redor do mundo a mesma expandiu-se para além de suas fronteiras iniciais ganhando novas delimitações, ultrapassando os limites dos rios Anil e Bacanga, conquistando uma nova gama de áreas, sobretudo a partir dos anos 70.

As configurações espaciais que surgiram nesse período acarretaram novas centralidades e em uma cidade que as distâncias já não podem ser cobertas sem a utilização de carros, com vazios urbanos, espaços segregados e uma trilha que leva cada vez mais a ex-

pansão de zonas industriais e a degradação do meio ambiente. Nesse contexto de profunda ambivalência, o Plano Diretor surge como uma ferramenta destinada a mitigar esses problemas.

O último plano aprovado foi em 2006, este traçou diversas proposições para a cidade. No entanto, ao que parece tais metas só são revistas durante a revisão do plano diretor, que deve ser realizada a cada 10 anos. Uma vez que as metas traçadas no último plano estão longe da realidade da maioria dos moradores ludovicenses, esbarrando em diversos instrumentos burocráticos, a convergência política e interesses econômicos para realizá-lo plenamente.

Lançada em 2019, a nova proposta inclui vários elementos que juntas configuram-se como prejudiciais ao meio ambiente e devem causar problemas e impactos na vida dos mais pobres e vulneráveis em particular.

Portanto, o objetivo deste artigo é compreender o efeito da lei sobre o solo urbano, especialmente a revisão do plano diretor e seu significado.

METODOLOGIA

A fim de alcançar os objetivos propostos, utilizou-se de uma metodologia que partiu dos seguintes momentos: A princípio fez-se uma revisão geral de conceitos pertinentes para o estudo, apoiando-se em autores como Maricato (2006) e Harvey (2003), no cenário geral de urbanização brasileira e Lopes (2011) ou Burnett (2012) para analisar de maneira mais profunda a cidade de São Luís.

O estudo das diversas leis e instrumentos legais promulgados até o presente momento, foram fontes inestimáveis de revisitação e material para debates, tais como o Estatuto das cidades, lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamenta os arts. 182 e 183 da constituição federal e o Plano diretor do município de São Luís/MA.

Outro fator importante foram as entrevistas com profissionais da área (arquitetos, urbanistas e engenheiros), realizadas em 2022, sendo uma parcela presencial e outra por meio do *google forms*, a fim de obter-se um retrato mais completo e fidedigno dos profissionais atuantes no campo da arquitetura e urbanismo em São Luís e sua relação com as leis que incidem na mesma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realidade brasileira, cabe destacar que no processo exploratório da colonização, o Brasil teve por prerrogativa a divisão de terras para donatários, indivíduos abastados sociedade portuguesa. Essa realidade reforça as teorias de que a propriedade estava intimamente ligada ao Estado, ao poder político e ao processo legislativo como uma tríade que girava as engrenagens do processo de desenvolvimento urbano e marcava aqueles que detinham o poder.

Segundo Raimundo Faoro (1989), o país herdou a tradição ibérica em termos de desenvolvimento e expansão territorial, o que torna o Estado um aliado contra os interesses privados, ao contrário de outros modelos que o combatem, tornando-se assim um instrumento de dominação e obtenção de privilégios.

Se na Idade Média os grandes senhores feudais detinham o poder sobre o uso do solo, na contemporaneidade empresários e setores imobiliários fazem a vez dos controladores

de diversas decisões que influem sobre milhares de pessoas, basta analisarmos as oligarquias ainda remanescentes em diversas cidades brasileiras ou os agentes que atuam nas tomadas de decisões citadinas.

Ademais, tem-se como uma das implicações de tal realidade os agravantes ao meio ambiente, uma vez que muitos imóveis encontram-se em áreas de preservação ambiental, próximos aos rios ou corpos d'água, afetando variados ecossistemas e a vida da população que não possui saneamento básico ou qualquer outro serviço, perspectiva reforçada por dados do Instituto de Brasileiro de Geografia e Estáticas (IBGE) ao apontarem que o Maranhão possui cerca de 144.625 habitações em aglomerados subnormais. Essas áreas geralmente encontram-se em ambientes frágeis ecologicamente, como mangues, beira de córregos, dunas e reservas florestais, como áreas próximas ao leito do Rio Anil em São Luís, por exemplo.

Diante de todas essas prerrogativas pode-se questionar se os planos e leis do contexto urbanístico são escassos, entretanto, nota-se que o país não é carente de tais instrumentos, são muitos os planos que se destacam nesse processo, mas que falham em sua efetividade frente ao grande panorama urbano.

O Plano Diretor nesse quesito pode ser definido como uma dessas ferramentas, caracterizando-se por ser um "o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana", funcionando como um conjunto de diretrizes que vão ordenar o crescimento das cidades, possuindo também instrumentos como o zoneamento e parcelamento do solo urbano.

No cenário urbano de São Luís tem-se diversos aparatos atuais que regem a disposição e o desenvolvimento da cidade, tais como as leis de zoneamento ou ainda o importante Plano Diretor. Em 1938 é aprovada a primeira lei de zoneamento da cidade, Decreto nº 330 de 3 de junho, que por sua vez divide São Luís em 4 zonas, sendo estas residencial, agrícola, industrial e centro administrativo, priorizando questões econômicas e estéticas abrangendo as áreas centrais da cidade.

Já em 1975 tem-se a divulgação do primeiro plano diretor de São Luís e sua lei de zoneamento sob o comando do prefeito Haroldo Tavares, a Lei nº 2.155 de 28 de junho, com o Código de Zoneamento correspondente a este plano.

A cidade foi dividida em 6 zonas, sendo elas: a Zona Central, os Centros de Bairro, as Zonas Especiais, as Zonas Residenciais, as Zonas Industriais, e a Zona Rural. Tal divisão apresentou subdivisões em muitas delas, exceto na Zonas Rural e Central, destacando-se zonas de proteção ambiental dentro das zonas especiais e a zona de interesse histórico.

Esse plano também debruçou-se sobre questões habitacionais, uma vez que visando a ordenação da cidade e a organização da mobilidade urbana, implantou-se conjuntos habitacionais por meio do BNH (Banco Nacional da Habitação) e da atuação local das cooperativas habitacionais (COHABs).

Em 1981, é promulgada a lei nº 2527, que delega um novo processo de zoneamento e acrescenta novas zonas, 3 ao total, além de algumas modificações no que tange ao uso e ocupação do solo urbano. Tal proposição contou com as Zonas de Reserva Florestal (ZRF) e a Zona de Proteção Ambiental e ainda com a zona de expansão urbana. Tal divisão torna-se complexa frente à grande maioria da população, que a desconhece ou mesmo não entende de que modo está pode influenciar em sua vida cotidiana, ao passo que também converge para um instrumento de dominação para setores privados e o mercado imobiliário.

Um novo plano surge no cenário de São Luís em 1992, juntamente com um novo zo-

neamento (vigente até a contemporaneidade), este entra em vigor numa época de crise econômica e alta inflação no Brasil, os investimentos em habitação eram baixos, o que ocasionou "intervenções seletivas no espaço urbano da cidade, com o critério preponderante de assegurar, aos investimentos privados, retorno rápido e sem risco" (BURNETT, 2012, p. 108).

Em 2006 houve a aprovação de uma mais uma versão do plano diretor, vigente até a atualidade, criado por meio da Lei nº 4.669, de 11 de outubro de 2006, nela constam inúmeros proposições e metas para o melhoramento da qualidade de vida da população. Entretanto as mesmas não foram efetivadas nem discutidas e acabam sendo apenas revisitadas a cada 10 anos, período de duração de um plano diretor.

A lei de 2006 estabelece metas em diversos setores, como mobilidade, acessibilidade, habitação e preservação de áreas naturais, entretanto mesmo após mais de uma década não se pode afirmar que este tenha cumprido com seus objetivos. Os habitantes de São Luís ainda enfrentam desafios cotidianos no que diz respeito a vivência dentro de uma cidade que repele seus moradores, que inflige violências diárias a seu caminhar e habitar o espaço citadino devido a inúmeras situações como a falta de urbanidade, segurança ou mesmo de equipamentos básicos.

Exemplos de tais processos são as proposições referentes à mobilidade e acessibilidade dentro de São Luís. No documento de 2006, encontram-se seções específicas que discorrem sobre a implantação de ciclovias, bicicletários e estímulo aos diversos modais de transporte coletivo. Entretanto, ao que parece as proposições não foram efetivadas quando se observa-se as condições degradantes do transporte público, superlotado e em número insuficiente para atender as necessidades da população.

No que tange às habitações o cenário não é menos desconcertante. O plano diretor estabelece a chamada função social da cidade, que visa garantir a todos os cidadãos o direito à moradia digna e aos serviços públicos. Uma proposição que é divergente da realidade.

Os moradores em situação de rua ou habitações subnormais fazem-se presentes por toda São Luís, ao lado de grandes condomínios fechados e edificações que se configuram como verdadeiras ilhas frente a realidade caótica da cidade, demonstrando mais uma vez a ineficácia do plano e do planejamento urbano por si só.

São vários os outros pontos que o plano se faz irreal e ineficaz à medida que não cumpre com suas proposições, distante daqueles que mais necessitam de seus objetivos e reformas, tornando-se um mero instrumento alheio às necessidades da população e que sozinha não consegue transpor as barreiras burocráticas do estado e os interesses privados.

A proposta de revisão, por sua vez, deveria ter sido aprovada em 2016, uma vez que o Estatuto da Cidade estabelece sua revisão a cada 10 anos. Entretanto, iniciada em 2014 depara-se com diversos impedimentos mediante a incoerências e ilegalidades presentes na mesma.

Nesse período propõe-se a revisão do macrozoneamento ao passo que também seriam revistas as leis de zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, em um mesmo processo. Tal cenário era dotado de irregularidades e sem uma efetiva participação popular, gerando interferências do Ministério Público que recomendou o processo de revisão do plano diretor e posteriormente o de zoneamento, gerando uma separação entre eles.

Após diversas reuniões técnicas a partir do conselho da cidade (CONCID) e algumas audiências públicas tem-se uma nova proposta enviada à câmara municipal somente em 2019. A mesma configura-se como uma mera repetição de vários aspectos do plano vi-

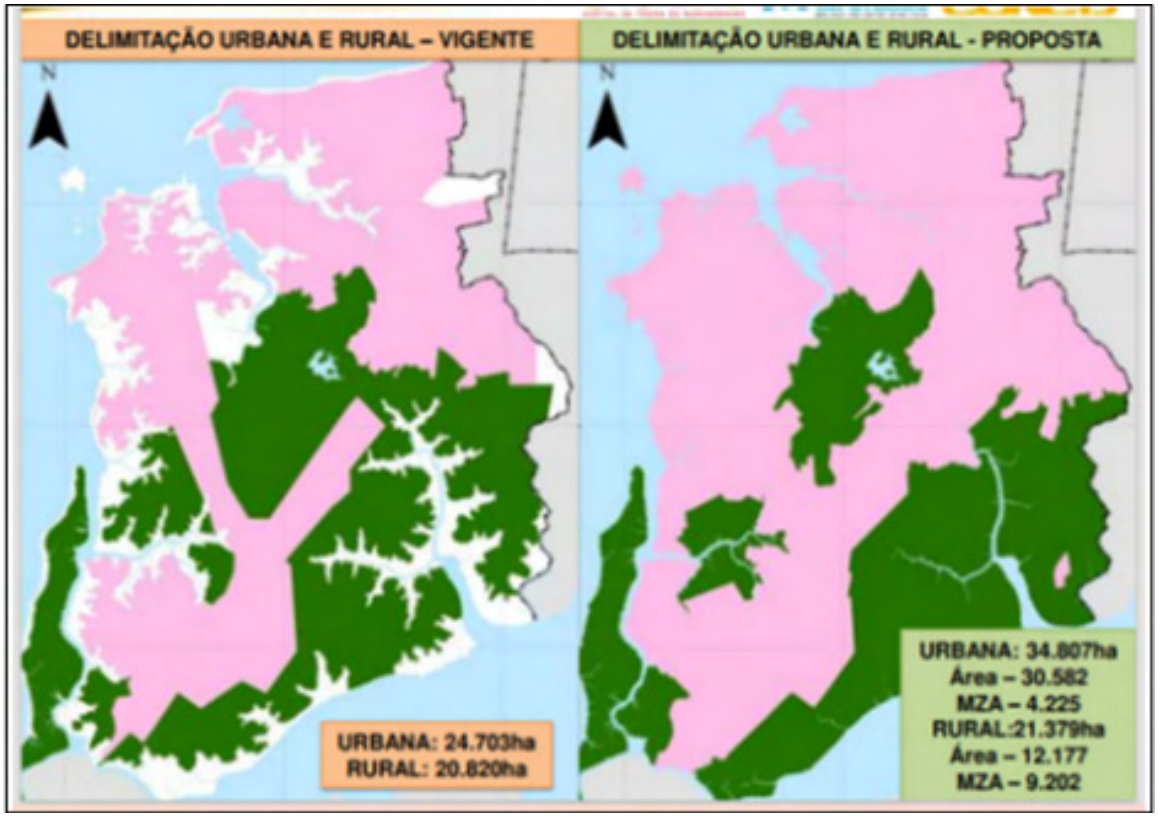
gente, os mesmos objetivos e metas que não foram executados na década passada e que continuam a macular a população ludovicense.

Entretanto, a proposta fez-se diferente em alguns pontos específicos que desembocam em consequências dramáticas caso sejam aprovadas. Uma das propostas que se destacam por suas problemáticas e impactos é a redução em 41 % da área rural, o que reduziria também áreas de proteção ambiental delimitadas no macrozoneamento.

Essa proposta de expansão significativa das áreas urbanas justifica-se sobretudo por interesses na ampliação de áreas industriais e portuárias que afetam comunidades ancestrais como a do cajueiro, que já enfrenta diversas problemáticas frente a disputas territoriais com o poder público.

Um dos principais locomotores da proposta é a ampliação da área industrial, movido por interesses capitalistas e o lucro da classe empresarial junto a setores estatais. Tem-se pressionado para tal desenlace que por si só acarretará consequências drásticas para o meio ambiente ludovicense, já em estado de alerta nas condições atuais, uma vez que com tais indústrias pode-se ultrapassar os níveis aceitáveis de poluição e afetar corpos d'água e segundo estudos da Secretaria de Indústria Comércio do Estado do Maranhão (2017).

Figura 01. Comparação entre a divisão atual e a proposta.



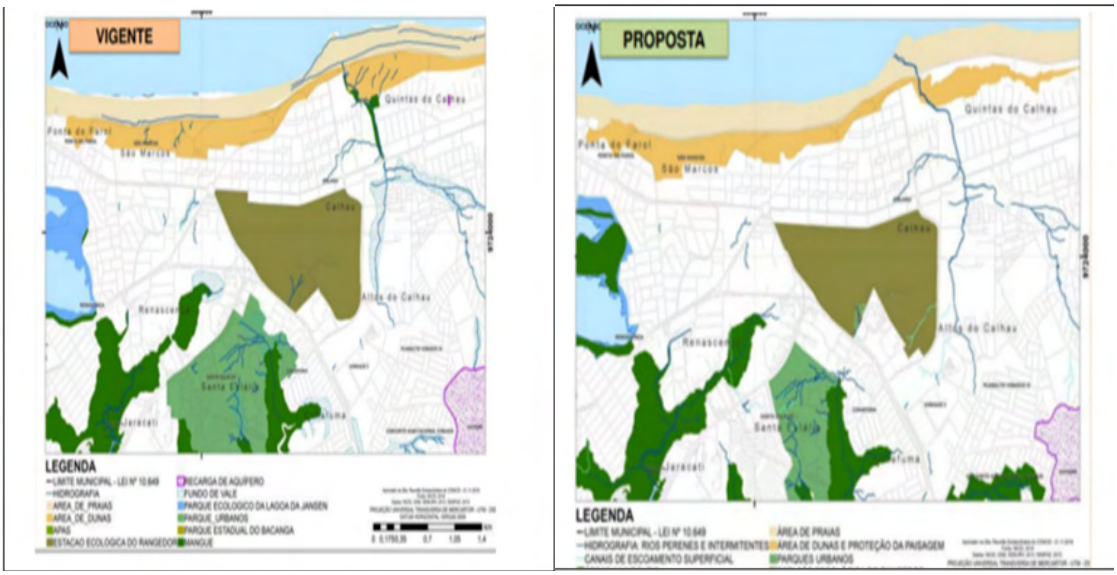
Fonte: Câmara municipal de São Luís, 2020

Outro fator problemático da nova revisão implica na diminuição de mais áreas com importância ambiental e de preservação, sendo estas as dunas, que já vem sendo ocupadas de maneira irregular e encontram-se em um recorte territorial de grande especulação imobiliária. Isso alavanca os interesses para a aprovação uma vez que abriria espaço para a construção de novos empreendimentos no local, afetando o ecossistema já fragilizado.

Na proposta apresentada, o Município perderia ainda 162 hectares de áreas de recarga de aquíferos, importantíssimos para a captação e abastecimento de água como também para a absorção da mesma pelo solo.

O sítio Santa Eulália, também tem seu território conflitado, medida que propõe-se sua redução pela metade, passando de área de proteção ambiental para área urbana, sob justificativas ínfimas que já habitado, perdendo um status que lhe foi conferido anteriormente.

Figura 02. Comparação entre a divisão atual e a proposta.



Fonte: Câmara municipal de São Luís, 2020

As zonas de interesse social são outro fator que salta aos olhos dos leitores mais atentos da proposta, uma vez que o mesmo não contempla novas áreas mesmo em uma cidade que uma grande parcela da população ainda carece de recursos e serviços básicos reconhecidos como direitos seus, tal qual as habitações, uma vez que a cidade hoje ainda abriga diversas edificações tidas como habitações subnormais ou em situação irregular (32% do total) em condições precárias, fazendo parte do que o IBGE.

Em 2020 a proposta esbarra em novos conflitos uma vez que o ministério público faz novas recomendações, acerca de irregularidades no processo. Demonstrando mais uma vez a fragilidade da proposta que não se adequa aos elementos propostos no Estatuto da Cidade.

Dentre as falhas ressaltadas em um documento detalhado emitido pelos órgãos públicos estão erros nos mapas de macrozoneamento, falhas na demarcação das dunas e as novas delimitações feitas, a falta de demarcação das áreas de riscos, além de uma extensa expansão urbana sem justificativas ou estudos pertinentes, que contrapõem-se aos artigos 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade.

Diante de todos esses processos e entraves recomendou-se que a proposta fosse revista a fim de corrigir tais ilegalidades e falhas, devendo passar pelo conselho da cidade e crivos sociais. A pandemia do coronavírus surge nesse ínterim como mais um agravante para um cenário já conturbado, o processo de revisão entrou em um momento letárgico, em meio a uma crise sanitária e mudanças de lideranças políticas com as eleições municipais.

A nova gestão por sua vez não convocou novas audiências, consultou o conselho das cidades ou mesmo enxergou na escuta popular um instrumento de resolução das problemáticas do plano diretor, deixando de lado umas das principais prerrogativas do instrumento, a participação popular.

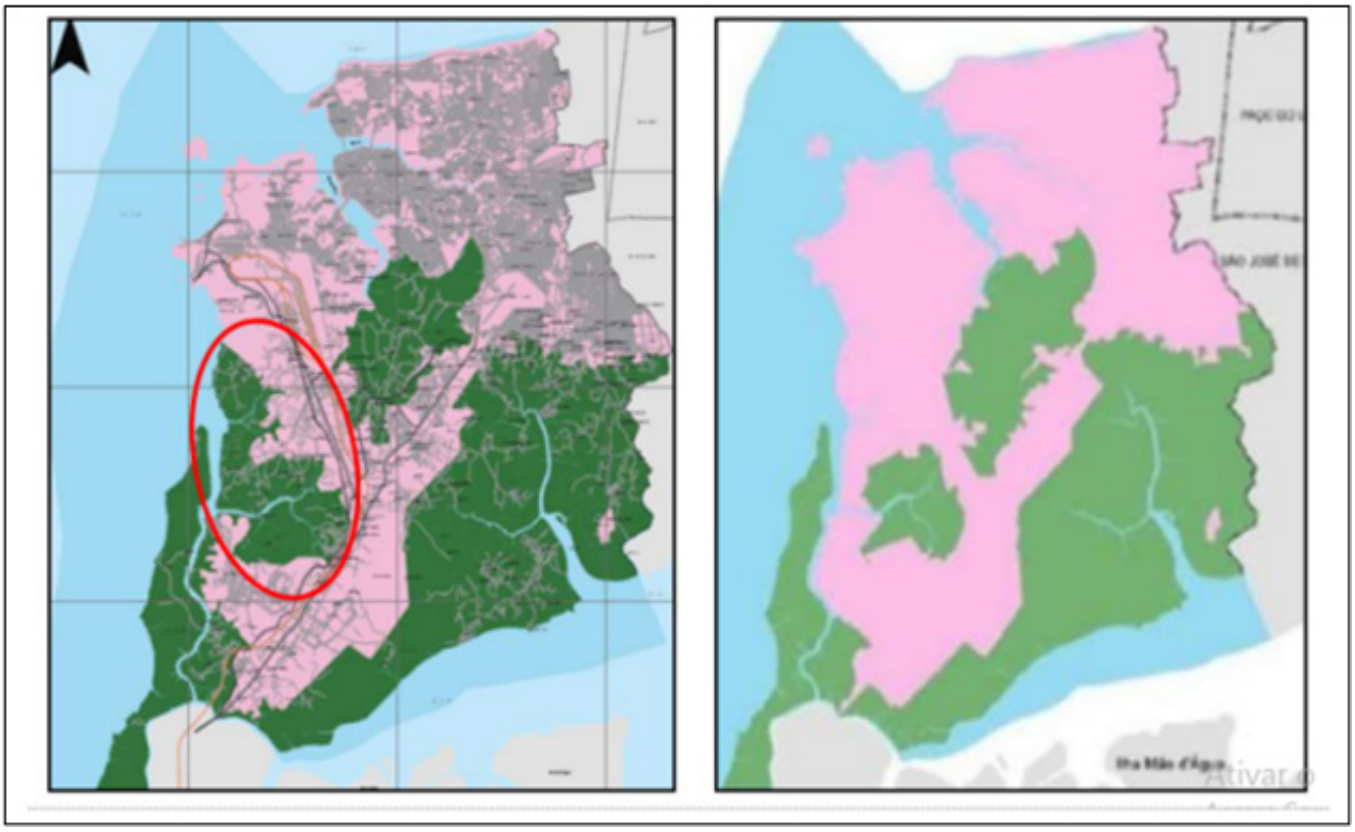
Em 2022, sob uma nova gestão a prefeitura anuncia um “novo” projeto de plano diretor anunciado na feira do empreendedor, o que já demonstra um certo caráter que essa proposta visa direcionar. Entretanto, o que se observa é que este não apresenta adequa-

ções a muito tempo exigidas, apenas uns poucos pontos que em um quadro geral não oferecem uma mudança efetiva no que tange a todos os pontos apontados e alvo de lutas sociais.

A prefeitura também manifestou-se sobre o perímetro urbano, anunciando que 22 comunidades haviam retornado ao status de área rural, atendendo assim aos clamores das populações e movimentos sociais levantados nas audiências públicas. Entretanto é válido destacar que mais uma vez as exigências das populações não foram atendidas visto que a nova proposta não atende áreas verdadeiramente significativas e reivindicadas pela população. Um exemplo de tal fator é o mapa elaborado pelo INCID com base nos anseios dos habitantes da zona rural e que não foram aprovados em 2019 em detrimento dos interesses do empresariado.

Abaixo tem-se uma comparação entre o mesmo e o novo mapa proposto pela prefeitura que afirma tê-lo elaborado a partir das reivindicações da população.

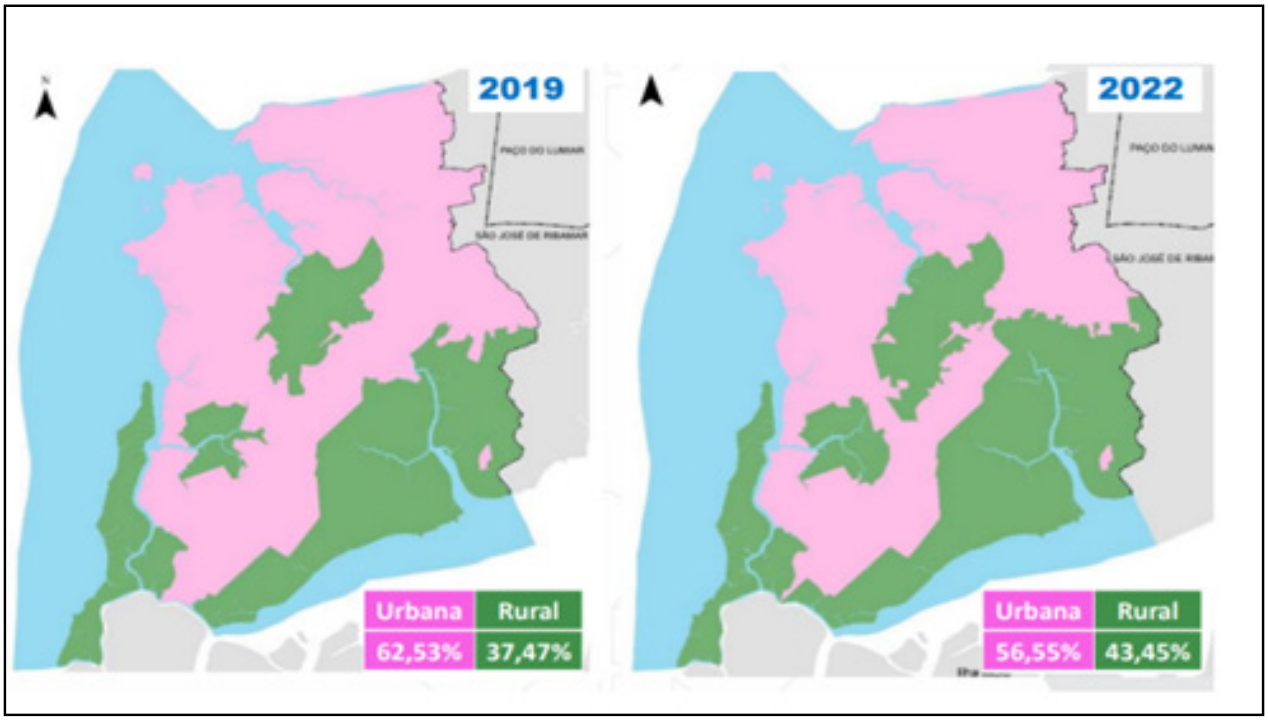
Figura 03. Comparação entre o mapa proposto nas audiências públicas e a proposta de 2022.



Fonte: Câmara municipal de São Luís, 2020

Desse modo, nota-se que na verdade a nova proposta de 2022 envereda pelos mesmos caminhos da 2019, ainda com aspectos falhos e sem respeitar as condições mínimas para ser efetivada de modo democrático e a atender os diversos anseios populacionais, as áreas rurais restituídas mostram-se mínimas frente a quantidade de localidades que sofreram com a nova delimitação. Além disso, áreas como as que se encontram comunidades como o cajueiro e são concentradoras de interesses econômicos não foram restituídas em nome de um aparente progresso promovido pelo setor industrial, mas que não chega a atingir as massas populacionais ludovicense e nem refletir-se maneira benéfica na cidade.

Figura 04. Comparação entre a proposta de 2019 e a de 2022.



Fonte: Câmara Municipal de São Luís, 2020

Ainda é válido ressaltar que a nova proposta não seguiu outras recomendações, uma vez que a mesma não apresenta o novo mapa de macrozoneamento urbano, não refere-se às dunas e não fez quase nenhuma ação para seguir as recomendações do Art. 42-B do Estatuto da Cidade.

Destarte, causa espanto que uma das maiores prerrogativas para o desenvolvimento do plano diretor e uma de suas bases na gênese de seu desenvolvimento não tenham sido cumpridas, pautados em uma divulgação deficiente intencional e pouca acessibilidade. Não se encontram materiais ou posts em mídias sociais que chegam às grandes massas referentes a essas reuniões e mesmo os veículos oficiais como sites da nova proposta.

Acarretando na participação ínfima, em sua maioria apenas de setores empresariais favoráveis à aprovação e setores ligados a movimentos sociais que temem a nova proposta.

Dadas outras discussões e reflexões acerca da cidade e como as ações urbanísticas não são de fato efetivadas de maneira melhorar a cidade, questionou-se os arquitetos e urbanistas e engenheiros que atuam no cenário ludovicense acerca da nova proposta de revisão do plano diretor, observou-se nenhum deles participou ou teve conhecimento acerca das discussões geradas nas audiências públicas ou mesmo leu os pontos estabelecidos pelos órgãos públicos, mesmo que esse processo já se perpetue por anos no cenário de São Luís.

As entrevistas com tais profissionais foram um importante fator de escuta social, entender de que modos esses agentes urbanos estão atuando na cidade e de que forma os mesmos enxergam a legislação urbana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades são o lar da maioria da população Mundial, são um verdadeiro imã que atrai milhões de pessoas todos os anos para seu seio, um território que precisa ser gerido com base na garantia de direitos básicos a todos os cidadãos e na promoção de soluções que verdadeiramente sejam efetivadas.

O presente estudo debruçou-se sobre tais questões à medida que visou discutir parâmetros essenciais para compreendermos a conjuntura atual das cidades brasileiras, em específico a cidade de São Luís e suas leis, destacando-se o plano diretor e a lei de zoneamento, as mesmas foram idealizadas e os contrastes com a sua aplicação na realidade.

Além disso, tem-se reflexões importantes e uma reconstituição da história e desenvolvimento de São Luís, desde a formação de seu centro antigo até a constituição de suas centralidades contemporâneas, destacando o caminho percorrido para a criação de uma cidade rica em muitos aspectos, mas deficiente em tantos outros, principalmente no que tange a promoção de urbanidade e a mitigação das desigualdades existentes.

A legislação sempre esteve presente nesse desenvolvimento e por vezes foi aliada a interesses externos ao bem-estar da grande parte da população, seja os por meio dos planos urbanísticos, as leis de zoneamentos ou dos planos diretores produzidos.

A atual proposta de revisão, também analisada, está nesse grupo de instrumentos problemáticos, nota-se uma reprodução em diversos itens de objetivos sem um detalhamento e aprofundamento, sem apontar caminhos efetivos para a realização de problemáticas que a muito vem se alastrando pelo solo ludovicense.

Nos quesitos que se propõem mudanças nota-se uma preocupação mínima com os reais efeitos da proposta, ao observar-se a redução de áreas significativas e a destruição de ecossistemas, reservas, aquíferos, dunas e mangues.

Os órgãos municipais alinham seus interesses aos do mercado e ao que se pode constatar agem de forma a atender as necessidades dos setores empresariais, sobretudo na ampliação da zona industrial e na construção do porto sob fortes influências internacionais, mas com grandes impactos ambientais a curto, médio e longo prazo. Além de afetar a vida de diversos cidadãos retirados das áreas rurais e que lá se estabeleceram há décadas, formando tradições e culturas de longa data.

As decisões do poder municipal corroboram para uma prática que se repete há anos em São Luís, a prioridade dada pela política urbana aos interesses privados em detrimento do desenvolvimento humano, privando grande parte dos habitantes de São Luís de qualidade de vida e justiça social, uma tragédia amplamente anunciada e denunciada, desde o início de 2019, nas audiências públicas.

Assim, destaca-se essas ações errôneas e pouco assertivas da Revisão do Plano Diretor de São Luís, que se coloca alheias frente aos milhares de cidadãos que todos os dias lutam para sobreviver em uma cidade que ignora os anseios de seus habitantes, que infli-ge violências cotidianas e que caminha para o caos ambiental e o esfacelamento de seus recursos.

Tal qual outras cidades brasileiras, foi possível perceber que as leis e os aparatos burocráticos mudam-se de diferentes maneiras de acordo com o cenário proposto, que as relações sociais e o jogo de poder capitalista reflete-se na elaboração de planos e leis e que a cidade caminha para cada vez atender determinados setores, abrindo espaço para discussões futuras que serão apresentadas no produto final, sobretudo no que tange a atuação e os papéis desempenhados por arquitetos e urbanistas nesses processos.

REFERÊNCIAS

BURNETT, SANTOS, ZAGALLO. **Planejamento e caos urbano no brasil periférico: participação truncada, espaço privatizado, crise fiscal em são luís**, Maranhão Revista de Políticas Públicas, vol. 24, pp. 556-576, 2020 Universidade Federal do Maranhão

BURNETT, Carlos Frederico Lago. **São Luís por um triz: escritos urbanos e regionais.** São Luís: Uema, 2012.

HARVEY, David. A Justiça Social e a Cidade. São Paulo: Hucitec, 1980. Linhares, Juliana de Faria. **Atuação do arquiteto na produção do espaço urbano autoconstruído pela população de baixa renda [manuscrito]** / Juliana de Faria Linhares. - 2018

LOPES, José Antônio Viana (Org.). **São Luís: ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem.** Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Direccíon General de Arquitectura y Vivienda, 2008

MARICATO, Ermínia. **Questão fundiária urbana no brasil e o ministério das cidades**. 2005.

MARICATO, Ermínia. **As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**[S.l: s.n.], 2013.

SÃO LUÍS. **Lei nº 4.669, de 11 de outubro de 2006. Plano diretor de São Luís. Prefeitura Municipal de São Luís. São Luís-Maranhão.**

43

FLORESTAN FERNANDES E O MARXISMO COMO FONTE

Nicole Raiane Rodrigues Moraes[1]
Bráulio Loureiro[2]

1 Graduada em Ciências Sociais Bacharelado de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).
2 Professor Adjunto III do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão (DCS/UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-43

INTRODUÇÃO

Esta investigação se configura como desdobramento de um dos três planos de trabalho inseridos no projeto *"O marxismo no Pensamento Político Brasileiro: Florestan Fernandes e a questão democrática"*, construído pelo professor Dr. Bráulio Loureiro no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UEMA). Os resultados deste trabalho, denominado *"Florestan Fernandes e o marxismo como fonte"*, constituem um dos objetivos específicos do projeto de pesquisa geral, e tem como principal intuito investigar o estatuto do marxismo enquanto fonte teórica da produção deste cientista social brasileiro, averiguando também aspectos biográficos e contextuais que possibilitem uma compreensão ampla de suas escolhas teóricas e de sua trajetória intelectual.

Os registros de Rodrigues (2016) e Secco (2020) apontam que ainda durante a juventude, em seu período de mestrado, em 1946, o autor escreve uma introdução ao texto *Contribuição à crítica da economia política* (1859), de Karl Marx, traduzindo-o para o português. Nesse contexto, também integrava o Partido Socialista Revolucionário (PSR), organização trotskista dirigida pelo jornalista Hermínio Sacchetta. Estabeleceram uma forte amizade. Florestan Fernandes referia-se a ele "[...] não só como companheiro de militância, mas como uma pessoa que teve influência decisiva no curso de sua vida. Era um amigo que transcendia os limites da política" (CERQUEIRA, 2013, p. 41). Em 1944, Sacchetta assume a direção da editora *Flama* – que se dedicava a publicar obras clássicas do campo marxista, como do próprio Marx, Engels, Rosa Luxemburgo etc. É nessa oportunidade que Florestan Fernandes escreve a comentada introdução ao livro de Marx.

Ianni (1996) afirma que o pensamento de Fernandes é conformado pela sociologia clássica e moderna, pela teoria social marxista, pelo pensamento social brasileiro, pelo contexto da época em que viveu e pelas experiências de grupos sociais subalternos. Pode-se visualizar, mesmo que superficialmente, através desses registros, a multiplicidade de fontes que permeiam a trajetória do autor.

A problemática aqui enfrentada se refere às distintas e conflitivas visões no debate científico acerca das fontes teóricas de Florestan Fernandes. Por exemplo, interpretações que fraturam a produção do autor em distintos momentos paradigmáticos, como a de Freitag (2005), que considera a trajetória de Florestan Fernandes dividida em três fases. A primeira, de acordo com a autora, refere-se aos trabalhos dos anos de 1967-1968; a segunda fase supostamente viria após a "aposentadoria compulsória" do autor, que se deu em decorrência do golpe militar de 1964 e do AI-5 de 1968. Os trabalhos que constituíram esse momento foram produzidos em seu exilio no Canadá. A terceira fase seria sinalizada pela sua filiação ao Partido dos Trabalhadores (PT) e sua atuação política. Para a autora, haveria "[...] uma mediação entre o *'cientista-acadêmico'* da primeira fase, o *'político-revolucionário'* da segunda, e o *'militante solitário'* (petista) da terceira, buscando uma síntese dialética das várias facetas da personalidade de Florestan na figura do 'intelectual'" (FREITAG, 2005, p. 231).

O diálogo se estende também a interpretações que compreendem a trajetória teórica de Florestan Fernandes na chave do *ecletismo*, como teoriza Cohn (1987). Essas questões são polêmicas ao redor da produção do autor, que decorreriam tanto de sua competência interpretativa e escrita complexa, quanto da capacidade que detinha de manejo dos diferentes instrumentais teóricos para formular explicações sobre seus objetos de pesquisa.

A pesquisa que dá origem a este artigo recorre ao materialismo histórico como referência de método, considerando o teor dialético nitidamente expresso na obra marxiana.

(ENGELS, 1982). Em diálogo com tal perspectiva, são consideradas, ainda, as contribuições metodológicas do contextualismo linguístico da Escola de Cambridge. Tal abordagem se destaca contemporaneamente nos estudos sobre a história das ideias políticas ressaltando a vinculação entre a produção de ideias e o terreno histórico-político em que estas se inserem. (SILVA, 2009; AMADEO, 2011). Com relação aos procedimentos operativos, esta reflexão se sustenta majoritariamente em pesquisa bibliográfica.

DE "VICENTE" A FLORESTAN: ASPECTOS BIOGRÁFICOS

Florestan Fernandes nasceu no dia 22 de julho de 1920, na cidade de São Paulo. Sua mãe, Maria Fernandes, era de origem portuguesa e trabalhava como doméstica em casas de famílias paulistanas. Chegou ao Brasil aos 13 anos de idade e logo casou-se com um colono português para cumprir uma promessa antiga de seu pai (OLIVEIRA, 2010). Ela consegue emprego na casa da família Bresser, um casal sem filhos, da alta classe média de São Paulo. Com o trabalho, a gravidez de Maria teve momentos difíceis, mas encontrou ajuda na amizade de um motorista alemão, conhecido como Florestan. "O rapaz a ajudou muito nos momentos mais difíceis da gravidez, com solidariedade e consideração – em tal intensidade que o recém-nascido ganhou o apropriado batismo de Florestan" (CERQUEIRA, 2013, p. 13).

Hermínia Bresser de Lima, patroa de sua mãe e posteriormente sua madrinha, não admitia que alguém de origem tão humilde tivesse um nome glorioso como Florestan. E decidiu que o recém-nascido seria chamado de Vicente. Ainda muito precocemente, o pequeno Florestan Fernandes vivencia uma verdadeira contradição de classe. Entretanto, tal contradição não foi um empecilho para o convívio das duas famílias. Após seu nascimento, passou a ser o centro das atenções da família Bresser. O casal, ainda sem filhos, presenteava Florestan Fernandes com livros infantis e lhe contavam as histórias. Mais maduro, o professor conta que essas leituras o levavam para lugares ainda não visitados de sua imaginação. "A leitura, embrião de uma vigorosa atividade intelectual, passou, então, naturalmente a fazer parte de sua vida a partir desse período" (CERQUEIRA, 2013, p. 15).

Segundo Oliveira (2010), Fernandes teria trabalhado de engraxate a garçom, e concluiu seus estudos no Curso Madureza. Logo após esse feito, teria que encarar um novo desafio: o ensino superior. O autor gostaria de cursar Química, mas pela graduação ser em tempo integral descartou a possibilidade por ter que trabalhar. Além disso, os materiais do curso eram custosos e o jovem estudante não tinha condições de pagar. Na lista de opções que lhe interessavam e teria possibilidade de ingressar estavam: Filosofia, História, Ciências Sociais e Geografia. Fernandes optou pela graduação em Ciências Sociais, ingressando na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, na Universidade de São Paulo no ano de 1941, com 21 anos. Gradua-se em 1944. Nesse mesmo ano, conhece o Professor Antonio Candido, primeiro assistente da cadeira de Sociologia. Nessa oportunidade, estava aberta a vaga do segundo assistente, vaga para a qual Fernando Azevedo indicou Florestan Fernandes. Durante a graduação, o autor conheceu a metodologia do professor Emílio Willems, que recomendava aos alunos atividade intelectual por, no mínimo, quatro horas por dia, sempre na parte da manhã. Para que à tarde pudessem assistir às aulas na universidade. Willems dizia que essas horas multiplicadas pelo total de dias do ano, traria um rendimento extraordinário aos assistentes. Esse método foi decisivo na formação intelectual de Fernandes (CERQUEIRA, 2013).

Com a junção do talento, esforço e intelecto singular, Florestan Fernandes construiu as bases de suas obras, dando atenção às suas dificuldades e superando suas expectativas.

Após concluir o mestrado, no ano de 1951, obteve o título de doutor em Sociologia com a obra *A função social da guerra na sociedade Tupinambá*, e em 1953 tornou-se livre-docente na cadeira de Sociologia I da FFCL/USP. A tese apresentada para a livre-docência se intitula *O método de interpretação funcionalista na Sociologia,* e posteriormente foi transformada em livro.

Um aspecto da trajetória do autor que gerou muitas especulações foi sua adesão à militância política em organizações de esquerda, de viés socialista. Oliveira (2010) afirma que sua paixão pela razão científica, seu intuito de utilizar o conhecimento científico para compreender os elementos dinâmicos da transformação social, teve um papel crucial para essa escolha em sua vida intelectual e política. Sua rejeição ao Estado Novo e ao modelo político da Era Vargas constituem uma ponte de aprofundamento do campo marxista na carreira intelectual de Florestan Fernandes. Nesse momento, o interesse do recém cientista social pelo socialismo o faz integrar, por um tempo, o Partido Socialista Revolucionário.

O partido era liderado por Hermínio Sacchetta, ex-diretor do jornal do PCB. O encontro com Hermínio Sacchetta ocorreu durante o ano de 1942, quando o jornalista era secretário geral do jornal *Folha da Manhã*. A relação de Sacchetta com os discentes da FFCL/USP era bastante afetuosa, sentia muita simpatia pelos alunos e logo que descobriu que Florestan Fernandes era graduando de Ciências Sociais se mostrou muito prestativo. Costumavam tomar cafés juntos, após o término das aulas. Oportunidades que lhes rendiam alongadas conversas e debates sobre os mais variados assuntos, sobretudo acerca das tomadas de decisão do Governo Vargas. Sacchetta estava habituado em se fazer presente nas manifestações e encontros com os alunos da Faculdade de Direito, frente à ditatura Varguista.

Com a ditadura varguista, as reuniões do partido precisavam ser realizadas em um local que não oferecesse riscos aos seus integrantes. Florestan Fernandes oferece sua residência para os encontros e debates da organização. Lá eram realizados os envios dos documentos para a sede do partido, na França. Assim como eram produzidos textos e artigos em um mimeógrafo, instalado em um dos compartimentos da casa (CERQUEIRA, 2013).

A partir desse período, o autor colabora para a distribuição de um jornal mimeografado, bem como traduz a obra *Contribuição à crítica da economia política*, de Karl Marx. Na tradução, escreve a prestigiada introdução *Marx e o pensamento sociológico moderno,* o que o possibilitou descobrir o jovem Marx e descobrir a atração do seu pensamento científico. Teria sido essa elaboração que marcou sua trajetória como sociólogo, "[...] quando encontrou em Marx a riqueza e a modernidade de um pensador contemporâneo que o fascinou" (CERQUEIRA, 2013. p. 43). Também organizou os seminários sobre *Economia e Sociedade,* de Marx Weber, analisando sua obra atenciosamente, feito que o colocou como um cientista social maduro, muito comprometido com o conhecimento científico e disposto a combater as causas das classes trabalhadoras e subalternizadas da sociedade brasileira.

Ainda assim, Florestan Fernandes teve que colocar o ativismo político em segundo plano. Oliveira (2010) aponta que a militância política funcionava como um *"microssomo"* na vida do autor, que envolvia política, vida acadêmica e jornalismo, encontros que lhe trouxeram dificuldades para a continuação de seus rumos acadêmicos. Apoiado por seu grande amigo e líder do PSR, Florestan Fernandes resolve se afastar da política e aprofundar-se na vida acadêmica. Esse afastamento não significava para ele o abandono de sua adesão crítica e revolucionária. Ao contrário disso, chegou à conclusão de que para o movimento socialista seu empenho poderia ser muito mais útil dentro do universo acadêmico.

UM NOVO OLHAR NA SOCIOLOGIA BRASILEIRA: A SOCIOLOGIA CRÍTICA DE FLORESTAN FERNANDES

As obras de Florestan Fernandes abrem um novo caminho para a investigação da realidade social brasileira. A maneira que o autor constrói sua metodologia de trabalho inaugura no campo das Ciências Sociais uma nova corrente de pensamento. Superando moldes antigos e estabelecendo criticamente uma nova expressão metodológica (IANNI, 2004).

Fernandes inaugura um novo paradigma sociológico. Cria um padrão peculiar de examinar a realidade social, reinterpretando a partir da história e das mudanças socioeconômicas a sociedade brasileira e os estudos produzidos sobre ela até então. Estabelece um horizonte novo no terreno das pesquisas cientificas brasileiras. Apresenta suas inúmeras contribuições teóricas impregnadas pela reflexão crítica de seus objetos. Em trabalhos como *"O pensamento se pensa todo o tempo"*, o autor concebe com clareza e cuidado a relação existente entre o pensamento e o pensado (IANNI, 2004).

As obras de Florestan Fernandes apresentam algo inovador: o de sempre questionar a realidade social e o pensamento acerca da realidade. Sua atenção minuciosa com a formação social brasileira, seu empenho metodológico em compreender as dinâmicas que levaram o Brasil ao capitalismo dependente, sua preocupação eminente com a educação, como arma transformadora de vida, sua defesa bem fundamentada das classes subalternas etc. Esses só são alguns dos motivos que levaram Florestan Fernandes a ser considerado um dos mais importantes nomes das Ciências Sociais no Brasil e no mundo. Florestan Fernandes é conhecido como fundador da sociologia crítica no Brasil.

Os seus escritos são fundamentados pelo empenho do questionamento crítico. Seja nas reflexões sobre as dinâmicas raciais no Brasil, seja tratando das problemáticas das teorias sociológicas, ou nas reflexões acerca do folclore brasileiro. Seu ponto de partida é sempre questionar o real e o que é pensado sobre o real. Almeja compreender o ponto de vista dos estudados, isto é, daqueles que fizeram emergir a pesquisa científica, bem como as interpretações que foram elaboradas sobre esses indivíduos. Dessa forma, como menciona Ianni (2004, p. 317), "[...] alcança sempre algo novo, outro patamar, horizonte. Vai além do que está dado como estabelecido, explicado." Quando submete o real e a percepção deste à análise crítica, amplia o seu campo de visão, descortinando as contradições e desigualdades que abrangem os diferentes ângulos dos grupos sociais envolvidos na situação da pesquisa.

Importante ressaltar que a obra de Florestan Fernandes se estrutura na teoria sociológica clássica e moderna. Com o desenvolvimento de seu método, retira e desenvolve a partir dos conteúdos dos clássicos contribuições cruciais para a elucidação da realidade brasileira. Os caminhos oferecidos por uma sociedade como a brasileira, marcada por desigualdades de todos os níveis, permitiram ao autor, como um intelectual crítico, indagar as intencionalidades da sociologia clássica e moderna e se utilizar de seus aparatos teóricos para a produção de sua trajetória acadêmica (IANNI, 2004).

A sociologia de Florestan Fernandes é caracterizada por ser rica e complexa, sob muitos aspectos. O autor detém uma capacidade significativa de domínio das técnicas de pesquisa e transita com facilidade entre as formas de explanação na sociologia. Para que isso acontecesse, seu diálogo com os clássicos e modernos se deu de maneira contínua, ao longo de sua obra, especialmente com a corrente marxista. O método dialético possibilitou a Fernandes, com suas especificidades, "[...] apanhar a totalidade como expressão de

determinações particulares e gerais" (IANNI, 2004, p. 319). Apesar disso, entendamos que a gênese da sociologia crítica se desenvolve, justamente, no diálogo ampliado com os mais diversificados pontos de vistas sobre o real. Dessa maneira, não podemos afirmar veementemente uma homogeneidade na construção desse novo paradigma sociológico.

Como objetivo da reflexão deste trabalho, buscaremos dialogar com interpretações teóricas que fraturam a produção de Florestan Fernandes em distintos momentos paradigmáticos ou que o situam fincado no terreno do ecletismo teórico. Para Freitag (2005), a produção de Florestan Fernandes está dividida em três momentos principais: a do *"cientista-acadêmico"* (1941-1968); a do *"político-revolucionário"* (1969-1986); a do *"militante-solitário"* (a partir de 1986). De acordo com essa perspectiva, durante a formação intelectual do autor, teria ocorrido uma ruptura epistemológica, ruptura que teria ocasionado uma mudança significativa nos rumos teóricos de Florestan Fernandes.

Para a autora, a obra de Florestan Fernandes, antes de sua ruptura epistemológica, estaria embasada por três dilemas centrais: dilema social, dilema racial e o dilema educacional. Olhar que demonstra a constante afinidade do autor com os grupos marginalizados, com a estrutura da sociedade brasileira e com a prática do ensino.

O dilema social estaria diretamente relacionado à mentalidade escravocrata da colonização brasileira, que ornamentou uma sociedade "[...] rural, estamental, em fase de modernização, que não conseguia libertar-se de seus fantasmas e estruturas do passado" (FREITAG, 2005, p. 234). O dilema racial se concentraria na romantização representativa da abolição da escravatura em 1888. Em Fernandes, esse processo teria acontecido de forma precipitada e desorganizada, sem assegurar aos negros livres uma integração efetiva na sociedade brasileira. O dilema educacional demonstra a contradição eminente dos sistemas de ensino do país, que se postula democrático e abrangente, mas que na realidade se comporta no plano prático de maneira seletiva frente as minorias sociais.

Ao explorar todos esses aspectos, a autora menciona ter se deparado com um "paradoxo" na produção de Florestan Fernandes. Percebeu que o intelectual recorria a uma sociologia de caráter mais positivista, com teorias baseadas nas obras de Durkheim, Weber, Radcliff Brown, Manhheim e Hans Freyer, caracterizadas por serem mais "conservadores" na tradição sociológica mundial. Ao mesmo tempo que em seus escritos posicionava-se como um cientista social crítico, caminhado em continuidade ao lado dos oprimidos e marginalizados, defendendo causas políticas e sociais. Portanto, contrariando o princípio básico do positivismo, a neutralidade científica (FREITAG, 2005).

Neste momento, a autora chega à seguinte constatação: "Depois das leituras feitas da sua obra mais recente, em que tentei atualizar-me com sua obra escrita (1968-1986) após sua volta a São Paulo, defendi em Marília a tese de uma 'ruptura epistemológica' na obra de Fernandes [...]" (FREITAG, 2005, p. 236). Assim, para Freitag, na virada da década de 1960-1970, a produção intelectual de Florestan sofre profunda reorientação. Classifica então sua obra antes de 1960 como *"acadêmico-reformista"* e o período que se deu após a ditatura militar e o AL-5 como *"político-revolucionária"*.

Para comprovar a sua tese sobre a ruptura epistemológica na produção de Florestan, Freitag investigou a coletânea de textos escritos em 1966, ainda em sua fase acadêmico-reformista, denominado *Educação e sociedade no Brasil* (1966) e confrontou com textos da sua segunda fase, *Universidade brasileira: reforma ou revolução?* (1975), *A questão da USP* (1984) e *USP: passado e presentes* (1984), concluindo que em sua primeira fase o autor via na educação uma arma potente de reforma social da realidade brasileira. A educação e o trabalho científico rigoroso nesse momento funcionariam como uma verdadeira alavanca para uma mudança estrutural.

O diálogo acerca da produção teórica de Florestan Fernandes encontra em Cohn (1987) uma outra perspectiva, a do ecletismo teórico. O autor compreende a produção de Florestan Fernandes como eclética, isto é, ao longo do desenvolvimento de suas obras o cientista social brasileiro incorpora diversas vertentes metodológicas e teóricas da sociologia mundial. Para Cohn, nos escritos do autor o que se encontra em discussão são os procedimentos de análise da realidade, os modos os quais seriam possíveis enfrentar a realidade empírica e seus problemas pelo pensamento analítico e o exercício da reflexão científica.

> [...] Interessa mais a ordem dos procedimentos para se dar conta da realidade do que a ordem dos conceitos na teoria internamente consistente. Por essa via, Florestan a construção da obra não tem tanto a ver com uma visão tópica, local, de níveis de abstração do texto, mas tem mais a ver com uma visão de processo, com uma visão da sequência e do encadeamento dos procedimentos que buscam dar conta dos fenômenos (COHN, 1987, p. 49).

Por esses motivos, Cohn menciona que as questões práticas na produção do autor subordinam as questões teóricas. Visto isso, Florestan Fernandes, no processo construtivo de suas obras, questionar-se-ia acerca das problemáticas das modalidades analíticas dos fenômenos sociais, se confrontando então com uma questão elementar de sua metodologia: quais são as maneiras possíveis de se analisar um determinado objeto, considerando as suas multiplicidades e contradições? Busca a partir disso compreender quais seriam as modalidades que o cientista social privilegia para alcançar os fenômenos e dominá-los. Cohn apresenta que Florestan Fernandes busca alcançar os fenômenos estudados a partir da generalização da categoria *tipo*, ou seja, observou que no processo de domínios dos fenômenos sociais existem ou podem ser desenvolvidas generalizações de *tipos* de domínio dos fenômenos.

Com a generalização da categoria *tipo*, Cohn (1987) argumenta que Florestan Fernandes chega ao ponto que constitui o cerne de sua metodologia particular do ecletismo: a invocação de três grandes mestres da sociologia pela reflexão metodológica e teórica. Fator que "[...] assusta bastante os interlocutores que estejam inspirados, digamos por um marxismo, especialmente um marxismo mais ortodoxo." (COHN, 1987, p. 49).

Retornando aos clássicos da sociologia, é necessário enfatizar que, segundo Cohn, a invocação que Florestan Fernandes realiza não acontece de maneira mecânica ou instigada por aspirações que não sejam criteriosas, mas sim orientadas a partir de uma reflexão que considera questões de métodos e teoria levantadas pelos seus objetos de investigação.

> Então, se por exemplo na USP, e não só na USP, os três mestres, aqueles que numa certa época, enfim, articulara, muito da reflexão sociológica entre nós, têm peso decisivo, não é por uma invocação sem mais, é a partir de um trabalho que os suscita organicamente (COHN, 1987, p. 50).

Por tais procedimentos, Florestan Fernandes se encaixaria em uma postura eclética. Todavia, não se encaixa em um ecletismo relativizador ou atomizador dos enfoques analíticos, pelo contrário, "[...] ele não distribui a possibilidade da aplicação dos diversos enfoques do real indiferencialmente no interior de uma espécie de poeira de linhas possíveis de ataque da realidade" (COHN, 1987, p. 50). Florestan Fernandes determinaria e selecionaria esses três tipos de domínios para alcançar os fenômenos sociais.

Cohn (1987) afirma que esse modelo particular de metodologia pode ser observado na obra de Florestan Fernandes acerca da integração do negro na sociedade de classes, na qual ele constrói um conceito de "povo", analisando o que seria "povo" brasileiro a partir da investigação histórica e de seu contexto real. Seu conceito é construído sob a determinação de seu objeto de análise, que nesse caso são os negros no Brasil. Na obra aparece um recurso metodológico que representa a maneira pela qual Florestan Fernandes se comporta frente os seus objetos: *a rotação de perspectiva*, "pela qual o objeto vai sendo atacado nas suas várias facetas e dimensões, com os recursos mais apropriados em cada passo da análise" (COHN, 1987, p. 51).

A investigação de Cohn sobre o ecletismo recorre também ao estudo de *A Revolução Burguesa no Brasil,* obra que ele considera desconcertante. Para o estudioso, no decorrer do livro de Florestan Fernandes é possível identificar metodologicamente o aparecimento de formulações que bebem das teorias de Weber e Durkheim, apresentando problematizações que envolvem os agentes sociais no Brasil a partir de um ponto de vista weberiano e respondendo-as com formulações que referenciam a perspectiva durkheminiana. Nesse momento, surge para Cohn (1987) o que ele denomina "jogo cruzado entre Weber e Durkheim". Florestan Fernandes buscaria examinar e identificar em ambas as correntes seu ponto de integração, aquilo que as integra dentro de sua reflexão. Entretanto, esse jogo cruzado não estaria visível aos olhos, essa explicação necessita de um trabalho de reconstrução para ser perceptível.

Esse trabalho de reconstrução estabelece, de acordo com Cohn (1987), na produção de Florestan Fernandes uma outra concepção, "a que trabalha o texto por dentro" – a perspectiva crítico dialética. A concepção materialista da história, fundamentada por Karl Marx, que permitiria investigar criteriosamente as categorias, articular as outras coisas e desenvolver uma construção analítica consistente e coerente.

Nesse sentido, o caráter militante do papel do sociólogo não poderia ser pensado unicamente considerando suas posições políticas e explícitas. Mas se faria necessário considerar "o que se constrói dentro", nas escrituras das obras, nas entrelinhas dos artigos, nas escolhas metodológicas de um texto.

> O Florestan militante não é apenas aquele que está tomando explicitamente posição diante dos problemas do dia, mas a sua postura militante, que talvez tenha um componente voluntarista, essa concepção militante está no cerne mesmo de sua obra, no interior da sua incorporação de aquisições teóricas e, portanto, está no interior de seus próprios esquemas analíticos (COHN, 1987, p. 53).

Percebamos como a compreensão de Freitag (2005) se distancia da perspectiva acima apresentada. A autora interpreta que o Florestan Fernandes militante se apresenta mais enfaticamente na fase que ingressou no Partido dos Trabalhadores, e defende a tese de ruptura epistemológica na sua produção. Cohn (1987) direciona essa discussão para outros horizontes e enfatiza que o caráter militante de Florestan Fernandes se assenta nas entrelinhas de suas obras, o que não o desaloca do campo do ecletismo teórico.

O LUGAR DO MARXISMO NA TRAJETÓRIA DE FLORESTAN FERNANDES

A trajetória de Florestan Fernandes tem características fluidas e críticas. Como já foi possível observar, mesmo nos seus escritos mais academicistas, "[...] conflitam e convivem

o militante, o rebelde com convicção da causa, o cientista social atencioso e cuidadoso." (DEL ROIO, 1998, p. 102). Fernandes defende uma nova forma sociológica, e para constituir uma síntese teórico-sociológica consistente, passa por elementos de vários autores, dentre eles: Durkheim, Weber, Mannheim, Parsons e Karl Marx.

Tais elementos o colocariam como um autor do ecletismo teórico, que não deixa de ter um fundo de veracidade, se olharmos pelo prisma da tradição cultural brasileira. Contudo, torna-se possível constatar que a problemática da revolução socialista acompanha toda sua produção teórica. Fator esse que posicionaria Florestan Fernandes no campo teórico do marxismo (DEL ROIO, 1998).

Algumas de suas obras, ainda que não expusessem a questão marxista diretamente, sempre se mostraram preocupadas com as classes sociais, o capitalismo, o colonialismo, a revolução burguesa. Del Roio (1998) declara que a primeira aproximação de Florestan Fernandes com a teoria social marxista aconteceu por intermédio de sua amizade com Hermínio Sacchetta, iniciando-se com o pensamento de Vladimir Lenin, encorpado pelo viés teórico de Trotsky, contato do qual incorporou sua visão acerca da necessidade atual da revolução socialista.

Sua leitura dos processos do imperialismo e colonialismo levaram em consideração as formulações de Rosa Luxemburgo. Acreditava que o imperialismo era inerente ao modo de produção capitalista. Assim como Rosa, Florestan Fernandes acreditava na capacidade das autoatividades das massas populares, perspectiva que lhe aproximou também das leituras revolucionárias de Mao Tsé-tung e da observação cuidadosa dos processos revolucionários da Ásia Ocidental (DEL ROIO, 1998).

Fato é que Florestan Fernandes tinha um apreço pelo conjunto do marxismo clássico. Entre as suas referências principais podemos mencionar: Lukács, Gramsci, Rosa Luxemburgo e Lenin. Sua escolha decorreu, sobremaneira, para se distanciar da debilidade tão impregnada na cultura política das esquerdas brasileiras. Aspecto importante para se ressaltar é o fato de que Fernandes se aprofunda na problemática marxista tanto na teoria quanto na observação da prática. No contexto brasileiro, se debruça na investigação do capitalismo dependente e suas consequências para as classes subalternas. Em escala internacional, acompanhou as tentativas revolucionárias nos países latino-americanos (DEL ROIO, 1998).

A sua aproximação decisiva com o marxismo teria acontecido durante seu exilio para o Canada, com a elaboração de sua obra *A revolução burguesa no Brasil*, publicada em 1975. Com o agravamento do regime ditatorial, Florestan Fernandes assume seu papel em defesa da Universidade pública e ao lado das classes subalternas. Somente no ano de 1986 o autor se filia ao Partido dos Trabalhadores, onde teve participação política. Foi eleito Deputado Federal e reeleito em 1990. Engajou-se na luta parlamentar pela defesa da educação, do incentivo à cultura, pelo direito dos trabalhadores etc.

> Florestan Fernandes entendia ser o PT o herdeiro cultural e político das tradições anarquista, socialista e comunista do movimento operário brasileiro, incorporando ainda a esquerda católica e social-democratas. Via na diversidade de tendencias uma fonte de criação e um antidoto contra a ossificação burocrática, e na relação com o movimento vivo da sociedade que se auto-organiza para reivindicar seus direitos, a seiva que alimenta o partido (DEL ROIO, 1998, p. 113).

Nos últimos anos de sua vida, além de ter que enfrentar a piora de seu quadro de saúde, o cientista social brasileiro lidou com os problemas que assolavam o socialismo no

Brasil e no mundo. Acompanhou as derrotas das revoluções na América Latina e na África, assim como a situação do isolamento de Cuba, que só assombrou categoricamente a bandeira do socialismo mundial. Tendência que ele já havia identificado na União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). O aumento das privatizações nos países de capitalismo dependente se deu de forma alargada, cedendo privilégios para parceiros da política externa e internacional. O quadro dos trabalhadores assalariados brasileiros se agravou, trazendo preocupação a Florestan Fernandes, que afirmava que as decisões que fossem tomadas deveriam ser escolhidas com clareza e discernimento para com as bases do partido, pois, qualquer perda de espaço político poderia ser fatal para o cenário nacional (DEL ROIO, 1998).

Assistiu com preocupação as concessões feitas da esquerda socialista e do PT à frente social-democrata. Chamou atenção para os riscos dessas aberturas para o movimento socialista brasileiro e mundial. Como a história nos conta, essas concessões renderam para a tão sonhada luta revolucionária de Florestan Fernandes consequências de extrema gravidade. Consequências das quais, me arrisco a dizer, ainda estamos tentando, com muita dificuldade, nos recuperar.

Florestan Fernandes falece em 1995. Mesmo com suas forças físicas escassas, manteve sua fé na ciência e na razão para o encaminhamento do socialismo brasileiro. Aproximou-se, de maneira mais orgânica da militância política no final de sua trajetória. Todavia, suas formulações sempre demonstravam o ideal revolucionário impregnados, momentos menos, momentos mais, mas presentes em todas as fases de sua vida (DEL ROIO, 1998). Aspectos que discutiremos a partir de agora nesse tópico.

Para Gilcilene Barão (2012), estudar o marxismo e a educação brasileira exige primordialmente se debruçar sobre a obra de Florestan Fernandes. De acordo com a autora, Fernandes revelou-se ao longo de sua carreira um intelectual orgânico. Como acreditava Gramsci (1989), em uma sociedade de classes não seria possível existir intelectuais desagregados de interesses de classe, e Florestan Fernandes manteve-se comprometido com sua origem através de suas produções e práxis. Morreu defendendo as pautas que determinava essenciais para a construção de uma sociedade efetivamente democrática.

Barão (2012) realiza um estudo acerca das introduções escritas pelo autor às obras de Karl Marx, sendo elas *Introdução à crítica da economia política* (1946) e uma introdução que escreveu apresentando a ontologia de Marx e Engels acerca da história, de 1983. A autora executa tal investigação buscando compreender melhor a relação entre o marxismo, educação e a construção da pedagogia crítica nos escritos de Florestan Fernandes, questões que dialogam, em alguma medida, com os objetivos de nossa discussão.

Essas duas introduções estão inseridas no inventário das obras de Florestan Fernandes como uma de suas contribuições educacionais. São referências àqueles que estão construindo suas reflexões no campo do marxismo e da educação. A finalidade desses escritos é "[...] garantir elementos teóricos e informações que propiciem o desenvolvimento cultural e intelectual dos jovens e trabalhadores" (BARÃO, 2012, p. 326). Em 1946, ainda quando era auxiliar da cadeira de Sociologia II, Fernandes escreve e traduz a primeira introdução, experiência na qual se refere como uma revelação

> Descobri o marxismo com a tradução da Crítica. Para mim, foi uma revelação. Ao escrever a introdução, eu não tinha competência para fazer um estudo profundo. Era muito mais uma homenagem, uma defesa de Marx. Apesar de tudo, coloquei problemas que entrariam em efervescência na Europa depois. Dei grande destaque ao pensamento do que mais tarde se chamou na Europa de o "o jovem Max". Situaram-me como *enfant terrible* da sociologia brasi-

> leira por causa disso (FERNANDES, 1991, s/p).

Florestan Fernandes coordenou entre os anos de 1980 e 1990 a Coleção *Grandes cientistas sociais*, na qual foram publicados 60 volumes com autores/obras das seguintes áreas: Sociologia (02), Política (03), Economia (08), História (09), Psicologia (05), Antropologia (04) e Geografia (03). Barão (2012) menciona como essa iniciativa representa a maneira como Florestan Fernandes encarava seu papel de intelectual, "[...] como agitador de ideias, como tribuno do povo [...]". Nesta coleção, o volume intitulado *"Lênin: Política"* foi organizado por Florestan Fernandes. O marxista foi uma das grandes referências na carreira do sociólogo. Sua aproximação sistemática à obra de Vladimir Lênin se intensificou após seu exilio, no Canada. Nesse texto, Florestan Fernandes discutiu o marxismo-leninismo, observando como as contribuições de Lênin acrescentaram contribuições ao campo do marxismo, ao ponto de ganhar tal nomenclatura. Para o autor, Lênin se caracteriza como um marxista ortodoxo, a sua investigação se deu diretamente aos textos de Marx e Engels, assim como ampliou seus estudos aos autores que influenciaram a teoria social marxista.

Desenvolveu com intensidade seus escritos políticos, principalmente aqueles direcionados à crítica das vertentes marxistas do populismo e economicismo. Nessa mesma percepção crítica, elaborou *O desenvolvimento do capitalismo na Rússia* e *Que fazer?* No primeiro, de acordo com Florestan Fernandes, destacam-se três pontos centrais: a) o completo domínio crítico das teorias econômicas de Marx e do materialismo histórico; b) aplicação exclusiva das teorias da explicação e interpretação dos fatos; c) as contribuições econômicas de Marx forneciam "hipótese diretrizes", isto é, não era um dogmatismo, ao contrário, abria as portas para uma "[...] marcha criadora da investigação, que se abria para a descoberta tanto do que era geral, quanto para o que era peculiar à manifestação do capitalismo [...]" (FERNANDES, 1978, p. 14).

Sua fidelidade ao marxismo não o impedia de trilhar outros caminhos. Desde que aplicada da maneira precisa, esta teoria revela ao intelectual novas perspectivas de mundo, como aconteceu com Lênin. Fernandes menciona que, em 1903, boa parte dos bolcheviques eram denominados "leninista" – eram apreciadores de sua obra e liderança política. O leninismo ganhou outra expressão após a morte de Lênin: "[...] na primeira acepção, "seguidor de Lênin", "[...] na segunda, alguém que fazia profissão de fé diante da natureza revolucionária do partido comunista, da ditadura do proletariado e do Estado Soviético [...]" (FERNANDES, 1978, p. 15).

Florestan Fernandes afirma que as contribuições teóricas de Lênin se dão, no campo do marxismo, por vários eixos: como no estudo da penetração do capitalismo na agricultura, das condições e efeitos do imperialismo, na explicação da guerra e da revolução nas formulações marxistas do Estado etc. Entretanto, para o cientista social brasileiro, seria "no terreno da prática que se acha o eixo da transmutação leninista do marxismo" (FERNANDES, 1978, p. 15).

Isso não significa dizer que na teoria social marxista, antes de Lênin, a prática esteve desligada da teoria. Marx, Engels e seus seguidores jamais negligenciaram esse importante aspecto de sua teoria. Todavia, Florestan Fernandes menciona:

> Lênin se impôs como tarefa de sua vida a adequação instrumental, institucional e política do marxismo à concretização da revolução proletária. O Marxismo, depois de Lênin, não é mais a mesma coisa, porque ele incorporou um "modelo" de como passar da ditadura burguesa à ditadura do proletariado (FERNANDES, 1978, p. 15).

Lênin apresentaria as condições concretas da ação política e da sua transformação. O marxista compreenderia essa dimensão quando focaliza as relações de classes como relações de poder. Essa problemática já havia sido levantada por Marx e Engels, mas em Lênin teria se convertido em ponto central do movimento político-revolucionário. Florestan Fernandes enxerga no proletariado uma ferramenta de luta e organização, a "[...] classe pode arrastar atrás de si a massa não possuidora e constituir-se em núcleo hegemônico de uma maioria atuante" (FERNANDES, 1978, p.16).

Ou seja, Lênin observa a capacidade de conversão da classe trabalhadora em transformar seu poder potencial em poder real. Percebe que a revolução proletária possui um padrão histórico próprio, diferente da estrutura da revolução burguesa. A revolução proletária não pode iniciar antes que aconteça a tomada de poder pelo proletariado e da dominação pela maioria. Florestan Fernandes menciona que a problemática se assenta "[...] em termos de uso revolucionário do espaço político que a classe operária pode conquistar e manejar com relativa autonomia, ilegal e legalmente, no seio da sociedade de classes" (FERNANDES, 1978, p. 16).

É fato que a dominação burguesa para se efetivar necessita de sustentação ideológica e política frente ao conjunto da sociedade, e, na teoria social marxista, especificamente a dominação da classe trabalhadora. De acordo com Fernandes (1978), o uso desse espaço político segue algumas condições, sendo elas: a) formação de uma minoria contestadora fortemente organizada, capaz de atuar legalmente e ilegalmente, sem vacilações, com vanguarda revolucionária da classe operária; b) a ruptura com todas as formas diretas ou indiretas e visíveis ou invisíveis de acomodação à ordem democrática burguesa; c) a educação política do proletariado e, na medida do possível, das massas pobres e da pequena burguesia, através de situações e de reinvindicações concretas, do desenvolvimento da consciência de classe e da agudização (aos níveis econômicos, sociocultural e político) dos conflitos de classe.

A teoria de Vladimir Lênin, em essência, parte do pressuposto de que a revolução não nasce pronta e acabada e é nesse processo que ele ressalta o papel do partido, tendo ele que: "[...] travar duas batalhas, clandestina ou abertamente, tendo em vista as combinações que poderiam favorecer, em determinado momento, ou o fortalecimento da democracia burguesa, ou o deslocamento desta no sentido de uma democracia operária, ou a tomada pura e simples do poder" (FERNANDES, 1978, p. 17).

Foi possível observar como Lênin apresenta novos elementos ao campo do marxismo, e contribui em muitos aspectos com a perspectiva crítico-dialética. A partir da leitura de Florestan Fernandes sobre a obra de Lênin, o autor brasileiro destaca suas contribuições, as apontando como ganhos significativos em, principalmente, dois aspectos: primeiro, sua teoria fincou a política nas bases revolucionárias do marxismo, avançando no conhecimento da realidade política da sociedade de classes, para que com isso, a transição para o socialismo fosse precisa; segundo, a primeira formulação teórica e prática da revolução proletária como processo histórico e vivido.

Desta maneira, observamos momentos do estudo cuidadoso e reflexivo de Florestan Fernandes sobre a teoria social marxista. Como dito, Lênin foi uma de suas maiores referências nesse campo. O olhar histórico e cientificamente rigoroso de Florestan Fernandes tornou-se seu diferencial nas reflexões desenvolvidas acerca do marxismo e seus autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caminhada de Florestan Fernandes, como foi mencionado, tem muitas nuances teóricas. A formação na USP e a sua capacidade extraordinária cognitiva lhe ofertaram qualidades desejáveis para um cientista social. Sua facilidade com as mais diversas obras e escolas da sociologia mundial o colocaram, em determinados momentos, localizado no ecletismo teórico. Mas se faz necessário considerar o contexto das Ciências Sociais durante a formação intelectual de Florestan Fernandes, marcado por inflexões, embates e transformações sociais. Enquanto intelectual crítico e adepto do questionamento eminente como forma de aprendizagem, Fernandes teve de se confrontar com a sociologia clássica e moderna e, a partir disso, desenvolver com outras perspectivas de mundo uma nova forma de oferecer respostas lúcidas e comprometidas com a realidade da sociedade brasileira.

Neste trabalho, como visto, buscou-se dialogar com diferentes interpretações acerca da produção teórica de Florestan Fernandes. Os resultados obtidos se dialogam mais intensamente com a compreensão de Freitag (2005), que afirma ter ocorrido uma aproximação sistemática de Florestan Fernandes com o escopo do marxismo no decorrer de sua vida. Nossa ida às obras do autor, cartas e manuscritos, além de comentadores qualificados, apresenta como Florestan Fernandes ao longo de sua trajetória foi se adaptando às oportunidades ofertadas. Faz-se necessário considerar, como trabalhado nesta pesquisa, que o sociólogo tem origem divergente dos demais intelectuais de sua época e, portanto, havia necessidades diferenciadas. Como por exemplo, optar por afastar-se da militância política socialista para finalizar suas titulações. Nesse sentido, verifiquei também como a desarticulação do movimento socialista no Brasil não favoreceu Florestan Fernandes, condições necessárias para um pleno desenvolvimento ao lado da corrente. Enquanto intelectual e na época já casado, precisava escolher por aquele caminho que lhe oferecesse mais segurança e assertividade.

Desde jovem Fernandes admira e estabelece contato com autores da corrente marxista, entretanto, considerando que no decorrer de sua graduação não existia um terreno de estudiosos marxistas na USP, assim como necessitava de tempo para tornar-se o intelectual que almejava, deixou essa aproximação de lado. O que não significa dizer que esse laço se tornou inexistente. Embora em alguns momentos ele pareça distante ou não interessado às discussões e leituras do marxismo, os fazia em segundo plano. Sua filha, Heloísa Fernandes, quando discute sobre a vida de seu pai, descreve:

> Misteriosa também essa sua curiosidade insaciável, múltipla, diversa, plural. Por que tantos e tantos autores de outras correntes, tendencias, escolas? Por que será que, às vezes, seus mais ferrenhos adversários têm presença igual ou ainda maior que a de seus companheiros e aliados? Por que será que nunca pôde se desfazer nem sequer dos autores fascistas que tanto desprezou e combateu? Por que tanta Sociologia de tão diversas áreas, idades, escolas e procedências precisa conviver e dialogar com a Antropologia, Política, Economia, História, Geografia, Pedagogia, Psicologia, Psicanálise, Lógica, Literatura, Filosofia? [...] um tipo histórico de intelectual que marcou o que houve de melhor nesse século XX, o intelectual que reivindicava o seu direito de ter voz na sociedade, legitimando-se num duplo compromisso: de um lado, consigo mesmo, na cobrança da mais dura seriedade e responsabilidade, e de outro, com as mais elevadas aspirações de seu povo e sua época (FERNANDES apud RODRIGUES, 2016, p. 8).

Pontos cruciais são apontados por Heloísa Fernandes, no tocante ao modo crítico e responsável de seu pai frente aos referencias bibliográficos e contextuais, até mesmo fren-

te àqueles que o sociólogo não simpatizava. Arruda (1998, p. 186) afirma que com Florestan Fernandes as camadas populares adentram às discussões sociológicas: indígenas, negros, homens e mulheres pobres, operários, todos eles, o seu povo. E considera Florestan Fernandes como "vocalizador do drama da história brasileira", aquele que descortina o escondido e joga em cena as facetas da sociedade hipócrita em que vivemos há décadas.

Florestan Fernandes, visto sua origem e suas aspirações, sempre se interessou pelo campo das ideias revolucionárias. Entretanto, concordamos com Freitag (2005) quando esta atesta que caso o Al-5 e o exílio de Florestan não acontecessem de maneira tão brutal, talvez o seu desenvolvimento com o marxismo tivesse sido outro. Considerando aqui, claro, os rumos que suas pesquisas estavam tomando. Ao contrário da autora, não entendemos que tenha ocorrido uma ruptura epistemológica (pura e simples) em sua obra, abandonando os antigos referenciais. Florestan Fernandes aproxima-se sistematicamente do campo do marxismo a partir da década de 1970, porém, não atestamos um abandono de seus teóricos antigos. Ao contrário disso, concluímos que todo acúmulo realizado anteriormente desaguou de algum modo em suas reflexões e análises políticas, como foi o caso de *A Revolução Burguesa no Brasil*.

Com o golpe civil-militar, Florestan Fernandes se viu encurralado, angustiado e sem esperanças para o futuro da sociedade brasileira. Enxergou na perspectiva socialista-revolucionária razões para lutar, assim como encontrou os instrumentos analíticos que o possibilitaram compreender com efetividade os acontecimentos históricos e políticos do Brasil. Aquele que nunca foi de recuar frente aos problemas tinha no socialismo, no auge da sua maturidade acadêmica e profissional, o elemento central de sua trajetória. A arma necessária para expor, defender e compreender a sua história e a história de seu povo, os trabalhadores, os pobres, os esquecidos, os subalternizados. Florestan Fernandes não se comportou como um socialista-revolucionário desde o início de seus escritos, entretanto sempre existiu essa chama em seu coração, chama que a história fez questão de acentuar, chama que queimou e apresentou para nós, sem dúvidas, um dos mais celebres e críticos marxistas da história do Brasil.

REFERÊNCIAS

AMADEO, Javier. Teoria política: um balanço provisório. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 19, n. 39, p. 17-34, 2011.

ARRUDA, Maria Arminda. Trajetória singular: o acadêmico Florestan Fernandes. In: MARTINEZ, Paulo H. (Org.). **Florestan ou o sentido das coisas**. 1ª edição. São Paulo: Boitempo Editorial, 1998.

BARÃO, Gilcilene O. D. Florestan Fernandes e o marxismo: dois momentos de uma longa trajetória (1946 e 1983). **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.48, p. 324-337, 2012.

CERQUEIRA, Laurez. **Florestan Fernandes: vida e obra**. 2ª edição. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

COHN, Gabriel. O ecletismo bem temperado. In: D' INCAO, M.A. (Org.). **O saber militante: ensaios sobre Florestan Fernandes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; São Paulo: UNESP, 1987.

DEL ROIO, Marcos T. Sociologia e socialismo em Florestan Fernandes. In: MARTINEZ, Paulo H. (Org.). **Florestan ou o sentido das coisas**. 1ª edição. São Paulo: Boitempo Editorial, 1998.

ENGELS, Friedrich. Carta a Joseph Bloch. 21-22 de setembro de 1890. In_____. **Obras Escolhidas em três tomos**. Lisboa: Avante! 1982. Disponível em: https:www.marxists.org/português/marx/1980/09/22-1.htm

FERNANDES, Florestan. **A condição do Sociólogo**. São Paulo: Hucitec, 1978.

_____. Entrevista Florestan Fernandes. **Revista Teoria e Debate**. São Paulo, Fundação Perseu Abramo, nº13, jan/fev/mar, 1991.

FREITAG, Bárbara. Florestan Fernandes: revisitado. **Estudos avançados**, 19 (55), p. 230-243, 2005.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.

IANNI, Octavio. A sociologia de Florestan Fernandes. **Estudos Avançados**, 19 (26), p. 25-3, 1996.

OLIVEIRA, Marcos. **Florestan Fernandes**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

RODRIGUES, Lidiane S. Marx em três tempos de Florestan. **Dois pontos**, vol. 13, n. 1, p. 89-109, 2016.

SECCO, Lincoln. Florestan Fernandes: ciência e política. In: RODRIGUES, Jaime; TOLEDO, Edilene (orgs.). **Florestan Fernandes: 100 anos de um pensador brasileiro**. Livro eletrônico. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2020.

SILVA, Ricardo. História intelectual e teoria política. **Rev. Sociol. Polít.**, Curitiba, vol. 17, n. 34, p. 301-318, 2009.

44

MULHERES NAS FORÇAS MILITARES ESTADUAIS DO MARANHÃO: INSERÇÃO E RECONHECIMENTO PROFISSIONAL

Neidiane Santos de Lima[1]
Reinaldo Vinicius Morais Pereira[2]
Adriele Rodrigues Castro[3]
Carlos Iuryck Mendonça da Silva[3]
Vera Lucia Bezerra Santos[4]

1 Curso de Formação de Oficiais – Polícia Militar. Universidade Estadual do Maranhão. (Bolsista voluntária)
2 Curso de Formação de Oficiais – Bombeiro Militar. Universidade Estadual do Maranhão. (Bolsista voluntário)
3 Aluno(a) do curso de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão (bolsista UEMA)
4 Professora do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Sociais (UEMA)

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-44

INTRODUÇÃO

A inserção das mulheres em espaços trabalhistas marcados por uma simbologia correlacionada à masculinidade, a exemplo dos dispositivos de segurança pública, não pode ser compreendida sem uma referência ao modo como tais dispositivos são produzidos como instâncias de poder, a saber, por meio da construção de valores, comportamentos e práticas marcados pelo ethos da virilidade e pela efetividade do comando, admitidos como autenticamente masculinos (OLIVEIRA, 2004).

Nesse contexto, a presença de mulheres em organizações brasileiras de segurança pública ocorre desde a década de 1955, quando a Polícia Militar de São Paulo, de forma pioneira, contratou mulheres para seus quadros. A polícia feminina brasileira foi criada baseada na presunção de que as mulheres solucionam melhor as tarefas da polícia preventiva e da polícia assistencial, aquela que trata mais diretamente com os grupos considerados fragilizados, ou seja, mulheres e crianças (SOARES; MUSEMECI, 2005).

Dessa forma, a concentração de entrada das mulheres na polícia deu-se na década de 1980, correspondendo com um momento de crise da própria instituição policial que, por no que lhe diz respeito, refletia uma crise mais ampla do próprio modo de estruturação do trabalho nas sociedades contemporâneas. Desse modo, o trabalho policial que vinha sendo visto imperiosamente como uma ocupação masculina, apresenta desde então uma estrutura que está sofrendo modificações, na medida em que entram em crise valores característicos da organização, como a força física e a identificação tradicional com a figura masculina (CALAZANS, 2004).

Para Soares e Musumeci (2005) a presença de mulheres na polícia, ainda reproduz, por vezes, os padrões de dominação vigentes na sociedade, pela ocupação de cargos de menor importância, pelo acesso limitado aos postos de comando e desempenho de funções mais desvalorizadas, tipicamente associadas ao mundo doméstico. Em carreira altamente hierarquizada como a de militares, ainda leva algum tempo e alguns esforços adicionais para que um número expressivo de mulheres atinja os escalões mais elevados da hierarquia (CAPPELLE; MELO, 2010). Em relação a isso, o reduzido índice de mulheres na polícia atualmente é resultante de uma herança histórica dos padrões de recrutamento restritivo. Assim sendo, as mulheres enfrentam inúmeras desvantagens nesse ambiente, especialmente de uma maneira velada (OLIVEIRA *et al*., 2014 apud PIVETTA, 2019).

De acordo com Williams (1995, p.15 apud ARAÚJO *et al*., 2021), "o local de trabalho não é neutro, é um local central para a criação e reprodução das diferenças de gênero e desigualdade de gênero". Dessa forma, as análises dos papéis da mulher nas organizações apontam ao fato de que a cultura organizacional reproduz a subordinação de gênero e salientam as relações de poder baseadas nas hierarquias (ARAÚJO *et al*., 2021). Sendo assim, a pesquisa proposta objetiva analisar o processo de inserção e reconhecimento das mulheres na Polícia Militar e no Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão, tendo em vista que as instituições refletem as desigualdades que pontuam a esfera macrossocial.

Diante dessa conjuntura, aponta-se como problema de pesquisa: como a inserção das mulheres no efetivo das forças militares estaduais do Maranhão contribui para a superação da divisão sexual do trabalho, com a consequente valorização profissional? Nessa esteira, justifica-se um estudo mais denso sobre a inserção e reconhecimento das mulheres na esfera da PMMA e do CBMMA, uma vez que as instituições refletem o processo social de inclusão de mulheres no mercado de trabalho maranhense. Nesse sentido, superar as fronteiras do sexismo é também uma forma de ampliar a cidadania e a inclusão social

e sexual de pessoas qualificadas para o mercado de trabalho, voltadas para a proteção e manutenção da ordem social.

METODOLOGIA

A pesquisa sobre a inserção e o reconhecimento profissional das mulheres nas forças estaduais militares do Estado do Maranhão é de abordagem qualitativa, com o uso do método indutivo-dialético, sendo um estudo social fundado na pesquisa exploratória. Dessa maneira, é um estudo de caso, tendo em vista que se analisou uma realidade específica e suas conexões com o macro sistema sociopolítico; e uma pesquisa de natureza dialética, de acordo com Mussi *et al* (2019) pois demonstrou-se a historicidade do fenômeno e suas relações.

Nessa perspectiva, a investigação qualitativa é alicerçada na inseparabilidade dos fenômenos e seu contexto, pois, as opiniões, percepções e significados construídos na pesquisa são mais bem compreendidos, isto é, com maior profundidade a partir da contextualização, e essa contextualização é relevante, pois a sociedade está em constante movimento. Dessa maneira, trazendo para o objeto de estudo proposto, durante muito tempo era impensável a participação das mulheres nas instituições militares e para se ter um aprofundamento sobre essa temática faz-se necessário análises qualitativas da consciência articulada dos sujeitos envolvidos no fenômeno. Assim, a partir da abordagem qualitativa, usou-se do método dialético, para propiciar a desconstrução do fenômeno através das contradições entre discursos e práticas institucionais.

Diante disso, alicerçou-se o estudo na literatura disponível, onde a partir da ferramenta Google Acadêmico mergulhou-se em artigos, monografias, livros, dentre outros documentos, que proporcionaram uma melhor delimitação e aprofundamento do tema. Realizou-se estudos sobre as relações estabelecidas entre gênero, sexo e corpo; gênero, espaço e poder; gênero e as organizações militares; a desigualdade de gênero; a divisão sexual do trabalho, dentre outros assuntos. Além de diálogos com profissionais do sistema de segurança pública.

Aponta-se como perfil das informantes do estudo as mulheres da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão em suas mais diversas patentes. A coleta de dados ocorreu de forma ampla no espaço do CBMMA e na PMMA ocorreu com as mulheres que atuam na Patrulha Maria da Penha. O instrumento de pesquisa utilizado foi a entrevista semiestruturada realizada por meio da Plataforma Formulários Google.

Nesse contexto, na análise das entrevistas aplicadas empregou-se o método da hermenêutica dialética, tendo em vista a pluralidade de informações e percepções da realidade, pois, as informações das profissionais variam conforme o status quo que ocupam na órbita do poder institucional, como diz Bardin (2010, p. 214):

> O emissor e o receptor do discurso correspondem a lugares determinados na estrutura de uma formação social [...] Estes lugares estão representados nos processos discursivos em que estão postos em jogo (os lugares) estando lá rigorosamente presentes, mas transformados.

À vista disso, a análise da enunciação assenta numa concepção do discurso como palavra em ato. O discurso não é uma transposição cristalina de opiniões, de atitudes e de representações que existam de modo cabal antes da passagem à forma linguageira. Segundo Bardin (2016, p. 218) "o discurso não é um produto acabado, mas um momento num

processo de elaboração, com tudo o que isso comporta de contradições, de incoerências, de imperfeições".

De modo que, ouvir, observar, dialogar possibilita maior compreensão de como as pessoas percebem a divisão sexual do trabalho, os papeis e status quo nas instituições, os valores e sobretudo, as linguagens típicas que marcam a cultura organizacional, ainda que haja resistência, avanços e recuos no reconhecimento da equidade entre as pessoas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todo o esforço na articulação de conceitos, formação de significados e na busca de dados contribuíram para a construção dos resultados e discussões que se sucedem. Assim, de modo a realizar o aprofundamento desse estudo, isto é, da inserção e do reconhecimento profissional da mulher na Polícia Militar e no Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, foi efetuada uma análise da inserção dessas mulheres, à luz das relações de poder que se estabelecem sobre os corpos denominados femininos, os quais devem se submeter às normas instituídas; uma caracterização do efetivo das corporações; e uma análise dos enunciados construídos pelas militares.

Inserção e reconhecimento profissional da mulher na Polícia Militar do Maranhão

O estudo sobre a policial feminina remete a uma análise da história das mulheres e das relações de gênero que refletiram nesse processo de inserção profissional em âmbito militar. Desse modo, para Sartenberg e Tavares (2016) a violência de gênero, que pode ser física, social e simbólica, refere-se a uma violência ligada aos indivíduos em virtude do sexo, identidade de gênero ou orientação sexual. Deve-se salientar que histórica e numericamente as mulheres foram os principais alvos dessa violência. Segundo Ishiy (2015) a relação entre os sexos foi marcada por discursos que legitimaram a superioridade masculina e excluíram as mulheres da condição de detentoras de direitos, impedindo que elas fossem indivíduos ativos na transformação da sociedade. A autora supracitada destaca que desde a antiguidade clássica a mulher foi excluída da vida pública e relegada a vida privada e para justificar esse contexto de exclusão foram utilizadas ideologias que julgaram as mulheres como culpadas pelas desgraças humanas e pela expulsão dos homens do paraíso. A exemplo disso pode ser citado na mitologia grega a figura feminina de Pandora e no cristianismo, a figura de Eva e sua fama de pecadora.

Ao longo dos anos, fatores como as guerras, os movimentos revolucionários feministas e as mudanças nas conjunturas socioeconômicas e políticas, propiciaram a inserção da mulher em outros espaços antes inimagináveis para seu sexo, que romperam com a vida privada do lar, havendo acesso ao letramento, ao voto, ao mercado de trabalho, dentre outros. Nesse contexto, no que se refere ao militarismo essa inserção é recente, sendo reflexo de todo um cenário de lutas e fenômenos sociais. Por outro lado, devido as heranças patriarcais ainda presentes e as influências das desigualdades sociais, esse processo de inserção não veio acompanhado por uma política inclusiva, apresentando ainda a ilegalidade presente desde o recrutamento das mulheres para a polícia.

Conforme destaca Pivetta (2019), há restrição nos editais de seletivos para as policiais, as quais possuem uma porcentagem muito reduzida para entrada na Corporação quando se compara a entrada dos homens e após conseguirem êxito no processo, acabam sofren-

do outros tipos de estigmas institucionais, pois é possível que suas habilidades laborais sejam questionadas e que à elas sejam relegadas as funções administrativas.Com isso, o que se observa é a necessidade de uma política de conscientização em âmbito institucional para o rompimento de preconceitos e estigmas no que se refere as desigualdades de gênero baseadas no sexo dos indivíduos. Visto que a Corporação continua masculinizada e justificando essas diferenças nas relações entre força física existente entre a policial militar e o policial, motivo este que "justifica" o policial ser colocado na rua enquanto a policial é recepcionista em eventos, exercendo funções humanitárias com idosos e crianças.

No Brasil, a inserção das mulheres nas Polícias Militares foi iniciada na década de 1950. Esse processo representou uma estratégia de modernização de uma Instituição eminentemente autoritária. O Estado de São Paulo foi pioneiro nessa inclusão, criando em dezembro de 1955 o Corpo de Policiamento Especial Feminino. Cabe ressaltar, que em 1970 foi aprofundada a entrada da policial feminina nas instituições militares nos demais estados brasileiros (RIBEIRO, 2018). No Maranhão, a policial feminina teve sua inserção nas fileiras da Corporação em 01 de setembro de 1982, com a missão precípua de atuar com o público de crianças, mulheres e idosos.

Quando se analisa os dispositivos legais, bem como os direitos das mulheres expostos na Carta dos Direitos Humanos e na Constituição Federal, dentre outros dispositivos como o Art. 249, do Código de Processo Penal, que afirma que a abordagem a mulher deve ser realizada por uma policial do mesmo sexo e o Art. 10 - A, da Lei 11.340, de 07 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), o qual dispõe que o atendimento das vítimas de violência doméstica deve ser realizado preferencialmente por uma policial feminina, é possível observar que existem leis que resguardam a atuação da mulher policial também em âmbito operacional.

Na Polícia militar do Maranhão, a Lei nº 7.688, de 15 de outubro de 2001 dispõe sobre a unificação de quadros de Oficiais e Praças policiais militares da PMMA. Nesta lei é possível verificar a criação do Quadro de Oficiais Policiais Militares Feminino – QOPM-FEM da PMMA, além do efetivo fixado em 10% das vagas para policiais militares femininos. Diante disso, ao ser realizada a coleta de dados sobre o quantitativo de policiais femininas na PMMA, foi possível encontrar, conforme Diretoria de Pessoal da PMMA, o que se segue:

Tabela 1. Dados quantitativos de Policiais Fems na PMMA

DADOS SOBRE QUANTITATIVO DE POLICIAIS FEMININOS NA PMMA	
Efetivo Geral da PMMA (PM's masculino e feminino)	11.014
Quantitativo total de PM's na Capital do Maranhão	4.790
Quantitativo de policiais femininos Oficiais e Praças na PMMA	88 Oficiais e 939 praças
Quantitativo de policiais femininos que ocupam a função de Comandante, Diretoria, Chefia ou de Subcomandante na Corporação	56 PM's Fems
Qual UPM que possui maior efetivo feminino e quantas possui	11º BPM, em Timon, com 66 PM's fems.

Fonte: Diretoria de Pessoal da PMMA, 2022 (Adaptado).

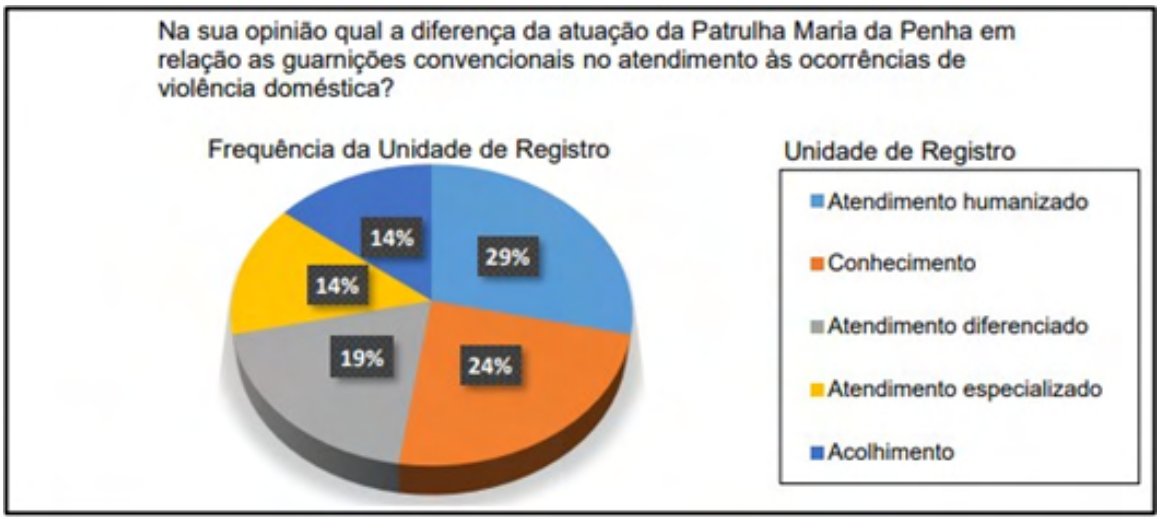
Pode ser observado que dos 11.014 militares do efetivo da Polícia Militar do Maranhão, apenas 88 são oficiais femininos e destas, apenas 56 ocupam cargos de Comandante de Unidade Operacional, Diretoria, Chefia ou de Subcomandante na Corporação. Diante dis-

so, pode-se perceber que existe uma divisão sexual do trabalho na Polícia Militar desde a entrada da mulher mediante a taxação de 10% das vagas nos concursos para a Corporação, o que se reflete na distribuição do policiamento e ocupação dos cargos.

Um dos policiamentos que apresenta grande destaque para o trabalho policial feminino no operacional, é o policiamento especializado da Patrulha Maria da Penha (PMP), pautada no Decreto 31.763, de 20 de maio de 2016, o qual visa o acompanhamento das medidas protetivas de urgência e enfrentamento da violência doméstica vivenciada por mulheres. Cabe ressaltar, que na referida Patrulha a presença de uma policial feminina se faz indispensável, pois além de atuar na conformidade da Lei Maria da Penha, também possui a Portaria 065/2017, de 16 de agosto de 2017, da Polícia Militar do Maranhão que regulamenta que as guarnições deverão se compor de três policiais, sendo destes, uma policial do sexo feminino.

Ao entrevistar as policiais militares femininas que atuam na Patrulha Maria da Penha (PMP), sendo o quantitativo total de 25 policiais em que destes, 13 são policiais femininas, incluindo a Comandante do Comando de Segurança Comunitário (CSC) e a Comandante direto da Patrulha, foi possível observar as unidades de registros abaixo em relação as diferenças sobre a PMP e as guarnições convencionais.

Gráfico 1. Percepções das PM's fems sobre as diferenças entre PMP e guarnições convencionais da PMMA nas ocorrências de violência doméstica



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Conforme pode ser observado, as policiais frisaram que o atendimento humanizado e o conhecimento sobre como lidar com o tipo de ocorrência nas quais existem mulheres vítimas de violência doméstica são diferenciais em relação às guarnições convencionais. Conforme destacado pelas Oficiais comandantes do referido tipo de policiamento especializado, cabe destacar que o "fato de existirem mulheres nas guarnições da Patrulha Maria da Penha é uma singularidade que está atrelada à sororidade que as policiais possuem em relação as atendidas".

Ao se tratar sobre o quantitativo de policiais militares femininas que atuam neste policiamento, as unidades de registros demonstraram o seguinte panorama:

Gráfico 2. Percepção sobre o quantitativo de policiais femininas na PMP



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Embora a Patrulha tenha mais policiais femininas do que masculino, o quantitativo de policiais femininas ainda não é suficiente para a quantidade de atendimentos que fazem. Assim, 75% das policiais afirmaram que não considera suficiente o quantitativo de policiais femininas. Ademais, as Oficiais afirmaram que as vítimas de violência doméstica não se restringem somente à mulher, mas também aos familiares, como filhos, mães das vítimas e que possuem também necessidade de apoio na hora do atendimento, o que faz necessário maior número de mulheres nas viaturas para prestar o devido apoio.

Ao serem indagadas sobre as singularidades da atuação policial feminina na Patrulha Maria da Penha, as policiais destacaram as seguintes unidades de registros:

Gráfico 3. Singularidades da atuação da policial feminina da PMP



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Conforme se observa há inúmeras singularidades percebidas pelas policiais sobre o atendimento feminino nas ocorrências de violência doméstica, assim, características como empatia, conforto, confiança, acolhimento, sensibilidade e treinamento estão associadas aos atendimentos da policial militar feminina. A vulnerabilidade da mulher vítima de violência doméstica requer uma sensibilidade e um atendimento humanizado para propiciar segurança e vínculos entre as policiais e as atendidas como um alento para romper com o ciclo de violência. Visto que a identificação entre a vítima e a policial pela relação de gêne-

ro propicia a proximidade entre elas, evitando o constrangimento e criando um elo com a Corporação.

Diante dos gráficos se observa que a Patrulha Maria da Penha se diferencia pelos atendimentos realizados com a atuação da policial feminina que se destaca por ser acolhedora e humanizada, contudo, a quantidade de mulheres que ainda fazem parte da Corporação é restringida desde os editais de concurso e reflete negativamente na quantidade de mulheres disponíveis na Instituição e consequentemente nos atendimentos das ocorrências diárias, e, embora a Patrulha possua mais de 50% de seu efetivo composto por policiais femininas, ainda sim são insuficientes para quantidade de ocorrências que atendem, haja vista que atuam em toda grande São Luís, com São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa.

Inserção e reconhecimento profissional da mulher no Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

Desde a sua gênese em 1903, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão é marcado pela presença de homens, os quais ainda expressam uma face quase que personificada da instituição, como se a imagem do homem traduzisse a instituição militar e a instituição militar, traduzisse a imagem do homem. Posto isso, no decorrer da história, com as transformações sociais que se sucederam, em 1994 a primeira mulher ingressou no CBMMA para trabalhar na policlínica da Corporação, por meio de transferência da Polícia Militar do Maranhão. Dessa forma, 91 anos depois da criação do CBMMA ocorreu a inserção da primeira mulher na Corporação, o que não parou de acontecer, sendo que ainda no ano de 1994 ingressaram 10 mulheres, por meio da seleção ao Curso de Formação de Soldados BM, outras quatro mulheres ingressaram no posto de 1° Tenente Dentista e duas no posto de 1° Tenente Médica.

Nesse contexto, destaca-se ainda que a inserção de mulheres é um processo crescente no CBMMA, seja por meio de concurso para o Curso de Formação de Soldados BM, seja por meio do Curso de Formação de Oficiais BM, o qual é realizado em parceria com a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Desse modo, por meio do CFO BM, desde o ano de 2006 vem ingressando mulheres na corporação, mediante as diversas turmas que se formaram e estão em processo de formação na Academia de Bombeiros Militar "Josué Montello", que em sua grande totalidade são compostas por homens. Com isso, em relação a primeira turma do CFO BM, cujo ano de ingresso foi 2006, destaca-se a inserção das primeiras cinco mulheres no Quadro de Oficiais Combatentes da Corporação, o que representou e representa uma grande ruptura na construção dos espaços de comando marcados exclusivamente por homens.

Tabela 2. Ingresso de mulheres e homens no Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar da Academia de Bombeiros Militar "Josué Montello"

Quantitativo de cadetes por sexo nas turmas do CFO BM (2006- 2021)				
Ano	**Turma do CFO**	**Mulheres**	**Homens**	**Total**
2006	1ª Turma	5	16	21
2007	2ª Turma	6	26	32
2008	3ª Turma	3	28	31
2009	4ª Turma	1	19	20
2010	5ª Turma	1	20	21

2011	6ª Turma	2	19	21
2012	7ª Turma	1	14	15
2013	8ª Turma	3	12	15
2014	9ª Turma	1	21	22
2015	10ª Turma	2	18	20
2016	11ª Turma	4	26	30
2017	12ª Turma	2	24	26
2018	13ª Turma	6	25	31
2019	14ª Turma	4	27	31
2020	15ª Turma	4	25	29
2021	16ª Turma	3	29	32

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Sendo assim, deve-se considerar a incorporação da mulher um evento histórico que marca uma ruptura significativa na estrutura de poder do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Como Almeida e Paiva (2008) afirmam esse evento de inserção é um fenômeno contingente, entretanto, não se trata de um fato qualquer, pois só se torna possível mediante um conjunto estruturado de condições históricas dadas em certo contexto.

No que se refere ao efetivo do CBMMA, de acordo com os dados da Diretoria de Pessoal do CBMMA, pelo Sistema de Controle de Pessoal (SISCOPE) referente ao 2º semestre de 2022, o efetivo do CBMMA é de 1544 militares na ativa. Desses, 93% são do sexo masculino e 7% do sexo feminino. Nesse conjunto de informações, se observa que a porcentagem de mulheres que integram a Corporação é pequena em comparação a de homens, e isso evidencia as estruturas de poder masculinas que são a base das instituições militares, as quais são lidas pela sociedade em concepções de masculinidade e força.

Tabela 3. Efetivo do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão organizado por sexo, postos e graduações

OFICIAIS			
POSTO	EFETIVO		
	Total	Masculino	Feminino
Coronel	21	20	01
Tenente- Coronel	49	47	02
Major	72	59	13
Capitão	103	99	04
1º Tenente	141	131	10
2º Tenente	191	180	11
Aspirante- Oficial	-	-	-
TOTAL DE OFICIAIS (a)	**577**	**536**	**41**
PRAÇAS			
GRADUAÇÃO	EFETIVO		
	Total	Masculino	Feminino
Cadete	92	81	11
Subtenente	155	150	05
1º Sargento	164	164	-

2° Sargento	184	176	08
3° Sargento	162	150	12
Cabo	156	127	29
Soldado	54	46	08
TOTAL DE PRAÇAS (b)	**967**	**894**	**73**
EFETIVO TOTAL (a+b)	**1.544**	**1.430**	**114**

Fonte: Diretoria de Pessoal do CBMMA, 2022 (Adaptado)

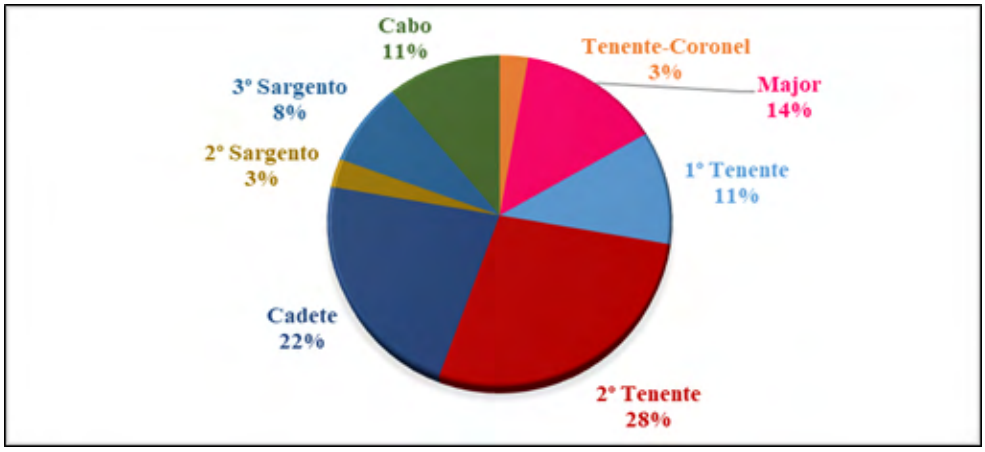
Diante da pequena parcela de mulheres presentes na Corporação, observa-se que esse número expressa de forma proporcional a presença dessas mulheres nos quadros de Oficiais e Praças, onde se constata que a presença de mulheres no quadro de Oficiais Bombeiro Militar é de 7%, e no quadro de Praças Bombeiro Militar de 8%. Quando se concentra em observar a presença dessas mulheres no quadro de Oficiais Superiores, que correspondem aos postos de Coronel, Tenente-Coronel e Major, verifica-se que elas ocupam 11% do quadro. Dessa forma, pensar nesses números proporciona analisar a participação de mulheres que colaboram para a tomada de decisões, com o consequente desenvolvimento da Corporação. Outro ponto a se observar é a presença quase que totalizante de homens, em especial no posto de Coronel, onde equivalem a 95%. Portanto, é perceptível que a Corporação é comandada majoritariamente por homens, os quais determinam o rumo, apontam a direção e movimentam a Corporação, por força de seus atos, sejam esses administrativos, sejam políticos.

É nesse encadeamento de significados, consoante ao que Soares e Musumeci (2005) afirmam que o acesso das bombeiras militares a cargos de comando de alto escalão é importante para a sua inserção no Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, uma vez que essas mulheres ao passo que comecem a ter acesso a esses cargos, podem fazer emergir de forma mais perceptível um lugar e um perfil da mulher bombeiro militar. Além disso, a saber das relações de poder concebidas por Foucault (2009) esse maior ingresso de mulheres a postos do alto escalão na Corporação pode gerar mudanças nos objetivos perseguidos por aqueles que exercem o poder e nos privilégios de base patriarcal mantidos secularmente na instituição.

Nessa esteira, a inserção da mulher no CBMMA representa uma ruptura nos espaços de poder da Corporação, marcada pela dominação masculina nos comandos e de forma geral, no efetivo. Essa dominação masculina segundo Bourdieu (2017, p.137) “pode se contentar em ser e em se dizer nas práticas e discursos que enunciam o ser como se fosse uma evidência, concorrendo assim para fazê-lo ser de acordo com o dizer”. É nesse contexto, que dar voz as mulheres, às bombeiras militares, fazem-se tão necessário, para que os seus discursos tragam à tona as práticas e as vivências que realizam no interior da Corporação Bombeiro Militar.

Desse modo, 36 bombeiras de diferentes postos e graduações participaram do estudo, de forma a contribuir para a análise da inserção e do reconhecimento profissional da mulher no CBMMA.

Gráfico 4. Caracterização das bombeiras participantes da pesquisa por postos e graduações



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Sendo assim, as bombeiras foram questionadas se desenvolvem na Corporação atividades que estão relacionadas ao seu gênero. Apenas 18 mulheres responderam a essa pergunta, sendo que a maioria, 61%, afirmou que desenvolve atividades relacionas ao gênero e destacaram que somente mulheres, as quais são denominadas fens no interior da corporação, são solicitadas para cerimonial, na entrega de medalhas.

> *Sim! O que me deixa muito triste, para falar a verdade! Muitas vezes a mulher não é locada em um quartel operacional, mas sim direcionada para setores administrativos apesar de demonstrar interesse na atividade fim e nenhuma desenvoltura com o administrativo. – (2° Tenente B)*
>
> *Sim, o maior motivo de ocupar o cargo que ocupo atualmente é pelo fato de ser mulher. - (2° Tenente C)*

Ao serem indagadas se já sofreram desrespeito ou desigualdade dentro da Corporação em função do gênero, apenas 14 bombeiras militares responderam a essa questão, destacando em sua grande maioria, 86% que já sofreram desrespeito ou desigualdade.

> *Já sofri. Minhas capacidades de resolver alguma situação (em maior parte as de esforço físico, mas já tiveram também de esforço intelectual) foram colocadas em prova, e em certos casos até fui afastada, sem ao menos poder tentar executar. - (2° Tenente A)*
>
> *Sim! Por muitas vezes a mulher é desacreditada pelo simples fato de ser mulher. Muitos militares masculinos não tem nenhum pudor em dizer que não sente confiança nas bombeiras, além de soltarem piadas como: força delta, fem faz curso diferente, fem tem que ser adm e inúmeras outras. - (2° Tenente B)*

Em relação as dificuldades enfrentadas no exercício da profissão em função do gênero, as bombeiras relataram que essas são traduzidas na falta de confiança por acharem que não são competentes, capazes para a resolução dos problemas; na necessidade de autoafirmação de ter que sempre estar comprovando a capacidade profissional, numa tentativa de se reafirmarem como bombeiras, no que se refere também a realização de atividades que demandem o vigor físico. Além disso, está no fato dos comandos das bombeiras não serem legitimados pelos militares masculinos. O que se infere dessa situação é que a concepção do exercício do poder está tão enraizada as práticas masculinas que ao se

ver uma mulher em posição de comando de um quartel, a sua voz, o seu discurso e a sua prática são colocadas à prova, o que não ocorre com os homens, os quais tem preferência para a ocupação desses espaços de poder.

> *Existe algumas diferenças que sentimos com relação ao trabalho e a dúvida quanto a nossa capacidade de desenvolver o mesmo tipo de atividade que os homens e por algumas vezes somos preteridas. - (Cabo A)*
>
> *Somos subestimadas e por vezes colocadas para desempenhar funções mais brandas se comparadas ao masculino. - (2° Tenente D)*
>
> *Ser sempre subjugada, as pessoas sempre me veem como frágil e duvidam do meu potencial. - (Cabo B)*
>
> *Dificuldade de alguns colegas em aceitarem estar sob o comando de uma mulher. - (1° Tenente A)*
>
> *Já fui a única comandante de unidade operacional do interior FEM, sempre dão preferência para homens estarem nessa posição. - (Major B)*

Ainda na exposição das dificuldades enfrentadas pelas bombeiras no exercício da profissão destaca-se a falta de condições físicas adequadas, referentes a alojamentos e banheiros, o que evidência mais uma vez a construção de um espaço firmado nas interações pessoais predominantemente masculinas. Também é apresentado como dificuldades vivenciadas, os equipamentos e materiais não terem tamanho adequado para as particularidades das mulheres, as quais afirmam que esses são voltados para a utilização dos homens, bem como os uniformes da atividade fim, voltados para o combate ao incêndio, onde as roupas de aproximação e as botas são muito grandes.

> *Falta de alojamentos e banheiros femininos adequados e equipamentos e materiais com tamanhos e formatos voltados para homens. – (Tenente-Coronel A)*
>
> *Conforto no ambiente de trabalho, principalmente, pelas interações pessoais serem predominantemente masculinas. Destaco, também, a falta de adequação dos uniformes da atividade fim, combate a incêndio, a biologia feminina (roupas de aproximação e botas muito grandes. – (3° Sargento B)*

Sendo assim, o que se verifica quando se análise essas dificuldades enfrentadas é que elas convergem para um ponto central, que revela que são impostas pelas construções masculinas que se perpetuaram desde o surgimento da Corporação.

CONCLUSÃO

O palco em que foi estabelecido este estudo foi o da divisão sexual do trabalho, onde papéis determinados são estabelecidos para mulheres e homens dentro de uma sociedade, em razão do sexo. É diante desse cenário que a inserção de mulheres na PMMA, a partir de 1982 e no CBMMA, a partir de 1994, significou uma ruptura nesse espaço militarizado, ou seja, nesse espaço fértil para a divisão sexual do trabalho, cujas estruturas secularmente cultuam as práticas, os discursos e os corpos de homens.

À vista disso, no que se refere as forças policiais militares, a presença de mulheres ainda é novidade. Com isso, muitas de suas atividades são determinadas em âmbito administrativo, o que provavelmente representa os reflexos dos rótulos associados ao seu sexo.

Esse processo é permeado por lutas exigindo igualdade e embora tenha havido conquistas de direitos e alcance do espaço público, esses espaços ainda possuem resquícios do patriarcado, o qual questiona a presença das mulheres nesses lugares. Ainda assim, em meio as barreiras de inserção, a entrada da policial no militarismo e em serviços operacionais representou uma revolução em uma Corporação que por anos se pautou no trabalho exclusivamente masculino.

Com base nos dados levantados através da entrevista semiestruturada aplicada às policiais da modalidade de policiamento da Patrulha Maria da Penha, observou-se que embora maior parte de seu efetivo seja composto por policiais femininas e comandado por duas Oficiais femininas, há necessidade de mais policiais fems na Corporação e que elas atuem não tão somente em serviços administrativos, mas em ocorrências diárias e operacionais, tal como na PMP, e que existem dispositivos legais que respaldam essa atuação, como o Art. 249, do Código de Processo Penal, que afirma que a abordagem a mulher deve ser realizada por uma policial do mesmo sexo e o Art. 10-A, da Lei 11.340, de 07 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), o qual dispõe que o atendimento preferencial das vítimas de violência doméstica deve ser realizado preferencialmente por uma policial feminina. Além disso, algumas barreiras ainda permanecem na Polícia Militar, tal como a limitação de vagas para a entrada em massa de mais mulheres para compor os quadros operacional e do oficialato da PMMA, assim, os 10% da entrada refletem diretamente no efetivo e consequentemente nos serviços prestados à sociedade.

No que se refere a inserção de mulheres no Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, apesar do fenômeno da inserção ter provido uma quebra nas estruturas de poder estabelecidas pela divisão sexual do trabalho, está ainda persiste na Corporação, e é evidenciada nas dificuldades enfrentas pelas bombeiras militares, ao passo que as práticas dessas mulheres não são respeitadas e merecedoras de confiança; por serem vistas, como sendo frágeis e incapazes de executar o serviço operacional; pela Corporação não dispor de uma forma ampla de alojamentos e banheiros próprios para mulheres nos mais diversos quartéis; e pelos equipamentos e materiais não serem adequados para serem empregados pelas bombeiras.

Somado a isso, evidencia-se a execução de atividades no interior da Corporação que demonstram uma certa alusão as atividades que lhes foram atribuídas socialmente, no que se revela nas cerimonias militares em que são empregadas, bem como em virtude de estarem segregadas as atividades administrativas. Dessa maneira, o que se observa é que as desigualdades são estabelecidas no entendimento que os corpos femininos não são aptos para a prática da atividade fim da Corporação. Nesse pensamento, reforça-se dentro do CBMMA a ideia do bombeiro herói, cuja força e masculinidade são enaltecidas, o que prejudica a imagem das mulheres como bombeiras e até mesmo a construção delas como heroínas.

Dessa forma, em relação ao reconhecimento profissional, este para além do salário e das promoções que ocorrem durante a carreira policial e bombeiro militar, não está concretizado totalmente nas Corporações, pois pelos resultados apresentados não se traduz ainda de forma singular o respeito pelas práticas das policiais e bombeiras militares. Diante disso, a pesquisa alcançou os objetivos propostos, pois analisou a inserção de mulheres nas Corporações, trazendo elementos históricos para o debate; caracterizou o efetivo evidenciando as relações de poder que se estabelecem sobre os gêneros; e analisou enunciados construídos pelas militares. No que se refere ao problema de pesquisa, evidencia-se que ele foi respondido, pois, apesar das dificuldades no espaço de trabalho, a presença, as práticas e os discursos dessas mulheres contribuem para a superação da divisão sexual do trabalho na sociedade. Assim, o que se percebe é que a inserção crescente de novas

mulheres está construindo e ressignificando cada vez mais o interior das Corporações, de modo a sacudir as tecnologias da escritura do sexo e do gênero, de forma que mulheres pela primeira vez tomam a palavra e reclamam sua identidade, ressignificando espaços, discutindo práticas e consolidando novas percepções.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosemary de Olivera; PAIVA, Luiz Fábio Silva. A construção do espaço social das mulheres nas instituições policiais. **A face feminina da polícia civil**, p. 71. 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**, Rio de Janeiro: Edições 70, 1977.

BOURDIEU, P. F. A dominação masculina. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 20, n. 2, 2017. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade /article/view/71724. Acesso em: 5 ago. 2022.

CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves; MELO, Marlene Catarina De Oliveira Lopes. Mulheres policiais, relações de poder e de gênero na polícia militar de Minas Gerais. RAM, **Rev. Adm. Mackenzie,** V. 11, N. 3, Edição Especial. São Paulo. Mai./Jun. 2010, p. 71-99 • ISSN 1678-697.

CALAZANS, M. E**. Mulheres no policiamento ostensivo e a perspectiva de uma segurança cidadã.** São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 142-150, 2004.

DE FREITAS MUSSI, Ricardo Franklin et al. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, v. 7, n. 2, p. 414-430, 2019.

FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: Hubert L. Dreyfus e Paul Rabinow. Michel Foucault. **Uma Trajetória Filosófica. Para além do estruturalismo e da hermenêutica**. 2ª. Edição Revista. Tradução de Vera Portocarrero e Gilda Gomes Carneiro. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

ISHIY, K.T. **A desconstrução da criminalidade feminina**. São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, P. P. **A construção social da masculinidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG; Rio de Janeiro: IUPERJ, 2004.

PIVETTA, Luciane Benedita Duarte. A (i)legalidade do Recrutamento Restritivo de Policiais Militares Femininas. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**. Brasília, v. 10, n. 2, p. 55-89, jul/dez 2019.

RIBEIRO, L. Polícia Militar é lugar de mulher? **Revistas Estudos Feministas**. Florianopolis, 2018.Disponível em: https://www.scielo.br/j/ref/a/6339NZCVs47ykZjrkv6vPSJ/?lang=pt. Acesso em: 26 fev. 2022.

SARDENBERG, C. M. B. TAVARES, M. S. comps. Violência de gênero contra mulheres: suas diferentes faces e estratégias de enfrentamento e monitoramento [online]. Salvador: EDUFBA, 2016, 335 p. **Bahianas collection**, vol. 19. ISBN 978- 85-232-2016-7.

SOARES, Barbara M.; MUSUMECI, Leonarda. **Mulheres policiais: Presença feminina na Polícia Militar do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. (Coleção Segurança e Cidadania, 1).

45

CAPOEIRA, IDENTIDADE E LUTA ANTIRRACISTA: ESTUDO DAS PERCEPÇÕES DOS PRATICANTES DE CAPOEIRA SOBRE SUA IDENTIDADE ÉTNICO-RACIAL A PARTIR DA INICIAÇÃO NA CAPOEIRA

Andrêina Silva Mendonça[1]
Valdira Barros[2]

1 Acadêmica de Direito na Universidade Estadual do Maranhão. Bolsista PIBIC/UEMA 2021/2022
2 Prof. Dra. integrante do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. CCSA/UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-45

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo geral a investigação acerca das percepções dos praticantes de capoeira sobre sua identidade étnico-racial a partir da iniciação na capoeira. E como objetivos específicos analisar as relações de influências e interdependências entre as categorias Capoeira, Identidade e Luta Antirracista, perpassando pelos estudos acerca de raça, racismo, identidade, luta antirracista, e capoeira.

O desenvolvimento desta pesquisa está intimamente ligado à defesa dos Direitos Humanos e à Agenda 2030[1], em especial os objetivos de desenvolvimento sustentáveis (ODS) 10 e 16, os quais tratam, em linhas gerais da redução das desigualdades no interior dos países e na promoção de uma cultura de paz e acesso à justiça para todos, construindo instituições eficazes, responsáveis e inclusivas (ONU-BRASIL).

O estudo se desenvolveu através da pesquisa quali-quantitativa visando dar maior completude de análise sob o objeto de estudo**.** O período inicial se desenvolveu seguindo os nortes da pesquisa qualitativa. Foi feito estudo bibliográfico de obras consagradas acerca dos conceitos norteadores da pesquisa, tanto em aspectos sociais e históricos, como também em relação a aspectos metodológicos. Paralelo a isso, fora realizado o trabalho de campo, através de vivência e experimentação e a observação ativa na Capoeira, participando de aulas e acompanhando Rodas de Capoeira no âmbito da Escola de Capoeira Angola Mandingueiros do Amanhã. A pesquisa de campo foi completada com a realização de grupos focais nas escolas de Capoeira Centro Cultural e Educacional Mandingueiros do Amanhã, Academia de Capoeira Congo Aruandê e o Centro Cultural Acapus do Mestre Senzala.

Pesquisar e escrever sobre a Capoeira é dar oportunidade ao mundo de entendê-la e, inegavelmente, reconhecer sua importância. Este escrito, não pretende esgotar nenhuma das temáticas suscitadas visto a dinamicidade e profundidade dos debates.

O artigo foi estruturado em duas partes centrais, sendo a primeira dedicada a revisão teórica acerca das categorias-chaves para a pesquisa, qual sejam: Capoeira, Identidade e Luta Antirracista; e a segunda parte na qual se apresenta os resultados do trabalho de campo.

DEMARCAÇÕES HISTÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS: CAPOEIRA E SUAS INTERFACES COM O A LUTA ANTIRRACISTA

Nesta seção percorre-se as categorias centrais que demarcam o cenário social e epistemológico da pesquisa, a começar pela incursão histórica sobre o surgimento da Capoeira no Brasil, e uma breve descrição de suas modalidades. Seguidamente, aborda-se as categorias raça, racismo, luta antirracista e identidade.

1 É a agenda de Direitos Humanos das Nações Unidas, que integra 193 Países membros e que foi recepcionada pelo Poder Judiciário Brasileiro, por meio do Conselho Nacional de Justiça, tendo como marco inicial a criação do Comitê Interinstitucional da Agenda 2030. É um compromisso assumido por líderes de 193 Países, inclusive o Brasil, e coordenada pelas Nações Unidas, por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), nos termos da Resolução A/RES/72/279.OP32, de 2018, da Assembleia Geral da ONU. São 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas a serem atingidas no período de 2016 a 2030, relacionadas a efetivação dos direitos humanos e promoção do desenvolvimento, que incorporam e dão continuidade aos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, a partir de subsídios construídos na Rio + 20. – Conselho Nacional de Justiça (CNJ)

Capoeiras

Segundo Waldeloir Rêgo (2015, p. 33) o vocábulo *capoeira* foi registrado pela primeira vez em 1712, por Rafael Bluteau, seguido por Moraes em 1813. Em seguida passou a ser utilizado em obras literárias de José de Alencar como o vocábulo capoeira o tupi *caa-apuam-era*, traduzido por ilha de mato já cortado.

Outro interessante aspecto relacionada à etimologia da palavra *capoeira,* é o fato de existir no Brasil uma ave chamada pelo mesmo nome (nome científico: *Odontophorus capueira, Spix),* também chamada de uru, é "uma espécie de perdiz pequena, anda sempre em bandos, e no chão" (CASAL, 1943 APUD RÊGO, 2015, p. 39)

A utilização do nome "capoeira" para fazer menção à pessoa ou grupo de pessoas, surgiu a partir desta ave, como relembra Waldeloir Rêgo à explicação de Macedo Soares:

> Macedo Soares informa que o canto da capoeira era utilizado através do assobio pelos caçadores no mato como chama, e os moleques pastores ou vigiadores de gado para chamarem uns aos outros e também ao gado. Dessa forma o moleque ou o escravo que assim procedia era chamado capoeira (2015, p. 39).

Nessa discussão, diversas são as explicações entre a relação da ave capoeira e o "capoeira" ou capoeirista. Rêgo retoma alguns autores sobre a temática:

> Nascentes, informa que o macho da capoeira é muito ciumento e por isso trava lutas tremendas com o rival, que ousa entrar em seus domínios. Partindo dessa premissa, explica que "Naturalmente, os passos de destreza desta luta, as negaças, foram comparadas com os destes homens que na luta simulada para divertimento lançavam mão apenas da agilidade" (NASCENTES, 1955, p. 20).

Já Antenor Nascentes (1955), explica que "os escravos que traziam capoeiras [espécie de cesto] de galinhas para vender no mercado, enquanto êle não se abria, divertiam-se jogando capoeira. Por uma metonímia *res pro persona*, o nome da coisa passou para a pessoa com ela relacionada" (*apud* RÊGO, 2015, p. 40).

Acerca disso, a história nos diz que mais de 12,5 milhões de seres humanos foram sequestrados de suas terras, e traficados como mercadoria para as Américas, quase 6 milhões deles por navios de bandeira portuguesa ou brasileira (MATTOS, 2019 *apud* BOTELHO 2019, p.180).

Como Trindade *et al*. (2003, p. 1) explicam, "com a chegada dos africanos como escravos no Brasil, a partir do final do século XVI, veio com eles todo um conjunto de elementos de identidade cultural: a música, a dança, a culinária, o modo de vestir, de andar, falar", e também, técnicas e rituais de combate corporal, que foram desenvolvidos em solo brasileiro, como estratégia de resistência, o que passou a ser denominado: Capoeira.

Alejandro Frigerio (1989, p. 3) disserta que:

> A Capoeira, chamada hoje de "o esporte brasileiro", ou "a arte marcial brasileira", é, na realidade, uma rica expressão artística (mistura de luta e dança) que faz parte do patrimônio cultural afrobrasileiro. Depois de sofrer duras perseguições, chega ao Brasil, na primeira metade do nosso século, sob a forma de Capoeira Angola. É a partir dessa forma inicial que o famoso Mestre Bimba cria outra variante, a chamada Capoeira Regional, forma que hoje se expande

> por todo o Brasil, chegando até a outros países.

Explica Waldeloir Rêgo (2015, p. 52-53) que capoeira foi inventada com a finalidade de divertimento, mas na realidade funcionava como faca de dois gumes. Ao lado do normal e do quotidiano, que era divertir, era luta também no momento oportuno. Na época n**ão** haviam Academias de Capoeira, nem ambiente fechado, premeditadamente preparado para se jogar capoeira.

O capoeirista era pessimamente visto pela sociedade, muitas vezes era preso pelo simples fato de jogar a capoeira nas ruas. Ou pelo fato de muitas das rodas - à época do século XIX - serem muito violentas, envolvendo armas brancas e muita bebida. Todas as notícias em jornais locais remetiam ao grupo de capoeirista como "desordeiros" e as mulheres ali envolvidas como "sem honra". No Código Criminal do Império do Brasil, de 1830, o capoeirista era enquadrado no capítulo IV, artigo 295, que trata dos vadios e mendigos." Com o decreto n° 847, de 1890, capítulo XIII, art. 402 previa:

> Fazer nas ruas e praças públicas exercício de agilidade e destreza corporal conhecida pela denominação Capoeiragem: andar em carreiras, com armas ou instrumentos capazes de produzir lesão corporal, provocando tumulto ou desordens, ameaçando pessoa certa ou incerta, ou incutindo temor de algum mal; Pena - de prisão celular por dois a seis meses.

Preleciona Magalhães Filho (p. 149) que foram os mestres Bimba e Pastinha a se tornaram os grandes protagonistas da reorganização da capoeira, com a criação de escolas e um afastamento do universo boêmio e marginal dos períodos anteriores. Eles construíram distintos projetos de modernização e legitimação da capoeira.

Vicente Ferreira Pastinha, ou Mestre Pastinha, nascido em 5 de abril de 1889 foi responsável pela popularização da Capoeira Angola nos anos 80 na Bahia. Em 23 de fevereiro de 1941, cria o Centro Esportivo de Capoeira Angola (CECA). Fora um dos primeiros Mestres a organizar uma associação de Capoeira, a colocá-la dentro de uma academia, padronizando-a, uniformizando seus alunos, introduzindo uma bateria musical e arrumando-a na roda de capoeira.

O Mestre Pastinha ressaltou a africanidade da arte luta, buscou a preservação de suas raízes e privilegiou o discurso cultural. Por isso, era visto por todos como o maior Mestre de Capoeira, e ainda hoje é assim visto (em paralelo ao Mestre Bimba na Capoeira Regional) pelo fato de ver e viver a Capoeira não só como corpo e movimento, mas com intelectualidade, refletir sobre ela e ensiná-la como uma filosofia de vida, algo até então muito inédito, nenhum Mestre se expressava como Pastinha. No documentário "Mestre Pastinha, Rei da Capoeira"[2], muitos mestres sucessores de seus ensinamentos retratam seu profundo respeito e admiração pelo que foi este notável capoeirista visto como filósofo da Capoeira.

Uma interessante frase era sempre falada por Mestre Pastinha aos seus alunos: *"A Capoeira é mandinga, é manhã, é malícia, é tudo que a boca come"* (MESTRE PASTINHA, REI DA CAPOEIRA, 21:57). Este emblemático Mestre viveu anos de ouro da Capoeira, momento no qual foi exportada para o mundo como arte e cultura brasileira, mas morreu em 13 de novembro de 1981, pobre, e sem filhos em meio à repressão cultural e política à esquerda durante a Ditadura Militar. Mas o legado de Pastinha é vivo e viverá enquanto existir Capoeira, sempre muito louvado na Capoeira Angola até cotidianamente.

---

2 MESTRE PASTINHA, Rei da Capoeira | Documentário. Direção: Carolina Canguçu. Produção de nome do produtor. Bahia (Brasil): TV Bahia, ano de lançamento. Youtube.

A Capoeira Angola, segundo ensina Alejandro Frigerio (1989, p. 4) é identificada por 8 características: *a malícia, a complementação, jogo baixo, ausência de violência, movimentos bonitos, música lenta, importância do ritual* e *teatralidade*. A seguir destaca-se algumas destas características apontadas pelo autor, para compreensão da complexidade inerente ao jogo da capoeira.

Por *Malícia*, na Capoeira, entende-se a:

> [...] habilidade de surpreender o adversário, de "fechar-se" e evitar ser apanhado de surpresa pelo outro.A picardia no jogo é admirada (e desfrutada) pelo público e pelo adversário. O "angoleiro" distrai seu rival, brinca com ele, engana-o, mostrando-se desprotegido, para ser atacado justamente onde deseja e, assim, lançar ao contra-ataque com mais eficácia (1989, p. 4).

Na *complementação,* Frigerio explica que os dois jogadores ficam atentos aos movimentos um do outro e sempre de deslocam, atacam ou se defendem em reação do que fizer o adversário, ou para provocar determinado movimento deste. Joga-se sempre perto do rival e respondendo a seus movimentos através de ataques e defesas e contra-ataques. (1989, p. 4). Como ensina o Mestres Bamba [3]: o angoleiro deve fazer saber jogar até o iniciante, deve guiar seu jogo pelo ritmo do canto e prestar atenção no toque do berimbau.

Ou seja, seus movimentos, devem ser orientados não só pelo ritmo da música geralmente lenta, mas também pelo que diz a letra do canto, assim como deve ser observado o ritmo dos movimentos do outro com quem se joga a capoeira, a maioria das vezes de maneira lenta e ritmada, por isso muitas vezes é visto como um jogo ou dança.

No tocante à Capoeira Regional, esta é uma modalidade que surge na década de 1930 pelas mãos do Mestre Bimba. Em Salvador, na Bahia, nasce a 23 de novembro de 1899, no bairro de Engenho Velho, freguesia de Brotas, Manuel dos Reis Machado. Desde cedo, através de seu pai, exímio jogador de "batuque"[4], vivência as tradições afro-brasileiras. [...] foi iniciado o jogo da Capoeira Angola, cujo mestre era um negro africano chamado Bentinho, capitão da Companhia de Navegação Baiana (TRINDADE *et al*., 2003, p. 3).

Bimba, então, em 1928 criou o que ele denominou "Luta Regional Baiana". Desenvolveu um estilo que considerou mais eficiente, inspirado no antigo batuque, acrescentando sua própria criatividade. Saía da malandragem, do teatro mágico que representa a vida cotidiana para se tornar acadêmica, desportiva. Não foi fácil no início por ser a Capoeira ainda ilegal segundo os códigos penais (TRINDADE *et al*., 2003, p. 3).

Segundo RÊGO (2015, p. 49) os novos elementos introduzidos por Mestre Bimba "são facilmente reconhecidos e distintos dos tradicionais, como é o caso dos golpes ligados ou cinturados, provenientes dos elementos de lutas estrangeiras, o que não se verifica nos golpes tradicionais, onde os capoeiras não se ligam e mal se tocam". Para Bimba, a capoeira Angola era "muito folclorizada", e questionado por Waldeloir Rego acerca dos novos golpes introduzidos, o mesmo responde:

---

3 Mestre Bamba é um dos fundadores do Centro Cultural e Educacional Mandingueiros do Amanhã, local onde realizou-se parte da pesquisa de campo.

4 "Segundo Edson Carneiro (1982: p. 111 e 112), o jogo do batuque era realizado ao som de berimbaus e outros instrumentos. O objetivo era derrubar o adversário com uso de golpes de pernas, com rasteiras e joelhadas. Formava-se um círculo, onde um dos participantes entrava na "roda" e desafiava outro jogador, enquanto o grupo acompanhava o ritmo dos instrumentos com as palmas. Segundo o mesmo autor, o batuque teria sido incorporado à capoeira, inexistindo hoje como tradição." (*apud* TRINDADE *et al*., 2003, p. 3).

> [...] que se valeu de golpes de batuque, como banda armada, banda fechada, encruzilhada, rapa, cruze de carreira e baú, assim como detalhes da coreografia de maculêlê, de folguedos outros e muita coisa que não se lembrava, além dos golpes de luta greco-romana, jiu-jítsu, judô e a savata, perfazendo um total de 52 golpes (RÊGO, 2015, p. 49).

Em 1934, Getúlio Vargas extinguiu o decreto-lei que proibia a Capoeira e a prática de outros cultos afro-brasileiros. Mas, em contrapartida, exigiu que tanto os cultos quanto a capoeira fossem realizados fora da rua, em recintos fechados, com alvará de instalação, criando, assim, uma forma de controlar essas manifestações. A capoeira [...] Das décadas de 40 a 70, circulou pelo País fazendo apresentações, a mais importante em 1953, para o Presidente da República Getúlio Vargas, de quem ouviu, orgulhosamente, o reconhecimento da Capoeira "[...] como único esporte genuinamente nacional[5]" (TRINDADE *et al*., 2003, p. 3).

Estima-se que por volta de 1970, surge a Capoeira Contemporânea ou Estilizada. Segundo Trindade *et al.* (2003, p. 5)

> A Angola é jogada, ou melhor, dançada, mais lentamente e com malandragem e ginga. A Capoeira Regional é um jogo alto e ligeiro, e a Estilizada é uma mistura de golpes de algumas lutas com a Capoeira Regional. [...] Na Capoeira Estilizada são aproveitados os movimentos que auxiliam o desenvolvimento da flexibilidade, agilidade, equilíbrio e coordenação motora.

A Capoeira se mostra, então, como uma conjunção de elementos da cultura negra vinda de África e formada em solo brasileiro capaz de ser motor da luta antirracista pelo simples fato de existir, e resistir.

Raça, racismo e luta antirracista

A sociedade contemporânea não pode ser compreendida sem os conceitos de raça e de racismo, afirma Almeida (2019, p. 15). O autor consagra e dissemina o entendimento do racismo como estrutural, uma vez que este é um elemento que integra a organização econômica e política da sociedade. Segundo Almeida (2019), a "raça é um elemento essencialmente político" (ALMEIDA, 2019, p. 27), isto é, para o autor, a noção de raça é um importante fator político utilizado para naturalizar desigualdades e legitimar a segregação e o genocídio de grupos sociologicamente considerados minoritários (p. 27).

Nessa esteira, Jacqueline Botelho (2019, p. 15) explica que a luta antirracista exige uma educação antirracista, uma historiografia do negro que aborde o seu protagonismo, apoio às lutas quilombolas e à cultura negra resistentes no jongo, na capoeira e nas religiões de matrizes africanas (que são atacadas pelo racismo religioso).

Fernandes (2017), ensina que, "assim como no passado, cabe aos negros conquistar a sua autoemancipação coletiva, rompendo amarras contra uma situação desumana, 'ultrajante e insustentável', que prende o conjunto da sociedade ao passado e a padrões de dominação racial extremamente obsoletos" (*apud* BOTELHO, 2019, p. 19).

> [...] uma pauta antirracista é essencialmente aquela que está ancorada na defesa da educação pública, que garanta o acesso de todos e todas, sem discriminação de raça, etnia, religião, contra uma política de criminalização da

5 Neste momento, o governo buscava a construção de símbolos nacionais a partir de elementos da cultura popular.

> pobreza e da população moradora de favelas e do campo, pela defesa dos territórios das comunidades quilombolas, sem-terra, indígena, pela saúde da população negra e especialmente da mulher negra, entre outras demandas. Estes elementos confrontam a principal estratégia de dominação burguesa na atualidade, ancorada no ataque frontal à democracia (BOTELHO, 2019, p. 11).

Dentro desse contexto é fácil delinear o quanto o racismo estrutural que vem sendo promovido ao longo de séculos impacta diretamente na formação da identidade do negro que é forjada sob influências de auto-depreciação e recrudencimento de sua própria importância, a falta de importância que a capoeira recebe é reflexo e objetivo desse racismo estrutural.

Almeida (2019, p. 28) explica que o racismo[6] é uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertençam.

O autor assevera que o poder é fator constitutivo das relações díspares entre raças e que o aparato institucional de uma sociedade tem influência direta ou indiretamente na perpetuação (e muitas vezes criação) de padrões discriminatórios que só majoram a condição social infame do negro, sendo está a configuração do chamado *racismo institucional*, isto na medida em que, "a instituição tem sua atuação condicionada a uma estrutura social previamente existente" (ALMEIDA, 2019, p. 39). Dessa maneira, se as instituições são racistas é porque a sociedade tem o racismo como um de seus componentes orgânicos. Trazendo a luz, o entendimento do racismo estrutural.

Jacqueline Botelho (2019, p. 15) analisa este aspecto:

> O racismo estrutural no Brasil *educa*, na perspectiva dominante, o próprio negro, cumprindo a função de mantê-lo em um lugar social determinado, produzindo um processo de convencimento de que sua condição é natural - não explicitando as conexões com a sociedade de classes e com o Estado-, cabendo, como caminho para sua superação, não apenas o que se coloca ideologicamente a todos os trabalhadores (buscar a realização de escolhas educativas corretas, qualificação para inserção no mercado de trabalho), que são responsabilizados pela sua condição de pobreza, com forte apelo moral ao bom comportamento e civilidade, mas também, para o negro, a promoção do embranquecimento na negação de si mesmo.

Essa "promoção do embranquecimento na negação de si mesmo" imposta ao negro, como algo naturalizado que hoje ocorre inconscientemente, é elucidada por Maria Aparecida Silva Bento em seu debate sobre "Branqueamento e Branquitude[7] no Brasil" (2002).

A autora explica que dentro do processo do racismo estrutural está a política de "branqueamento", na qual cria-se uma falsa ideia no imaginário coletivo de que o homem branco é padrão universal, tudo que é certo, culto, bonito, aceitável, desejável, invejável é relacionado ao branco e ao que vem do continente europeu, e o negro sendo obrigado a ficar à margem de tudo isso.

---

6 Muitos confundem os conceitos de racismo, discriminação racial, e preconceito racial, Silvio de Almeida, na obra Racismo Estrutural (2019) soluciona estas confusões..

7 Bento (2002) entende "branquitude" como "traços de identidade racial do branco brasileiro a partir das ideias sobre branqueamento". De maneira mais simplificada, a autora quer fazer menção ao lugar do branco na discussão racial,ou sendo sujeito ativo na promoção do racismo ou principalmente, sendo passivo frente as discriminações raciais estruturais.

Esta política de branqueamento fora iniciada no final do século XIX e início do século XX pela elite branca brasileira que temia ser parte de uma "nação negra", isto pois, o censo à época demonstrava os negros como 55% da população. Ocorre também forte incentivo à imigração europeia e à difusão de pensamentos racistas como algo naturalizado.

A exemplo da obra "Casa Grande Senzala" de Gilberto Freyre (1933), que promovia a ideia forjada de democracia racial, na qual brancos e negros viviam em perfeita harmonia aceitando suas posições de superioridade e inferioridade nas relações de poder, sociais e afetivas. Outro, de muitos, é Nina Rodrigues que através de suas obras buscava explicar e analisar o que ele considerava provas irrefutáveis da inferioridade da raça negra, e assim *justificar* a escravidão e o racismo através de estudos "científicos".

Daí a existência de uma parcela de pessoas negras que não se reconhecem como negras, ou mesmo se reconhecendo como tal, não defendem o debate racial; não veem importância na causa anti-racista e deslegitimam violências raciais (sejam simbólicas[8] ou concretas) que outros venham a sofrer em razão de sua raça, classificando estes relatos ou denúncias como exagero, ou enxergam como "vitimização".

Como se vê todos esses processos foram fabricados, para que ainda hoje, o racismo vigore como algo naturalizado e intrínseco às relações sociais tanto entre brancos e negros, quanto entre negros e negros, de modo a criar todo um arcabouço racista que barre o reconhecimento de suas próprias identidades e da consecutiva importância desse reconhecimento.

Identidade

Kathryn Woodward, leciona que: "As identidades são fabricadas por meio da marcação da diferença. Essa marcação da diferença ocorre tanto por meio de sistemas simbólicos de representação quanto por meio de formas de exclusão social" (2014, p. 26).

Acerca do surgimento da identidade, a autora define que "o sentimento de identidade de uma criança surge da internalização das visões exteriores que ela tem de si própria" (WOODWARD, 2014, p. 43). A mesma complementa que Jacques-Marie Émile Lacan, psicanalista francês, elabora que existe "um contínuo processo de identificação, no qual buscamos criar alguma compreensão sobre nós próprios por meio de sistemas simbólicos e nos identificar com as formas pelas quais somos vistos por outros."

E complementa que "a diferença pode ser construída negativamente - por meio da exclusão ou da marginalização daquelas pessoas que são definidas como "outros" ou forasteiros" (WOODWARD, 2014, p. 33).

Tal reflexão explica o ocorrido entre brancos e negros, sendo que os primeiros se colocaram como referência e os segundos vistos como "outros", foram marginalizados. O que surgiu de aspectos identitários, foi exportado para a esfera da realidade concreta social, política e econômica, e hoje as condições impostas à uma raça e beneficiadas à outra são naturalizadas e dificilmente vistas como um processo político da formação das identidades de ambos os grupos raciais em uma relação díspar de poder que remonta ao período da escravidão negra.

8 O conceito de violência simbólica foi elaborado por Pierre Bourdieu, sociólogo francês, para descrever o processo em que se perpetuam e se impõem determinados valores culturais. Na medida em que seus efeitos tendem a ser mais psicológicos, a violência simbólica se diferencia da violência física, apesar de poder se expressar, em última instância, sob esta forma

ESTUDO DAS PERCEPÇÕES DOS PRATICANTES DE CAPOEIRA SOBRE SUA IDENTIDADE ÉTNICO-RACIAL A PARTIR DA INICIAÇÃO NA CAPOEIRA

Para entender, e desvendar a questão principal dessa pesquisa, buscou-se realizar entrevistas no formato de grupo focal para investigar as percepções dos praticantes de Capoeira não só acerca da sua identidade étnico-racial, e o modo como a Capoeira contribuiu para esta formação, mas também, para entender a partir do ponto de vista de cada entrevistado o "por quê" do seu interesse na capoeira; e seu primeiro contato; como este passou a ser visto socialmente após declarar-se como capoeirista; como este entende a questão racial no Brasil; se já sofreu racismo; a importância que este verifica nos movimentos sociais; e entre outros questionamentos que podem ser verificados nas explanações a seguir e no roteiro semiestruturado no Apêndice A.

Os grupos focais foram realizados em três escolas de Capoeira, duas da vertente Angola e uma da vertente Regional, respectivamente, sendo elas: Centro Cultural e Educacional Mandingueiros do Amanhã, fundado pelo Mestre Bamba e Mestra Valdira; Academia de Capoeira Congo Aruandê, criado pelo Mestre Negão; e o Centro Cultural Acapus do Mestre Senzala. Foram 21 capoeiristas entrevistados, dos 9 aos 40 anos de idade, com tempo médio de prática na capoeira variando entre 1 ano a 15 anos. Quanto às identidades de gênero: 38% dos entrevistados eram mulheres e 62% eram homens; quanto à identidade racial: 62% eram negros, 29% brancos e 9% eram indígenas; quanto à escolaridade: 48% cursaram até o ensino médio, 33% têm ensino superior completo e 19% cursaram até o ensino fundamental.

Vale explicitar que se fez uso de citações diretas para expor os relatos coletados, as quais podem conter erros em relação a norma padrão da língua portuguesa e que não foram corrigidos uma vez que deve-se preservar a essência do que foi dito e como foi dito. Como Bardim (2016, p. 93) analisa: "[...] entrevistas semidiretivas (também chamadas com plano, com guia, com esquema, focalizadas, semiestruturadas) [...] seja qual for o caso, devem ser registradas e integralmente transcritas (incluindo hesitações, risos, silêncios, bem como estímulos do entrevistador." E complementa "[...] porque cada pessoa serve-se dos seus próprios meios de expressão para descrever acontecimentos práticas, crenças, episódios passados, juízos" (BARDIN, 2016, p. 94).

Ao serem questionados acerca de seu primeiro contato com a Capoeira e o porquê do interesse em continuar a praticá-la até hoje, os entrevistados em todas as escolas foram uníssonos em dizer que é como uma "terapia", "um estilo de vida", "o acolhimento os faz querer continuar", "é como uma família", para alguns existe uma relação de "memória e afeto" com a capoeira. Uma entrevistada relata que admirava um amigo capoeirista, e depois entendeu que aquelas virtudes que ela admirava nele vinham da capoeira e quis aprender. Outro já explica que entrou na capoeira para aprender a se defender, pois sofria bullying. Os mais jovens, as crianças aproveitam para explicar que para fazer capoeira as notas boas na escola são exigidas, e a prática na capoeira desenvolveu a disciplina e o bom comportamento.

Entretanto, apesar de todos os pontos positivos a grande maioria relatou ter sofrido, ou ainda sofrer, alguma forma de preconceito por ser capoeirista. As meninas e mulheres são criticadas pelos pais, avós, namorados, e até professoras (no caso de crianças praticantes) por considerarem ser a capoeira algo que "não é para menina". Muitos dizem sofrer julgamentos da sua própria comunidade religiosa, em casos da Igreja católica e evangélica que veem a capoeira como algo "do demônio", "da macumba", com uma visão extremamente pejorativa. Alguns sofrem preconceitos de colegas no trabalho, a capoeira é vista como "vagabundagem". Eles sublinham: "[...] se a capoeira fosse branca, seria aceita". Ou-

tro complementa: “É uma arte inferior às outras, capoeira é pouco divulgada.”

Isto tudo é resultado, como Bento (2002, p. 3) explica, de um “investimento na construção de um imaginário extremamente negativo sobre o negro, que solapa sua identidade racial, danifica sua auto-estima, culpa-o pela discriminação que sofre e, por fim, justifica as desigualdades raciais” e que remonta a um processo político iniciado pela elite branca brasileira do século XIX que temia ter que viver em um país majoritariamente não-branco. Dessa forma, tudo que vem do negro é mal visto, e até o admirador das raízes africanas é criticado por isso.

Apesar das intempéries, todos os entrevistados reconhecem uma importância histórica e social na Capoeira e no ser capoeirista. Para um entrevistado a capoeira “Foi um encontro da cultura brasileira”. Para outra: “É história pura de todos que lutaram para que eu estivesse aqui.” Um terceiro praticante explica que a capoeira “Não é só gingar, mas aprender a história dos mestres que antecederam.” Muitos destacam ainda, que a capoeira é espaço de inclusão social, ela: “dá oportunidade a todos [...] a capoeira inclui o surdo, autista, síndrome de down, o cadeirante.”

Quando levantada a questão do racismo no Brasil, a grande maioria afirmou já ter sofrido ou ter visto alguém sofrer racismo. Histórias tristes, humilhações e memórias dolorosas foram levantadas pelos entrevistados, em especial aos que sofreram na pele tiverem lágrimas derramadas. Em uma das histórias uma menina negra explica que estava no ônibus, e uma senhora branca trocou de assento porque não queria ficar sentada ao lado dela. Nessa ocasião ela chora ao lembrar da situação de racismo que sofreu, e o Mestre Negão lhe adverte: “Temos que saber o nosso valor! Não é pra chorar não, é enfrentar de cabeça erguida. Se nos olham torto, é devolver o olhar.” Outro entrevistado reflete: “O racismo maltrata a gente por dentro”.

Vale mencionar que para Almeida o “racismo é a manifestação normal de uma sociedade, e não um fenômeno patológico ou que expressa algum tipo de anormalidade” (2019, p. 18). Nesse sentido, o autor quer deixar claro que o racismo faz parte da conjunção de fenômenos sociais e não é algo específico de um dado momento histórico ou de dada sociedade, tornando-se assim intrínseco às relações sociais o que o torna cada vez mais assombroso e difícil de ser percebido (e combatido) ante a devasta normalização de suas consequências.

Foi feito o questionamento se “no Brasil as pessoas têm dificuldade de reconhecer sua própria identidade, enquanto branco, enquanto negro ou indígena. E se sim, por qual razão.” Um entrevistado responde: “As pessoas negras de pele clara ficam sem pertencimento. Reconhece-se como mestiço”. Outra entrevistada adiciona que “a classe mais alta é mais fechada e sente vergonha de se identificar com a negritude”. E a maioria reconhece que “no Brasil as pessoas têm dificuldade de achar uma identidade.” Mas “o camburão e a justiça ‘sabe’ quem é preto”, como uma análise cabal feita por um dos entrevistados.

Ao serem questionados se a Capoeira os aproximou de suas identidades raciais, a maioria afirma que sim. E que, para além disso, “proporcionou a identificação com religião de matriz africana”, outra entrevistada complementa que a capoeira “é um momento de conexão espiritual que a faz sentir-se protegida.” E um terceiro explica que para ele “A capoeira proporcionou reflexão sobre a própria vida, história e reconhecimento do corpo como um corpo político.”

E todos assinalam que a capoeira é espaço de luta-antirracista na medida em que esta é a “é a voz do negro” como dito por um dos entrevistados, assim como “a prática da capoeira ajuda na auto-afirmação”; “aumenta a percepção e busca de informação.” E que é terreno fértil de debates que proporcionam maior senso crítico, já que como uma

das entrevistadas ressalta: a capoeira é o único lugar onde presenciou esses assuntos em conversas. Nem na faculdade particular onde estuda os assuntos sobre raça, e identidade são levantados. Uma outra entrevistada analisa que "participar de um movimento social faz perceber o mundo sob uma nova ótica", e para ela a capoeira é um movimento social.

Por fim, quando questionados se "é possível acabar com o racismo no Brasil" a maioria desacredita. Um entrevistado explica sua visão: "não é possível, porque o racismo é um plano para manter as coisas como estão no capitalismo. É para preto ficar na base, morrer e *eles* subirem". O Mestre Negão mostra concordância: a "lei existe, não tem quem cobre. Brancos manipulam o povo. A elite brasileira é covarde, a política brasileira não muda.". O mesmo complementa: "Através do estudo vem a mudança. [...] mas sempre vamos ter que conviver com o racismo". Outros, poucos, são mais otimistas: acreditam que "sim, com integração, é possível mudar, se apoiar movimento social." Da mesma forma, outro entrevistado complementa que é possível "aos poucos, pois tem estabelecido referências, representação em lugares de visibilidade."

Como Silvio de Almeida leciona "o racismo é parte de um processo social que ocorre 'pelas costas dos indivíduos e lhes parece legado pela tradição'. [...] além de medidas que coíbam o racismo individual e institucionalmente, torna-se imperativo refletir sobre mudanças profundas nas relações sociais, políticas e econômicas." (p. 42). O mesmo define que somente através de práticas antirracistas poderemos sair desse ciclo vicioso de opressões raciais.

Por fim, insta chamar atenção para últimas reflexões de importância. Um entrevistado afirma que "Ser antirracista não é coisa do povo negro, é coisa de quem tem humanidade". Já um segundo declara que "O Brasil foi feito a partir de sequestros: Feminicídio, holocausto, a escravidão." E como se costurando a tessitura de toda esta pesquisa e temas levantados, o Mestre Bamba reflete:

> A escravidão da mente é o pior tipo de escravidão. 500 anos de sequestro que trouxeram privilégios para uma elite branca formada por devedores da coroa portuguesa. São necessários 10 anos de projeto social (fazendo menção à Lei n. 12.711/2012 – Lei de Cotas Raciais) para que haja uma relevante evolução na vida das pessoas. Ser antirracista é para toda pessoa que tenha sentimento de humanidade. A conversa reflexiva sobre racismo é um outro jogo de capoeira. A capoeira trouxe visão de comunidade e autoestima elevada (liberdade). [...] O Brasil é uma república africana. Os mestres criaram condições. O povo negro precisa colocar o negro no poder. Há uma mentalidade colonizada. A luta social tem que ser mais do que brigar por direitos. A elite cria miséria para que o povo esteja sempre "com o pires na mão". A maioria nesse país é de juventude negra. O jovem, hoje, está construindo uma nova sociedade.

Como se pôde perceber através dos relatos dos praticantes das mais diferentes idades e escolaridades, a capoeira ainda é um ato de resistência. Praticar a capoeira não só edifica o corpo, mas também, forma e fortalece a identidade racial de todos ali inclusos. Mesmo aqueles que nunca tiveram contato com discussões referentes à luta-antirracista ali terão oportunidade de vivenciar esses debates, tanto por serem confrontados acerca de seus próprios preconceitos, tanto por serem incitados a criar uma maior autoafirmação de si mesmo e orgulho de si, sabendo seu lugar nas estruturas díspares de poder baseado na discriminação racial, e sabendo as ferramentas para lutar e mudar essa realidade.

CONCLUSÃO

Diante dos estudos desenvolvidos com a bibliografia levantada acerca de raça, racismo, identidade, luta antirracista, e capoeira, verifica-se a determinante relevância da condução da presente pesquisa. A etapa final de trabalho de campo foi de crucial importância para demonstrar através das narrativas individuais de cada entrevistado, o modo como a Capoeira é potência, é nascente, é mantenedora e propulsora de mudança social, inclusão de minorias, fortalecimento de identidades, promoção de igualdade e força para que novas gerações possam lutar para superar racismos, e demais preconceitos sociais.

A Capoeira desde seu nascimento, é instrumento de luta, defesa de um povo e resistência. Enquanto perdurar o legado de África, seus preceitos e virtudes terão espaço, e continuarão a ser defendidos, mesmo em um país tão racista como é o Brasil. A prática da Capoeira faz com que brancos e negros entendam seu lugar na luta antirracista, na medida em que brancos entendem seus privilégios e a oportunidade de apoiar a causa e não repetir práticas racistas, enquanto negro entendem que reconhecer e defender a sua cor, a sua cultua e o seu povo tem grande importância, e que não mais aceitarão ser ofendidos e vistos como inferiores ou vítimas, mas sim, protagonistas de uma história de revolução e luta, antes contra a escravidão e agora contra o racismo, trazendo à tona, o fortalecimento e formação da identidade racial em cada um dos praticantes.

Dessa forma, a Capoeira se mostra como uma forte ferramenta na concretização dos objetivos de desenvolvimento sustentável 10 e 16, na redução de desigualdade e na promoção da Paz, Justiça e Instituições Eficazes em território brasileiro, e que por isso deveria ser bem mais valorizada e apoiada pelo aparato estatal e pela sociedade em geral, o que perpassa antes pela Luta Antirracista já que é urgente medidas para reduzir as estruturas sociais deslegitimadores de cultura e práticas de matriz africana.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **O que é racismo estrutural?** Belo Horizonte: Letramento, 2018.

BARDIN, Laurence**. Análise de Conteúdo.** Título original : L'Analyse de Contenu. Tradução Luís Antero Reto. Câmara Brasileira do Livro : 3ª reimp. Da 1ª edição de 2016. São Paulo.

BENTO, Maria Aparecida Silva. **Branqueamento e Branquitude no Brasil.** In: Psicologia social do racismo – estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil / Iray Carone, Maria Aparecida Silva Bento (Organizadoras) Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BOTELHO, J. **Racismo e luta antirracista no brasil: Uma análise necessária para o avanço da estratégia anticapitalista.** Revista Trabalho Necessário, v. 17, n. 34, p. 171-191, 27 set. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA – CNJ. **O que é a Agenda 2030?.** Disponível em : https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoes/agenda-2030/o-que-e-a-agenda-2030/. Acesso em : 14 de dez de 2022.

FRIGÉRIO, Alejandro **"Capoeira: de arte negra a esporte branco"** in Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 4, n. 10, p. 85-98. Rio de Janeiro. 1989

Instituto do patrimônio histórico e artístico nacional. **Dossiê IPHAN 5 - O jongo do Sudeste.** Disponível em : http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImDos_jongo_m.pdf. Acesso em 09 de mar de 2022.

MAGALHÃES FILHO, Paulo Andrade. **Arte ou luta? As gingas da capoeira entre o folclore e o esporte**. In: Pensando a capoeira, Dimensões e Perspectivas. Coleção Capoeira Viva., v 3. (p. 147-170). Organização de Franciane Simplício e Alex Pochat. Fundação Gregório de Matos. Rio de Janeiro, 2015.

MESTRE PASTINHA, Rei da Capoeira | Documentário. Direção: Carolina Canguçu. Produção de nome do produtor. Bahia (Brasil) : TV Bahia, ano de lançamento. Youtube.

ONU – BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em : https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em : 14 de dez de 2022.

REGO, Waldeloir. **Capoeira Angola: ensaio sócio-etnografico**. Coleção Capoeira Viva. Salvador: Editora Itapoan, 1968.

TRINDADE, Valéria Cruz de Jesus et al. **Capoeira: herança cultural Afro-brasileira**. SEMOC-Semana de Mobilização Científica-Capoeira: herança cultural Afro-Brasileira, 2003.

WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual**. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais.15 ed – Petropolis, RJ: Vozes, 2014

APÊNDICE A: Roteiro semi-estruturado de Grupo Focal

GRUPO FOCAL nº ____

Data:____/____/2022 Grupo de Capoeira:

Estilo de capoeira: ( )Angola ( )Regional ( )Contemporânea

1º Bloco: Apresentação	- Apresentação do animador e relator, menção do interesse da pesquisa, importância do grupo focal para a pesquisa e funcionamento, garantia do anonimato. Contextualização dos temas: racismo, identidade e luta antirracista. Início das perguntas.
2º Bloco: Introdução	1. O que fez você ter interesse na capoeira? Como foi seu primeiro contato? 2. A Capoeira carrega alguma importância histórica? E atualmente, como ela é vista socialmente? Como esta contribui para a sociedade?
3º Bloco: Racismo	3. Como você entende a questão racial no Brasil? Existe racismo? 4. Você já sofreu racismo? Em qual tipo de situação? 5. Você já identificou práticas, pensamentos ou falas suas racistas de maneira involuntária? Você percebeu ou foi alertado por alguém? Por quê você acha que isso aconteceu? 6. Você acha que o tipo de educação que recebeu foi racista? 7. No seu grupo de capoeira, questões sociais são debatidas? Você considera que a vivência no grupo lhe trouxe um maior senso crítico?
4º Bloco: Identidade	8. Você acha que no Brasil, as pessoas têm dificuldade de reconhecer sua própria identidade? Enquanto branco, enquanto negro ou indígena? Se sim, por qual razão? 9. A vivência na Capoeira contribuiu para a construção e/ou fortalecimento de sua identidade racial? Como?
5º Bloco: Luta Antirracista	10. Você verifica alguma importância nos movimentos sociais? Você participa de algum movimento social? Qual? 11. Para você o que é o movimento antirracista? Como ser antirracista? 12. Qual é o lugar da Capoeira na Luta - antirracista? 13. É possível acabar com o racismo no Brasil? Como?

46

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE SÓCIO-ESPACIAL DE COMUNIDADES RURAIS DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Giovanna Silva Oliveira[1]
Carlos Frederico Lago Burnett[2]

1 Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UEMA-FAPEMA 2021-2022.
2 Arquiteto, MsC, em Desenvolvimento Urbano, Dr. em Políticas Públicas, professor do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-46

INTRODUÇÃO

Segundo Branco (1995), a análise objetiva dos processos de transformação ambiental enfrenta divergências conceituais, especialmente em relação à definição de natureza e ao comportamento ideal do homem em relação a ela. A definição de "rural" também é um ponto de debate, e a consideração de vários parâmetros, como distância, tempo e local, pode levar a interpretações distintas, resultando em falta de uniformidade na definição em todo o mundo. Dados quantitativos são utilizados para embasar censos e políticas públicas na tentativa de estabelecer uma definição geral e oficial.

No entanto, se o conceito fundamental é motivo de debate, é natural que outros tópicos relacionados também suscitem questionamentos. Um deles é o espaço rural. Lefebvre (1978) afirma que o tecido urbano não é apenas uma simples morfologia, mas também um modo de vida que se estende para além dos limites da cidade e penetra nos campos, subvertendo a antiga vida camponesa por meio de sistemas de objetos e sistemas de valores. Reflexão corroborada por Marx e Engels quando descrevem que "a divisão do trabalho no interior de uma nação gera, antes de mais nada, a separação entre trabalho industrial e comercial, de um lado, e trabalho agrícola de outro; e com isso, a separação entre a cidade e o campo e a oposição de seus interesses" (2007, P.12).

De uma maneira geral, o urbano é um conjunto de relações estruturadas que compõem um modo de vida projetado sobre a cidade. Por outro lado, o rural é o modo de vida projetado no campo, que é carregado, sobretudo, de uma construção ideológica focada na exploração e opressão que ocorrem nesse ambiente devido à visão capitalista que se tem desse espaço. A ideia de que o rural é um espaço bucólico, tranquilo ou até mesmo rústico é uma perspectiva burguesa que busca desfrutar dos benefícios de um ambiente rural "preservado" para o seu deleite pessoal, enquanto os trabalhadores rurais enfrentam condições precárias de trabalho e vida. Logo, as transformações globais têm um impacto direto nesse meio, ainda mais nessa dinâmica intensa de conflitos e transformações entre urbano-rural.

É comum que o meio rural brasileiro seja negligenciado nos debates sobre a preservação de seus espaços, assim como em relação ao planejamento e garantia de direitos básicos, tais como qualidade de trabalho, acesso à educação e, principalmente, moradia, quando tratado de forma generalizada. Esta prática é explicada por Neil Smith (2008), que observa a dinâmica do capitalismo sobre o conceito de trabalho e como isso é expressado nos espaços. Em sua obra "Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção do Espaço", o autor apresenta a diferença qualitativa de valores sobre o trabalho, que pode ser concreto ou abstrato. O trabalho concreto está manifesto no valor de uso, que se opõe ao Capital, enquanto o trabalho abstrato se consolida no valor de troca, funcional à dinâmica de acumulação privada. A realização destas duas concepções antagônicas de trabalho resulta na produção de espaços concreto e abstrato, condizentes com seus princípios e, consequentemente, antagônicos entre si.

Assim, numa dinâmica permanente entre rural e urbano, coexistem esses dois tipos de trabalho, contraditórios e irreconciliáveis. Nesse contexto, terras indígenas e comunidades quilombolas são exemplos claros de trabalho e espaços concretos, compreendendo-se a vontade do Capital de fazê-los desaparecer e incorporá-los na sua dinâmica. Por isso, a resistência indígena e quilombola por suas terras é fundamental, pois base material de suas existências.

Os impactos contemporâneos causados ao meio ambiente são um tema recorrente

na agenda mundial de discussões. A busca pela sustentabilidade tem gerado mudanças de estratégia e o estabelecimento de metas para uma nova realidade com foco na preservação ambiental. Ao aprofundar o debate e comparar com dados, torna-se possível incluir a análise das ODS na importância dos espaços rurais. Essa análise foi realizada na pesquisa referente ao Plano de Trabalho "Caracterização Sócio Espacial e Tipologia de Comunidades Rurais Autoproduzidas em São Luís, Maranhão (1970-2020)", desenvolvida pela graduanda Giovanna Oliveira através de Bolsa de Iniciação Científica PIBIC/UEMA Fapema, como parte do projeto de pesquisa "Desenvolvimento e Sustentabilidade: A Agenda ODS/ONU e o Desempenho Socioambiental Das Políticas Urbanas e Regionais em São Luís, MA - 1970-2020", coordenado pelo Prof. Dr. Frederico Lago Burnett, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA. A execução da pesquisa foi efetivada através do Laboratório de Análise Territorial e Estudos Socioeconômicos – LATESE, conjuntamente com as atividades de outros três Planos de Trabalho e correspondeu a um processo de debates e discussões teóricas e do estado da arte do tema, seguidas de visitas de campo em comunidades rurais selecionadas.

Para verificar o estado dos ODS/ONU em espaços de assentamentos urbanos e rurais, foram selecionados quatro dos 17 Objetivos para verificação do estado do desenvolvimento em São Luís. Foram eles: ODS 3 - Saúde e Bem-estar, ODS 6 - Água Potável e Saneamento, ODS 10 - Redução das desigualdades, ODS 11- Cidades e Comunidades Sustentáveis.

É relevante salientar, em primeiro lugar, como as diretrizes globais podem influenciar esses lugares e ainda reforçar a ideia hierarquizada das áreas urbanas sobre as rurais. Assim, ponderou-se sobre os ODS dentro de cada região visitada, com atenção em suas particularidades. É importante destacar que uma das metas desses objetivos está em «apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento» (ONU, 2018). Isso mostra a relação entre a cidade e o campo como um aspecto fundamental para o desenvolvimento sustentável, a partir da integração ou dependência dessas áreas.

O objetivo deste artigo é discutir a coexistência entre comunidades rurais e indústrias em quatro localidades de São Luís: Ribeira, Porto Grande, Vila Cabral Miranda e Igaraú, com o intuito de compreender como essas comunidades enfrentam seus desafios particulares e suas lutas comuns. Na segunda parte, será analisada a relação dessas comunidades com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme preconizado pela Agenda 2030 da ONU. Por fim, serão apresentadas as conclusões obtidas a partir desta análise.

COMUNIDADES RURAIS EM SÃO LUÍS

Inicialmente, é necessário apresentar alguns conceitos que serão frequentemente mencionados ao longo do estudo, a fim de proporcionar uma compreensão sólida do assunto. O primeiro conceito a ser abordado é o de "comunidades rurais". Segundo Araújo, Silva e Pereira (2017, p. 95), este conceito refere-se a grupos de indivíduos que residem em áreas rurais e compartilham uma cultura, valores, tradições e modos de vida similares. Tais comunidades podem ser compostas por agricultores, pecuaristas, pescadores, artesãos, dentre outros profissionais ligados ao campo.

Nessa mesma linha, é importante esclarecer o conceito de "autoprodução". Como Burnett (2020) esclarece, esse termo se relaciona "à crítica do paradigma técnico, é a opção pelo conceito de autoprodução no lugar da mais usual autoconstrução, isto é, no lugar do termo que se tornou corrente ao considerar o contexto de desenvolvimentismo." Logo, trata-se de uma mudança de paradigma, enfatiza a capacidade das populações de baixa

renda de produzirem suas próprias moradias com autonomia e criatividade.

A partir dessas premissas, buscou-se identificar as relações, em São Luís, entre a comunidades rurais e as indústrias tão presentes em seus territórios. Ao apoiar e privilegiar o desenvolvimento econômico, as empresas estabelecem contornos privativos e criam redes de grandes infraestruturas e equipamentos, muitas vezes com o aceite da governança Pública. O Maranhão está localizado em uma região estratégica em relação à Amazônia Legal, o que o torna um facilitador para o escoamento de materiais. Cabe mencionar que o Maranhão é predominado, segundo a EMBRAPA, por 64% de Caatinga e 35% pelo bioma Amazônico, além de ser caracterizado por sua vegetação exuberante e diversidade biológica. A produção agropecuária no Maranhão é dominada pela produção de soja, milho e arroz, que são cultivados principalmente no Cerrado. A produção de gado também é importante no estado, com criação extensiva de gado bovino em pastagens nativas. Quanto aos minerais, o Maranhão é um importante produtor de ferro, com destaque para a região de Carajás, onde se encontra a maior jazida de minério de ferro do mundo. O estado também possui reservas de alumínio, cobre, níquel e ouro, entre outros minerais.

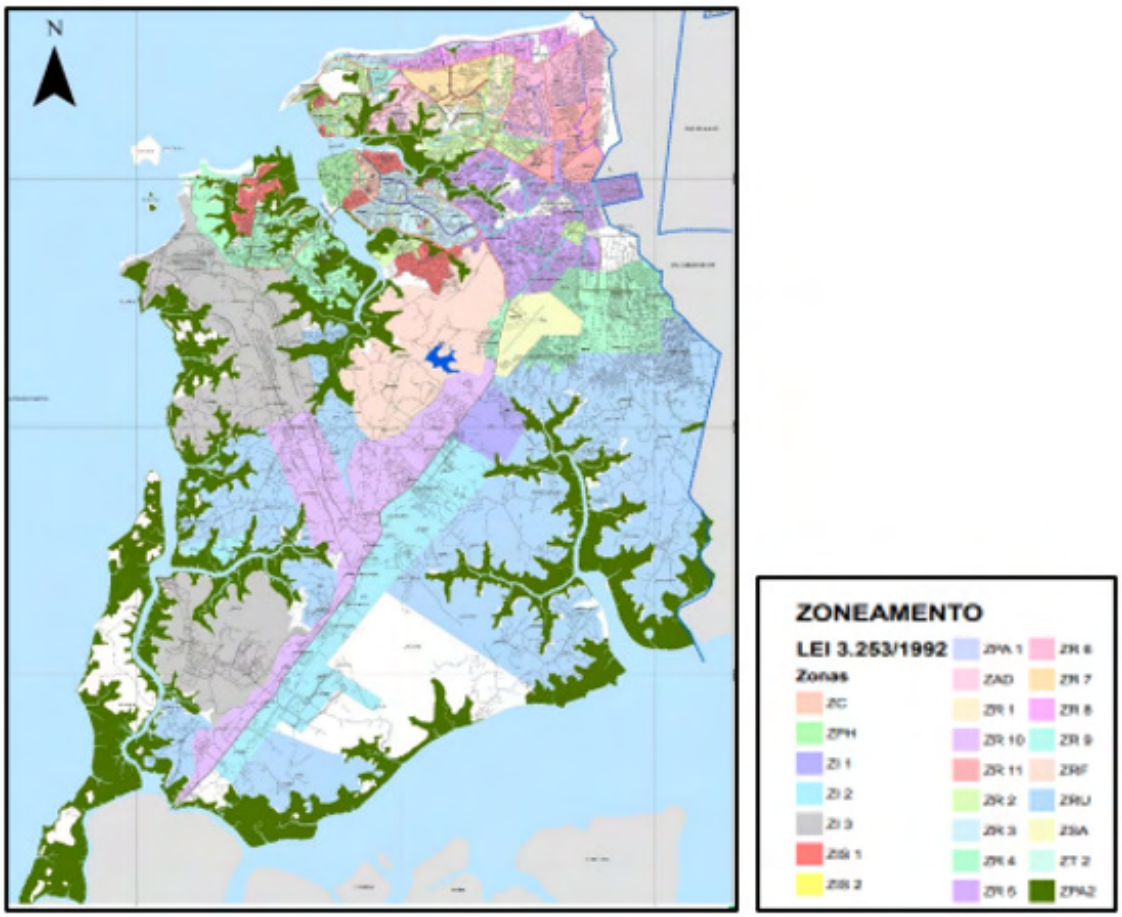
São Luís, por sua vez, está diretamente conectada ao Oceano Atlântico e possui uma joia natural: a Baía de São Marcos, acesso diferenciado para os mercados mundiais que naturalmente possui 23 metros de profundidade, por isso privilegiada para o comercio marítimo de grande porte, fazendo do Complexo Portuário do Itaqui local exportador estratégico. Desde o Projeto Carajás, há uma discussão constante sobre os conflitos socioambientais que envolvem comunidades rurais e autoprodutoras, acentuados devido à permanência histórica de grupos tradicionais em todas as regiões do estado (FIOCRUZ, s/d).

Embora existam leis em São Luís que buscam alinhar o desenvolvimento urbano com a responsabilidade socioambiental nas áreas rurais, como, por exemplo, o artigo 5° da Lei n° 4669/2006 do Plano Diretor, que prevê “o controle da expansão do perímetro urbano do município, com vistas a assegurar as condições socioambientais da área rural e a permanência das comunidades centenárias e suas práticas produtivas e culturais ligadas à terra e ao mar”, na prática, os interesses privados em relação ao uso e ocupação da terra prevalecem, resultando na negligência da preservação dos ecossistemas e na falta de sustentabilidade para determinadas populações. Um dos principais fatores que contribuem para essa situação é a falta de acordo entre o poder público e os líderes comunitários em relação à divisão da zona rural de São Luís. A prefeitura trata a zona rural como uma única região homogênea, nomeada sob a sigla ZRU, mesmo havendo diferentes características socioambientais e necessidades em cada área.

Na Figura 1, a Zona Rural é definida como ZRU. Apesar das diferenças espaciais, as comunidades rurais muitas vezes não são respeitadas. No 3° Seminário das Comunidades e Zona Rural I e II, promovido pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STTRS) e pela Federação das Entidades Comunitárias Rurais de São Luís (FECRUS) em 05 de novembro de 2021, no bairro do São Cristóvão, relatou-se o descaso dentro de algumas comunidades rurais e alguns impactos da falta de uma divisão exata da área rural no Plano Diretor. Em uma conversa com o Sr. Iraelson Ferreira, presidente da FECRUS, após o seminário, pedimos explicação para essa divisão:

> Não existe uma terceira. Zona Rural II inicia do Tibiri até a Estiva, pegando todo esse corredor da BR, parte entra para a Vila Maranhão, tá entendendo? E pega também parte do Quebra-Pote. Então toda essa área é Zona Rural II. Onde é a Zona Rural I? Pega parte aqui do São Raimundo que é Canaã, Santa Bárbara, Mato Grosso, então aquela área toda é Zona Rural I (FERREIRA, 2021).

Figura 1: Zoneamento em São Luís



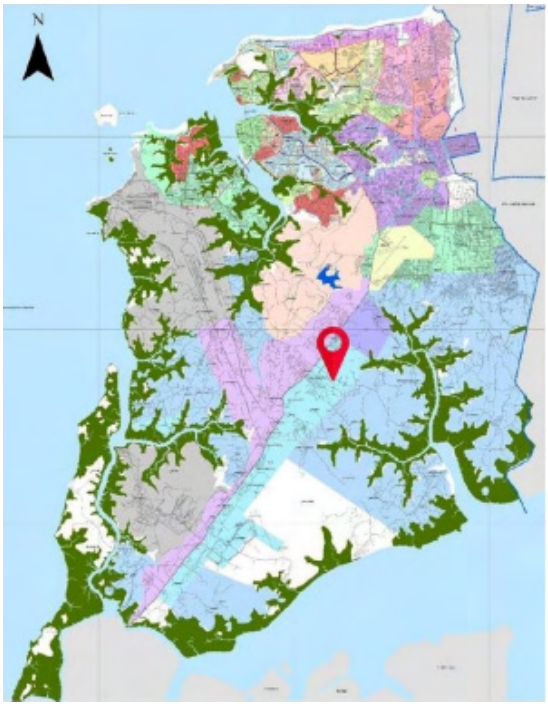
Fonte: São Luís, 1993

Considerando a atualidade da discussão, analisar as características e tipologias das comunidades, bem como os impactos dos conflitos socioambientais, torna-se relevante para os ODS/ONU. Para alcançar este objetivo, foram selecionados quatro locais para o levantamento de dados: Ribeira, Porto Grande, Vila Cabral Miranda e Igaraú, que constituem o recorte espacial estudado, com discussões bibliográficas e visitas nos locais que sempre eram acompanhadas por algum morador da área e/ou lideranças dos povoados.

Ribeira

O povoado da Ribeira está localizado próximo ao KM 6 da BR 135, no Distrito Industrial I de São Luís. A Figura 6 apresenta a localização do povoado em relação ao distrito industrial, ilustrando a coexistência desses dois espaços.

Figura 2. Localização do Povoado Ribeira no mapa do Município de São Luís



Fonte: Autores, 2022/ São Luis, 1992

Local em que foram construídas 3.000 moradias do Programa Minha Casa, Minha Vida, sem infraestrutura adequada, apresenta problemas de drenagem pluvial e coleta de esgotos sanitários, gerando grandes erosões, situação agravada pela proximidade do aterro sanitário da Ribeira, ainda em atividade e que afeta a saúde dos moradores com a presença de roedores, insetos e o forte odor. Situação agravada pela proximidade do Distrito Industrial I, que abriga empresas de diversos ramos, algumas instaladas há décadas, gerando impactos negativos, como a contaminação de um curso d'água utilizado como espaço de lazer pelos moradores. O impacto ambiental, constatado pela equipe de pesquisa em trabalho de campo, foi contornado pelos proprietários da área, local de lazer alugado para empresas e instituições, que denunciaram a poluição causada sistematicamente pelas atividades industriais sem fiscalização.

Figuras 3 e 4. Erosão no Residencial MCMV da Ribeira e curso d'água de balneário contaminado por empresa instalada no Distrito Industrial I de São Luís.



Fonte: Latese, 2021

Apesar disso, o povoado também apresenta aspectos positivos, como a presença de ações campesinas como a pesca e a contemplação do rio Tibiri, demonstrando a capaci-

dade do mesmo local ser palco de diversas práticas que perpassam pela influência urbana, mas ao mesmo tempo, revela a falta de infraestrutura e a desassistência à população.

Figuras 5 e 6. Aterro Sanitário da Ribeira e Rio Tibiri

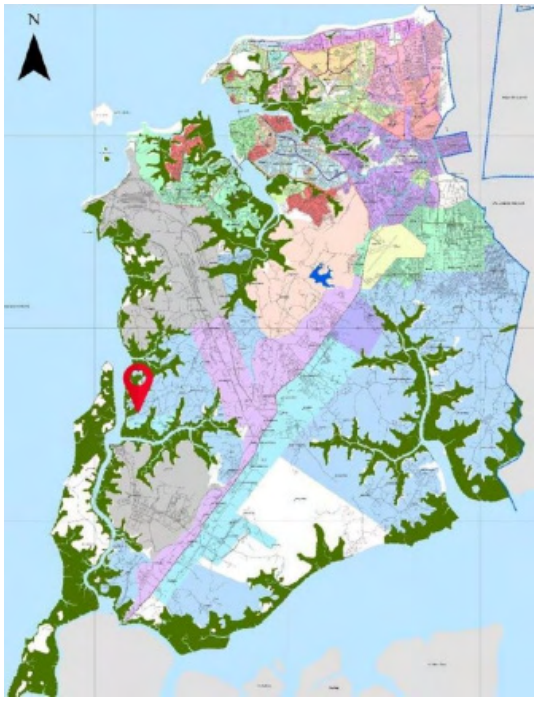


Fonte: Latese, 2021

Porto Grande

A região de Porto Grande, o segundo ponto de estudo, se dá na região sudoeste da ilha faz parte da Zona Rural II e é também uma importante componente da Reserva Extrativista (RESEX) Tauá-Mirim, que abrange outras 11 comunidades tradicionais em um território de 16,6 mil hectares. A criação dessa reserva foi resultado da luta de líderes locais, como Beto do Taim, e de defensores ambientais, como o professor Horácio Antunes Sant'ana Júnior, Coordenador do GEDMMA/UFMA – Grupo de Estudos Desenvolvimento e Modernidade no Maranhão da Universidade Federal do Maranhão. Infelizmente, os moradores dessa região enfrentam vários conflitos, incluindo a falta de recursos financeiros para atender suas necessidades básicas. Por mais de uma década, as comunidades lutaram pela regularização da reserva para reafirmar sua identidade ribeirinha e quilombola, impedir a poluição de rios, o assoreamento de cursos d'água e a ocupação não autorizada de praias pelas indústrias de embarcações (AMAZÔNIA REAL, 2017).

Figura 7. Localização do Povoado Porto Grande no Município de São Luís.



Fonte: Latese, 2021/ São Luis, 1992

A exploração excessiva dos recursos naturais na região também tem afetado diretamente as comunidades locais, que muitas vezes sofrem com a falta de acesso a serviços básicos, como água potável e saneamento básico. A presença das grandes empresas muitas vezes gera concentração de renda e aumenta a desigualdade social, além de impactar negativamente a cultura e as tradições das populações locais. As empresas esquecem (ou realmente não planejam) práticas sustentáveis e responsáveis, garantindo o respeito aos direitos humanos e à preservação ambiental, e que as comunidades sejam de fato incluídas no processo de tomada de decisão sobre o uso dos recursos naturais da região.

Figuras 8 e 9. Terminal de etanol da Raízen e Extração de areia no Porto Grande



Fonte: Latese, 2021

Apesar dos impactos negativos, a região ainda mantém sua ligação com os elementos culturais, como a agricultura de aprovisionamento, o extrativismo mineral e o artesanato, valorizando as raízes e antecedentes centenários. A comunidade do Taim, formada por quilombolas reconhecidos pela Fundação Cultural Palmares, desempenha atividades ligadas à agricultura e pesca, e é fundamental na luta, resistência e manutenção ambiental da natureza ali remanescente. No entanto, os moradores enfrentam dificuldades diante da

prática extrativista e da presença de grandes empresas na região.

Figuras 10 e 11. Pescadores no Rio dos Cachorros e no cais de Porto Grande

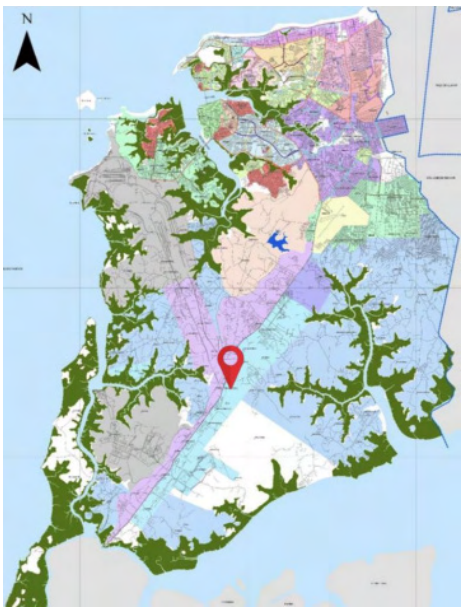


Fonte: Latese, 2021

Vila Cabral Miranda

Em uma análise adicional do espaço rural com o objetivo de compreender a dinâmica de vida e o cotidiano dos moradores, a Vila Cabral Miranda, localizada nas proximidades do Complexo Penitenciário de Pedrinhas, foi estudada. Assim como as demais visitas de campo, o objetivo principal foi entender a relação social da comunidade com a terra e como ela se relaciona com os grandes empreendimentos existentes na região.

Figura 12. Localização da Vila Cabral Miranda no mapa do Município de São Luís



Fonte: Autores, 2022/ São Luis, 1992

A comunidade apresenta uma interessante organização, promovida pela Associação Comunitária dos Moradores, cujo representante e presidente, o senhor Antônio José, desempenha o papel de porta-voz para discussões relacionadas à região. Durante a visita, o

senhor Antônio José gentilmente nos acompanhou e nos levou aos pontos que mais nos interessavam. Os principais pontos que puderam ser destacados são as condições de conservação, serviços e infraestrutura da vila que apresentam problemas, como casas abandonadas e falta de infraestrutura em algumas áreas.

A realidade econômica da Vila Cabral Miranda apresenta uma ocupação majoritariamente feita por mecânicos, motoristas de ônibus e vendedores, sendo poucos os que trabalham com a terra. A questão da violência é bastante presente na região devido à proximidade com o maior presídio do Maranhão, com população carcerária de um pouco menos de 4.000 detentos, gerando a presença de facções. Muitos moradores abandonaram suas casas por medo e a região apresenta uma questão fundiária duvidosa aos arredores. Além disso, os impactos causados pelas grandes obras presentes e executadas devem ser considerados com cuidado, especialmente em relação ao desmatamento promovido pelo Centro de Distribuição do Supermercado Mateus. Embora essa obra tenha gerado empregos na região, é importante considerar as preocupações da comunidade local, que teme a possibilidade, ainda que remota, de que esses espaços sejam tomados para a instalação dessa empresa ou de outras que também demonstrem interesse no local. É necessário avaliar cuidadosamente os benefícios e os custos dessas obras e adotar medidas adequadas para minimizar seus impactos negativos na comunidade e no meio ambiente. Há uma discussão sobre a possível instalação de indústrias na região, o que pode trazer mudanças significativas para a Vila Cabral Miranda no futuro.

Figuras 13 e 14. Açude para piscicultura e pocilga no Polo Agrícola de Cabral Miranda

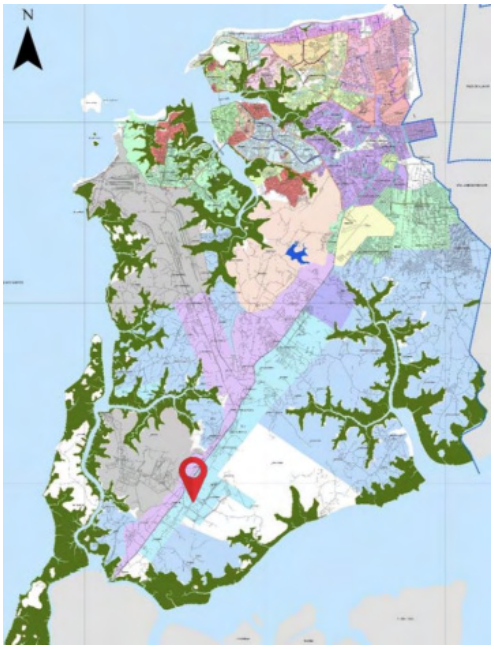


Fonte: Latese, 2022

Igaraú

Por fim, a última região visitada e estudada foi o Igaraú. A comunidade é um bairro rural que possui um histórico de resistência longo e significativo. Segundo SANTANA (2020), a sua localização é privilegiada por estar em uma ilha, e por interligar a Baía Arraial com a Baía de São Marcos, influenciadas pelos rios Mearim e Perízes, o que proporciona diversos cursos de água e reentrâncias. Além disso, a comunidade também possui uma intensa atividade de captação subterrânea de água.

Figura 15. Localização do Povoado Igaraú no mapa do Município de São Luis



Fontes: Autores, 2021

D. Roxinha relatou que a comunidade de Igaraú sofre com expropriação de terras desde os anos 80, especialmente após a chegada da Alcoa. Práticas de expulsão ainda ocorrem, apesar das normas ambientais. A rede de esgoto é inexistente, o que leva muitos a descartar seus efluentes em fossas sépticas ou sarjetas. Embora recente, a pavimentação asfáltica está em boas condições. No entanto, a contaminação do solo e corpos hídricos ainda é um problema devido às indústrias próximas.

Figuras 16 e 17. Lagoa de resíduos de bauxita da Alumar e moradores do Igaraú reunidos para cercamento e limpeza de área de lazer de uso comum



Fonte: Honório Moreira/OIMP/D. A. Press

Segundo Camara (2019), 94% dos moradores de Igaraú obtêm água de poços e apenas 83% do lixo é coletado, o que pode prejudicar a saúde e economia local. No entanto, durante uma visita, foi observado que a comunidade está engajada na preservação do meio ambiente, realizando a limpeza e cercamento de um berço de água para protegê-lo, visto que ultimamente um berço de água que vinha sendo atração para pessoas de fora.

ODS/ONU E AS COMUNIDADES RURAIS DE SÃO LUÍS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um compromisso global proposto pela Organização das Nações Unidas para alcançar o equilíbrio socioambiental até 2030 (ONU, 2015). No entanto, as diferenças culturais, políticas, ambientais e socioeconômicas entre as nações podem afetar o sucesso na implementação desses objetivos. O aumento do PIB para os 47 países menos desenvolvidos do mundo ainda está abaixo do objetivo estabelecido pelo Programa de Istambul. No Brasil, a quinta edição do relatório da FIOCRUZ mostra que não houve progresso nas 169 metas dos 17 ODS da Agenda 2030 da ONU. De acordo com o painel que permite notar os índices das metas ODS alcançadas, regiões como o Norte/Nordeste do país têm índices baixos de desenvolvimento, o que destaca a necessidade de debater os ODS especificamente na área rural, com foco em objetivos como Saúde e Bem-estar, Água Potável e Saneamento, Redução das desigualdades e Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Desde 2017, a Prefeitura de São Luís é signatária do Programa Cidades Sustentáveis, com Cartas Compromissos assinada pelos gestores vigentes, mas a capital maranhense contabiliza dificuldades para superar seus desafios e atingir os ODS/ONU. Na classificação nacional das capitais, que tem Curitiba em primeiro lugar, com 66,6 pontos e 30° lugar entre 770 cidades brasileiras, São Luís acumula baixa pontuação (49,81 pontos e 556° lugar geral), classificada como a quarta pior posição entre as capitais brasileiras — depois de Macapá (774 pontos), Porto Velho (653) e Belém (635) — em pior condição. Sem programas públicos focados nas metas a alcançar, a base de dados de 2021 com a série histórica desde 2016 comprova o agravamento da sustentabilidade do desenvolvimento em São Luís (GOES, 2021).

CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo compreender como as comunidades rurais de Igaraú, Vila Cabral Miranda, Porto Grande e Ribeira lidam com o recente desenvolvimento econômico de São Luís e seus efeitos socioambientais para preservar singularidades ancestrais, proteger os recursos naturais e garantir seus direitos básicos. Apesar da luta das comunidades, os desafios são significativos, pois além dos impactos produzidos pela ocupação dos seus territórios pelas indústrias, permanecem e se agravam precariedades históricas na mobilidade e no acesso a serviços básicos. A falta de apoio do Estado representa o principal obstáculo para melhores condições de vida das comunidades e os pactos comerciais estabelecidos com grandes empresas não contribuem para sua afirmação econômica. Neste processo, não é surpresa que o compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) seja uma meta cada vez mais distante da realidade socioambiental da zona rural da capital maranhense.

Praticando, ao longo de suas existências, iniciativas coletivas e familiares à margem de programas e ações públicas, as comunidades rurais estudadas carecem de várias necessidades, a começar pelo direito a serviços e infraestrutura adequada, mas também pela constante violência que enfrentam por parte daqueles que buscam se apropriar dos territórios de forma ilegal. Mas também a violência dos impactos que ameaçam os recursos naturais e que agravam suas atividades produtivas e os marginaliza da dinâmica social da cidade e do município.

Essa postura política, planejada de maneira parcial, favorece o pensamento econômico e industrial em detrimento dos valores coletivamente praticados pelas comunidades

rurais em suas relações harmoniosas com o meio ambiente, comprometendo a integração social e econômica em São Luís. Para superar esses desafios, é essencial que o Estado reconheça e respeite os modos de vida das comunidades rurais, garantindo a sobrevivência e a reprodução social nos povoados, estabelecendo políticas públicas que considerem a proteção do meio ambiente como uma prioridade e fomentem o desenvolvimento sustentável de forma equilibrada nas áreas rurais e urbanas.

REFERÊNCIAS

AMAZÔNIA REAL. Defensor de criação da Resex Tauá-Mirim, no Maranhão, recebe ameaças. **Meio Ambiente**, São Luís, p. 1, 18 mar. 2017. Disponível em: https://amazoniareal.com.br/defensor-de-criacao-da-resex-taua-mirim-no-maranhao-recebeameacas/. Acesso em: 9 ago. 2022.

ARAÚJO, João Marcelo de; SILVA, Adenize Muniz de; PEREIRA, Carlos Alberto Lopes.Comunidades rurais: transformações socioeconômicas e impactos na qualidade de vida.**Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 14, n. 26, p. 89-107, 2017.

BRANCO, Samuel Murgel. Conflitos conceituais nos estudos sobre meio ambiente. **Estudos Avançados**, São Paulo, USP, v. 9, n. 23, p. 217-233, jan./abr. 1995.

BURNETT, Frederico Lago (Org.). **Arquitetura como resistência:** Autoprodução da moradia popular no Maranhão. São Luís: EDUEMA: FAPEMA, 2020.

BURNETT, Frederico Lago. **Desenvolvimento e Sustentabilidade:** A Agenda ODS/ONU e o Desempenho Socioambiental das Políticas Urbanas e Regionais em São Luís, MA - 1970-2020. Projeto de Pesquisa, Bolsa de Estímulo à Produtividade em Pesquisa, Edital Fapema 07/2021.

CAMARA, Lara Rita Albuquerque.; SILVA, Debora Danna Soares da; SALES, Layse Lorena Neves.; SILVA, Darlann Weskley Sousa.; PINHEIRO, Eduardo Mendonça. Qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 263–274, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2557. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2557. Acesso em: 30 mar. 2023.

Entrevista concedida por FERREIRA, Iraelson. Entrevista I. [Dez. 2021]. Entrevistador: Lohanne Correia. São Luís, 2021. 1 arquivo .mp3 (1,26min.).

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Mapa de Conflitos Envoltos de Grandes Empreendimentos**. [S.l.], 2017. Disponível em: https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/. Acesso em: 29 mar. 2023.

GOES, Airton. **Capitais estão longe de atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Programa Cidades Sustentáveis, 26/04/2021. Disponível em https://www.cidadessustentaveis.org.br/noticia/3130 acesso em 16 mar. 2023.

LEFEBVRE, Henri. **De lo rural a lo urbano**. 4ª ed. Barcelona: Ediciones península, 1978.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

OLIVEIRA, Giovanna da Silva. **Caracterização Sócio Espacial e Tipologia de Comunidades Rurais Autoproduzidas em São Luís, Maranhão (1970-2020)**. Plano de Trabalho, PIBIC/UEMA 2021-2022, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Estadual do Maranhão.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel. Acesso em: 30 mar. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:** Cidades e Comunidades Sustentáveis. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11. Acesso em: 26 mar. 2023.

SANTANA, Claudemir Gomes; LISBOA, Danielle Cristina dos Santos; BOTEGA, Lucas de Abreu Mendes; ROCHA, Lucas Nadler; MULLER, Renata Medeiros Lobo; Sistema de rede de abastecimento de água: Estudo de concepção na comunidade do Igaraú – São Luís. **Revista Mundi Engenharia Tecnologia e Gestão**, Paranaguá, PR, v.5, n.8, p. 300-01, 300-27, 2020. DOI:10.21575/25254782rmetg2020vol5n81398 Disponível em: https://periodicos.ifpr.edu.br/index.php/MundiETG/article/view/1398/679. Acesso em: 26 mar. 2023

SÃO LUIS. Lei nº 3.253, 29 de dezembro de 1992. Dispõe sobre o zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo urbano e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, 15 abril 1993.

SÃO LUIS. Lei n. 4669, de 11 de outubro de 2006. Plano Diretor de São Luís. **Diário Oficial do Município**, São Luís, 12 de outubro de 2006.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a Produção do Espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

47

IDENTIFICANDO PADRÕES NA TRAJETÓRIA SOCIOESPACIAL DO PARQUE VITÓRIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO À LUZ DA TEORIA DE CHRISTOPHER ALEXANDER

Raquel Miranda dos Santos[1]
Marluce Wall[2]

1 Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão
2 Professora Doutora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-47

INTRODUÇÃO

A qualidade dos espaços construídos, e ou apropriados e transformados pelas pessoas comuns foi a base da teoria de Christopher Alexander e do grupo que trabalhava em conjunto com ele (WALL, 2022). Uma qualidade difícil de nomear, uma qualidade sem nome (ALEXANDER, 1979). Para esses autores existe um modo "atemporal" de construir os espaços habitados, "*The timeless way of Building*" (1979), título do livro que, como afirmam os autores, explicam a teoria da linguagem de padrões. No entanto, a despeito da dificuldade de nomear a qualidade central dos espaços que nos causam não apenas forte impressão, mas sentimentos de satisfação e bem-estar, cada um de nós sabe, por experiência própria, o sentimento que esta qualidade nos causa e somos capazes de reconhecê-la nos espaços, nos lugares (ALEXANDER,1979). Estes espaços e lugares, por sua vez, nos convidam ou induzem, a viver essa qualidade. Sempre tentamos, diz ele, nomear essa qualidade, usando palavras que representam o sentimento de nos sentirmos confortáveis, acolhidos, livres, vivos. Desta forma, Alexander (1979) conclui, é possível dizer que a qualidade sem nome é a qualidade da vida.

Na formulação de sua teoria Alexander e seus colegas afirmam ter passado por um longo período de observação de ambientes de diferentes gêneros e escalas. Essa observação levou à conclusão de que padrões constituem orientações que explicitam o conhecimento sobre soluções encontradas no ambiente construído como resposta às necessidades humanas. Estes padrões expressam uma relação que exemplifica resolução de conflitos de tal forma que se o "se" representa a descrição do problema o "então" seria a solução chave, entendendo-se que se temos este problema então poderíamos ter esta solução, considerando um padrão como uma resposta frequente a um determinado set de eventos, um "padrão" visto como uma solução recorrente para um determinado problema.

É importante compreender que a linguagem dos padrões não é um método de projeto e nunca se propôs a ser. Tem sido, no entanto, uma tentativa de integrar e unificar padrões, entendidos como respostas a um determinado problema, nunca é demais repetir, em um projeto real. E se não é um método, é uma ferramenta que facilita a interação entre o arquiteto ou urbanista e os usuários dos espaços a serem projetados (WALL, 2022).

De uma outra perspectiva, Alexander *et al.* (1977) faz notar, de forma enfática, que os padrões descobertos por ele, foram literalmente isso mesmo: descobertos. Importante afirmar que padrões não são regras. São parâmetros projetuais, flexíveis inclusive, com possibilidades de adaptação a qualquer realidade. Isso tornado possível por terem os padrões a partir de interpretações do cotidiano, de observações acuradas de ambientes que traziam em si a qualidade sem nome.

Na perspectiva de Alexander, esses padrões não atuam de forma isolada no ato de compor o espaço, mas coexistem de maneira conjunta, apoiando uns aos outros com o intuito de formular o todo. Ele determina, ainda, que em uma sociedade saudável, a ocorrência de linguagens de padrões é tão recorrente quanto à existência de pessoas nessa comunidade - mesmo que essas linguagens sejam similares.

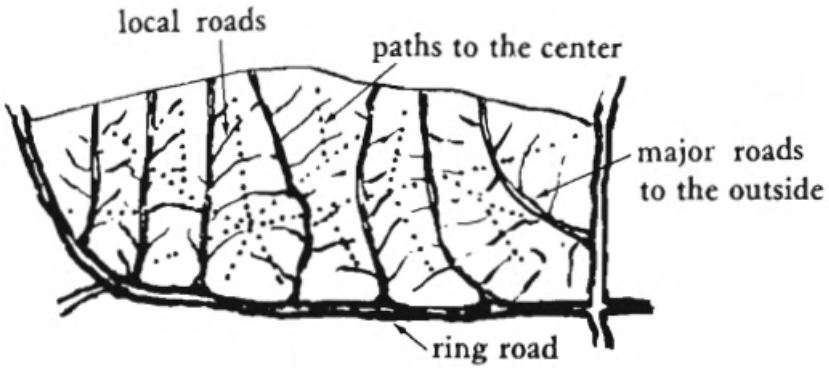
Em "A Pattern Language" (1977), Alexander descreve detalhadamente em diversos níveis - cidades, bairros, casas, jardins e cômodos - uma coleção de 253 padrões:

> Os elementos dessa linguagem são entidades chamadas de padrões. Cada padrão descreve um problema que ocorre de novo e de novo no nosso ambiente, e então descreve a essência da solução para esse problema, de um jei-

> to que você pode usar essa solução um milhão de vezes, sem usar da mesma maneira duas vezes. (ALEXANDER *et al.*, 1977, p. 10, tradução nossa).

A estrutura do livro organiza esses padrões com o mesmo formato - imagem, descrição, problema, solução, relação – de forma que o senso de linguagem foi realmente construído. Dessa forma o livro funciona com uma espécie de dicionário que pode ser checado pelos seus usuários, a fim de procurar o problema que enfrentam e a solução sugerida pelos autores. A seguir, um exemplo das imagens usadas para representar os padrões, que permeiam a maior parte do livro:

Figura 01. Local transport areas (Áreas de transporte local)



(Fonte: Alexander *et al.*, 1977)

No exemplo utilizado, o padrão 11 “áreas de transporte locais”, pode-se entender a estrutura problema-solução do livro. Inicialmente tem-se a exemplificação do problema, tipificando a patologia e como ela afeta a cidade e a população, nesse caso os autores discorrem sobre como a excessividade do uso de automóveis causa diversos malefícios, tais como: barulho, perigo, deterioração da saúde, congestionamentos, problemas para estacionar, entre outros (ALEXANDER *et al.*, 1977, p. 65). Em seguida a possível solução é descrita de duas formas: o desenho esquemático observado na figura 01, que define mais ou menos como deve ser o contorno da cidade; e a explicação escrita, dividir a área urbana em áreas de transporte locais com cerca de 1 a 2 milhas (aproximadamente 1,5 e 3,0 km) de comprimento rodeadas por estradas principais (ALEXANDER *et al.*, 1977, p. 65).

É evidente que o leitor tem a liberdade de interpretar a obra na medida em que o próprio autor admite que não possui a verdade absoluta. Nem todos os problemas do livro tem soluções objetivas, porém a razão pela qual isso acontece é a necessidade de expandir a linguagem de padrões. Assim como qualquer linguagem, a *pattern language* também evolui através do tempo, com a contribuição de diferentes usuários:

> Nós esperamos, obviamente, que muitas das pessoas que venham a ler, e usar essa linguagem, tentem melhorar esses padrões – ponham suas energias para trabalhar nessa tarefa de encontrar mais verdade, e mais invariantes profundas – e nós esperamos que gradualmente esses verdadeiros padrões, que vão sendo lentamente descobertos, com o passar do tempo, venham a entrar em uma Linguagem comum, que todos nós poderemos dividir” (ALEXANDER *et al.*, 1977, p.15, tradução nossa).

Em vista disso é que se justifica a discussão que aqui se propõe, pois seguindo a linha de raciocínio da teoria, *patterns* maiores contém outros *patterns* menores. A Linguagem

de Padrões funciona então como uma rede que se conecta e afunila, indo do maior padrão para o menor, sendo estes menores responsáveis pela estruturação dos maiores (ALEXANDER *et al.*, 1977). Dessa forma, estudar a casa de conjunto, um elemento menor, é de extrema importância para entender a relação entre as casas, a estrutura do bairro, e, por fim, a formação da cidade.

CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O campo físico escolhido para a investigação proposta foi a cidade de São Luís, no estado do Maranhão, e mais especificamente o bairro do Parque Vitória, um dos bairros adjacentes à cidade que pertence à sua área de influência, apesar de não estar inserido geograficamente na mesma (já que pertence ao munícipio de São José de Ribamar). Para melhor compreender as mudanças ocorridas nas casas de conjunto é necessário entender as origens dos conjuntos habitacionais na capital maranhense e, isoladamente, do conjunto destacado para ser estudado nesse cenário.

Formação dos conjuntos habitacionais em São Luís

Entre a década de 70 e 80, a população ludovicense cresceu de forma acelerada, sofrendo um verdadeiro boom demográfico, tornando mister e urgente a construção de conjuntos habitacionais, já que a maior parte dessa população não tinha os meios necessários para se inserir no mercado imobiliário formal (RIBEIRO, 1999, p.94). Tal alargamento populacional se deve principalmente aos esforços do governo federal da época em implantar em São Luís grandes projetos econômicos - por exemplo a fábrica de alumínio da ALUMAR, a Companhia Vale do Rio Doce, o porto de Itaqui, entre outros - que atraíram uma grande população rural em busca de empregos e oportunidades (BURNETT, 2008, p.134).

Como exposto no Guia de arquitetura e paisagem de São Luís (LOPES, 2008, p.109), foi no quadro geral da política nacional que os esforços em relação à habitação na Ilha do Maranhão foram incluídos, principalmente com recursos do extinto BNH (Banco Nacional de Habitação). Isso se deve não somente às necessidades de abrigo da população, mas também ao desejo de povoar novos territórios na ilha, que tiveram seu acesso facilitado através das construções das pontes sobre o Rio Anil:

> O antigo desejo de encurtar distâncias entre o Centro Histórico e as faixas litorâneas da ilha - apenas acessíveis por precárias estradas e vias marítimas -, começa a se fazer realidade através da construção da ponte do Caratatiua, primeira sobre o Rio Anil e que abriu passagem ao litoral. Anos mais tarde ela possibilitaria a construção dos primeiros grandes conjuntos residenciais da cidade - IPASE, Maranhão Novo e COHAMA -, implantados em rígidos loteamentos (BURNETT, 2008, pg.133).

Vasconcelos (2014, p.51) reúne em sua tese de mestrado - “Política habitacional do Estado autoritário em São Luís (1964-1985)” - diversos dados que mostram a progressão surpreendente da construção de conjuntos na capital maranhense:

No período de 1967-1970, a Companhia de Habitação Popular do Maranhão investiu (em relação aos Conjuntos Cohab-Anil I, II e III) cerca de US$2.742.062, construindo 2.438 unidades habitacionais;

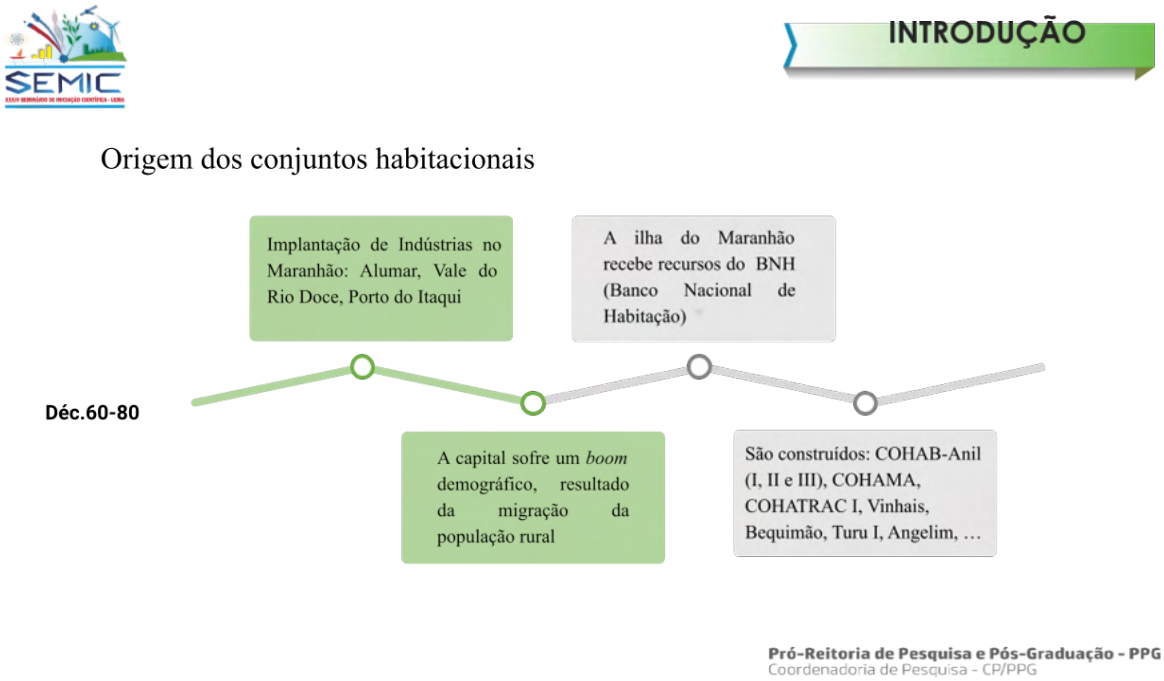
Em 1979, as COHABs do Maranhão abrigavam cerca de 51 mil pessoas (12% da população de São Luís), maior quantidade que em qualquer outra COHAB do Brasil;

Houve no período citado, geração de pouco mais de 20 mil empregos diretos apenas com a construção dos conjuntos Anil IV, Bequimão, Turu e Angelim.

> Assim, durante o regime autoritário em São Luís, em 25 anos, mais de 16 mil unidades habitacionais foram construídas seguindo este modelo, apenas pela COHAB-MA, sem contar as outras 4.194 unidades construídas pelas cooperativas habitacionais. [...] O quantitativo total de casas construídas com recursos oriundos do BNH, somente em São Luís, é de 20.668 unidades, sem levar em consideração os lotes urbanos do programa PROFILURB e os conjuntos e loteamentos financiados pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), que também eram ligados ao SFH (VASCONCELOS, 2014 pg. 93).

A partir de tal investigação histórica foi possível estabelecer uma certa linha do tempo da expansão e construção de conjuntos habitacionais na cidade de São Luís:

Figura 02. Linha do tempo dos Conjuntos Habitacionais de São Luís



(Fonte: Santos, 2022)

O conjunto escolhido: Parque Vitória

De acordo com dados retirados de mapas do Instituto da Cidade, pesquisa e planejamento urbano e regional (INCID, 2010), o bairro do Parque Vitória se originou de um conjunto habitacional na década de 80. Difere então daqueles primeiros conjuntos construídos na década de 60, na medida que não está inserido nos limites da cidade, mas sofre influência da capital do estado. Entretanto, uma dificuldade encontrada ao estudar o local, é a escassez de informações disponíveis publicamente, seja online ou em bibliografia física. Dessa forma, a fim de remediar tal situação, foram realizadas entrevistas com os primeiros moradores, aqueles que habitam o bairro desde a sua origem. Dentre os entrevistados estavam moradores que vivem no bairro entre 24 e 30 anos, e a partir de suas contribuições

foi possível determinar pontos chave sobre a origem do Parque vitória:

- O conjunto habitacional foi financiado pela Caixa Econômica Federal, a partir de terreno doado ao Governo Federal, o doador é desconhecido, mas sabe-se que a área era composta de sítios em que se plantavam bacurizeiros;
- No início os moradores negociavam seus contratos de compra diretamente com a Caixa. Após problemas de invasão e pagamentos atrasados, as negociações e vendas ficaram sobre a responsabilidade de 3 imobiliárias: Alzira, Lua Nova e Franere;
- As primeiras residências eram chamadas de "embrião", tinham aproximadamente 20,16 m² e dois cômodos: um que servia de Sala/dormitório com uma parede divisória que separava o espaço da cozinha, e um banheiro;
- Estimou-se que o valor pago pelo lote e pelo embrião era cerca de Cr$ 27 mil (27 mil cruzeiros);
- O sistema de esgoto e asfalto geraram certo embate entre as imobiliárias e a caixa econômica, ambas rebatiam a responsabilidade para a outra, mas no final das contas a Prefeitura realizou os serviços de asfaltamento no bairro, porém o sistema de esgoto continua sendo o de fossas.

As entrevistas coletadas também revelaram fatos que reforçam a escolha do Parque Vitória como objeto de estudo: todos os entrevistados modificaram os seus embriões originais ampliando a quantidade de cômodos, mudando os revestimentos, alterando as plantas baixas entre outras coisas, comprovando então a relevância da Linguagem de Padrões neste estudo.

APLICABILIDADE DA LINGUAGEM DE PADRÕES

Tendo em vista o que foi descoberto sobre o objeto de estudo, é possível fazer a associação desejada com a teoria de Alexander. Tal associação pode ser feita de duas formas: identificação de padrões particulares, que se aplicam à realidade estudada e podem agregar na construção da linguagem; e interseção entre a teoria e o objeto, avaliando quais padrões descritos no livro *A pattern language* podem ser encontrados no Parque Vitória.

Reconhecimento de padrões

Os loteamentos originais do Parque Vitória eram formados por um embrião: uma casa com dois cômodos de aproximadamente 20.16 m², que era construída de forma geminada com o lote ao lado. Com os mais de 30 anos de existência do bairro (INCID, 2010), as edificações sofreram diversas mudanças e por isso é difícil encontrar exemplares intactos dos loteamentos originais. Observando os exemplos nas figuras 04 e 05, que aparentemente estão abandonados pelos donos, podemos observar as características aqui descritas apesar da deterioração das construções.

Figura 03 e figura 04. Exemplares dos *embriões* nos dias de hoje.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Como é possível ver nas imagens, as casas eram construídas com afastamento frontal, com afastamento em uma das laterais, encostadas na outra lateral, e, por fim, espelhadas com a construção ao lado. Com o passar do tempo, o crescimento das famílias dos primeiros moradores e o aumento de renda da população, foi natural que houvesse um esforço para ampliar este embrião original. Logo, o que se observou durante a fase de pesquisa de campo, foi uma progressão lógica de preenchimento dos afastamentos aqui citados que, para facilitar o entendimento, pode ser dividida em fases.

A primeira fase seria a de preenchimento lateral: Os moradores iniciaram suas intervenções construindo um "puxadinho". Essa primeira expansão se daria principalmente por causa da divisão de cômodos da casa, já que de início as edificações foram entregues com somente dois cômodos. Dessa forma, com o intuito de mudar a configuração sala/dormitório, o cômodo novo seria utilizado como quarto pelas famílias. Nesta fase ainda é possível reconhecer os contornos da planta original.

Figura 05 e figura 06. Exemplares da 1° fase de expansão.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

A segunda fase é a de preenchimento do afastamento frontal, o que geralmente significa levar a fachada dessas casas até o limiar da rua. Como está representado nas figuras 07 e 08, há o alargamento máximo do térreo dessas casas, ainda respeitando os limites do terreno: essas casas agora não possuem uma conexão intermediária com a rua, ou seja, não há um terraço ou jardim como transição, pois a porta da rua já é a porta da casa. Além disso, nessa fase é mais perceptível a mudança de materiais, como nos exemplos, a adição de grades, portões de ferro e de alumínio, a pintura diferente e o revestimento de azulejo. Esta é a fase mais comumente observada pelo bairro.

A terceira fase já seria a de expansão vertical, ou em outras palavras, o acréscimo de pavimentos, pois com o espaço térreo limitado, este seria o próximo passo lógico para abarcar as necessidades dos moradores. Da mesma forma que a anterior, esta fase man-

tém praticamente as mesmas características: fachada no limite da rua, mudança de materiais e exclusão do espaço intermediário. Além disso, é nesta fase que ficam irreconhecíveis os limites originais do embrião.

Figura 07 e figura 08. Exemplares da 2° fase de expansão.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 09 e figura 10. Exemplares da 3° fase de expansão.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Essas expansões observadas se aplicam principalmente às construções de uso residencial, variando de moradia a moradia, respeitando as condições financeiras e personalidade de cada proprietário. Somando isso às informações obtidas sobre a história do bairro e as mudanças urbanísticas e arquitetônicas que este sofreu com o tempo, pode-se analisá-las à luz da teoria principal deste estudo: *A Pattern Language*.

Interseção com *A Pattern Language*

Assim como explicado anteriormente, o livro escrito por Christopher Alexander e sua equipe funciona como uma espécie de dicionário da língua que estes desenvolveram. Através de uma estrutura problema-solução que exemplifica os 253 padrões descritos foi possível estabelecer quais destes se aplicam no Parque Vitória. Logo, foi definido que o critério de convergência do bairro aos padrões seria o de solução, ou seja, serão apresentadas aqui quais soluções expostas nos padrões de Alexander estão presentes no Parque Vitória. Isso se justifica à medida que as soluções propostas em cada padrão são o objetivo final da linguagem, e devem ser usadas para melhorar as cidades, bairros e construções.

Dos *patterns* estudados, 16 deles foram encontradas no bairro e, para exemplificar esse processo, será exposto a seguir uma parcela dessas convergências encontradas.

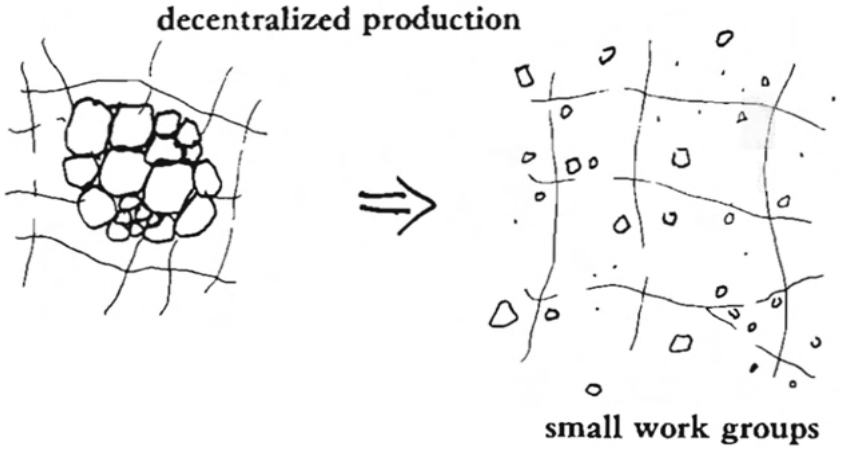
Padrão 9 - *Scattered work*: Trabalho espalhado

Ao estudar o padrão de número 9, percebe-se que o problema apontado é a separação entre área de habitação e área de trabalho: “Em tempos modernos quase todas as cidades criam zonas para ‘trabalho’ e outras zonas para ‘moradia’ e na maioria dos casos impõe uma separação por lei [...] Mas essa separação cria rachaduras enormes nas vidas emocionais das pessoas” (ALEXANDER *et al.*, 1977, pg. 52, tradução nossa). Os autores explicam mais adiante que essa separação causa, entre outros problemas, afastamento entre as famílias, pois o homem passaria a maior parte dos dias trabalhando longe dos filhos e a mulher em casa entediada cuidando de suas crianças.

Apesar de esse trecho estar desatualizado em relação às dinâmicas de trabalho e família atuais, não deixa de ser verdade que longas jornadas de locomoção ao trabalho causam estresse e reduzem o tempo de lazer dos habitantes das grandes cidades. A solução apresentada por Alexander e sua equipe envolve então: “Redistribuição de todos os locais de trabalho pelas áreas que as pessoas vivem, de tal maneira que crianças estejam perto tanto de homens quanto mulheres[...]” (ALEXANDER *et al.*, 1977, pág. 53, tradução nossa). Além disso as casas devem estar a mais ou menos 20-30 minutos de distância de locais de trabalho; muitos locais de trabalho devem estar a uma caminhada de distância das famílias; trabalhadores devem ser capazes de ir para suas casas para almoçar e resolverem suas questões do dia-a-dia; e alguns locais de trabalho devem ser unidos às casas facilitando o home office.

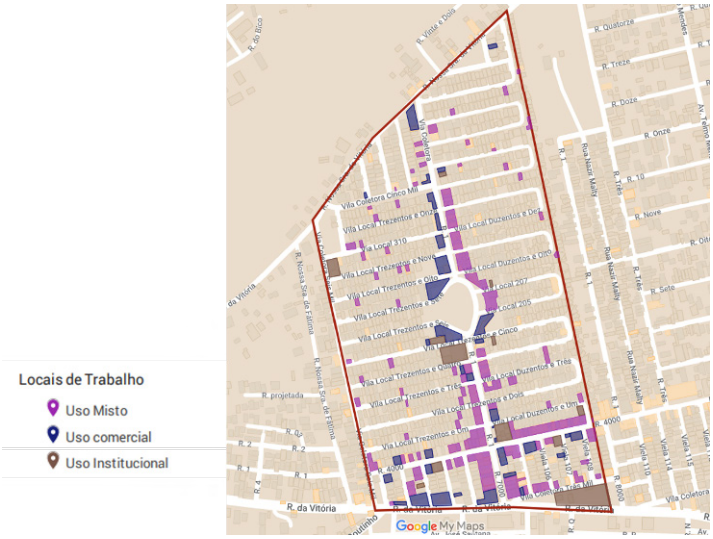
É nesse contexto que podemos aplicar o padrão ao Parque Vitoria de duas maneiras: o bairro apresenta o problema ao mesmo tempo que possui a solução. Como já estabelecido anteriormente, classificamos o bairro como uma espécie de “bairro-satélite”, onde a população usa o espaço como dormitório e trabalha na cidade maior - São Luís. No entanto, o que se observa nos recentes anos é que a oferta de trabalho para os moradores dentro do espaço em que habitam vem aumentando, assim entrando em concordância com as sugestões propostas para o padrão aqui destrinchado, principalmente as que dizem respeito a caminhabilidade e à espaços mistos de trabalho (Figura 15).

Figura 11. Esquema do padrão 9.



(Fonte: Alexander *et al.*, 1977)

Figura 12. Destaque das áreas de trabalho no Parque Vitória



(Fonte: Elaborado pela autora, 2022)

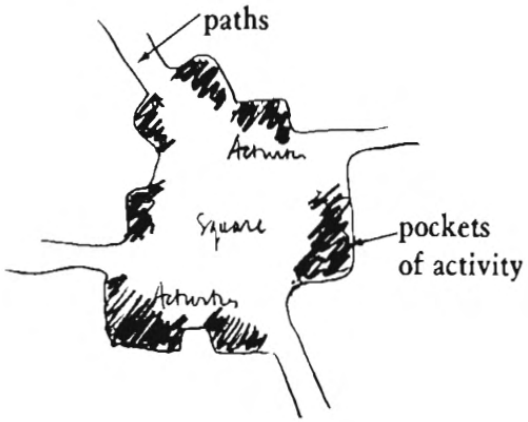
Padrão 124: *Activity Pockets*: Bolsões de Atividade.

O padrão 124 determina que a vitalidade de uma praça pública se forma ao redor dela. De acordo com os autores isso se dá porque se não há espaços com atividades ao redor da praça pública, esta se torna somente um lugar de passagem. Dessa forma, a praça deve estar cercada de lojas, barracas, bancos, exposições, etc. - qualquer atividade que seja atrativa ao público e incentive a permanência.

> Cerque o lugar de encontro com bolsões de atividade - pequenas, áreas parcialmente fechadas nas bordas, que avançam dentro do espaço aberto entre os caminhos, e contêm atividade que fazem ser natural para as pessoas pararem e se envolverem [...] conduza caminhos entre os bolsões de atividade [...] e acima de tudo molde-as com as fachadas de prédios - Fachadas de prédios (122) (ALEXANDER *et al.*, 1977, pág.602, tradução nossa).

Ao comparar o esquema do padrão e a imagem da Praça do Rodão, percebemos que há semelhanças no desenho, mostrando que a principal praça e ponto de encontro do Parque Vitória se encaixa na solução aqui proposta.

Figura 13. Esquema do Padrão 124



(Fonte: Alexander, 1977)

Figura 14. Praça do Rodão com Bolsões de atividades destacados em vermelho



(Fonte: Elaborado pela autora, 2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como já citado, aqui foi exposta a teoria de Christopher Alexander sobre a Linguagem de Padrões e o porquê desta se mostrar aplicável na investigação proposta. Após uma etapa de estudo e discussões, entende-se que a teoria do autor se mostra relevante ainda nos dias de hoje e em paralelo com o ambiente da capital maranhense, é possível utilizar a "Linguagem de Padrões" como instrumento de observação e ademais utilizar as descobertas que nesta pesquisa forem reveladas para comprovar o "dicionário" proposto por Alexander.

Em seguida, foram investigadas as origens do fenômeno de conjuntos habitacionais na cidade de São Luís. Entendeu-se também a importância que os conjuntos tiveram na expansão do território ludovicense e o estabelecimento da influência da cidade.

Ademais, ao escolher um desses conjuntos, o Parque Vitória, para seguir com a pesquisa de campo, foi possível realizar um levantamento histórico praticamente inédito, que servirá de material referencial para outros trabalhos que no futuro serão realizados. Além disso, houve uma análise urbanística da consolidação do território como bairro e das casas do conjunto, como eram, como evoluíram e como estão nos dias de hoje nas suas mais diversas formas. A partir desses dados foi possível compreender as dinâmicas do bairro, sejam internas ou externas, ao se relacionar com a cidade de São Luís.

Por fim, após concluir as etapas preliminares, levantou-se as convergências entre a teoria de Christopher Alexander e um dos conjuntos habitacionais de São Luís. Dos 253 padrões analisados, 16 destes se aplicam diretamente ao bairro do Parque Vitória em diversas categorias: urbanismo, a forma que o bairro se apresenta e os moradores o usam; edifícios, como os prédios se relacionam entre si e com a rua; e construção, os meios de construir que melhor atendem os usuários do local.

É evidente, portanto, que a Linguagem de Padrões se mostra ainda atual, apesar de ter sido desenvolvida na década de 70, e que os esforços de Alexander e sua equipe são aplicáveis mesmo em realidades muito diferentes daquela em que se inspiraram para sua pesquisa. É imperativo, então, replicar os resultados aqui obtidos em futuros projetos de pesquisa, que também usem de aporte teórico a *Pattern Language*, de forma a ampliar a compreensão que temos sobre a cidade de São Luís. Saindo do campo das ideias, é necessário reproduzir a teoria no Parque Vitória, norteando projetos a partir desta, fazendo com que mais padrões se apliquem na realidade.

A identificação dos padrões e sua convergência com os padrões de Alexander sugere a necessidade de construir métodos de leitura e de intervenção no espaço que considerem as necessidades e os desejos de quem os habita. Mais que isso, compreender que registrar essas transformações pode levar à compreensão de como fazer o ambiente mais adequado aos desejos e necessidades dos habitantes daquele espaço. Por outro lado, se conseguimos identificar os padrões físicos, nos falta ainda aprofundar o entendimento dos seus significados. (WALL, 2022). Porque os padrões são padrões porque apresentam a qualidade que dá aos espaços vida, alma. identificar os padrões precisa ir além do registro físico A proposta, portanto, é dar continuidade aos estudos tendo essa questão em mente.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C., ISHIKAWA, S, SILVERSTEIN, M., JACOBSON M., KING, I. ANGEL, S. **A Pattern Language**. New York. Oxford University Press, 1977.

BURNETT, Frederico Lago. **Urbanização e desenvolvimento sustentável:** a sustentabilidade dos tipos de urbanização em São Luís do Maranhão. São Luís: EDUEMA, 2008.

INCID, Instituto da Cidade, pesquisa e planejamento urbano e regional. **Mapa de origem da ocupação de São Luís**. São Luís, 2010. Escala 1:20.000.

INCID, Instituto da Cidade, pesquisa e planejamento urbano e regional. **Mapa de origem da ocupação de São Luís**. São Luís, 2010. Escala 1:20.000.

LOPES, José Antônio Viana (org.). **São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara:** Guia de arquitetura e paisagem. Sevilla: Consejeria de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

RIBEIRO JÚNIOR, José R. B. **Formação do espaço urbano de São Luís**. São Luís: Edições FUNC, 1999.

VASCONCELOS, Paulo Eduardo Silva de. **Política habitacional e estado autoritário em São Luís (1964-1985)**. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís , 2014.

WALL. Marluce. **Dialogando com Alexander e Lefebvre**: identificando padrões adotados na trajetória socio-espacial de espaços residenciais em São Luís, Maranhão. Relatório de Pesquisa (Processo UNIVERSAL-01511/18), Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão. São Luís, 2022.

CIÊNCIAS HUMANAS



48

A PERCEPÇÃO DOS LICENCIANDOS QUANTO A PROFISSIONALIDADE DOCENTE CONSTITUIDA A PARTIR DO ESTÁGIO

Lélia de Oliveira Cruz[1]
Valéria Larissa Ferreira Silva[2]

1 Professora Adjunta do Departamento de Matemática e Física. Diretora do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias e coordenadora do LEMAT
2 Graduanda do curso de Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-48

INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado obrigatório é um componente curricular indispensável para formação docente nos Cursos de licenciaturas, visto que, estabelece uma relação pedagógica entre um profissional experiente da escola de Educação Básica e o licenciando, sob a mediação do professor de estágio. O período tem como característica fundamental a aprendizagem da prática do ofício de ensinar, momento no qual o aluno-futuro professor vivencia situações que favorecem a edificação de uma prática pedagógica dinâmica se permeada pela relação reflexão-ação-reflexão, buscando atender as demandas da sociedade moderna, num processo investigativo e produtor de diferentes saberes.

Processo que se realiza na articulação entre a instituição formadora de professores e o futuro campo profissional, a fim de garantir uma formação teórica e interdisciplinar, que prepare os acadêmicos para a inserção, na prática laboral da Educação Básica, mediante experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado. No desenvolvimento do projeto em epígrafe, essa articulação precisou de uma readaptação para que o estágio pudesse ser efetivado, no contexto atual, visto que, iniciou no momento pandêmico, com o ensino remoto e concluído no ensino presencial.

Neste artigo, abordou-se o plano de trabalho: Constituição da profissionalidade docente a partir do estágio: a percepção dos licenciandos. Um recorte do projeto: Estágio Supervisionado na constituição do professor: percepções e vivências dos licenciandos de Matemática do CESC/UEMA, aprovado pelo Programa de Iniciação Científica do PPG/UEMA/FAPEMA/CNPq Edital Nº 11/2021-2022 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, em conjunto com a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA.

A pesquisa teve como ponto de partida, leituras e discussões, que permitiram descortinar a característica singular do estágio, situado no mundo da academia e estendido para o mundo do trabalho, oportunizando o suporte necessário para a efetivação da relação teoria e prática. A investigação foi conduzida a partir das seguintes indagações: como os estudantes em processo de formação inicial perceberam o estágio? Que desafios e dificuldades foram enfrentados durante o desenvolvimento das atividades, no formato ensino remoto? Como essa atividade contribui para o exercício profissional e auxilia na primeira experiência em sala de aula? O caminho em busca das respostas, foi norteado pelo objetivo geral - investigar as percepções e vivências dos licenciandos de Matemática do CESC/UEMA, quanto a contribuição do Estágio Supervisionado na constituição profissional do futuro professor.

As ações propostas, no plano de trabalho, para a concretização do objetivo geral, precisaram de adequações, visto que, foi pensado para o ensino remoto e concluído no ensino presencial, de modo específico, buscou-se: aprofundar estudos que permitiram a compreensão das teorias que orientam a formação do professor de Matemática, tendo como parâmetro o perfil profissional do futuro professor.

Investigou-se, ainda, a percepção dos licenciandos acerca da vivência do Estágio Supervisionado nas duas modalidades de ensino; as contribuições do estágio na constituição da profissionalidade do futuro professor, bem como, as vantagens, os desafios e as dificuldades no desenvolvimento da atividade de regência, no formato ensino remoto.

O caminho metodológico balizou-se no pressuposto da pesquisa qualitativa, com a aplicação de um questionário composto por questões fechadas e abertas. Os responden-

tes foram os alunos estagiários do Curso de Matemática do CESC/UEMA, que afrentaram o desafio do estágio no formato remoto e concluíram no presencial.

A análise foi realizada, a partir o método qualitativo, com o apoio de aspectos quantitativos, considerando que um não invalida o outro, ao contrário, são complementares. Nesse viés, as informações/respostas após categorizadas foram analisadas pelo método da análise de conteúdo, a luz do referencial teórico.

Os resultados expõem um panorama que desafia os professores formadores e a instituição de ensino a buscarem alternativas para aproximar a academia da escola da Educação Básica, promovendo o desenvolvimento de um trabalho que contemple a relação teoria/prática a fim de desconstruir as crenças e certezas que, às vezes, inviabilizam a vivência do Estágio Supervisionado na escola campo, como também, a reorganização e a construção dos saberes norteadores da profissionalidade necessária ao exercício docente.

O PAPEL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA CONSTITUIÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Na formação inicial do professor de Matemática o estágio tem papel fundamental, por permitir conhecer por dentro o futuro campo de atuação. As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, definem que o professor de Matemática deve ser capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática docente, e percebê-la como espaço em que novos conhecimentos são formados e modificados. Sendo assim, o Estágio Supervisionado é essencial nos cursos de Licenciatura em Matemática, e deve possibilitar o desenvolvimento de ações nas quais o licenciando se torne responsável por tarefas cada vez mais complexas, e o desenvolvimento de uma aprendizagem monitorada por profissionais já em atuação (BRASIL, 2001).

Com base no pressuposto legal, buscou-se a concepção de teóricos, sobre duas perspectivas que são complementares, a construção dos saberes necessários a docência e, o papel do Estágio supervisionado na constituição da profissionalidade docente.

A primeira, segundo Guarnieri (2005), acontece de diferentes maneiras, entre elas está "[...] a troca de experiências entre colegas, bem como a observação atenta, crítica e reflexiva (individual e coletivamente) das situações, atos e decisões que permeiam a prática docente cotidiana" (2005, p. 49). O autor sinaliza que o processo de desenvolvimento profissional docente se dá pelo quadro de referências sobre a profissão construída pelo futuro profissional. Essa construção acontece na interação com as instituições escolares formadoras e com seus pares (professores experientes e colegas estudantes), sobretudo pela oportunidade de reflexão e ação, durante momentos de estágios, e desde a sua trajetória de escolarização em direção à habilitação da profissão.

Quanto a constituição da profissionalidade assume-se a definição posta por Ramalho e Nuñez (2008, p.4), um conjunto de "[...] competências necessárias para o desempenho de suas atividades docentes e os saberes próprios de sua profissão", que devem ser construídos desde o estágio.

Na concepção de Lopes e outros (2017), o Estágio Supervisionado é compreendido como um ambiente essencial para o entendimento da complexidade da profissão e para a construção da identidade docente, sendo um dos componentes curriculares da formação inicial de professores destinado ao desenvolvimento da prática docente.

Por esse motivo o Estágio Supervisionado proporciona ao aluno sua formação prática,

com desenvolvimento das competências e habilidades necessárias à atuação profissional. Logo, "[...] os saberes construídos na formação inicial dos licenciados no curso de Matemática são relevantes para a constituição da profissionalidade e o desenvolvimento docente dos professores" (CRUZ; SILVA; COUTINHO, 2020, p. 242), contudo, o futuro professor precisa vivenciar no estágio, as mais diversas ações e/ou situações do fazer docente na sala de aula. A fim de estar preparado para enfrentar, com autonomia e segurança, os desafios que se apresentam ao assumir situações da docência.

METODOLOGIA

Quando uma inquietação, uma dúvida, ou um problema se instala no percurso de uma atividade acadêmica, se faz necessário buscar um entendimento e/ou resposta. Na academia a pesquisa é o caminho para desvelar as dúvidas, responder às inquietações, penetrar nas raízes do problema. Neste caso específico, o objeto de pesquisa são as possibilidades de constituição da profissionalidade docente a partir do Estágio Supervisionado.

O alicerce da pesquisa pautou-se nos estudos de Rodrigues e Esteves (1993) e Leone (2011), no que se refere à compreensão de que qualquer processo de análise de necessidades formativas e sugere a definição do que se entende por necessidade formativa, das fontes de informação privilegiadas e da metodologia que deu suporte à pesquisa.

A rigorosidade da pesquisa ancora-se no entendimento, de que é "[...] um estudo metódico e intencionado em torno de um problema/questão, requerendo, para isso, um planejamento e um relato" (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p.77). Para atingir os objetivos desta investigação, buscou-se as percepções e vivências dos licenciandos de Matemática do CESC/UEMA, quanto a contribuição do Estágio Supervisionado na constituição profissional do futuro professor. Para tanto, iniciou-se uma pesquisa quanti-qualitativa, com a aplicação de um questionário, por considerar que a combinação das duas modalidades permite uma interpretação mais fiel dos fenômenos estudados.

A análise preliminar dos dados começou com a seleção e categorização das respostas, a partir dos aspectos quantitativos, pensamento sustentado na afirmação de Gamboa e Santos (2002, p.106), "as mudanças qualitativas estão ligadas necessariamente a mudanças quantitativas". Nesse viés, as informações/respostas – já coletadas – depois de categorizadas foram analisadas à luz do referencial teórico balizado no método da análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

Na abordagem buscou-se nos significados e sentidos atribuídos pelos sujeitos investigados ao objeto de estudo, compreender as contribuições do estágio na constituição da profissionalidade do futuro professor de Matemática. Na oportunidade, descrevemos, também, a percepção dos estudantes-estagiários, a partir da experiência vivenciada nas atividades desenvolvidas nas escolas campo de estágio.

O caminho trilhado no desenvolvimento da pesquisa, teve como cenário o curso de formação de professores de Matemática do CESC/UEMA, os dados foram coletados, a partir de um questionário de perguntas abertas e fechadas, enviado por um formulário online, aos licenciandos que cursaram a disciplina Estágio Supervisionado nas duas modalidades de ensino: ensino remoto, na pandemia do Covid-19 e ensino presencial com o retorno das aulas, o formato atual.

O instrumento de pesquisa foi devolvido por 26,92% dos alunos que cursaram o estágio no formato remoto e receberam o formulário online. Enquanto, 100% dos alunos, que cursaram no formato presencial, responderam e devolveram o questionário. Dos respon-

dentes, 36,8% são do sexo feminino e 63,2% do sexo masculino. A diferença expressa a preponderância da presença masculina entre os acadêmicos de Matemática do CESC/UEMA. O predomínio de estudantes oriundos das escolas públicas, nos cursos de licenciatura do CESC/UEMA é uma característica forte, na investigação, em epígrafe, 89,5%, dos respondentes provém da escola pública.

O trabalho em tela analisou três, das 20 questões abertas, que compõem o instrumento de pesquisa. Assente breve descrição do percurso metodológico e da amostra pesquisada, passa-se à apresentação e discussão dos dados coletados sobre a constituição da profissionalidade docente a partir do Estágio Supervisionado. Convém ressaltar que os respondentes serão designados por um código alfanumérico e suas falas destacadas em itálico.

RESULTADOS E ANÁLISES DOS DADOS

Os dados/informações coletadas foram organizadas em categorias, conforme orienta a metodologia da análise de conteúdo. A primeira apresenta a concepção dos alunos estagiários quanto a formação do seu eu profissional a partir do Estágio Supervisionado; a segunda categoria analisa contribuição do estágio supervisionado para a profissionalidade docente; a terceira e última categoria, discute os desafios encontrados durante o Estágio.

Dos respondentes, 100%, atribuíram ao Estágio Supervisionado sua definição profissional. A primeira das questões analisadas interrogava sobre o que foi o Estágio Supervisionado na visão do estagiário. Conforme apresentado no Quadro 01.

Quadro 01. O estágio para você

Categoria – CONCEPÇÃO			
Unidades de Significado	**Subcategorias**	**FA**	**%**
[...] Engrandecedor [...] momento de muito aprendizado, uma vivência inovadora [...] momento de reflexão e de decisão. [...] muitas aprendizagens e grandes reflexões [...] muito aprendizado e desafiador [...] uma experiência inovadora [...] período desafiador e necessário [...] período desafiador e necessário [...] aprendizado enriquecedor). [...] colocar em prática todo aprendizado teórico	Momento de aprendizado	10	52,6
[...] Um recomeço	Recomeço	1	5,3
[...] algo realmente importante, para a construção da minha identidade como professora de matemática.	Identidade profissional	1	5,3
[...] obter experiência e vivência em sala de aula [...] uma experiência em um ambiente novo [...] experiência incrível	Experiência	3	15,8
[...] reveladora [...] esclarecedor	Esclarecedor	2	10,5
[...] Muito produtivo, muito enriquecedor [...] foi enriquecedor	Enriquecedor	2	10,5
TOTAL		**19**	**100,0**

Fonte: Elaborado pelo autor.

A categoria concepção emergiu das subcategorias: momento de aprendizado; recomeço; identidade profissional; experiência; esclarecedor e enriquecedor com percentuais equivalentes a 52,6%; 5,3%; 5,3%; 15,8%; 10,5% e 10,5%, respectivamente. O que se considera

relevante, visto que, a identidade profissional é o modo como o sujeito se vê na profissão. De acordo com Marcelo (2009)

> A identidade profissional é a forma como os professores se definem a si mesmos e aos outros. É uma construção do seu eu profissional, que evolui ao longo da sua carreira docente e que pode ser influenciada pela escola, pelas reformas e contextos políticos, que 'integra o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas, assim como a própria vulnerabilidade profissional' (MARCELO, 2009, p. 11).

Pautado nas afirmações do teórico, observou-se que a concepção dos respondentes se reflete no pressuposto anterior, conforme afirma o estagiário L11, que a construção da identidade profissional, foi a maior contribuição do estágio, ao declarar [...] *contribuiu enormemente para aprendizagem e serviu como parte importante para a construção da minha identidade como professor de matemática*.

Para o estagiário L9, estágio foi: [...]. *Um momento de muito aprendizado, onde pude desenvolver minhas habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Uma vivência inovadora que contribuiu para a minha prática pedagógica enquanto professor. Foram diversas ações e diversos conhecimentos traçados e almejados*

Pensamento apresentado, também, pelo respondente L12, [...] *O estágio foi um momento de muito aprendizado, pois o encontro com a realidade da sala de aula, mostra o quanto o professor faz a diferença na vida de um aluno. Pois mesmo sem o material didático, com as dificuldades que cada aluno tem, o professor não desiste dele, [...], foi inspirador para dar continuidade ao curso, pois diante de todas as dificuldades há aprendizagem, o relacionamento professor- aluno, o companheirismo entre os alunos, mesmo sendo um número bem reduzido na turma.* As demais declarações seguem a mesma concepção de pensamento.

Os depoimentos refletem a importância atribuída pelos licenciandos aos conhecimentos e as conquistas que derivam do estágio, e deixam transparecer que os conhecimentos construídos não se limitaram aos aspectos cognitivos. Concepção que se aproxima do que propõe Dutra e Sobrinho (2009, p. 2), ao afirmarem que o estágio supervisionado é "um lugar importante na formação docente, visto que interfere de forma incisiva na prática pedagógica do professor. [...] (e) possibilita ao aluno-professor uma aproximação com o seu futuro campo de trabalho, a escola e a sala de aula"

Foi perguntado aos Licenciandos: Qual a contribuição do estágio supervisionado para a profissionalidade docente? Das respostas afloraram as subcategorias: Conhecimento; Aprendizagem e Formação Acadêmica. O Quadro 02, expõe os resultados.

Quadro 02. Contribuição do estágio supervisionado para a profissionalidade docente

Categoria – CONTRIBUIÇÃO			
Unidade de Significado	**Subcategoria**	**FA**	**%**
[...] Conhecimento; [...] primeiro passo para a formação profissional.	Conhecimento	5	26,3
[...] proporciona aprendizado e experiência; [...] momentos ricos de aprendizado.	Vivenciar o fazer docente	3	15,8
[...] formação do discente; [...]aprimorar e superar desafios; [...] formação acadêmica.	Formação Acadêmica	7	36,8

[...] conhecer a profissão docente por dentro; [...] momentos de interação e aprendizado.	Experiência para futura profissão	4	21,1
TOTAL		**19**	**100,0**

Fonte: Elaborado pelo autor.

A subcategoria 'Formação Acadêmica' com uma representação de 36,8% dos respondentes, comprova a importância da contribuição do estágio supervisionado para a constituição da profissionalidade docente, pois é nesse momento que colocamos o conhecimento em prática o que incita a criatividade. Uma vez que, "Estágio Supervisionado é uma atividade em que o aluno revela sua criatividade, independência e caráter, proporcionando-lhe oportunidade para perceber se a escolha da profissão para a qual se destina corresponde a sua verdadeira aptidão" (BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI, 2005, p. 1).

A fala de Bianchi, Alvarenga e Bianchi (2005), apesar de distante no tempo cronológico, se mantém atual, visto que, a escolha profissional está estritamente relacionada a identidade profissional que se desenvolve na formação inicial. Pensamento que ecoa na voz de Libâneo (2015), ao afirmar

> A profissionalidade docente e a identidade profissional do professor caracterizam-se como um conjunto de valores, conhecimentos, atitudes e habilidades necessários para conduzir o processo de ensino-aprendizagem nas escolas, orientando, assim, a especificidade do trabalho docente (LIBÂNEO, 2015, sp).

Ratificando o que destaca a subcategorias conhecimento, o estagiário L11 afirmou: [...] *contribui bastante, pois é o primeiro passo para nossa formação profissional*. Pensamento sintetizado na fala do respondente L3, ao destacar a importância do estágio para a constituição da profissionalidade, declarando, [...] *Com certeza foi de suma importância, foi o momento que, a gente se coloca no lugar do outro, então o estágio me proporcionou momentos ricos de aprendizado que será muito utilizado na minha futura carreira profissional*.

A subcategoria, 'Experiência para futura profissão', com uma representação de 21,1% dos respondentes, aponta a importância do Estágio Supervisionado para a formação do professor de matemática, como uma maneira de preparar o discente para a sua futura profissão, principalmente pela experiência em sala de aula. Conforme, pensamento de Marcelo (2009), citado por Neu e Marchesan (2020), ao destacarem,

> é preciso levar em consideração que os professores aprendem de maneira ativa e colaborativa, envolvidos em ações reais de ensino, avaliação, observação e reflexão. Sendo as experiências mais eficazes aquelas baseadas na escola, e que permitem que haja confronto entre conhecimentos prévios e novas experiências, tornando-se indispensável um seguimento adequado para que o processo de mudança se consolide e o professor consiga formar novas teorias e novas práticas pedagógicas (NEU; MARCHESAN, 2020, p. 22).

De acordo com Marcelo (2009), é no chão da sala de aula, que o futuro professor, colaborativamente, vai consolidando seus saberes da docência. Reafirmando o que destaca a subcategorias, o L6 afirmou: [...]. *No estágio temos nosso primeiro contato formal com os alunos e é nele que vamos ter a certeza se* é essa profissão que almejamos ter.

Na subcategoria, 'Vivenciar o fazer docente', o respondente L5, destacou a importância do estágio na formação do professor de matemática, pontuando. *De todas as disciplinas*

da grade curricular do curso de licenciatura em matemática, acredito que os estágios tenham o caráter mais desafiador e indentitário, pois eles tanto aliam prática e teoria, como também, ampliam as perspectivas acerca do fazer docente.

Buscou-se ouvir, os estagiários quanto os desafios que foi encontrada ao cursar o estágio, mediante o questionamento: Quais foram os desafios encontradas durante o estágio? Conforme apresentado no Quadro 03.

Quadro 03. Desafios encontrados durante o Estágio

Categoria – DESAFIOS			
Unidade de Significado	Subcategoria	FA	%
[...]fazer com que os alunos realmente aprendam (L8) [...]fazê-los aprender (L20)	Fazer com que os alunos aprendam	2	10,4
[...]Inovar (L9)	Inovar	1	5,3
[...]desmotivação do educando e do educador **(**L10)	Desmotivação dos alunos e professores	1	5,3
[...]ausência de tecnologia (L11) [...]A falta de recursos (L13)	Falta de tecnologia	2	10,4
[...]indisciplina de alguns alunos (L14)	Indisciplinas de alguns alunos	1	5,3
[...]elaborar as atividades (L15)	Elaborar atividades	1	5,3
[...]enfrentar a mim mesmo (L16)	Enfrentar a mim mesmo	1	5,3
[...]lidar com a realidade de cada um (L18)	Lidar com a realidade de cada aluno	1	5,3
Trabalhar com alunos de faixa etária maior (L19)	Trabalhar com alunos de faixa etária maior	1	5,3
[...]O baixo nível escolar dos alunos (L22)	Baixo nível escolar dos alunos	1	5,3
[...]Executar plano de aula dentro do horário (L24)	Executar plano de aula dentro do horário	1	5,3
[...]promover a percepção das aplicações cotidianas da matemática (L25)	Aplicações cotidianas na matemática	1	5,3
Não Respondeu		5	26,2
Total		**19**	**100,0**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados apresentados no quadro 03, apontam os desafios encontrados durante o estágio dos futuros professores. Dentre os desafios apresentados, a subcategoria 'Fazer com que os alunos aprendam', aponta 10,4% dos respondentes. Os licenciandos ouvidos, acreditam que um dos desafios é fazer com que os alunos tornem o uso do saber uma prática comum, e fazê-los aprender os conceitos básicos de matemática.

Os respondentes, pontuaram em suas declarações: "[...]. *As nossas escolas têm vários desafios e inúmeras dificuldades: desmotivação do educando e do educador, deficiências tecnológicas, defasagens nas metodologias. Mas somos criativos e nos desafios e dificuldades, criamos novas alternativas, nova formas de fazer acontecer*" (L10). *O grande desafio é a indisciplina de alguns alunos, que as vezes pode prejudicar e muito o aprendizado de todos*. (L14). *Um dos grandes desafios foi enfrentar a mim mesmo, controlando o nervosismo e contendo-me para não ser exibicionista* (L16).

Ao justificarem seus posicionamentos, os respondentes afirmam que os desafios são muitos, principalmente por parte dos alunos que apresentam muita dificuldade no apren-

dizado e comportamento, no entanto os futuros professores sempre demostram um posicionamento firme em relação aos desafios.

CONCLUSÕES

Os dados discutidos permitem-nos concluir que o estágio tem grande importância na formação profissional, e para os futuros professores é a base, visto que, somente após esta prática os alunos estagiários sentem-se mais preparados para atuar profissionalmente na sala de aula, é durante o estágio que os licenciandos têm suas primeiras experiências profissionais, testam seus limites e habilidades, experienciam na prática os conhecimentos construídos na academia, visando esses pontos, o Estágio atua como uma ponte para novas experiências. Pois é durante a prática em sala de aula que o futuro professor vivencia a realidade do ambiente escolar.

As informações provenientes dos depoimentos, sugerem que o Curso em tela, deve implementar e organizar projetos pedagógicos na área de estudo para ser desenvolvido no período de estágio, assim assegurando que os saberes teóricos e práticos contribuam para a constituição da profissionalidade docente.

No percurso da investigação buscou-se alinhar as ações nas concepções de estágio defendidas por Pimenta e Lima (2018, p. 16), ao afirmarem, é no estágio que "[...] os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da ação dos professores e da prática institucional, re-significando-os e sendo por eles re-significados". É um momento de muito sofrimento, angústias e incertezas para o futuro professor (estagiário) que assume um duplo papel de professor da Educação Básica e de aluno da graduação. E, ao mesmo tempo, uma oportunidade de refletir sobre "[...]complexidade das práticas institucionais e das ações aí praticadas por seus profissionais" (PIMENTA; LIMA, 2018, p. 43).

Com base nos pressupostos, anteriores as ações desenvolvidas, tiveram como propósito, olhar para o papel do Estágio Supervisionado na edificação dos saberes do professor, identificando as percepções e vivências dos licenciandos de Matemática do CESC/UEMA, ancorado na ideia de que para ensinar é necessário um conjunto de saberes docentes que vão se construindo ao longo da vida do professor, especialmente, no momento da entrada na carreira, em que o professor iniciante se depara com os desafios da profissão.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2011, p. 42.

BRASIL. PARECER CNE/CES N.° 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 06 de novembro de 2001. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf

CRUZ, Lélia de Oliveira; SILVA, Celina Amélia da; COUTINHO, Lidinalva de Almada. Possibilidades de constituição da profissionalidade docente a partir do estágio. In: Araújo, Raimundo Dutra de; ARAÚJO, Neuton Alves de (Org.). **Estágio Supervisionado**: configurações e análises na formação de professores. Parnaíba, PI: 2020. Acadêmica Editorial, 2020. E-book. (Coletânea digital Educação.com; v.5). ISBN: 978-65-88307-35-5

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. Coleção Formação de Professores.

GAMBOA, Silvio Sánchez; SANTOS FILHO, José Camilo dos. **Pesquisa Educacional**: quantidade-qualidade. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2013. Coleção Questões da Nossa Época.

GUARNIERI, Maria Regina. O início na carreira docente: pistas para o estudo do trabalho do professor. In: GUARNIERI, Maria Regina (Org.). **Aprendendo a ensinar**: o caminho nada suave da docência. 2. ed. Campi-

nas: Autores Associados, 2005. p. 5-24.

LEONE, Naiara Mendonça. Necessidades formativas dos professores dos anos iniciais na sua inserção no exercício da docência. 2011. 315f. **Dissertação (Mestrado em Educação**) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente – SP, Brasil.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola:** teoria e prática. 6. ed. rev. e aum. São Paulo: Heccus, 2015.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. et al. Estágio Curricular Supervisionado nas licenciaturas em Matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras. **Zetetiké,** Campinas, SP, v.25, n.1, p. 75-93, jan./abr. 2017. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/

index.php/zetetike/article/view/8647637.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**, 08, pp. 7-22, 2009. Disponível em: http://sisifo.fpce.ul.pt. Acessado em: junho/2022.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

RAMALHO, Betânia Leite; NUÑEZ Izauro Beltrán. A profissionalização da docência: um olhar a partir da representação de professoras do ensino fundamental. **Revista Iberoamericana de Educação**, n. 46/9, p. 1-13, set. 2008. Disponível em: www.comperve.ufrn.br/conteudo/observatorio/arquivos/artigos/Profissionalização-docencia.pdf

RODRIGUES, Ângela; ESTEVES, Maria Manuela. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993

49

OS ESPAÇOS DO ALÉM NA VISIO TNUGDALI E NA VISÃO DE THURKILL E SEU PAPEL NO ENSINO DA DOUTRINA CRISTÃ (SÉCULOS XIV-XVI)

Sara Assis Corrêa[1]
Deyziane Carvalho Pereira[1]
Adriana Maria de Souza Zierer[2]

1 Graduanda em História pela Universidade Estadual do Maranhão. Bolsista de iniciação científica FAPEMA.
2 Doutora em História pela Universidade Federal Fluminense. Atualmente é professora Adjunta IV da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), na Graduação e no Mestrado/Doutorado em História (PPGHIST), e docente da Pós-Graduação em História e Conexões Atlânticas da UFMA (PPGHIS). É coordenadora dos laboratórios de pesquisa Brathair (Grupo de Estudos Celtas e Germânicos) e Mnemosyne (Laboratório de História Antiga e Medieval).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-49

INTRODUÇÃO

Nos períodos de grande mortandade na Idade Média, como os séculos XIV a XVI, os medievos sentiam-se mais próximos da morte e do dia do Juízo Final descrito na Bíblia, de forma que, os homens temiam que destino teriam após a morte.

Era necessário o preparo dos ritos e sacramentos tanto para preparar as pendências na vida terrena como após a morte. Para isso, a Igreja cumpria o papel de orientar os homens a como proceder nas questões burocráticas (como a confecção do testamento) e espirituais (a salvação da alma), evitando um futuro doloroso no Além.

A *Visio Tnugdali* foi escrita em 1149 em latim por um monge irlandês chamado Marcus, que dedicou a produção à abadessa do mosteiro de Saint Paul (Gilsa ou Gisela). A obra teve muitas traduções para idiomas vernáculos ao longo das Idades Média e Moderna e circulou também na Península Ibérica.

Entre os séculos XIV e XV, a *vision* foi traduzida para o português por monges cistercienses do Mosteiro de Alcobaça em duas versões: a *Visão de Túndalo*, códice 244, escrito pelo Frei Zacharias de Payopelle, e o texto no códice 266, escrito pelo Frei Hilário de Lourinha. As duas versões circularam no reino de Portugal, e atualmente estão localizadas na Biblioteca Nacional de Lisboa, em Portugal.

Em 1526, em Toledo, foi publicada a versão hispânica da *visio*, *História del Virtuoso Cavaleiro Dõ Túngano*, que teria sido baseada em outra versão escrita em 1508, em Sevilha. Essa versão foi perdida e outra foi publicada em seu lugar.

A outra fonte utilizada é a *Visão de Thurkill* (*Visio Thurkilli*) que foi escrita em latim no século XII por Roger Wendover, da Abadia de São Albânio, na Inglaterra. Em 2013, a *visio* foi traduzida para o português por Ricardo Boone Wotckoski, sendo fonte utilizada nesta pesquisa.

As duas narrativas relatam a jornada de dois homens que visitaram o Além-Túmulo. Enquanto Túndalo era um cavaleiro de boa linhagem e pecador, que tem uma experiência extracorpórea no Além-Túmulo, Thurkill era um camponês devoto de São Tiago, que é convidado por São Juliano para uma viagem ao Além-Túmulo.

No presente trabalho, busca-se analisar os espaços do Além e seus elementos nas fontes estudadas, bem como os mandamentos cristãos e sua relevância para o ensino da conduta cristã entre os Medievos, de acordo com o contexto da circulação dos escritos.

A REFORMA GREGORIANA OU ECLESIÁSTICA

Foi durante o século XI, que o Papa Gregório VII iniciou o que ficou conhecido como Reforma Gregoriana, que foi uma transformação na estrutura eclesiástica, consolidando a Igreja Católica como uma instituição.

As alterações na forma de funcionamento da Igreja tinham como objetivo moralizá-la como instituição, de modo que, uma das principais mudanças foi o celibato obrigatório para os clérigos, a retirada de funções eclesiásticas de leigos e sua atribuição apenas a clérigos, e a proibição de venda de cargos religiosos.

Essas ações contribuíram para o crescimento na quantidade de mosteiros, considerados espaços de pureza espiritual, em que os monges permaneciam em isolamen-

to, orando, meditando e produzindo escritos religiosos para serem relatados oralmente para a população leiga. Muitas dessas produções ser tornaram verdadeiros manuais de comportamento:

> Os mosteiros cluniacenses e cistercienses tiveram grande importância na elaboração e difusão do conteúdo dos manuscritos, que eram não somente para serem lidos nos ambientes monásticos, como também para serem transmitidos oralmente à população (ZIERER, 2015, p. 168).

Por meio desses escritos religiosos, os leigos poderiam aprender acerca dos preceitos cristãos e garantir sua salvação. Poderiam ser sermões, pregações ou relatos de cunho moralizante para que os homens aprendessem por meio do exemplo de outro homem que visitou os espaços do Além.

O SURGIMENTO DAS NARRATIVAS VISIONÁRIAS

As narrativas de viagens ao outro mundo existem desde a Antiguidade, mas se desenvolveram no Medievo, associadas com a necessidade de evangelização dos indivíduos, sendo o século XII um período importante na sua confecção e difusão.

O estudo feito a respeito das viagens imaginárias medievais foram essenciais para compreender os elementos apresentados dentro das duas narrativas analisadas, entender de que forma estão está estruturado a geografia do Além, que são apresentadas dentro da *Visio Tnugdali* e da *Visão de Thurkill*. "A narração no livro de viagens medieval apresenta-se, pois, como linear e contínua, protagonizada por um só personagem individual ou colectivo, real ou fictício, quase sempre o narrador da história" (LOPES, 2006, p.12).

É importante ressaltar que os relatos visionários durante a Idade Média deram a origem a uma série de testemunhos escritos, no qual o viajante relatava os acontecimentos presenciados durante a viagem, e está diretamente ligado à Igreja, pois essa Literatura tem como objetivo alcançar um lugar que muitas vezes estavam além do que os olhos humanos poderiam ver, como é o caso dessas narrativas, que apesar de se tratarem de deslocações imaginárias adquirem uma enorme importância, pois esses relatos menos verídicos começaram a apresentar-se como verossímeis.

Portanto, as narrações que se tinha sobre o Além-Mundo foram temas importantes utilizados pela Igreja para evangelizar e exercer um certo tipo de domínio sobre esses indivíduos cristãos e não cristãos, pois segundo esses relatos a pessoa que não levasse uma vida regrada de acordo com preceitos cristãos, sofreria inúmeras penas no Inferno. É possível traçar uma semelhança entre os relatos das viagens medievais, pois apresentam elementos parecidos dentro de sua construção, ou seja, muitos relatos acabaram se juntando e inspirando outros, como é o caso das fontes que foram estudadas: a *Visio Tnugdali* e a *Visão de Thurkill*, que descrevem a geografia do além, apresentando apenas algumas diferenças no decorrer da narrativa.

OS ELEMENTOS CRISTÃOS NA *VISÃO DE TÚNDALO* E *HISTÓRIA DEL VIRTUOSO CAVALEIRO DÕ TÚNGANO*

A narrativa acompanha a jornada de Túndalo (ou Don Túngano na versão hispânica), um cavaleiro pertencente a nobreza, que vivia uma vida de pecado por não seguir os man-

damentos da Igreja. Um dia a alma deste cavaleiro saiu de seu corpo e foi guiada por um anjo para uma viagem pelo Além-Túmulo.

O primeiro lugar que Túndalo conheceu foi o Inferno, descrito como profundo e escuro, esse ambiente era o destino dos pecadores e maus, onde eles sofreriam por toda a eternidade de acordo com seus pecados. Sendo assim, cada pecado correspondia a uma pena específica, conforme o quadro 1:

Quadro 1. Os pecados das almas e as suas punições na *Visão de Túndalo*.

Pecado Capital	Pecadores	Penas
Ira	Assassinos	A alma era colocada sobre carvões em brasa e espetada com objetos pontiagudos.
Vaidade	Vaidosos	A almas era colocada no fogo e depois no rio gelado ou na neve.
´Preguiça	Ladrões	A alma era forçada a atravessar uma ponte coberta de pregos, portanto o que foi roubado.
Orgulho	Orgulhosos	A alma era mergulhada em um rio malcheiroso.
Gula	Glutões e fornicadores	A alma era devorada expelida por uma besta, e dava a luz a monstros que a mordiam.
Luxúria	Luxuriosos	A alma era coloca em um forno e torturada com ferramentas de tortura.
Avareza	Avarentos	A alma era atormentada por uma besta.

Devido aos seus pecados Túndalo cumpriu algumas penas. Ele pagou pelo seu pecado de roubo por roubar uma vaca de seu compadre, o pecado do orgulho pelo orgulho vão de ser um cavaleiro, pela gula e fornicação, por ser amante da bebida e das mulheres. Apenas em relação a assassinato que o anjo o deixou impune.

Ao deixar o Inferno, Túndalo observou o Purgatório, espaço que é ausente na versão irlandesa, pois esse espaço só surgiu no cristianismo medieval após o século XII. Além disso, esse espaço é ausente também no códice 266.

Nas outras versões ibéricas estudadas aqui, o Purgatório é descrito com uma atmosfera chuvosa, onde as almas nem tão boas e nem tão más sofrem punições menores que os danados no Inferno e ainda possuem chances de alcançar o Paraíso, seja pelos pagamentos de seus pecados veniais ou dos sacramentos feitos pelos familiares no mundo dos vivos.

> A ideia por tanto tempo vaga de pecados “leves”, “cotidianos”, “habituais”, bem percebida por Agostinho e depois por Gregório o Grande, só com o passar do tempo resultará na categoria de pecado “venial” – isto é, perdoável –, pouco tempo anterior ao crescimento do Purgatório e que foi uma das condições de seu nascimento (LE GOFF, 1993, p.15).

O último lugar que Túndalo visitou foi o Paraíso, um ambiente aberto com jardins, flores, um som de melodia de instrumentos e da cantoria das almas. Nesse lugar as almas dos justos são divididas em muros de acordo com os seus atos praticados em vida, como estar esquematizado no quadro 2:

Quando 2. Os muros do Paraíso e os atos dos eleitos na *Visão de Túndalo*.

Muro	Eleitos	Atos
Muro de Prata	Fiéis ao casamento	Honraram o casamento
	Caridosos	Dividiram seus bens
Muro de Ouro	Monges e religiosos.	Dedicaram suas vidas a Deus
Muro de Pedras Preciosas	As nove Ordens de Anjos e os apóstolos de Cristo.	Serviram a Deus
	Os virgens e as virgens.	Permaneceram castos

Túndalo ficou com desejo de permanecer no Paraíso, contudo, o anjo disse que ele precisava voltar, testemunhar o que viu e praticar os mandamentos para se tornar merecedor dos céus. De volta ao seu corpo, Túndalo se confessou, entregou seus bens para os pobres e testemunhou o que viu no Além, se tornando um exemplo de cristão.

Durante o relato são presentes vários elementos que rementem ao cristianismo, como o Inferno, que apresenta o fogo e o destino do Diabo, seus demônios e os pecadores. Da mesma forma, o Paraíso com suas ruas de ouro e pedras preciosas, semelhante ao que é descrito no livro profético de Apocalipse escrito pelo apóstolo João.

> Segundo a concepção do Paraíso então mais desenvolvida, este "designa o lugar onde as almas dos justos esperam a ressurreição escatológica". Essa evocação cristã de um jardim da felicidade, terra venturosa das origens torna da morada onde os eleitos estão já no repouso e na paz, muito cedo se enriqueceu de elementos tirados das tradições religiosas e poéticas dos gregos e dos latinos (DELUMEAU, 2003, p.122).

É evidente a presença dos mandamentos da Igreja nos espaços do Além, primeiro no Inferno, na qual o cavaleiro havia praticado assassinato, roubo, fornicação, gula e avareza, bem como os outros pecados cometidos pelos danados. Já no Paraíso, os eleitos doaram seus bens, serviram a Deus, honraram o casamento ou praticaram a castidade.

Outros elementos são a descrição de objetos comuns a realidade dos medievos, como mesas, fornalhas, caldeirões e objetos pontiagudos no Inferno. Objetos de prata, ouro e pedras preciosas, alimentos, instrumentos musicais no Paraíso.

Também são utilizados os órgãos dos sentidos, visão, audição, tato, olfato e paladar para descrever os espaços do Além com mais detalhes, destacando o contraste entre o negativo do Inferno e o positivo do Paraíso, a fim de demonstrar o quanto viver no Inferno era agoniante. Observemos o Quadro 3:

Quadro 3. As características do Além e os órgãos dos sentidos na *Visão de Túndalo*

Órgão do sentido	Inferno	Paraíso
Visão	Escuro.	Claro.
Olfato	Mal odor.	Bom cheiro.
Paladar	Gosto metálico.	Gosto de comidas.
Audição	Gritos das almas.	Melodia das almas.
Tato	Objetos de tortura.	Roupa macias.

Outro importante meio para aproximar a população leiga da narrativa era sua divulgação como se realmente houvesse ocorrido, era creditado que o monge Marcus teria sido

procurado pelo cavaleiro Túndalo, a fim de que este contasse sua história para ser escrita e lida entre as pessoas, ademais. Túndalo não era um clérigo ou monge, era um leigo que levou uma vida de pecado e passou por essa experiência espiritual, tornando o relato mais próximo para os leigos, que não precisariam ser religiosos para seguirem os mandamentos bíblicos e herdarem o Céu. Além disso, as visões também tinham o intuito de incentivar o comportamento correto dos clérigos, aparecendo menções de punições aos que não se conduziram bem na terra.

OS ELEMENTOS PRESENTES NOS ESPAÇOS DO ALÉM NA *VISÃO DE THURKILL*

Assim como a fonte anteriormente analisada, a *Visão de Thurkill* narra uma viagem ao além, que tem como objetivo representar o imaginário europeu durante a Idade Média e a ideia que se tinha sobre os lugares aos quais as almas seriam destinadas após a morte. No entanto essa narrativa apresenta alguns elementos que se diferem da fonte anterior.

Esta fonte conta a jornada de Thurkill, um camponês de vida e hábitos simples que possuía poucos recursos e morava em uma pequena cidade de Tunsted, bispado de Londres, este era devoto de São Tiago e por ser um homem de fé foi agraciado com a visão do além. Durante a narrativa é possível perceber que o camponês apresenta atitudes de um bom cristão como ter uma rotina orações, apresentar uma vida ligada à igreja, possuir santo de devoção, e realização de continência ao prazer carnal, tendo a sua cama separada de sua esposa.

A anunciação da viagem ao além foi feita por são Juliano, um Santo hospitaleiro a quem São Tiago confiou essa missão. Após o primeiro contato com o santo, o camponês é guiado pelos três espaços dos pós-morte: Purgatório, Inferno e Paraíso para que pudesse ver coisas que eram imperceptíveis aos olhos humanos e assim testemunhar aos demais tudo que havia visto e ouvido nesses espaços, enquanto isso seu corpo permanecia adormecido durante dois dias e duas noites. A anunciação é descrita no seguinte trecho:

> Eu também irei a tua casa esta noite, mas para leva-lo ao teu senhor, ou seja, São Tiago, a quem tu agora mesmo oraste com tanta devoção. Pois eu sou Juliano, o hospitaleiro, e fui enviado em teu favor, para te revelar, por meios divinos, certas coisas ocultas aos homens carnais; portanto, retorna a tua casa e prepara-te para uma viagem (WOTCKOSKI, 2013, p. 139).

Dentro dessa narrativa há uma forte presença de Santos e principalmente de profetas de Jesus, sendo eles mártires que doaram sua vida pelo evangelho e foram responsáveis por anunciarem a palavra de Deus no intuito de evangelizar os cristãos, ambos os santos possuem importantes papeis dentro desses espaços, a fim de guiar as almas de acordo com seu merecimento. Além disso, é ressaltado que essa viagem se inicia em específico na véspera do dia de comemoração dos apóstolos São Simão e São Judas.

Ao dar início a viagem imaginaria o camponês permanece adormecido e o seu espírito se desloca do seu corpo, sobre ele é aspirado o sobro da vida para que o corpo não parecesse morto. Após isso com a alma livre de seu corpo, ele é levado a uma basílica denominada de congregação dos espíritos, por intermédio da virgem Maria, descrita como magnifica, grande e espaçosa e tinha a função de alocar os espíritos mortos recentemente antes de serem encaminhadas aos locais designados por Deus de acordo com o merecimento de cada um e após isso receber um julgamento de acordo com as suas obras.

Nesse primeiro espaço aparece a presença de santo, denominado São Domingos, que é o guardião dessa basílica. É interessante a referência que é feita dentro do relato, pois ainda em vida, a virgem Maria apareceu a são domingos, para que ele pudesse difundir a devoção e a oração do Santo Rosário fazendo a conversão de hereges e ajudando na salvação dos fiéis. Dentro do além este Santo tem a mesma função que é de livrar as almas dos ataques de demônios para que assim fossem julgadas. Deste modo, cada santo possui uma função bem estabelecida para conduzir as almas.

É nesse espaço também que Thurkill sofre a primeira e única punição durante o trajeto, que foi a inalação de uma fumaça fétida que saía das cavernas em decorrência dos dízimos que eram doados de forma desonesta. Os castigos narrados nos Purgatórios e Inferno estavam relacionados aos órgãos dos sentidos, onde o santo afirma no seguinte trecho "parece que não tens dado corretamente o dízimo sobre tua lavoura e, por isso, inalaste este fedor" (WOTCKOSKI, 2013, p. 140).

Após o camponês passar por essa provação, o seu guia espiritual repreende sua atitude e o aconselha a doar o dízimo de forma honesta, além disso, ele também manda o Thurkill, confessar seu pecado abertamente a igreja para que fosse perdoado e recebesse a absorção do padre. Dessa forma, é possível analisar que essa narrativa impulsiona os fies a buscarem o perdão de Deus por meio da confissão e serve como exemplo para que os cristãos pagassem o dízimo de forma honesta.

As cores das almas variavam de acordo os seus pecados, havia uma grande diferença entre os espíritos que se encontravam naquela basílica, os justos eram descritos como completamente alvos e de faces rejuvenescidas, já outros espíritos eram mesclados de branco e preto, sendo a cor branca referente as atitudes boas daquelas almas e a cor preta, representava a escuridão do pecado. Desse modo, uns predominavam mais o branco e outros o preto.

No relato também é ressaltado que em um momento da viagem, Thurkiil se deparou com uns espíritos alvos recém-chegados na basílica que ficavam mais alvos ainda quando eram aspergidos com água benta por São Tiago e São Domingos. A água benta possui extrema importância nessa parte do relato, pois representa benção e purificação das almas como forma de repelir o mal.

Ao passarem pela basílica, os espíritos esperavam o julgamento para que assim seguissem aos espaços estabelecidos, recebendo as glórias ou castigos merecidos. É interessante ressaltar que não aparece a presença de Deus nessa parte do relato, e a função de julgar é dada a São Paulo. O santo permanece dentro da basílica, enquanto o diabo e os seus subordinados se localizavam do lado de fora. Os espíritos eram julgados de acordo com os pesos de suas boas e más ações, que eram medidos por uma balança.

Para o julgamento ambos possuíam dois pesos, os que pertenciam ao apóstolo eram descritos reluzentes como ouro, enquanto os do diabo enferrujados e sujos, detalhes que ratificam as oposições existentes entre os elementos que compõem o Inferno e o Paraíso. Desse modo, as almas mescladas com manchas pretas iam se aproximando com temor uma de cada vez para computação dos pesos. E é relatado da seguinte forma:

> Quando a balança inclinava se para o lado do apóstolo, ele conduzia o espírito, através da porta oriental que ficava junto à basílica, ao fogo purificador para ali expiar suas ofensas. Mas quando a balança pendia para o lado do diabo, ele e seus subordinados imediatamente precipitavam o espírito no tormento eterno, enquanto este gemia e praguejava pai e mãe por tê-lo gerado (WOTCKOSKI, 2013, p. 241).

Dentro da narrativa o Purgatório é composto por três elementos para torturar as almas, sendo eles: o fogo, lago e ponte. Os espíritos deveriam passar primeiro pelas chamas do Purgatório, e após isso tinham que passar por um lago gelado e salgado e por último tinha uma ponte que levava ao monte da alegria, ela era coberta de espinhos e estacas e ficava acima do lago. Porém, as dificuldades do trajeto aumentavam de acordo com os pecados cometidos.

O espaço que corresponde ao Inferno é bem representado e é descrito como uma arena que funcionava com uma espécie de teatro, onde os indivíduos condenados deveriam encenar seus pecados e enquanto faziam isso eram castigados e torturados pelos demônios. Além das encenações havia a área de torturas mais intensas. Perto do Inferno havia quatro arenas, onde se localizam os caldeirões que cotiam substâncias distintas para tortura, onde os espíritos permaneciam sobre um período de oito dias, após isso era feito revezamentos. A divisão das arenas era feita de acordo como pode-se observar o quadro a seguir (Quadro 4):

Quadro 4. A Divisão das Arenas no Inferno

Arenas	Substância contida nos caldeirões
1ª Arena	Pinche escaldante e outras substâncias derretidas
2ª Arena	Neve e gelo
3ª Arena	Água sulfurosa escaldante e outras substâncias que emitiam um cheiro misturado com fumaça fétida
4ª Arena	Água muito escura e salgada

Durante todo enredo é reforçado os pecados dos espíritos e há uma descrição minuciosa sobre os castigos que eles teriam que passar. Além disso, é ressaltado que os demônios temiam a presença de ser carnal observando as torturas e encenações praticadas, para evitar que se propagasse o que acontecia nesse espaço. E são narradas a forma como o príncipe do Inferno presidia as encenações nas arenas, e são descritos de forma detalhada cada pecado praticado pelos espíritos torturados.

Após isso, Thurkill seguiu em direção ao Monte da Alegria, onde se localizava a basílica. Dentro desta visão a basílica, é o local onde ficam os santos e os espíritos jutos, é grande e está dividida em várias partes, no lado ocidental havia um portão por onde São Miguel, guiava os espíritos completamente alvos. No relato também aparece a presença dos sufrágios. Segundo Le Goff (2017, p.23) Os sufrágios correspondiam à intervenção dos vivos por meio de preces e missas para os mortos, no intuito de amenizar os sofrimentos nesse espaço e alcançar o perdão de Deus.

Na parte oriental do templo, é descrito um lugar belo com flores, ervas, bom aroma, e a presença de uma fonte que jorrava quatro correntes de água de cores diferentes, além de uma bela arvore que produzia todo tipo de fruto e o doce aroma de especiarias. Nesse espaço é relatado a presença de um personagem bíblico muito importante, que é Adão, este expressa em um dos seus olhos alegria pela salvação dos salvos e chora pelo outro olho, representando o sentimento de tristeza pelos que foram condenados. É descrito também que por conta do pecado original foi privado de sua vestimenta e só poderá recuperar por meio da salvação dos seus filhos justos.

Após essa primeira parte do Paraíso, eles chegaram em um belo portão coberto de

joias e pedras preciosas, que reluzia como ouro, possuía um templo magnifico, que nem se comparava aos lugares visitados anteriormente. Nesse lugar havia uma capela com a presença de três virgens, sendo elas: Santa Catarina, Santa Margarida e Santa Osita. Como pode-se perceber esse local é reservado aos puros, por isso é repleto de beleza.

O fim da narrativa acaba sendo um pouco confuso, pois não se tem dados de que o camponês conseguiu visitar todos os lugares presentes no Paraíso, já que após ver a capela com as virgens é ordenado por São Miguel, que retornasse ao seu corpo, pois haviam jogado água sobre o seu rosto e isso poderia fazer morrer sufocado. Após restituir ao corpo o Camponês vai a igreja assistir à missa, mas teme em contar a visão que de Deus foi dada, porém São Juliano parece em sonho e ordena que ele não esconda nada que foi visto e presenciado. Então no dia de todos os Santos Thurkill revela por completo sua visão em inglês, que acaba impactando os ouvintes.

A TOPOGRAFIA DO ALÉM DENTRO DAS NARRATIVAS *VISIO DE TNUGDALI* E DA *VISÃO DE THURKILL*

Apesar das duas fontes descreverem os espaços do Além, foi possível estabelecer diversas diferenças entre as duas narrativas, primeiramente por serem narradas por personagens que pertencem a classes sociais e padrões de vidas totalmente opostos e por terem origens em lugares e séculos diferentes. Sendo a *Visio Tnugdali* escrita em latim por um monge irlandês chamado Marcus no século XII, e a *Visão de Thukill* foi escrita em latim por Roger Wendover na Inglaterra no século XIII.

Além disso, é possível perceber elementos que se repetem dentro dos espaços do além, como os obstáculos e castigos que as almas pecadoras devem enfrentar, a presença da água e do fogo, e a figura dos guias espirituais que são responsáveis por apresentar os castigos destinados aos maus e as glórias destinadas aos bons, que estão totalmente associadas aos órgãos de sentido, sendo eles essenciais para compreender a simbologia do pós-túmulo. Isso é possível por conta das influências das visões que surgiram durante o período medieval e que acabaram influenciando na escrita das demais fontes.

As duas fontes estudadas possuem personagens que pertencem a classes socais totalmente diferentes. Na *Visio Tnugdali* o viajante é um cavaleiro de boa linhagem que tem uma vida de pecados e não cuida sua alma, diferente da *Visão de Thurkiil,* que tem como personagem principal um camponês de poucos recursos e que leva uma vida regrada, e é praticante da fé cristã.

Desta forma, essas visões têm um o intuito de mostrar que independe das classes socais e do lugar ocupado dentro da sociedade, as pessoas devem ser tementes a Deus e seguirem os mandamentos, pois a terra deve ser um lugar de preparação e após a passagem para o outro mundo somente os eleitos serão agraciados com as glorias do Paraíso e isso independe dos bens adquiridos na terra.

É interessante ressaltar que após a alma desses personagens se desprenderem dos corpos, a passagem para o além se dá de formas diferente. O cavaleiro por ser pecador, tem uma morte temporária e recebe de Deus uma segunda chance para mudar de vida e ser testemunho para outras pessoas, durante o relato ele é chamado de “alma”, fazendo referência a personalidade de um pecador, sendo também chamada de “mesquinha”.

Enquanto o camponês recebe a anunciação da viagem imaginaria e foi escolhido por ser um homem temente a Deus e praticar boas ações, por conta disto, ele é agraciado com a visão do além para propagar tudo que visse e ouvisse, durante o relato ele é chamado de

espírito, fazendo referência a sua ligação com o lado espiritual e sua perseverança a Deus e a seu santo de devoção.

A topografia do Além é composta pelo Purgatório, Inferno e Paraíso, e cada fonte estudada apresenta descrição diferente sobre esses espaços, porém continua exercendo a mesma função, sendo o primeiro responsável por purgar os pecados, trata-se de um lugar de torturas, mas de forma temporária, o segundo corresponde a um local de dor, sofrimento e torturas intensas pela eternidade e o último lugar é totalmente oposto aos anteriores, sendo um local de glorias, alegrias, bons odores e de claridade. É possível perceber que as penas dos lugares infernais e as glorias recebidas no Paraíso possuem total relação com os órgãos dos sentidos, e são locais totalmente opostos.

O Purgatório presente nessas narrativas é apresentado com muitos obstáculos, para que as almas paguem pelos seus pecados, cometidos na terra e que os fiéis não realizaram as penitências necessárias. Porém na *Visão de Túndalo*, são especificas as penas para cada pecado praticado, enquanto na *Visão de Thurkill* todos os espíritos devem passar pelas mesmas provações, a diferença é que uns conseguem atravessar tranquilamente, enquanto outros sofrem muito e levam anos para completar o trajeto. Além disso o camponês passa apenas por uma pena em decorrência dos dízimos desonestos, enquanto o cavaleiro passa por cinco penas.

É possível identificar em ambas as narrativas objetos de torturas bem parecidos nos espaços infernais, pois os demônios que compõem esses espaços praticam torturas nas almas condenadas utilizando objetos cortantes. Já o Paraíso é descrito de forma diferente na *Visio Tnugdali* a salvação é apresentada como uma espécie de hierarquia, onde as almas são alocadas nos muros correspondentes e já na *Visão de Thurkill* todos os espíritos justos são alocados dentro da basílica.

O retorno dessa experiencia extracorpórea proporciona a esses personagens, o cavaleiro e o camponês uma nova chance para que pudessem mudar de comportamento e assim pudessem revelar sua visão aos demais, no caso do cavaleiro Túndalo ele adota uma vida regrada de acordo com os preceitos da igreja e doa seus bens aos pobres, e Thurkill revela sua visão a população para alertar sobre esses espaços e a importância em levar uma vida regrada. Este foi um meio utilizado pela igreja Medieval para doutrinar e converter as pessoas a fé cristã, conduzindo o modelo de vida cristão a ser seguido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambas as narrativas construídas em locais diferentes e que apresentam características divergentes dentro de sua construção, com personagens que correspondiam a classes socais opostas, o primeiro sendo um cavaleiro que possuía prestígios e o segundo apenas um camponês que vivia no campo levando uma vida simples e temente a Deus. Porém, as duas narrativas apresentavam um objetivo em comum que era de transmitir aos indivíduos daquela época a forma como deveriam se comportar, fazendo com que os pecadores pudessem reconhecer e se arrependerem dos seus pecados, levando os a conversão.

Devido à falta de informações e curiosidade que muitos medievos tinham, a respeito do que aconteceria após a morte e quais lugares as almas seriam destinadas, as viagens imaginárias contribuíram para responder muitas perguntas que eram feitas e saciar a curiosidade, fazendo a junção dos relatos que eram circulados durante aquele período tidos como verídicos e associando a realidade a qual eles estavam inseridos e eram utilizados pela Igreja para evangelizar e exercer um certo tipo de domínio sobre esses indivíduos

cristãos e não cristões, pois segundo esses relatos a pessoa que não levasse uma vida regrada de acordo com preceitos da Igreja, sofreria inúmeras penas no Inferno.

Essas visões tinham o intuito de mostrar que independe das classes socais e do lugar ocupado dentro da sociedade, as pessoas devem ser tementes a Deus e seguirem os mandamentos, pois a terra deve ser um lugar de preparação e após a passagem para o outro mundo somente os eleitos serão agraciados com as glórias do Paraíso e isso independe dos bens adquiridos na terra.

Portanto, pode-se afirmar que a análise das fontes estudadas foi essencial para entender de que forma se estruturava o pensamento durante a Idade Média sobre a salvação, e a mentalidade que se tinha sobre a topografia do Além, que apesar de ser descrita de formas diferentes possuem os mesmos objetivos que é alocar as almas nesses espaços de acordo com o seu merecimento. Esses relatos são extremamente importantes, pois serviam como a forma de manual e eram utilizados pela Igreja para evangelizar os fiéis incentivá-los a seguir os preceitos cristãos (ir às missas, fazer confissões, penitências, exercer a caridade) e não pecar mais.

REFERÊNCIAS

DELUMEAU, Jean. **O que Sobrou do Paraíso?** São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

História del Virtuoso Cavaleiro Dõ Túngano. Toledo, 1526. Disponível em: http://archive.is/20121230013227/slt.telam.com.ar/la-vision-de-tungano/c13. Acesso em: fevereiro de 2022.

LE GOFF, Jacques. Além. **Dicionário Analítico do Ocidente medieval**: volume 1. Jacques Le Goff, Jean - Claude Schmitt (Orgs.): tradução coordenada por Hilário Franco Júnior. - São Paulo: Editora Unesp, 2017, p. 25-40.

LE GOFF, Jacques. **O Nascimento do Purgatório**. Lisboa: Editorial. Estampa, 1993.

LOPES, Paulo. Os livros de viagens medievais. **Medievalista. Online**, n. 2, 2006.

MESSIAS, Bianca Trindade. **Memória, educação e salvação cristã na Visão de Túndalo (séculos XIV e XV)**. Dissertação de Mestrado em História. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

OLIVEIRA, Solange Pereira. **A salvação como um itinerário no Além Medieval**: a viagem imaginária da Visão de Túndalo (Séculos XIV-XV). Tese de Doutorado em História. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2019.

Visão de Thurkill. Tradução de Ricardo B. Wotckoski. **Brathair. Revista de Estudos Celtas e Germânicos**, São Luís, (UEMA), v. 13, n. 2, 2013. Disponível em: https://ppg.revistas.uema.br/index.php/brathair/article/view/750/693

Visão de Túndalo (VT, 1895). Ed. F. M. Esteves Pereira. **Revista Lusitana**, 3, 1895, p. 97-120 (Códice 244).

Visão de Túndalo. Ed. de Patrícia Villaverde. **Revista Lusitana**, n. s., 4, 1982-1983, p. 38-52 (Códice 266).

ZIERER, Adriana. A *Visão de Túndalo*: da danação à salvação numa viagem imaginária medieval In: NOGUEIRA, Paulo (Org.). **O Imaginário do Além-Túmulo na Apocalíptica e na Literatura Visionária Medieval**. São Bernardo do Campo: Editora Metodista - FAPESP, 2015, v.1, p. 163-205.

50

CIÊNCIAS MÉDICA: A CONSTRUÇÃO DO "CAMPO" NO MARANHÃO (1930-1945)

Sâmia Raiann Moreira Lima[1]
Antonia Valtéria Melo Alvarenga[2]

1 Graduanda em História - Campus do Cesc-UEMA. Bolsista PIBIC/FAPEMA
2 Professora Adjunto IV do Curso de História - Campus Cesc-UEMA. Orientadora do Projeto PIBIC

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-50

INTRODUÇÃO

O interesse pelas doenças e pelas condições de saúde dos povos, bem como por materiais que possam informar sobre essa temática, vem sendo ampliado pelas Ciências Sociais e Humanas, desde a segunda metade do século XX, quando a História assume importante papel nesse campo de estudo. Hochman e Armus (2004) afirmaram que um conjunto de trabalhos realizados nessa dimensão da pesquisa por historiadores, nas últimas décadas, tem ajudado a compreender especificidades locais, ao mesmo tempo que permite identificar aspectos comuns do agir médico, da experiência do adoecer e das ações de saúde pública, ao discutir o modo como países, regiões e estados realizaram sua inserção no contexto médico-sanitário. Sem dúvida, isso auxilia na identificação do lugar ocupado pela saúde e pelas doenças nas sociedades modernas. Tais trabalhos organizam-se em três estilos narrativos principais: o primeiro dispõe-se a compreender as tensões entre a história natural das doenças e a sua dimensão social; o segundo discute os desafios, fracassos e sucesso que caracterizam o saber médico; o último, está voltado a uma análise das redes individuais e institucionais das comunidades científicas e da construção do lugar da medicina e dos médicos na modernidade.

Na perspectiva de contribuir para esses debates, propõe-se, no presente artigo, um estudo sobre o processo de organização da comunidade médica no Maranhão, tomando como espaço dessa prática a sua capital, São Luís, entre os anos de 1930 a 1945. O recorte temporal definido abarca um período em que as políticas públicas de saúde se tornaram presentes no cotidiano da população nacional, notadamente nos segmentos mais pobres. Campanhas de vacinação, educação sanitária, assistência médica e hospitalar ganharam importância e foram inseridas, inclusive, no mundo do trabalho. A pesquisa caracteriza-se por ser de natureza teórica, qualitativa e encontra-se amparada em fontes bibliográficas e documentais.

O OLHAR DO ESTADO PARA A SAÚDE DA POPULAÇÃO

Nas primeiras décadas do século XX, a saúde pública, setor que vinha passando por modificações em relação à questão sanitária, recebeu atenção dos governos, no sentido de atender às antigas necessidades da população. Com isso, as políticas de saúde buscaram obter amplo alcance no território nacional, através da integração dos esforços das esferas federal, estadual e municipal, em um projeto político-administrativo unificado. Em um contexto de expansão de diversas doenças transmissíveis, o Estado se fortaleceu dirigindo a atenção para ações de saúde que passaram a apresentar maior presença no cotidiano da população nacional. Com a Reforma de 1937 (Lei n. 378, 13/01/ 1937), produzida durante o governo Vargas, foram criadas as Delegacias Federais de Saúde, os Serviços Nacionais e foram instituídas as Conferências Nacionais de Saúde. Os Serviços Nacionais, tendo cada um deles um diretor, eram supervisionados pelo Departamento Nacional de Saúde-DNS, que acompanhava o trabalho desenvolvido nas diferentes regiões do país.

Para facilitar a efetivação das políticas de saúde, o DNS dividiu o país em oito regiões, que passaram a ser administradas pelas Delegacias Federais de Saúde. As cidades-sedes, por região, eram: Rio de Janeiro, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, São Paulo, Porto Alegre e Belo Horizonte. O DNS atuava diretamente apenas na região composta pelo Distrito Federal e o estado do Rio de Janeiro. Outra medida importante foi a parceria do governo brasileiro com o norte-americano para a criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP)

em 1942. O acordo previa o cuidado do Serviço Sanitário com a saúde e a higiene da população, principalmente nas regiões da Amazônia e de Minas Gerais, onde se concentrava o maior número de casos de malária e febre amarela. Nos anos 1940, esse órgão passou a criar escolas de enfermagem em diversas regiões do país e a construir hospitais e centros de saúde (LIMA, 2002).

Apesar de estar o projeto sanitarista estritamente direcionado para os centros urbanos, vale evidenciar as iniciativas destinadas à saúde das populações rurais. Nessas áreas pode-se destacar a presença da Fundação Rockefeller, que instalava seus postos pelo interior do Brasil, principalmente em áreas muito afetadas pela febre amarela e a malária. Ao longo do período informado, as ações de saúde pública continuaram a ocorrer e foram direcionadas para os diversos estados brasileiros. Segundo Hochman, a extensão dos serviços de saúde pelo território nacional estava interligada ao projeto estatal centralizador:

> Reforçado pelo forte apelo ideológico que apontava para um projeto de construção nacional associado à centralização política, a reorganização desses serviços acentuava a intenção do Ministério em estender os limites de sua atuação, procurando projetar-se em todo o território do país, planejando, coordenando e executando, associado aos estados, ações de saúde e saneamento (HOCHMAN, 2005, p. 135-136).

No referido cenário a categoria médica conquistava destaque social, tornando sua atuação importante para o sucesso do projeto de Estado, em andamento. Assim, as transformações políticas que ocorreram no país, após 1930, tiveram reflexos imediatos na constituição da medicina como um campo específico, definindo elementos essenciais para a configuração deste espaço profissional. As reformas que procuraram ampliar a atuação do Estado na área da saúde pública demandam médicos especializados e aptos a ocupar a nova estrutura institucional planejada para o Brasil moderno. Por essa razão, o médico emergiu como um sujeito com forte capital social e político, passando a integrar esferas de decisão em posição privilegiada.

AS POLÍTICAS MÉDICO-SANITÁRIAS NO MARANHÃO

A centralidade política alcançada durante o governo Vargas foi sendo implementada através de medidas legais, acordos e acertos burocráticos. A Reforma Capanema procurou adequar a funcionalidade do Ministério da Educação e Saúde Pública aos propósitos do governo do momento, direcionando as atividades de saúde para os governos estaduais e representantes municipais. O MESP também colocou em funcionamento os serviços de atuação nacional voltados para o combate às doenças específicas, obedecendo à lógica campanhista. Os serviços tinham normas e orientações definidas e equipes próprias que atuavam nos estados, disputando entre si os recursos financeiros. Essa estrutura colocava cada núcleo como uma instância de poder burocrático, em disputa permanente com os demais:

> Interiorizar a saúde pública – agenda clássica do sanitarismo – parecia ser possível com o incremento da presença do MESP nos Estados e o formato institucional escolhido foi verticalizar essas ações que seriam especializadas por enfermidade a ser enfrentada, coordenadas por um núcleo central que residiria no Ministério e implementadas de modo hierárquico nos estados e nos municípios. Com intervenções políticas nos Estados, autoritarismo e com

> crescentes limites constitucionais às autonomias estaduais, seriam removidos os obstáculos para a realização do ideal centralizador do movimento sanitarista da década de 1920 (HOCHMAN, 2005, p. 131-132).

Com isso, os Estados subnacionais passaram a institucionalizar estruturas burocrático- administrativas para colocar em funcionamento o projeto do governo federal. Conforme Luz (1982), o objetivo era cuidar, não só da saúde do cidadão, mas também da higiene das cidades, tendo como referência as normas e regulamentos desenhados pelo poder central. Não resta dúvida de que a série de mudanças realizadas pelo Ministério da Saúde contribuíram para fortalecer o plano estatal de intervenção nos estados e municípios. No Maranhão, a partir de 1930, foram nomeados como chefes do poder executivo o Major Luso Torres, o Padre Astolfo Serra, Lourival Seroa da Mota, o Capitão Antônio Martins de Almeida, Achilles Lisboa e Paulo Ramos. Segundo Meirelles (1993), o Maranhão sofreu, no período 1903- 1926, a ação de várias doenças, fenômenos que produziram diversas consequências para a população e para o poder público, inclusive levando à morte uma considerável parcela da população.

Nesse contexto, os Serviços de Saúde locais formularam e executaram estratégias para combater fatores responsáveis pela precária situação de saúde da população maranhense. Articulando-se com diretrizes e normas do governo federal, o estado do Maranhão, com vistas a reorganizar o aparelho institucional da saúde e intervir nas questões relacionadas a essa área, criou o Departamento de Saúde e Assistência, pelo Decreto n° 246, de 11 de janeiro de 1932. Instalado durante a gestão de Seroa da Mota, o referido órgão passou a ter sob sua responsabilidade os serviços de higiene e saúde pública, a direção da assistência pública e a fiscalização da assistência privada (SOUSA, 2005).

Cada diretoria integrante da estrutura organizacional do Departamento de Saúde e Assistência comportava instituições que desenvolviam funções em acordo com o estabelecido pelos regulamentos estaduais. A Diretoria de Higiene e Saúde Pública era encarregada dos serviços de prevenção. De acordo com Sousa (2005), faziam parte desse órgão o Instituto Oswaldo Cruz, os Serviços de Higiene Infantil, de Fiscalização de Gêneros Alimentícios, os de Demografia, Educação e os Postos Médicos Regionais. A seguir, o autor descreve como estavam distribuídos os demais órgãos deste importante Departamento governamental:

> Já na Diretoria de Assistência Pública ficavam inseridos o Leprosário, o Hospital Geral do Estado, o Hospital de Tuberculosos, o Serviço de Pronto Socorro, o Ambulatório, composto de clínicas especiais e assistência dentária a trabalhadores, a Colônia de Psicopatas, o Dispensário de tratamento da lepra e das doenças venéreas, os Hospitais regionais, os Asilos e Patronatos e o Hospital de Isolamento de doenças infecto-contagiosas. (SOUSA, 2005, p. 102).

Conforme pode ser observado através dos tipos de serviços oferecidos, a política de saúde estatal priorizava as ações higiênico-sanitárias e o combate às endemias. Dessa forma, as ações governamentais no estado do Maranhão seguiram o mesmo direcionamento adotado pelo governo federal. À medida que se ampliava o processo de urbanização, as instituições na área da saúde pública tornavam-se mais requeridas, com vistas a melhorar o saneamento básico, especialmente da cidade de São Luís, em um Processo conjunto de urbanização cujas intervenções na ordem social atingiam diferentes esferas e apontavam para uma nova constituição disciplinar das cidades, atuando sobre a higiene, regulando a moral, reformulando os costumes tanto das esferas privadas como nas públicas. (SILVA, 2007, p.244).

Nessa perspectiva, tanto a Procuradoria dos Feitos da Saúde Pública quanto da Assistência Judiciária ficava encarregadas de mover processos por crime contra violações sanitária e outras ações que prejudicassem o espaço público urbano, como no caso de despejos, interdições, desapropriações, demolições de prédios, entre outras, com a finalidade de defender a salubridade pública e assegurar a higiene da cidade de São Luís. Nesse contexto de institucionalização e organização dos serviços de saúde, os médicos, especialmente os sanitaristas, tornaram-se indispensáveis às políticas de combate às doenças colocadas em execução pelos poderes públicos. Por sua vez, a categoria médica buscou atender às diversas demandas que foram surgindo, especializando-se e atuando, inclusive, na administração de setores da saúde no Estado. Através da ocupação dessas funções, os médicos contribuíram para a construção dos mecanismos institucionais que estavam em formação e, ao mesmo tempo, foram estabelecendo condições para o protagonismo da categoria profissional.

É nesse momento que convém analisar como esses profissionais passaram a se organizar como "comunidade profissional", ou até mesmo como um "campo". Nas reflexões sobre o conceito de campo, diferentes ideias e características foram construídas, a partir dos escritos de Pierre Bourdieu, permitindo criar possibilidades analíticas da formação do campo médico, no Maranhão. Conforme Bourdieu (2004), a noção de campo tem sido utilizada para designar espaços (microcosmo) que possuem certa autonomia, ao mesmo tempo em que são submetidos a leis sociais mais amplas (macrocosmo):

> A noção de campo está aí para designar esse espaço relativamente autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias. Se, como o macrocosmo, ele é submetido a leis sociais, essas não são as mesmas. Se jamais escapa às imposições do macrocosmo, ele dispõe, com relação a este, de uma autonomia parcial mais ou menos acentuada. E uma das grandes questões que surgirão a propósito dos campos (ou dos subcampos) científicos será precisamente acerca do grau de autonomia que eles usufruem (BOURDIEU, 2004, p. 20).

Importante informar que, ao discutir a construção e legitimação do campo médico no estado do Maranhão, o presente estudo limitou-se a compreender a atuação deste profissional na cidade de São Luís, que, por ser capital do Estado, era também o centro da vida política e intelectual da categoria. Dito isso, entende-se que era a partir do núcleo de profissionais concentrados nesse local, que se construíam as oportunidades, os padrões de comportamentos e as decisões com vistas a alcançar a categoria de forma geral no Estado. Assim, é necessário compreender a estrutura desse espaço e a atuação dos seus agentes, pois, conforme orienta Bourdieu (2004), o campo é conformado e consolidado por três elementos: estrutura, agentes e leis, densamente imbricados, traduzindo sua razão de ser e trazendo sentido à sua existência.

Nessa perspectiva, buscou-se analisar a formação da comunidade médica ludovicense, bem como a maneira como foram sendo estabelecidos os espaços de atuação desses profissionais, procurando identificar as leis, as regras e os códigos que os sustentavam. Outro aspecto importante neste sentido diz respeito à necessidade de compreender como esse movimento se inseriu na macroestrutura nacional e como foi afetado pela realidade política e econômica do país. A relativa autonomia desse espaço em compor suas próprias regras, assumir posições e tomar decisões não o isolava das transformações que caracterizam o momento histórico nacional.

A CONSTRUÇÃO DO “CAMPO” MÉDICO NO MARANHÃO

Bourdieu (2004) ensina que o “campo” é um espaço dotado de mecanismos próprios, com propriedades que lhe são particulares; obedece a leis mais ou menos específicas, ao mesmo tempo em que é influenciado e relacionado a um espaço social mais amplo. O campo também pressupõe confronto, tomada de posição, luta, tensão e poder. Ainda segundo Bourdieu (2004), todo campo é um campo de forças e um local de lutas para conservar ou transformar as regras operantes. Os campos são formados por agentes, que podem ser pessoas ou instituições, que criam os espaços e consolidam sua existência pelas relações que ali estabelecem. Com base nestas referências, será analisada a atuação da comunidade médica de São Luís- MA, buscando observar se a organização e as relações estabelecidas por essa categoria permitiram a formação de um campo profissional.

A criação do Jornal da Medicina

Como afirmado em vários momentos deste texto, as transformações que ocorreram nas políticas de saúde durante o governo Vargas estavam inseridas em um projeto de construção de estado economicamente desenvolvido e politicamente centralizado. Para o seu sucesso, era preciso garantir a presença do poder público em todo o território nacional, integrando as diferentes esferas da federação, em um plano unificado. No Maranhão, assim como em outros estados do Brasil, no que tange à saúde, a situação da população era precária. Esse território, que havia passado por alguns períodos epidêmicos, exigia o estabelecimento de serviços específicos para o combate às doenças, o que demandava, entre outras providências, a presença de profissionais especializados na saúde. Em um contexto de priorização do combate às doenças infectocontagiosas, é possível observar que a atuação dos médicos, além de ocorrer nos tratamentos clínicos dos enfermos, passou a aparecer também em áreas da política e da gestão pública. Tais possibilidades, contribuíram para que os profissionais maranhenses fossem definindo seu perfil no modelo varguista de estado, ganhando legitimidade social como uma das categorias profissionais mais importantes desse processo.

Os médicos maranhenses que estavam inseridos no contexto de ampliação das políticas sanitárias pelo País, almejavam promover a higiene e a salubridade da população do espaço urbano, encabeçando políticas públicas fundamentais para a promoção de uma melhor qualidade de vida à população do Estado. Nessa conjuntura surgiu a necessidade de organização desses profissionais, importante para que pudesse ocorrer o reconhecimento e a valorização econômica da profissão, haja vista que, nesse período, pairavam no ar muitas questões indefinidas pela categoria, principalmente em relação ao pagamento dos serviços médicos e outros direitos que começavam a fazer parte da vida dos trabalhadores nacionais.

Um dos primeiros indicativos de organização dos médicos no Maranhão foi a criação do *Jornal de Medicina* – São Luís-MA. Criado em 1934, teve a edição inicial publicada em janeiro do mesmo ano. Os exemplares analisados foram o de nº 01, publicado em janeiro de 1934 e o nº 02, em março do mesmo ano. Não foi possível verificar por quanto tempo o informativo circulou, mas a periodicidade estava prevista para ser mensal, embora pareça que isso não tenha sido possível, ao tomar por base a data da publicação do nº 2, que só ocorreu em março daquele ano. Esse periódico informativo foi idealizado por um grupo de médicos e tinha como objetivo promover a veiculação dos assuntos científicos produzido pelos membros da comunidade médica:

> Achamos que a ideia da publicação de um pequeno jornal que venha por fim servir de veículo aos assuntos scientíficos que se sustentarem em nosso meio, não seria coisa para se desprezar. Vivemos sob o ponto de vista da cultura scientífica, numa pasmaceira tremenda, sem a menor revelação de estudos, por meio dos quais se reflicta aqui e nos centros adiantados, o timbre de nossas possibilidades sobre as múltiplas questões que se relacionam com a ciência (JORNAL DA MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° I, S/P).

Importante observar a justificativa apresentada pelo editor para a criação do veículo de comunicação: desenvolver canais que estimulassem a circulação de conhecimentos científicos específicos ao meio que integravam. Estava posto o interesse por uma singularização da categoria, que a distinguisse de outras, ao tempo que possibilitava, pelo menos inicialmente, uma identidade entre seus agentes. Segundo Bourdieu (2004), um campo científico, a exemplo do que se observará em relação a esse grupo de médicos, integra uma estrutura na qual os agentes estão dispostos em posições conforme capital científico que vão acumulando, no decorrer de sua trajetória acadêmica e profissional, através de disputas que realizam para conquistar um lugar de destaque nessa estrutura. Isso significa que no processo de se fazer presente, esses profissionais necessitam estabelecer relações de cooperação e, inevitavelmente, de rivalidades com seus pares e com outros agentes e instituições.

Em nota publicada no próprio periódico, que se intitula como "Ideal que se realiza", o *Jornal de Medicina* é descrito como uma conquista da classe de trabalhadores da área da saúde, e como um meio de divulgação de trabalhos científicos que poderão alcançar outros territórios e beneficiar a população em geral. Era uma espécie de registro da categoria médica ludovicense; uma maneira de marcar presença naquela sociedade, mas também dentro da própria comunidade de saúde local e nacional. Ainda no roteiro de apresentação, os idealizadores do referido jornal justificam sua criação e informam seu principal redator:

> Reconhecemos que os valores das letras scientíficas, vivem conosco, fora das rotulagens de propagandas, senão na expressão impressionante do seu valimento próprio. Foi essa a razão que nos conduziu a fazer circular nesta cidade um jornal scientífico, de feitura modesta, de circulação mensal, intitulado "Jornal de medicina". Para fazer parte do corpo redacional desta folha, foi convidado o nosso brilhante confrade da imprensa Roberto Gonçalves, cujo tirocínio dessa profissão o coloca entre os melhores jornalistas da terra (JORNAL DA MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° I, S/P).

Considerando o momento em que as questões sanitárias eram prioridade para os governos federal e estaduais, pois a saúde da população aparece como um serviço importante nos discursos políticos locais e nacionais, o *Jornal da Medicina* (1934), logo na sua primeira edição, trouxe uma nota apresentando a defesa sanitária, enfatizando que o controle da higiene pessoal e ambiental deveriam fazer parte do espírito cultural dos povos. Na mesma nota, o jornal defendeu fervorosamente a disseminação de informações sobre doenças como tuberculose, lepra e outras, no ambiente escolar, seguindo exemplos de outros países que já tinham adotado essa prática.

Ao defenderem a educação para um comportamento sanitário, presume-se que os médicos viam nesta possibilidade uma maneira de apresentar à sociedade o seu capital intelectual e, através do mesmo, criar as condições para as conquistas políticas, considerando que, além da prática da medicina, vários deles assumiram funções administrativas na estrutura do Estado. À medida que o campo se estruturava foi possível observar uma

maneira específica de agir da categoria, frente aos acontecimentos sociais e políticos. Nesse sentido, foi na teoria de *habitus*, elaborada por Bourdieu, que, mais uma vez, o estudo buscou referências para compreensão de padrões que eram identificados na forma de agir dessa comunidade profissional. Para o sociólogo francês, esse conceito teórico define-se como um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, ao fazer parte das experiências de determinados grupos de indivíduos, atuam como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações.

Sobre o exposto é importante ressaltar que o *Jornal de Medicina* tinha pretensões que se colocavam para além de ser apenas um informativo sobre doenças e questões relacionadas ao sanitarismo nos espaços urbanos, pois, muito embora notas informativas dessa natureza fossem trazidas ao público com bastante frequência, o periódico era um espaço de discussão sobre objetivos, interesses e direitos da classe médica. Uma espécie de orientador da categoria que buscava organização, notoriedade e o desenvolvimento de um capital simbólico que lhe garantisse distinção.

O conteúdo expresso e publicado no informativo científico permite identificar códigos comportamentais, valores e direitos atribuídos aos médicos. Mostra vozes inquietas e angustiadas em um momento em que a profissão ainda não tinha conseguido alcançar localmente o reconhecimento social desejado, embora o próprio movimento em relato seja indicativo de que se abriam possibilidades para que isso acontecesse. Algumas notas trazidas pelo jornal apresentam a insatisfação dos médicos em relação às diversas questões que afirmavam comprometer o desenvolvimento de suas atividades profissionais, a exemplo do reconhecimento financeiro da atividade, através do qual a sociedade se sentisse motivada a pagar os justos valores pelos serviços recebidos.

Os temas tratados mostravam conexão com as temáticas discutidas por profissionais da área de outros estados do País, ao observar-se que demandas verificadas localmente, encontravam amparo em lutas semelhantes travadas pela categoria, em outras regiões do Brasil. É o que se deu na edição de março de 1934, quando o Dr. Clementino Moura escreveu um texto intitulado “Um manifesto oportuno”, fazendo repercutir a insatisfação e o protesto de um grupo de médicos do Rio de Janeiro que reivindicava melhores condições de trabalho. Ações desenvolvidas por médicos de outros estados, principalmente da capital federal, eram retratadas no referido jornal como exemplos a serem seguidos pelos médicos do Maranhão.

A criação do Sindicato dos Médicos Maranhenses

Nas duas edições do Jornal de Medicina lançadas pela categoria, em 1934, foi possível constatar a criação do Sindicato dos Médicos Maranhenses, algo que não produz singularidade no contexto do governo Vargas, considerando o forte estímulo à organização controlada da classe trabalhadora, como parte do projeto de centralismo político administrativo, desenvolvimento industrial e trabalho autoritário, que o estado de função paternalista colocava em execução. O Sindicato dos Médicos do Estado do Maranhão foi fundado em 1934, por Tarquínio Lopes Filho, Amaral de Matos e Clarindo Santiago. Apresentado na primeira edição do Jornal de Medicina, em janeiro do referido ano, a representação coletiva foi vista como uma vitória e uma necessidade antiga da classe médica no Estado:

> Esta vitória que acabamos de ter no Maranhão com a syndicalização da classe já era de esperar, pois não se podia compreender como numa terra de número tão elevado de clínicos profissionais ainda não se deliberassem as organiza-

> ções syndicalistas locais em solidariedade com o Syndicato Médico Brasileiro (JORNAL DA MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° I, S/P)

A notícia sobre o Sindicato dos Médicos Maranhenses permite identificar outro importante aspecto da construção do campo médico: o estabelecimento de um *locus* político para a categoria. Com a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio - MTIC, no primeiro governo Vargas, vários fatores integrados às atribuições desse Ministério contribuíram para o fortalecimento da classe médica. A superação da fase anarco-sindicalista, ou do sindicalismo libertário, com a instituição dos Decretos n° 19.770 de março de 1931 e Decreto n° 24.694 de julho de 1934, previa a criação e manutenção de cooperativas, assistência jurídica, assistência médica e outros benefícios aos membros dos sindicatos que fossem reconhecidos pelo governo. Na sequência, a publicação do Decreto n° 1.402 de julho de 1939 tornou impositiva, às entidades de representação coletiva, a prestação de assistência médica aos seus associados. Essa situação favoreceu simbólica, profissional e politicamente à classe médica, que teve seus serviços vinculados a direitos e garantias que integraram as pautas trabalhistas do momento.

Os médicos maranhenses, seguindo o exemplo da representação nacional, compreenderam a necessidade de criar um órgão com as mesmas atribuições e que pudesse mediar os seus interesses. A entidade legalmente constituída tinha uma força representativa que a categoria, em âmbito local, numericamente relevante, porém desorganizada, não havia conseguido alcançar até aquele momento. Como entidade representativa, sua função seria promover a organização político-profissional da categoria, facilitando sua participação na burocracia do Estado e em outros espaços das esferas pública e privada.

Era, sem dúvida, um sindicato que tinha uma atuação muito particular, apesar dos arroubos momentâneos de um ou outro dos seus membros, pois não fora constituído para reduzir tensões entre empregador e empregados, como ocorria em muitas outras categorias. Sua criação tinha motivações específicas, distanciando-se dos movimentos de potencial reivindicatório, mais explosivos. O sindicato médico atuava como organizador de agentes competentes para o projeto de estado em execução, tendo em vista a circulação que esses profissionais da saúde passaram a ter, entre as camadas mais pobres, o conhecimento que desenvolveram de suas necessidades e o reconhecimento que alcançaram perante os setores da sociedade.

Esse grupo profissional atuava na linha de frente das campanhas de combate às doenças e, em medidas preventivas e terapêuticas, como construções de hospitais, clínicas e postos de saúde, o que lhes garantia destaque. À medida que o Estado foi ampliando sua política de combate aos surtos das enfermidades, os médicos tornaram-se peça fundamental no processo. A projeção que recebeu o Ministério da Educação e Saúde Pública – MESP na época, evidencia a capacidade política de Capanema, que mesmo sendo um jurista de formação, soube garantir destaque para as pastas do seu Ministério: a educação e, com maior expressividade, a saúde.

Como consta no jornal analisado, a iniciativa de criação do Sindicato partiu do Dr. Tarquínio Lopes Filho. Nascido em 1885, em São Luís, foi, além de cirurgião, clínico geral, ginecologista e sanitarista. Filho de uma família de médicos, foi para o Rio de Janeiro fazer o curso secundário e depois estudar medicina na Santa Casa de Misericórdia. Segundo aponta Lacroix (2015), Tarquínio Lopes Filho era um profissional muito competente, além de socialmente influente e ativo:

> Em pouco tempo já era considerado renomado cirurgião da Santa Casa de Misericórdia, o famoso bisturi de ouro, arrojado ao realizar difíceis cirurgias,

> sendo registradas em seu currículo, intervenções abdominais, oftalmológicas, crânio-encefálicas e até casos raros, como quisto dermóide e neoplasia de mandíbula, versatilidade demonstrada em seus trinta e dois anos de atividade médica. Fundou em 1912, e organizou com outros companheiros o Hospital Geral. Em 1914, fundou a Sociedade de Medicina e Cirurgia do Maranhão e, sob sua presidência, promoveu Jornadas Médicas Maranhenses, acontecimento inédito, em 1940. Tentou criar uma faculdade de Medicina no Maranhão, entre os anos de 1925 e 1926 e implantar o Sindicato Médico do Maranhão. Homem de muitas facetas, político, jornalista, professor universitário, diretor de agremiações esportivas e, como administrador de negócios privados, promoveu a fabricação e comercialização do Elixir Antidispéptico e as Pílulas Antissezonaticas (LACROIX, 2015, p.190-191).

Dr. Tarquínio Lopes Filho reunia, portanto, múltiplos fatores considerado por Bourdieu (2004) como importantes para o agir do agente fomentador de um campo científico-profissional: reconhecimento na área médica, capacidade de socialização, relações, hábitos, valores e habilidades que tornavam seus procedimentos autônomos e específicos. Para colocar em prática sua ideia, Dr. Tarquínio Lopes Filho realizou sessões para discutir a criação do Sindicato e eleger o corpo administrativo da entidade representativa. O médico tinha também bastante experiência com o jornalismo escrito, pois era proprietário do jornal *Folha do Povo*.

Considerado de temperamento político exaltado, Dr. Tarquínio Lopes apresentava posturas críticas a algumas ações do governo, colocando o seu jornal a serviço de causas reivindicatórias, dando inclusive voz aos membros de setores sociais e políticos excluídos da imprensa oficial ou aliada ao governo, ao publicar seus escritos para conhecimento da sociedade. Apesar da posição política adotada, era um profissional muito respeitado, o que favoreceu a adesão da categoria à causa. A primeira reunião da classe médica com vistas a criar o Sindicato ocorreu no dia 28 de dezembro de 1933: A I seção da classe médica do Maranhão foi a 28 de dezembro, a convite do Dr. Tarquinio Lopes, que explanou sobre a ideia, e incumbência de que estava encarregado. Toda a classe, que na sua maioria estava presente, aderiu à proposta e desde logo foi fundado o Sindicato (JORNAL DE MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° I).

Nessa mesma sessão o Dr. Mário Carvalho foi eleito presidente. No entanto, posteriormente teve o seu nome preterido devido a uma pequena irregularidade na maneira de votar, que contrariava o estatuto em vigor. Mesmo descontente com a anulação do resultado da eleição, o Dr. Mário Carvalho publicou um texto no *Jornal de Medicina* enfatizando a importância do Sindicato para os médicos do Maranhão. Na segunda sessão realizada pela entidade, ainda em janeiro de 1934, ocorreu nova votação, sendo o Dr. Tarquínio Lopes Filho eleito como primeiro presidente. O jornal faz referência a um outro nome que mostrava potencial para o cargo, Dr. Clarindo Santiago, que foi inviabilizado, por se encontrar, naquele momento, no interior do Estado.

É interessante ressaltar o caráter democrático no que diz respeito à formação do corpo administrativo do Sindicato, visto que grande parte dos cargos eram ocupados mediante a obtenção da maioria dos votos. Todavia, outro aspecto chamou a atenção: a exclusividade masculina do grupo. Não consta nos registros a existência de médicas atuando na capital do Maranhão, nesse período. Porém, visitando a trajetória de alguns profissionais da medicina local, a pesquisa encontrou a biografia da médica maranhense, Maria Aragão, mulher negra que, no ano de 1934, já com formação no magistério, dirigiu-se para o Rio de Janeiro para cursar medicina na Escola de Medicina e Cirurgia, formando-se em 1942, após interromper seus estudos, em consequência de uma gravidez que lhe exigiu trabalhar para o

sustento de mais uma vida.

A partir dessa discussão foi possível perceber alguns elementos que podem definir a construção do campo médico no Maranhão. Esse grupo de profissionais passou a apresentar algumas características particulares, leis específicas, regras próprias, posições de destaque e tomadas de decisões que iam orientando a conduta dos agentes que faziam parte daquele espaço em configuração. Por exemplo, a forma como a escolha do presidente do sindicato era realizada, através de sorteio entre os presentes, deixa no ar um certo clima de insatisfação. Isso mostra que, como ocorre em todas as agremiações, entre os médicos também existiam arestas, mesmo ficando claro que o grupo era capaz de lidar com esses conflitos, especialmente quando necessitasse estar unido na defesa dos interesses da categoria. Outro exemplo desses conflitos era em relação à remuneração dos serviços da categoria, problema que afetava, além do estado do Maranhão, outras regiões do país, a exemplo do Rio de Janeiro. A prestação desses serviços, sem a devida cobrança, era denunciada e reprovada por alguns colegas, como se pode observar na nota trazidas pelo *Jornal da Medicina*:

> Na capital federal, um grupo de médicos, atendendo à situação vexatória porque está passando grande número de colegas, já pela má remuneração dos seus serviços profissionais, já pelo que lhe costumam passar clientes sem a menor noção de cavalheirismo, vem de lançar a publicação um manifesto perguntando pelos seus direitos, e, consequentemente, pelo advento de melhores dias para a classe médica. É um gesto altamente nobre e tomado em boa hora porque, não há negar, de todas as classes sociais, é a médica a mais explorada e injustiçada. O apelo dos colegas cariocas, que é um verdadeiro grito de protesto contra a usurpação dos direitos médicos, há de encontrar eco em todos os Estados da Federação e também aqui no Maranhão (JORNAL DA MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° I, S/P).

Alguns profissionais se mostravam insatisfeitos com a postura dos seus pares, em virtude de, muitas vezes, colegas oferecerem seus serviços médicos a preços abaixo do que era considerado justo, alimentando disputas entre os membros do grupo. Havia ainda o hábito de não cobrar consultas, especialmente de pacientes mais carentes. Neste último caso, a atitude era tolerada e até considerada honrosa. A insatisfação, no entanto, dirigia-se para as práticas realizadas, sem ética, com o intuito de alcançar vantagens no mercado, atraindo os pacientes que buscavam melhores preços.

> As reduções de preços num trabalho demorado, em que o clínico às vezes é obrigado a consultar as possibilidades financeiras dos seus clientes, são razões que justificam tal medida. Do mesmo modo, porém, não se impõe esse recurso, quando entra em jogo o espírito da competição, a fim de arredar o colega da arena dão essa atividade, oferecendo o clínico ao cliente seus serviços a preço vil, para a recompensa do produto representativo disso que se chama: saber cavar a vida. Esses factos, aliás, não podemos dizer que não existam, quando não se observam em nosso meio, nem por tal deixam de ser verificáveis em outros, onde a clínica de mascate bate em cheio ao menor preço do ofertante (JORNAL DA MEDICINA, JANEIRO DE 1934, ANO I, N° II, S/P).

O trecho acima revela as variadas posturas dos profissionais que estavam compondo a classe médica. Enquanto uns aceitam as normas estabelecidas naquele espaço, outros apresentam o que Bourdieu (2004) denomina de atitude “herética”, em que há um descumprimento às regras e posições estabelecidas. Essas atitudes exigiam maior esforço

para a consolidação desse campo no Maranhão, contudo, isso não impediu a formação de um espaço possuidor de características próprias, que sofreu influências daquele momento histórico, caracterizado por um discurso sanitário muito forte, com vistas a combater as endemias e epidemias na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo institucional de prestação de serviços de saúde no período conhecido como era Vargas consistia em uma política ideológica que pretendia construir um estado forte e centralizado. À frente do governo, Getúlio Vargas promoveu mudanças consideráveis no panorama político, econômico e social brasileiro. No que tange à saúde, o poder público, nesse contexto, tornou-se o responsável pelas questões referentes ao combate às endemias e epidemias. No período em que as campanhas sanitaristas estavam em alta, o poder estatal estruturou e dinamizou o Departamento Nacional de Saúde, vinculando e centralizando as atividades sanitárias de todo o país e criando o Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP).

O MESP contribuiu de forma significativa para o programa de centralização política e administrativa do Estado. Esse Ministério procurou alcançar a população em geral, bem como fortalecer a presença do governo federal nos estados e municípios e, para isso, criou uma série de programas de saúde que eram colocados em prática em todas as partes do país. Em relação aos estados subnacionais, no Maranhão ficou notória a reestruturação dos serviços de saúde, introduzindo na região um novo aparato institucional que buscou atender as demandas da população, sobretudo nos espaços urbanos. Nesse cenário, tem-se como destaque a atuação dos médicos, não só no âmbito da saúde, mas também em âmbito social e político.

Concomitante à atuação nos diferentes espaços da sociedade maranhense, essa categoria profissional iniciou um processo de construção de seu reconhecimento, composto de códigos e leis específicas que passaram a orientar a conduta dos indivíduos na comunidade profissional.

A exemplo dessa organização, foram trabalhadas duas iniciativas da categoria, definidas por sua presença nas fontes que deram suporte a esta pesquisa: o *Jornal de Medicina* e o Sindicato Médico. O primeiro dava visibilidade às descobertas científicas do período, ajudava a projetar a classe e, ainda, informava as insatisfações que comprometiam o desenvolvimento das suas atividades profissionais. O Sindicato, por sua vez, foi considerado uma importante conquista, pois possibilitava a luta por direitos e melhores condições de trabalho para os médicos maranhenses. O início da organização desses profissionais em um campo, dotado de regras e leis próprias, ensejou a discussão de deveres, direitos e objetivos em comum, muito embora, também tenha provocado, naquele espaço, conflitos que, de certa forma, contribuíram para a consolidação de algumas regras e leis do organismo profissional que se encontrava em configuração.

Referências

ALVARENGA, A. V. M. **Nação, país moderno e povo saudável**: Política de Combate à Lepra no Piauí. 2013. EDUFPI. Teresina.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência: Por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo:

UNESP/INRA, 2004.

BYRON, Freitas de. O fracasso do extermínio verde. In. **Contribuição Maranhense para o Estado Novo**. São Luís: Impressa Oficial do Maranhão, 1938.

CERTOU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis: Ed. Vozes, 1998, Vol. 1.

FONSECA, Cristina M. Oliveira. **Saúde no governo Vargas (1930 -1945)**: dualidade institucional de um bem público. Rio de Janeiro; Editora Fiocruz, 2007. D'ÁVILA, Luiz Felipe. Os virtuosos: os estadistas que fundaram a república brasileira. São Paulo: Agirafa Editora, 2006.

HOCHMAN, Gilberto e ARMUS, Diego (Org). **Cuidar, controlar e curar**: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

Jornal de Medicina, Ano I, n. I e II, São Luís, 1934.

LACROIX, Maria de Lourdes Lauande. **História da Medicina em São Luís:** médicos, enfermidades e instituições\ Maria de Lourdes Lacroix, São Luís 2015. 340p.

LIMA, Nísia Trindade. **As Condições de Saúde no Brasil**. Organizado por Jacobo Filkelman in Caminhos da Saúde Pública no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002, 328p.

MEIRELLES, Mário Martins. **Apontamentos para a história da medicina no Maranhão**. São Luís: SIOGE, 1993.

SOUSA, Salviana de Maria Pastor Santos. O processo de organização dos Serviços de Saúde no Maranhão: passos iniciais. **Revista de Políticas Públicas,** v. 9, n. 2, p. 95-115, 2005.

51

METODOLOGIA DO ENSINO DE SOCIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE COMPARATIVA DAS EXPERIÊNCIAS METODOLÓGICAS DESENVOLVIDAS NOS ESTÁGIOS CURRICULARES E NO PIBID DOS ALUNOS DO CURSO DE CIÊNCIAS SOCIAIS LICENCIATURA DA UEMA/ CAMPUS PAULO VI

Cinthia Regina Nunes Reis[1]
Laenny Cristina Ferreira Fonseca[2]
Rita de Cassia Constantina Ferreira[2]

1 Professora Doutora do Departamento de Educação e Filosofia da Universidade Estadual do Maranhão.
2 Graduanda do Curso de Pedagogia Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-51

INTRODUÇÃO

O ensino de Sociologia no Brasil começou na educação básica, em 1920, com a reforma do ensino, implementada por Francisco Campos, então Ministro da Educação, quando a Sociologia passou, então, a compor o currículo das Escolas Normais Primárias do país (QUEIROZ, 1989) que dava a formação de nível médio para professores que iriam atuar na educação básica. Apesar dessa relação da Sociologia com a Educação Básica, sua presença na educação escolar tem sido intermitente, conforme os contextos sociopolíticos, como no período dos governos militares, que com o Decreto Lei n. 869/69, excluiu a disciplina, que retornou enquanto obrigatória apenas com a Lei 11.684/08, ou seja, somente em 2008.

Esse movimento de inclusão/exclusão da Sociologia na educação básica impacta os objetivos dessa área de conhecimento, seus conteúdos e metodologias, uma vez que precisam se adequar aos contextos. Associada à intermitência da obrigatoriedade e, consequentemente, oferta da disciplina na educação básica, o predomínio dos cursos de bacharelado em Ciências Sociais pode ter influenciado um modelo formativo enciclopédico, dificultando o ensino escolar de Sociologia, pois esse modelo torna o conhecimento distante da realidade e dos interesses dos jovens.

Por isso, para que a Sociologia contribua para a formação da cidadania dos jovens do ensino médio são necessárias metodologias que promovam uma aprendizagem significativa, com a qual esses estudantes não só conhecerão a realidade social, mas compreenderão as relações existentes entre suas vidas e a sociedade.

Assim, o retorno da obrigatoriedade da Sociologia no Ensino Médio, decretada em 2008, exige reflexões sobre a formação inicial de professores, com busca de metodologias que possibilitem a estes profissionais desenvolverem um trabalho que desperte o interesse e o engajamento dos estudantes. É com base nessa questão que se desenvolve o presente artigo, que visa apresentar uma análise comparativa das experiências metodológicas práticas vivenciadas pelos alunos do curso de Ciências Sociais Licenciatura da UEMA/ Campus Paulo VI, tanto no âmbito do estágio supervisionado obrigatório, quanto no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid).

Para analisarmos as experiências metodológicas do ensino de Sociologia no Ensino Médio de São Luis - MA, a partir das vivências dos alunos pibidianos e dos estagiários do curso de Ciências Sociais Licenciatura da UEMA, fez-se necessário mapear os alunos que compuseram o grupo de pibidianos e os matriculados em estágio supervisionado obrigatório do Curso de Ciências Sociais Licenciatura da UEMA; elaborar e aplicar questionário sobre as concepções pedagógicas que orientam a prática docente dos pibidianos e dos estagiários; e pretendíamos, ainda, acompanhar a aplicação e o desenvolvimento das metodologias de ensino de Sociologia pelos pibidianos em sala de aula, porém, esse objetivo específico precisou passar por reformulação, pois o Pibid Ciências Sociais não tinha turma no período de desenvolvimento da pesquisa, então, focamos nos relatórios e artigos produzidos por alunos que compuseram o último grupo do Pibid, mas pudemos acompanhar e entrevistar os alunos estagiários.

Realizamos o trabalho a partir de uma abordagem sociológica geral que considera metodologia do ensino de Sociologia como o conjunto de procedimentos sistemáticos utilizado para a apresentação dos conhecimentos científicos da Sociologia, Antropologia e Ciência Política na disciplina escolar (BRUNETTA, 2020), mas que adota estratégia que garanta o processo de reflexão crítica sobre a realidade vivida, percebida e concebida, visando uma tomada de consciência dessa realidade, tendo em vista sua transformação, isto

é, uma concepção crítica de metodologia de ensino (MANFREDI, 1993 *apud* BRUNETTA, 2020, p. 229).

Este artigo foi organizado em 6 seções para além dessa introdução e das considerações finais. Na segunda seção apresentamos a metodologia adotada. Na terceira seção apresentamos brevemente um histórico da formação de professores no Brasil, bem como a relação entre conhecimento específico da área e conhecimento pedagógico. Na quarta seção apresentamos teoricamente duas modalidades de experiências pedagógicas disponibilizadas na formação inicial de professores, no Brasil, o estágio supervisionado obrigatório e o Pibid. Na quinta seção apresentamos os resultados e as discussões a partir de uma análise comparativa entre as experiências vivenciadas pelos alunos do Curso de graduação em Ciências Sociais Licenciatura da UEMA, campus Paulo VI. Fechamos o artigo com as nossas considerações finais.

METODOLOGIA

Nossa perspectiva sobre a prática docente foi inserida nas abordagens que fogem do caráter normativo e prescritivo, embora mantendo o ensino cientificamente embasado e socialmente relevante e significativo. Nesse sentido, procuramos analisar as diferentes ações dos graduandos estagiários e pibidianos (acadêmicos do Curso de Ciências Sociais Licenciatura da UEMA) em salas de aula focando sobre suas possibilidades de aprendizagem, levando em conta a diversidade cognitiva, social e cultural presente no grupo de alunos.

Mas não perderemos de vista que as diretrizes curriculares presentes na BNCC (2018), nas Propostas Curriculares estaduais e mesmo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM, 2006) norteiam as metodologias de ensino de Sociologia na educação escolar, definindo a necessidade de um fazer pedagógico que promova a *desnaturalização* e o *estranho* considerados enquanto pilares do ensino de Sociologia na educação básica. Ao focar na *desnaturalização* e no *estranhamento* como objetivos centrais do ensino de Sociologia na educação escolar, tende-se a promover uma interface entre conceitos, temas, teorias, métodos e práticas de ensino que possibilitem o contraponto ao conhecimento de senso comum tão arraigado no que diz respeito às reflexões sobre a sociedade.

Para tanto, partimos de um levantamento bibliográfico sobre o estágio supervisionado obrigatório, bem como sobre o Pibid. De posse desse conhecimento, partimos para a identificação dos alunos que estavam envolvidos no estágio e Pibid. Conforme já mencionado anteriormente, o Curso de Ciências Sociais não havia sido contemplado com o Pibid no ano de desenvolvimento da pesquisa, porém, redirecionamos nosso trabalho para os relatórios produzidos pelos alunos que compuseram o último grupo pibidianos, além de entrevistarmos o professor que tinha coordenado o Pibid, realizando assim, nossa pesquisa de campo recorrendo à entrevista aberta com o ex-coordenador.

No caso do estágio supervisionado obrigatório, pudemos identificar dezenove alunos e dois professores desse componente curricular. Participamos de atividades do estágio, tais como reuniões com os orientadores, onde aproveitamos para aplicar questionário e realizarmos nossas entrevistas. Já o grupo pibidiano era formado por 15 bolsistas, na vigência do Programa em 2016 e 2018.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL

Para o desenvolvimento do presente trabalho percorremos referenciais teóricos que versam sobre a formação de professores e a dificuldade para equilibrar a importância do conhecimento em área específica e do conhecimento pedagógico, bem como sobre programas públicos de ações pedagógicas que visam incentivar a docência na educação básica, desde o curso de graduação, especialmente para a disciplina de sociologia. Partimos da concepção de que é necessária uma confluência entre a formação na área específica com a formação para a docência (GATTI, 2010), pois uma precisa apoiar a outra quando do trabalho docente. Conforme desenvolvemos a seguir

Breve resgate histórico

Segundo Saviani (2009), a formação de professores no Brasil, começou a se tornar uma questão a partir da "Lei das Escolas de Primeiras Letras, promulgada em 15 de outubro de 1827", que determinou a obrigatoriedade do método mútuo nas escolas de primeiras letras, isto é, os professores deveriam ensinar a leitura, a escrita, as operações básicas de aritmética, a gramática nacional e os princípios da moral cristã, numa configuração cenográfica na qual "de uma das extremidades do salão, o mestre, sentado em uma cadeira alta, supervisionava toda a escola, em especial os monitores, avaliando continuamente o aproveitamento e o comportamento dos alunos" (SAVIANI, 2007, p. 128). Para tal, os professores deveriam ser treinados no referido método, assumindo todos os custos do seu treinamento, que ocorreria nas capitais das províncias (SAVIANI, 2009, p. 144).

Nessa fase, que se estende até 1890, o foco da formação de professores era, segundo Saviani (2009), o domínio do conteúdo a ser transmitido para os alunos, não havendo preocupação com a didática propriamente dita. No período de 1890 até 1932, houve a expansão das escolas normais, fruto da reforma da instrução pública no estado de São Paulo que promoveu a ampliação do conteúdo curricular, enfatizando os exercícios práticos de ensino e instalaram uma escola modelo de aplicação em anexo à Escola Normal, servindo de referência para outros estados. Podemos dizer que as escolas de aplicação que vigoram até hoje, como anexos às Faculdades e Centros de Educação das universidades públicas, tiveram sua origem nessa fase.

Gatti (2010) também aponta o final do século XIX, com a criação das denominadas Escolas Normais, o período inicial, propriamente dito, para a formação de professores. Nessa fase, a formação correspondia ao nível médio, chamado, na época, de nível secundário.

A formação de nível superior, segundo Gatti (2010), começou em 1930, quando nos cursos de bacharelados foram acrescidas à estrutura curricular mais um ano de formação em disciplinas na área da educação, habilitando o bacharel com o título em licenciatura para atuar no, então chamado, ensino secundário. Cabe ressaltar, como destaca Gatti (2010), que o mesmo ocorria no curso de Pedagogia, que foi pensado para atender a demanda dos cursos de licenciaturas em áreas específicas, como Ciências, Sociologia, etc, não formava professores para a educação fundamental (SAVIANI, 2009).

Essa estrutura só foi alterada, em 1986, quando o Conselho Federal de Educação aprovou o Parecer n°. 161, sobre a reformulação do curso de Pedagogia, facultando a este a formação de professor para o ensino fundamental (GATTI, 2010, p.1357). Essa configuração perdurou até a promulgação da Lei n. 9.394/96 que estabeleceu a obrigatoriedade da formação superior para os docentes. Assim, até o início do século XX não havia uma preocupação com a formação específica de professores, sobretudo, para a educação básica.

Conhecimento em área específica x conhecimento pedagógico

A Lei n. 9.394/96, conforme mencionado acima, foi um marco para a formação de professores, propriamente dita, mas somente em 2002, isto é, aproximadamente seis anos após, que a formação de professores teve suas Diretrizes Curriculares Nacionais promulgadas, bem como a definição pelo Conselho Nacional de Educação, em anos posteriores, das Diretrizes para cada curso de Licenciatura. Apesar desse avanço,

> Adentramos o século XXI em uma condição de formação de professores nas áreas disciplinares em que, mesmo com as orientações mais integradoras quanto à relação "formação disciplinar/formação para a docência", na prática ainda se verifica a prevalência do modelo consagrado no início do século XX para essas licenciaturas (GATTI, 2010, p. 1357).

Essa dificuldade em conjugar formação disciplinar e formação para docência apontada por Gatti (2010) é reportada por Gadotti (2003) quando este afirma que o profissional da educação precisa adequar sua postura perante o ato de ensinar e educar sob o mundo globalizado. A formação do professor hoje necessita assumir uma postura mais dialógica, cultural e contextual, considerando além dos conteúdos, as atitudes como relevantes. Durante a formação inicial do educador, a compreensão e a reflexão são imprescindíveis para a prática profissional, mas, segundo o autor,

> Isso implica novos saberes, entre eles saber planejar, saber organizar o currículo, saber pesquisar, estabelecer estratégias para formar grupos, para resolver problemas, relacionar-se com a comunidade, exercer atividades sócioantropológicas etc. (GADOTTI, 2003, p. 15).

Nessa perspectiva podemos dizer que a docência não é um "dom", mas um conhecimento técnico científico que envolve a aprendizagem de várias habilidades, que vão muito além do domínio do conteúdo referente à área de conhecimento específica.

Mas será que os cursos de graduação em Licenciatura em áreas específicas têm proporcionado uma formação mais abrangente como se faz necessário? Isto é, uma formação que contemple conhecimento do conteúdo da área específica conjuntamente e em mesmo pé de relevância com o conhecimento pedagógico?

Segundo Bolzan, Isaia e Maciel (2013), colocar em pé de igualdade o conhecimento científico e o conhecimento pedagógico ainda têm se configurado como um desafio na atuação docente, pois elas apontam uma primazia do primeiro sobre o segundo. Esse desequilíbrio, continuam as autoras, começa na universidade que "centra os esforços de professores e estudantes na construção e no aprimoramento dos conhecimentos específicos" (2013, p. 54).

Se essa dificuldade está presente em áreas do conhecimento consagradas na educação básica, como matemática, língua portuguesa, dentre outras, o que dizer de disciplinas que têm sido intermitentes na educação básica, e, portanto, tem o interesse pela licenciatura prejudicado, como Sociologia?

Os cursos de licenciatura já trazem na sua estrutura curricular um componente que promove a experiência prática de seus graduandos em escolas, o chamado estágio supervisionado obrigatório. Apesar da sua obrigatoriedade, conforme veremos mais adiante, somente o estágio não tem sido suficiente para estreitar o diálogo entre a formação específica e a formação docente, o que tem levado à criação de programas que complementam

essa formação, a exemplo do Pibid, conforme será apresentado na próxima seção.

Estágio Supervisionado Obrigatório

O estágio curricular obrigatório é um componente curricular dos cursos de graduação que visa proporcionar experiência prática durante o processo de formação profissional dos alunos de graduação. Ele pode ser realizado em organizações públicas, privadas, organizações não governamentais ou através de programas permanentes de extensão da universidade.

Para os cursos de licenciatura, segundo Tardif (2002), o estágio supervisionado constitui uma das etapas mais importantes na formação dos alunos, pois cumprindo as exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a partir do ano de 2006, oportuniza aos alunos a observação, a pesquisa, o planejamento, a execução e a avaliação de diferentes atividades pedagógicas, promovendo, assim, o diálogo da teoria acadêmica com o exercício prático na sala de aula.

Na Universidade Estadual do Maranhão, o estágio supervisionado obrigatório está regulamentado na Resolução nº. 1477/2021 - CEPE, na Seção VI, que em seu Art. 58, § 4º, que estabelece que

> o estágio de vivência teórico-prática exercido pelo estudante para fins de integralização curricular é coordenado pelos cursos e acompanhado pelo professor orientador, podendo ser desenvolvido em instituições jurídicas de direito público ou privado, ou em escolas da comunidade reconhecidas pelo Conselho Estadual de Educação (BRASIL, 2021, p. 24).

Conforme a referida Resolução, o estágio supervisionado obrigatório deve ter todo o acompanhamento do curso de graduação, desde a direção até o professor orientador, demonstrando a importância do mesmo para a instituição.

O estágio supervisionado incluiu, entre outras atividades possíveis, a produção de relatórios mensais, artigos, diários de campo, leituras, fichamentos e resenhas de bibliografias temáticas e, por último, o Relatório Final do Estágio. Este deve envolver, necessariamente, análise dos dados coletados, construção e indicadores de conhecimento e considerações sobre a interface entre teoria e prática. Dessa forma, o estágio dá subsídio para a produção de documentos acadêmicos, que são fundamentais para o desenvolvimento em busca de percepções e melhorias na área de formação.

Entendemos que o estágio se constitui como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Enquanto campo de conhecimento, o estágio se produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas. (PIMENTA e LIMA, 2005 p.6).

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)

Na tentativa de estimular o ingresso nas licenciaturas e minimizar os impactos da falta de estímulo à carreira docente, o Ministério da Educação, criou um programa, isto é, o programa de incentivo à docência, o Programa Institucional de Bolsa de Incentivo à Docência – Pibid, que se constitui como

> [...] uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas (BRASIL, 2008, s/p).

Na experiência do Pibid, tem-se um contato direto e efetivo dentro da sala de aula da educação básica, levando os pibidianos para reflexões sobre o que é observado e vivenciado. Eles ganham experiência que é intermediada pela articulação da teoria com a prática, de forma precoce, antes da vivência do estágio supervisionado obrigatório.

Essas duas modalidades de estabelecer uma relação entre teoria e prática no campo das licenciaturas foram experienciadas por alunos do curso de graduação em Ciências Sociais Licenciatura da UEMA, conforme veremos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Ciências Sociais Licenciatura-UEMA, possui três seguimentos de estágio, divididos em: Ensino Médio I, Ensino Médio II e Gestão Escolar. A entrevista foi realizada com dois professores e suas respectivas turmas, sendo uma de Estágio em Ensino Médio II e o outro em Gestão Escolar. Apesar dessa estrutura curricular formal, os professores relataram que o curso apresenta dificuldade para ofertar esse componente curricular, em tempos passados, "o estágio não tinha sala específica, era necessário que os professores pedissem para que os alunos saíssem de suas aulas para conversarem de forma rápida com os professores, para assim terem instruções sobre o estágio". Eles continuaram afirmando que, ainda hoje há superlotação de turma de estágio, que por sua vez, dificulta o acompanhamento dos mesmo em campo, pois, na maioria dos casos, os alunos estão em localidades distantes, isso ocorre devido à quantidade de professores disponíveis para o estágio e a quantidade e necessidade de alunos em cursar esse componente para completarem a integralização do curso, já que há alunos em tentativa de matrícula pela segunda vez, uma vez que na tentativa anterior foi indeferida. Essa dificuldade é vivencia ainda no âmbito da universidade.

Quando os estagiários chegam nas escolas de Educação Básica, deparam-se com carência de profissionais formados em Sociologia, e quando essa disciplina é ofertada, quem assume a turma são profissionais formados em outras áreas distintas das Ciências Sociais, somente para complementação de carga horária estabelecida pela instituição de ensino, e tais profissionais, por não saberem ao certo as metodologias e assuntos a trabalhar em sala de aula, acabam não tendo o engajamento devido com a disciplina, embora ela tenha um grande potencial em contribuir para a sociedade, essa falta de capacitação é observada pelos alunos estagiários quando vão para a sala e descobrem que trabalharão com os mesmos temas do primeiro ao terceiro ano do ensino médio, assim como também com as metodologias.

Os alunos embora sejam instruídos para fazerem uma análise do campo de estágio, desde as metodologias até a estrutura do campo apresentam muita dificuldade em preencher a ficha de estágio, dificuldade compreensível diante das limitações nas experiências vividas.

Além das dificuldades vividas na instituição de ensino superior e no campo de está-

gio, ainda há um problema vivido pelos graduandos, pois grande quantidade de alunos do curso tem que tentar conciliar graduação, estágio e trabalho, diante muitas vezes dessa incompatibilidade de horários, acaba abandonando o curso por sobrecarga, quando, não se afastam devido à depressão que se acirra diante da desesperança em conseguir concluir o curso.

Esse cenário demonstra que a realidade da UEMA não foge do padrão estabelecido nos cursos de licenciatura, em particular, nos cursos de Ciências Sociais, no que se refere à falta de equivalência na importância dada aos componentes específicos em detrimento dos componentes de formação pedagógica, já apontados anteriormente neste trabalho.

No caso do estágio supervisionado obrigatório os alunos têm tido dificuldade para sua realização e, sobretudo, aproveitamento na sua formação. Experiência diferente vivenciada pelos alunos que compuseram o grupo pibidianos.

Os alunos do Pibid, em seus relatórios de atividades e segundo a fala do ex-coordenador, participaram dessa experiência desenvolvendo temáticas com os alunos nas escolas, bem como com os professores regentes da disciplina.

Após cada temática, os alunos, juntamente com os professores, produziram artigos em que retrataram a experiência sobre a metodologia utilizada e os resultados alcançados. Como fruto desse trabalho, foram produzidos seis artigos.

A partir de projetos realizados, vários temas foram abordados pelos bolsistas, com o objetivo de promover um conhecimento a luz da visão sociológica para os alunos, tais como “A Lei Maria da Penha”, ‘Trabalho e Educação”, “Movimentos Sociais”, “Indústria Cultural” e “Estratificação Cultural”. Cada temática desenvolvida por um grupo de bolsistas contribuiu para ressaltar o significado da experiência do subprojeto de docência de Ciências Sociais dentro das escolas e a participação política e cidadã dos integrantes do programa e futuros educadores conscientes de seu papel. Os estudantes foram inseridos em atividades artísticas e culturais que lhes proporcionam conhecimento e aprendizagem.

No caso da temática da Lei Maria da Penha, por exemplo, a metodologia do trabalho consistiu no acompanhamento dos alunos em sala nas aulas de Sociologia, auxiliando a docente da disciplina durante o debate acerca dos conceitos de gênero e sexualidade. Os materiais utilizados para o desenvolvimento das atividades, além do livro didático de Sociologia, foi a cartilha “Lei Maria da Penha vai à escola: educar para prevenir e coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher”, disponibilizada pela Secretaria de Educação do Governo do Estado do Maranhão (SEDUC).

No caso da temática Movimentos Sociais, os bolsistas buscaram utilizar as técnicas de ensino inspiradas na Pedagogia Histórica-Crítica (GASPARIN, 2002), entendendo que tal metodologia possibilita acionar os conhecimentos prévios dos estudantes e relacioná-los com os conhecimentos científicos trazidos pelo professor para a sala de aula, para que, assim, o aluno se aproxime do conhecimento científico, entendendo que o senso comum também contribui para a construção do mesmo.

Com essa experiência podemos afirmar que os alunos tiveram uma formação teórico-metodológico que abarca a pesquisa como ferramenta de ensino e aprendizagem O contato com as escolas favoreceu aos bolsistas do Pibid, reflexões sobre a educação enquanto fenômeno sociológico, bem como, questionamentos sobre as políticas educacionais.

Com dados coletados por meio do questionário podemos apontar que as atividades eram organizadas conforme o conteúdo trabalhado pela professora; as metodologias eram definidas com base em diálogos com a professora e de acordo com o assunto que estava sendo trabalhado, além de pesquisarem métodos para relacionar os conteúdos estudados

com alguma atividade que despertasse o interesse dos alunos, elas destacaram a leitura dialogada como uma metodologia eficaz; o grupo realizava um planejamento das atividades, buscando focar em atividades lúdicas; apontaram como dificuldade para a realização do projeto, a falta de material didático nas escolas, a adaptação aos horários, bem como a dificuldade de criar atividade que despertasse o interesse dos alunos; apontaram que a experiência foi muito boa e que contribuiu para que eles percebessem os desafios de estar à frente de uma sala de aula e para a necessidade do desenvolvimento de metodologias inovadoras que faça valer o processo de ensino aprendizagem; além disso, a experiência proporcionou às bolsistas a percepção de que o ensino de Sociologia é necessário dentro de sala de aula da educação básica; o programa contribuiu para a formação de professores mais seguros e com vontade de trabalhar na formação de jovens mais questionadores.

As bolsistas apontaram, também, que o processo de formação do discente de Licenciatura em Ciências Sociais na UEMA não é aprofundado nas disciplinas que versam sobre didáticas e metodologias de ensino, havendo pouco diálogo entre Sociologia e Pedagogia.

Esse desequilíbrio entre a oferta do conhecimento específico em detrimento do conhecimento didático é uma característica dos cursos em Ciências Sociais/Sociologia, conforme apontada por autores como Brunetta (2020), no curso da Universidade Estadual do Maranhão não é diferente.

Podemos perceber que as duas modalidades de tentar unir teoria e prática no campo da licenciatura têm se deparado com algumas limitações, em especial no campo das Ciências Sociais essa tarefa ainda apresenta dificuldades que precisam ser superadas, não só no caso da UEMA, mas também na realidade das outras universidades brasileiras, conforme pudemos acompanhar com os estudos já realizados nessa direção.

Quando olhamos para essas duas experiências, identificamos uma dificuldade a mais para o componente obrigatório, no caso o estágio, pois este não tem sido aproveitado como deveria em função de uma série de variáveis presentes no tripé que sustenta o estágio, a instituição de ensino superior que organiza e oferta o estágio para seus graduandos, as escolas que recebem esses estagiários e os estudantes que, muitas vezes, não conseguem conciliar trabalho, curso e estágio, e, com isso, os resultados dessa experiência na formação profissional dos futuros professores de Sociologia na educação básica têm ficado aquém das suas potencialidades. Arriscamos a dizer que o estágio pode até estar se configurado como um ônus para os graduandos, haja vista que envolve um deslocamento a mais para escolas que não se encontram nas proximidades da universidade, a falta de comprometimento dos professores regentes com os quais esses estagiários trabalham nas escolas, a falta de suporte da própria universidade, o que tem gerado, segundo eles, turma muito grande que não possibilita aprendizado prático o que, no final das contas, compromete a formação do aluno.

Já no caso do Pibid, a bolsa recebida pelos alunos possibilita que estes se dediquem à experiência refletindo sobre a mesma e produzindo um conhecimento com sentido tanto para os alunos do ensino médio, quanto para os pibidianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto ao longo desse artigo, podemos afirmar que é preciso garantir formações cultural, científica e pedagógica que estejam vinculadas à formação prática, consolidando uma Teoria do Ensino que supere os obstáculos interpostos à pedagogia: de um ofício sem saberes e de saberes sem ofício.

Ainda que pesem as dificuldades de relação entre as universidades e as escolas campo, cabe à primeira procurar estreitar uma parceria exitosa entre elas. Desse modo, as universidades têm responsabilidade social com a formação de professores e com a educação do nosso país.

Mesmo em contextos adversos, é possível construir práticas de formação inicial e continuada comprometidas com um ensino de qualidade, que não perca de vista a dimensão ética e política, bem como as discussões e reflexões sobre os fins da educação.

Assim, o trabalho proposto pelo Pibid é de suma importância, pois com ele, focando na experiência do Curso de Ciências Sociais, tanto o conteúdo sociológico foi trabalhado de forma mais produtiva com os alunos e alunas da educação básica, bem como auxiliou para uma melhor formação docente pelos acadêmicos de Ciências Sociais/Sociologia, proporcionando aos pibidianos vivenciarem as experiências que ocorrem no ambiente escolar, desde o planejamento da aula ao desenvolvimento e aplicação de metodologias inovadoras.

Por outro lado, é mister apontar que o estágio supervisionado obrigatório possibilita aos estudantes das licenciaturas experiência no ambiente escolar da educação básica, oportunizando a prática através da pesquisa, da elaboração do que será trabalhado em sala de aula e da reflexão da experiência no espaço acadêmico, mas quando ele não tem sua relevância considerada, ficando relegado à segundo plano, essas potenciais contribuições na formação inicial do professor se perdem. No caso específico da Sociologia, perdem estagiários (futuros professores), alunos do ensino médio que não são despertados para esta área do conhecimento, perde a instituição formadora, pois muitos alunos acabam desistindo do curso e perde a sociedade.

Assim, acreditamos que a relação teoria e prática bem desenvolvida beneficia a todos, professores em formação inicial, alunos da educação básica, instituição formadora e a sociedade como um todo, que irá usufruir desse trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. CNE/CEB. Parecer n° 38 de 07 de julho de 2006. Dispõe sobre a inclusão obrigatória das disciplinas de filosofia e sociologia no currículo do ensino médio. **Diário Oficial da União** de 14/8/2006. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb038_06.pdf. Acesso em 10 de dez. de 2021.

BRASIL. CNE/CEB. Resolução n° 15 de 01 de junho de 1998. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União** de 26/6/1998. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf. Acesso em Acesso em 10 de dez. de 2021.

BRASIL. Lei 11684 de 02 de junho de 2008. Altera o art.36 da Lei 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e base da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio. Disponível em: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11684&ano=2008&ato=da1MTW61UNRpWTa34. Acesso em 10 de dez de 2021.

BRASIL. Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais. Acesso em 11 de dez. 2021.

BRASIL. MEC. SEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. 2013. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file. Acesso em 11 de dez. de 2021.

BRASIL. MEC. SEB. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:** Ciências Humanas e suas Tecnologias. Volume 03. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível

em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf. Acesso em 11 de dez de 2021.

BRASIL. MEC. SEB. Base Nacional Comum Curricular. Documento preliminar. 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em 11 de dez de 2021.

BRASIL. MEC. SEB. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf. Acesso em 11 de dez de 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** Ensino Médio. Brasília, DF. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf . Acesso em: 04 de dez. de 2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO N. 1477/2021-CEPE/UEMA**. Disponível em: https://www.prog.uema.br/wp-content/uploads/2016/05/Resolucao-n-1477-2021-CEPE-UEMA-Estabelece-o-Regimento-dos-Cursos-de-Graduacao--da-Universidade-Estadual-do-Maranhao.pdf. Acesso em 13 de dez. de 2021.

BRASIL**.** Decreto-Lei nº 869, de 12 de Setembro de 1969. Dispõe sobre a inclusão da Educação Moral e Cívica como disciplina obrigatória, nas escolas de todos os graus e modalidades, dos sistemas de ensino no País, e dá outras providências. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei--869-12-setembro-1969-375468-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em 07 de nov. de 2021.

BOLZAN, Doris Pires Vargas, ISAIA, Silvia Maria de Aguiar, MACIEL, Adriana Moreira da Rocha. Formação de professores: a construção da docência e da atividade pedagógica na Educação Superior. In: **Rev. Diálogo Educ**., Curitiba, v. 13, n. 38, p. 4968, jan./abr. 2013.

BRUNETTA, Antonio Alberto. O ensino de Sociologia e a metodologia de ensino. In: **Dicionário de Ensino de Sociologia**. BRUNETTA, A. A. et al (org.). Maceió-AL: Editora Café com Sociologia, 2020.

GADOTI, Moacir. Boniteza de um Sonho: Ensinar-e-aprender com sentido. **Revista Lusófona de Educação**, 2, 2003, p. 13-42. Disponível em: https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/476/1/artigo1_moacir.pdf. Acesso em 10 de dez. de 2021.

GASPARIN, João Luiz. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

GATTI, Bernadete A. FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS E PROBLEMAS. **Educação e Sociologia**., Campinas, v. 31, n. 113, p.1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 de dez. de 2021.

SCALABRIN, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NAS LICENCIATURAS. **Revista Científica.** V. 7, n. 1, 2013. Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf. Acesso em 15 de dez. de 2021.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e docência**:** diferentes concepções. **Revista Poíesis** – V. 3, n. 3 e 4, pp.5-24, 2005/2006.

QUEIROZ, M. I. P. O Brasil dos cientistas sociais não brasileiros: ensaio metodológico. Sociologia da Cultura Brasileira. In: **XIII ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS**. Caxambu, 1989.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 3ed.Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

_____. Formação de Professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14 n. 40. Jan./abr. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf Acessado em 01 de nov. de 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

52

MITO E FILOSOFIA: SENTIDO, TRAJETÓRIA E CONTROVÉRSIAS

Zephora Rodrigues da Silva[1]
Francisco Valdério[2]

1 Graduanda em Filosofia pela Universidade Estadual do Maranhão. Bolsista PIBIC-FAPEMA 2020-2022.
2 Professor do DEFIL-CECEN na Universidade Estadual do Maranhão. Pesquisador do núcleo de sustentação do GT Eric Weil e a compreensão do nosso tempo da ANPF e professor permanente do PPGFIL-UFMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-52

INTRODUÇÃO

Mito e filosofia são comumente estereotipados como entes separados. O *mythos* como imaginação e o *logos* como razão e este, nessa qualidade, responsável pela ruptura. Esta concepção vem perdendo fôlego e o parentesco destes se sobressaindo relativamente à filosofia enquanto herdeira do mito, por vezes explicando-o e noutras, trabalhando conjuntamente. Porém, o que significa mito? E como funciona sua simbologia constitutiva e discurso?

Segundo Marcelo Perine (2008) a compreensão filosófica do mito passa pelo suposto fundamental de que o mito é *palavra*, ou seja, uma das formas do discurso humano. Este discurso narra acontecimentos ocorridos em *tempos primordiais* – o tempo antes do tempo. Retratam histórias que discorrem sobre as origens da realidade, e estas, abarcando todo e qualquer campo da vida diária, são consideradas intrinsecamente verdadeiras pelos que a conhecem e perpetuam os seus ritos. Desse modo, o mito tem um sentido fundamental dentro da experiência e vivência destes povos, por vezes erroneamente considerados *povos primitivos* por contemporâneos, quando da realidade o *mythos* cumpre um papel muito mais racional e até científico do que apenas um ato religioso, podendo-se, até mesmo, traçar o começo da Filosofia em si considerada e considerando-se a uma continuação deste fenômeno.

O objetivo geral deste artigo é confrontar o *mythos* na sua relação com o *logos*, tomando por base a dupla acepção do seu significado enquanto *palavra*, que é discurso-narração. Diversas são as correntes que visam descrever o sentido do *mythos*, porém, importam-nos aqui conferir estes dois modelos interpretativos: o estruturalista e o metafórico. O primeiro, originado dentro da linguística de Ferdinand de Saussure, tem como seu maior representante Claude Lévi-Strauss. O segundo, cujo principal expoente é Paul Ricœur, se volta para a descrição do mito como discurso. Contudo, no caso de Ricœur, será preciso um passo atrás e regressar às suas elaborações em torno do símbolo. Essa *retomada* implica tangenciar o que faz Eric Weil na *Lógica da filosofia* no tocante a categoria-atitude da *certeza* na qual é o discurso do mito o preponderante e o apreço a linguagem metafórica, igualmente, evidente.

A metodologia utilizada foi, nesta pesquisa, de cunho bibliográfico, onde procurou-se analisar as perspectivas clássicas sobre a passagem do *mythos* ao *logos*, a partir do estudo dos helenistas Werner Jaeger e Mircea Eliade. Nas obras estudadas *Mito e realidade* e *O sagrado e o profano* de Eliade, foram encontradas destacadas reflexões a respeito das funções do mito, seu papel e contribuição na composição de orientações para a vida do homem religioso das sociedades arcaicas; foram introduzidos, também, conceitos como *hierofania*, *ganz andere,* entre outros, que tem sua importância para estabelecer o entendimento da composição dos sistemas mitológicos. Jaeger, por sua vez na sua *Paidéia*, trata de esmiuçar a cultura grega antiga em seus mais ínfimos detalhes, auxiliando a pesquisa no que tange a transição temporal *mythos-logos* e como esta aconteceu durante o nascimento do pensamento filosófico racional. Assim, organizaram-se algumas categorias de análise com o intuito de se apropriar conceitualmente desse período histórico. Para tanto, concentrou atenção nessas leituras, já tornadas clássicas, para num segundo momento, focar nos autores próprios da pesquisa Claude Lévi-Strauss, Paul Ricœur e Eric Weil. As leituras, pertencentes à segunda seção de pensadores, a serem analisados são: *Antropologia estrutural* e *A simbólica do mal*. Ao final, seguirá a leitura da obra máxima de Eric Weil, *Lógica da filosofia*, particularmente a categoria-atitude da *Certeza* e sua retomada pela Discussão.

TEMPO SAGRADO E TEMPO PROFANO

Partindo-se de Mircea Eliade, entendem-se as origens do mito e seu papel antropológico, assim como psicológico, religioso, entre outras áreas do conhecimento, enfatizando o conceito de *ganz andere*[1]: "[...] radical e totalmente diferente: não se assemelha a nada de humano ou cósmico [...]" (2018, p. 16). Diferencia-se, primeiramente, o mundo sagrado do mundo profano como duas modalidades de existência assumidas pelo homem ao longo da história relativamente ao que tange a experiência do espaço. No mundo profano, ou seja, do homem que vive dentro da modernidade contemporânea, essa experiência se apresenta como uma homogeneidade ou uma característica integralmente amorfa. Já para o homem religioso, ou seja, o homem que vive contextualizado em um mundo construído e permeado pelo mito, a experiência do espaço é não-homogênea, contendo a sacralização de determinado território, sendo este uma ruptura do primordial, uma fundação ontológica do *mundo*, criando um ponto fixo e absoluto através de uma *hierofania*, ou seja, a manifestação de uma realidade sagrada, uma vez que a hierofania está implicada em todo e qualquer espaço sagrado, que, segundo Eliade, "Poder-se-ia dizer que a história das religiões – desde as mais primitivas às mais elaboradas – é constituída por um número considerável de hierofanias, pelas manifestações das realidades sagradas" (2016, p. 17). Isto ocorre para que exista uma orientação, uma revelação de modelos exemplares de atividades significativas humanas: alimentação, habitação, trabalho, educação, sabedoria, instituições; e seja viável a vida do homem religioso, pois "*Para viver no mundo é preciso fundá-lo* – e nenhum mundo pode nascer do "caos" da homogeneidade e da relatividade do espaço profano" (ELIADE, 2016, p. 26).

Em contrapartida, o homem profano, não-religioso, tem a sua experiência de espaço amorfo por conta da total rejeição de qualquer sacralidade e, não obstante, jamais existe de forma puramente profana pois, até mesmo a vida do homem moderno contém orientações, apesar do seu mundo sem "ponto fixo"[2] já que, na sua realidade, o sagrado está verdadeiramente contido em seu universo privado, pois até mesmo em sua vida moderna estão contidos vários *rituais*, como por exemplo, comemorações anuais em datas específicas, sejam elas aniversários ou festas de ano novo, assim como outras datas comemorativas. É importante notar que

> Em última instância, os modos de ser *sagrado e profano* dependem das diferentes posições que o homem conquistou no cosmos e, consequentemente, interessam não só ao filósofo, mas também a todo investigador desejoso de conhecer as dimensões possíveis da existência humana (ELIADE, 2018, p. 20).

Um ponto importante que caracteriza as sociedades tradicionais religiosas é a diferenciação estabelecida entre *cosmos* e *caos,* i.e., o conhecido e o desconhecido, respectivamente. Um território conhecido e organizado, primeiramente fundado, é um território cosmizado, ou seja, consagrado previamente, de certa forma originando-se a sua existência, pois este lugar determinado é uma obra de *Entes Sobrenaturais*[3] e jamais uma obra humana. O caos, por outro lado, é um mundo sem forma que nunca passou pela criação dos deuses; um lugar desconhecido, estrangeiro e caótico, povoado por estranhos, ou seja, demônios, entes maléficos; lugar, este, nunca fundado. A valer, "Uma primeira conclusão

1 Por escolha do tradutor do texto, utiliza-se o termo original em alemão.

2 "Na extensão homogênea e infinita onde não é possível nenhum ponto de referência, e onde, portanto, nenhuma *orientação* pode efetuar-se, a hierofania revela um "ponto fixo" absoluto, um "Centro"" (ELIADE, 2016, p. 26)

3 "Os personagens dos mitos são os Entes Sobrenaturais. Eles são conhecidos sobretudo pelo que fizeram no tempo prestigioso dos "primórdios" (ELIADE, 2018, p. 11).

seria a seguinte: *o Mundo deixa-se perceber como Mundo, como cosmos, à medida em que se revela como mundo sagrado*" (ELIADE, 2018, p. 59).

O mito é sempre a narrativa de uma criação, de um acontecimento primordial que deu origem ao mundo ontologicamente e à própria existência humana, homem que tem a necessidade de ser e existir: seus costumes, habitações, deveres, comportamentos, instituições.

> Trata-se, em resumo, de uma evocação das formas ou figuras sagradas, tendo como objetivo imediato a *orientação* na homogeneidade do espaço. Pede-se um *sinal* para pôr fim à tensão provocada pela relatividade e à ansiedade alimentada pela desorientação, em suma, para encontrar um ponto de apoio absoluto (ELIADE, 2016, p. 31).

É importante destacar que o mito cosmogônico é considerado sagrado e inteiramente verdadeiro. Para o homem religioso, o mito é a própria realidade "[...] o sagrado equivale ao *poder* e, em última análise, a *realidade* por excelência" (ELIADE, 2016, p. 18), realidade esta que é comprovada pelos fenômenos causados por ela mesma: a própria existência do mundo comprova o mito, sua criação e consagração pelos deuses.

O Tempo sagrado diferencia-se da *duração profana* linear e homogênea em que não existe nenhuma manifestação de atos religiosos; é um tempo ontológico. Neste, em que vivem os *entes sobrenaturais*, o mundo passa a existir, assim como todas as outras coisas explicadas por mitos, e por meio de rituais e festas religiosas, o homem pode transferir-se do tempo profano para o Tempo sagrado, tempo este "indefinidamente recuperável e indefinidamente repetível" (ELIADE, 2018, p. 64). Nestas ocasiões, encontra-se a repetição, ou o eterno retorno, dos acontecimentos primordiais originários. Ao relembrar esses mitos, o homem das sociedades arcaicas repete o que os Deuses, ou Ancestrais, ou Heróis, fizeram *ab origine* (ELIADE, 2016, p. 18), *in illo tempore* (Ibid., p. 16), reiterando sua criação, seus modelos exemplares, reintegrando o homem à sua própria existência e comprovando a sua realidade.

A *DESMISTIFICAÇÃO* DO PARADIGMA

Segundo Mircea Eliade, os mitos criadores transformaram-se em *história* quando as primeiras civilizações históricas acabaram por perder o interesse pelos mitos e personagens originários e acabaram por interessar-se mais pelas narrativas direcionadas à pós-criação do mundo e do homem, sendo os eventos dramáticos e heroicos os temas mitológicos realmente populares (ELIADE, 2018, p. 99-100). A título de demonstração, pode-se ilustrar esse movimento com o exemplo da grande mitologia grega, celebrizada por Homero[4] e Hesíodo[5], que, em determinado momento histórico, acabou por perder o seu caráter mítico e sagrado quando a população elitizada passou a descrer na sua própria mitologia, transformando-a, desta forma, em meras histórias dos seus Deuses e Heróis.

Esta *desmistificação* ocorreu quando, redirecionando-se para outra concepção de *essencial*, elites gregas passaram a almejar um voltar atrás da própria narrativa de origem, voltar ao tempo primordial não apenas através de rituais, mas por meio do seu próprio

4 Autor grego ao qual são atribuídas as obras *Ilíada* e *Odisseia*. Segundo Jaeger, "Atualmente não é possível considerar a *Ilíada* e a *Odisseia* [...] como obras de um só poeta, embora na prática continuemos a falar de Homero como a princípio fizeram os antigos, agrupando sob esse nome diversos poemas épicos" (2013, p. 37).

5 "Os gregos colocaram ao lado de Homero, como seu segundo poeta, o beócio Hesíodo. Nele se revela uma esfera social totalmente diversa do mundo e cultura dos nobres" (JAEGER, 2013, p. 85).

pensamento e assim originaram-se as primeiras reflexões filosóficas que buscavam entender o princípio absoluto, a *arché*, e desmistificar a criação do mundo e do ser. Percebe-se que essa movimentação gradual, em momento algum, apresenta uma ruptura brusca em que a narrativa mitológica deixa de existir para ser substituída inteiramente pelo pensamento filosófico sistemático e racional: "[p]assaria, provavelmente, pela epopeia homérica. No entanto, nela é tão estreita a interpenetração do elemento racional e do 'pensamento mítico', que mal se pode separá-los" (JAEGER, 2013, p. 191), considerando-se que o mito era criticado pelos racionalistas gregos, crítica esta que nunca foi direcionada realmente ao *pensamento mítico*, mas, principalmente, aos atos praticados pelos Deuses que eram, em sua maioria, atos duvidosos e imorais.[6]

A mitologia grega, naturalmente, acabou por ser o paradigma mitológico sobrevivente, diferentemente dos seus pares, ao julgamento histórico do esquecimento. Eliade propõe que "[...] uma mitologia secularizada e um panteão evemerizado puderam sobreviver e se converteram, a partir da renascença, em objeto de investigação científica [...]" (2018, p. 137) e que "em última análise, a herança clássica foi 'salva' pelos poetas, pelos artistas e filósofos" (2018, p. 137). É factual que os mitos gregos chegaram até a atualidade sem nenhuma real contextualização para com o seu tempo, sem nenhum registro qualitativo da existência *mundana* da sua população, que leve em consideração experiências religiosas, sendo conhecidos como documentos literários e artísticos e, não necessariamente, uma vivência religiosa validada através de rituais. "A sociedade que produziu aquela forma de vida desapareceu sem deixar nenhum testemunho para o conhecimento histórico, mas a sua representação ideal, incorporada na poesia homérica, converteu-se no fundamento vivo de toda cultura helênica" (JAEGER, 2013, p. 66).

MITO E FILOSOFIA

Adotado este entendimento inicial do *mythos* a partir de Eliade (2016, 2019) e Jaeger (2013) no que tange o período helenístico grego, assim como, também, no caso de Eliade, as mais diversas culturas dotadas de um âmbito sagrado e vivência mítica, a consequência disso acaba por ser a compreensão de que, *mito* e *filosofia* são, de fato, uma problemática repleta de extrema complexidade. Segundo Perine:

> O interesse pelos mitos, hoje em dia, invade quase todos os campos do saber. Etnólogos, sociólogos, culturalistas, historiadores das religiões, das idéias, juristas e economistas, arqueólogos, filósofos e lingüistas, cientistas políticos e especialistas em marketing, psicólogos e psicanalistas, teólogos e filósofos – a lista poderia enveredar também por todos os tipos de esoterismos –, todos parecem ter alguma coisa a dizer e, eventualmente, a aprender dos mitos. [...] Especialistas ou não, o fato é que o ser humano não vive, porque não pode viver, sem mitos (2008, p. 35).

Com base na complexidade dos estudos acerca do mito, o que nos interessa, primeiramente, seria uma compreensão filosófica; sendo a Filosofia, historicamente, a primeira a tentar compreender o *mythos*, não a partir de uma completa dissociação, mas reconhecendo-se como uma continuação, uma área do pensamento reside parentescos com o mesmo, sem necessariamente considerar-se racionalmente superior. Ainda segundo Pe-

6 "Mas é importante sublinhar que os ataques racionalistas tinham por alvo as aventuras e as decisões arbitrárias dos deuses, sua conduta caprichosa e injusta e sua "imoralidade". E a principal crítica era feita em nome de uma ideia cada vez mais elevada de Deus: um verdadeiro Deus não poderia ser injusto, imoral, ciumento, vingativo, ignorante, etc." (ELIADE, 2016, p. 131).

rine (2008), quando nasce a filosofia, com Tales de Mileto[7], o autor afirma que não haveria fronteiras entre o pensamento mítico helenístico e o pensamento filosófico em si. Em seguida, elabora a compreensão de seu sentido: "A compreensão filosófica do mito põe, fundamentalmente, a questão do seu sentido. Esse modo de compreender o mito se diferencia das tentativas de aproximação do fenômeno feitas pelas ciências humanas [...]" (2008, p. 37). Esta diferenciação ocorre, pois, para a filosofia, o mito é palavra, ou seja, discurso. Etimologicamente, as opiniões sobre a origem da palavra *mythos* parecem se desdobrar nas mais diferentes linhas de estudo semântico. No entanto, no que tange a evolução da palavra, as aproximações entre *mythos* e *logos* acabam por se tornar ainda mais evidentes.

> Há os que propõem uma derivação de *myo*, que significa "fechar"; outros fazem derivar de *myéo*, que significa 'iniciar', 'instruir', de onde vem também 'mistério'. Há ainda os que levantam a hipótese de uma ligação com a exclamação *mû*, da qual fazem também derivar os vocábulos *myo* e *myéo*, supondo que daquele lamento teriam nascido termos que indicam "emudecer" e "fazer-se sentir". A explicação que recolhe maior adesão entre os especialistas remete a palavra mito a uma raiz indo-européia *meudh* ou *mudh*, com significados diversos, mas aproximados de "recordar-se", "aspirar", "preocupar-se". Essa etimologia levaria a palavra grega *mythos* ao sinificado fundamental de "pensamento", o que é convalidado pelo uso dos termos *mytholomai*, *muythelogeo, mythologis* em Ésquilo, Sófocles e Homero (PERINE, 2008, p. 38).

Para além da análise etimológica, o que nos interessa verdadeiramente neste estudo é a análise do *sentido* do mito, particularmente os modelos de Claude Lévi-Strauss, com a sua análise linguístico-estrutural e Paul Ricœur, com sua análise metafórico-simbólica. Ambos os modos estão interligados no que tange o campo da lingüística, que, por sua vez, estabelece o mito como uma forma de discurso.

CLAUDE LÉVI-STRAUSS E O MITO ENQUANTO MITEMA

É evidente que o modelo de Claude Lévi-Strauss tem como ponto de partida o modelo de análise estrutural da linguagem de Ferdinand de Saussure, um dos maiores nomes dentro do estudo do estruturalismo na linguística. Segundo essa abordagem "[...] o sistema deve ser considerado um conjunto fechado sobre si mesmo, sem referência à realidade, nem à psicologia e à sociologia dos locutores" (PERINE, 2008, p. 40). No entanto, é importante notar que, para Lévi-Strauss, "O princípio saussureano do *caráter arbitrário dos signos linguísticos* deve ser certamente revisto e corrigido; mas todos os lingüistas estarão de acordo em reconhecer que [...] ele marcou uma etapa indispensável da reflexão lingüística" (LEVI-STRAUSS, 1985, p. 240). Verdadeiramente, para o autor, o mito é parte intrínseca da linguagem, já que ele provém do discurso e é, necessariamente, sua parte integrante. No entanto, para que se possa realizar uma análise pertinente e específica, seria necessário demonstrar que o mito está, concomitantemente, dentro da linguagem e, até mesmo, para além dela. Para ilustrar este *estar* e, ao mesmo tempo, *ir além*, Lévi-Strauss utiliza da distinção entre *língua e palavra* para explicitar de que maneira a própria linguagem de fato aborda, dentro de si, níveis diferentes. "Sausurre mostrou que a linguagem oferecia dois aspectos complementares: um estrutural, o outro estatístico; a língua pertence ao domínio de um tempo reversível, e a palavra, ao domínio de um tempo irreversível" (1985, p. 240). O mito, por sua vez,

7 Segundo Reale (1993, p. 47): "Tales foi o iniciador da filosofia da *physis*, enquanto por primeiro afirmou a existência de um princípio originário único, causa de todas as coisas que são, e disse que esse princípio é a água".

> [...] se define por um sistema temporal que combina as propriedades dos dois outros. Um mito diz respeito, sempre, a acontecimentos passados: "antes da criação do mundo", ou "durante os primeiros tempos", em todo caso, "faz muito tempo", mas o valor intrínseco atribuído ao mito provém de que estes acontecimentos, que decorrem supostamente em um momento do tempo, formam também uma estrutura permanente. Esta se relaciona simultaneamente ao passado, ao presente e ao futuro (1985, p. 241).

Sendo assim, estando presente tanto no tempo histórico, quanto no tempo não-histórico, o mito acaba por estar, ao mesmo tempo, no âmbito da palavra e no âmbito da língua e, até mesmo, num terceiro nível em que acaba por deter um caráter de *objeto absoluto*. Quanto a este terceiro nível de objeto absoluto, existe, de fato, uma natureza linguística, que, não obstante, é distinta dos outros dois e está num nível totalmente diferente: "O mito é linguagem; mas uma linguagem que tem lugar em um nível muito elevado, e onde o sentido chega, se é lícito dizer, a *decolar* do fundamento linguístico sobre o qual começou rolando" (LEVI-STRAUSS, 1985, p. 242). Entende-se, neste ponto, que o mito tem um valor linguístico tão elevado que independe de qualquer tradução, modo de narração, expressão e conhecimento cultural da sociedade à qual, por sua vez, pertence; seu significado persiste e a informação acaba por ser absolutamente permanente, nunca se perdendo nem mesmo através do tempo; seu valor está verdadeiramente na *história* contada. Levando em consideração a especificidade da linguagem contida no mito e seu valor elevado, Lévi-Strauss elabora o conceito de *mitema*: a unidade constitutiva do mito:

> 1ª. como todo ser linguístico, o mito é formado de unidades constitutivas; 2ª. essas unidades constitutivas implicam a presença daquelas que intervêm normalmente na estrutura da língua, ou seja, os fonemas, os morfemas e os semantemas. Mas elas estão para os semantemas estão para os morfemas e assim com os morfemas estão para os fonemas. Cada forma difere da que a precede, por um mais alto grau de complexidade. Por esta razão, denominaremos os elementos que provêm particularmente do mito (e que são os mais complexos de todos): grandes unidades constitutivas (1985, p. 242-243).

Para analisar esta unidade constitutiva denominada *mitema,* Lévi-Strauss utiliza da seguinte técnica:

> cada mito é analisado independentemente, procurando-se traduzir a sucessão de acontecimentos por meio de frases o mais curtas possíveis. Cada frase é inscrita numa ficha que traz um número correspondente a seu lugar na narrativa. Percebe-se, então, que cada cartão consiste na atribuição de um predicado a um sujeito. Ou melhor, cada grande unidade constitutiva tem a natureza de uma *relação* (1985, p. 243).

Estas relações notadas durante seu estudo, no entanto, acabam por não ser suficientes para descrever um fenômeno tão complexo quanto o mito, já que, este, está situado tanto no domínio do tempo reversível, quanto no domínio do tempo irreversível, ou seja, ao mesmo tempo, sincrônico e diacrônico. Em concordância com estas observações, Lévi-Strauss chegaria à conclusão de que: "Supomos, com efeito, que as verdadeiras unidades constitutivas do mito não são as relações isoladas, mas *feixes de relações*, e que é somente sob a forma de combinações de tais feixes que as unidades constitutivas adquirem uma função significante" (1985, p. 243-244). Utilizando estes *feixes de relações* e analisando as histórias míticas a partir de um ponto de vista ao mesmo tempo sincrônico e diacrônico,

assim como levando em consideração as propriedades de *língua* e *palavra*, Lévi-Strauss parece chegar a uma análise satisfatória da construção estrutural do mito. “Visto que um mito se compõe do conjunto de suas variantes, a análise estrutural deverá considerá-las, todas, ao mesmo título” (1985, p. 250). No entanto, para Perine, existe o seguinte questionamento: “[...] a questão que se pode levantar para o modelo estrutural de interpretação do mito é a seguinte: pode-se eliminar do mito a sua intenção, isto é, a sua pretensão de dizer algo sobre a realidade?” (2008, p. 40).

PAUL RICŒUR E O MITO ENQUANTO METÁFORA

A partir deste questionamento feito por Perine, analisaremos o modelo metafórico ou simbólico de Paul Ricœur. O mito deve ser compreendido, neste modelo, como dotado de significado enquanto, não apenas sendo parte de uma ou sendo a própria estrutura dissociada de qualquer valor semântico, mas como o próprio ato discursivo, ou enunciado que transfere sentido. “Compreender o mito como mito, é compreender aquilo que o mito, com o seu tempo, o seu espaço, os seus acontecimentos [...], acrescenta à função reveladora dos símbolos primários elaborados anteriormente” (RICŒUR, 2013, p. 180). Para entender esta transferência de sentido do mito num processo que Ricœur nomeia como *processo metafórico*, é preciso, primeiramente, perceber que este movimento é um procedimento normal da língua: “[...] as metáforas da nossa linguagem são expressões de um processo subjacente a todas as operações da linguagem, que é, justamente, chamado de *processo metafórico*. Nesse sentido, a metáfora não é algo de excepcional, mas liga-se a um procedimento fundamental da linguagem” (PERINE, 2008, p. 42).

Outro ponto importante para entender a natureza do mito na teoria de Ricœur, segundo Perine, seria a *polissemia*: “as palavras da linguagem ordinária têm mais de uma significação. A polissemia não é uma fragilidade da linguagem, mas uma condição do seu funcionamento” (2008, p. 42). Um terceiro ponto seria “quando utilizo uma palavra que tem várias significações, eu não utilizo todas as suas potencialidades, mas apenas uma parte da sua significação” (2008, p. 42), ou seja, a estrutura contextual que instaura a polifonia no nível do discurso. O que se encara como o caráter simbólico, prenhe de sentido, dentro do mito, estará presente nesta análise metafórica e será seu principal argumento, visto que, neste modelo, o mito como discurso tem o poder de, finalmente, transferir significados. Segundo Ricœur, “O mito tem, desta forma, um alcance ontológico: visa a relação – isto é, ao mesmo tempo o salto e a passagem, o corte e a sutura – do ser essencial do homem com a sua existência histórica” (2013, p. 181).

No entanto, apesar de parecer haver, inicialmente, uma separação entre os modelos estrutural e metafórico, Ricœur deixa claro que sua intenção não é opor-se ao estruturalismo da *Antropologia Estrutural* de Lévi-Strauss, e sim, realizar uma concatenação, ou encadeamento, entre a visão linguística e sua própria investigação metafórica dentro da sua filosofia hermenêutica ou interpretativa:

> Se a hermenêutica é uma fase de apropriação do sentido, uma etapa entre a relação abstrata e a reflexão concreta; se a hermenêutica é uma retomada, pelo pensamento, do sentido em suspenso na simbólica, só pode encontrar o trabalho da antropologia estrutural como um apoio, e não como uma cunha (RICŒUR, p. 29).

ERIC WEIL E A CATEGORIA-ATITUDE DA CERTEZA: O MITO ENQUANTO CIÊNCIA PRIMORDIAL

Por sua vez, para entender a categoria da certeza de Eric Weil é importante, primeiramente, entender o que seria, na introdução do capítulo sobre a categoria da Certeza, a identificação do *verdadeiro* e do *falso* como entes inseparáveis.

> Para o homem do verdadeiro, o falso se caracteriza pelo fato de exigir a negação, de ser pleno de não sentido. Mas o homem só pode falar do verdadeiro por meio do falso que ele nega. Seu *verdadeiro* não *tem* sentido, visto que ele é o sentido, a Verdade, mas que, agora, é determinada. O falar usual, no entanto, permanece oposto à negatividade do verdadeiro; ele aí sucumbe, mas só sucumbe porque cada momento, com cada uma de suas palavras, esse discurso se relaciona ao falso (WEIL, 2011, p. 157).

O homem deve, necessariamente, tentar separar-se do falso. No entanto, o discurso para que exista como discurso e não desapareça dentro do *não sentido* ou do total silêncio, deve permanecer aliado àquilo que é falso: "[...] a negatividade do discurso torna qualquer processo de descoberta do verdadeiro que existe em qualquer falar humano, a um só tempo verdadeiro e falso" (2011, p. 158). Para Weil, no entanto, o homem vive, inicialmente, no falar e "No fundo de todo falar existe a certeza, e o discurso a revela" (2011, p. 159). Esta categoria da certeza seria uma das primeiras que poderiam ser assumidas por qualquer um, em qualquer mundo e, por este motivo, são inúmeros os seus exemplos: "onde quer que existam documentos humanos, ele encontra a certeza, certeza de uma cosmologia, de uma teogonia, de uma magia, de uma religião, de um sistema qualquer de valores [...] o que muda não é a certeza, mas seu conteúdo" (WEIL, 2011, p. 159). A certeza é, de fato, a categoria em que aparece o mundo, não arbitrariamente, mas o mundo como cosmos. O mundo, mesmo assim, ainda oculto como certeza, pois o homem percebe sua existência entre caos e cosmos; esta categoria apenas surge quando o homem coloca o seu próprio mundo em questionamento e, a partir deste, a atitude da certeza acaba se tornando onipresente historicamente. "Em todo caso, a certeza é, rigorosamente falando, o que constitui a vida humana. O homem nem sempre pensa antes ao agir – e seria melhor não exigir isso de todos –, mas sempre age de acordo com um pensamento. A forma sob a qual esse pensamento age é a certeza" (WEIL, 2011, p. 163).

Para Weil, o conteúdo desta categoria-atitude seria tudo aquilo que serve como orientação para a vida, seja esta a mitologia dos povos arcaicos, sejam as religiões, ou, até mesmo, os fatalismos dos supersticiosos; são orientações que não podem de forma alguma serem postas em dúvida por aqueles que nelas são crentes. A certeza se distingue, pois, de todo tipo de conteúdo que é falso e questionável. Acaba por dar sentido ao conceito do que é essencial, sendo este tudo aquilo que não pertence às opiniões e não pertence ao falso, e por essencial, Weil denomina como *ser:* "A certeza diz: isto é – ou: aquilo não é. Para ela, é o ser ou o não ser do conteúdo que faz a diferença entre ela própria e a opinião" (WEIL, 2011, p. 166). É preciso levar em consideração, no entanto, o quanto a palavra *ser* pode ser perigosa. Weil, com maestria, contorna o perigo da própria palavra com a justificativa de que o *ser* como essencial da categoria da certeza, acaba por tomar o significado de predicado e não de sujeito; sendo assim, agora, o *ser* é enunciado: "toda categoria posterior poderá ser lida como uma forma do ser, e o ser encontrará uma determinação em toda categoria" (2011, p. 166). Para Weil, o mito é ciência num sentindo em que, vivendo na certeza, o homem saberia o que é certo e errado.

> A ciência está na vida e é para a vida, não no sentido usual em que tomamos isso, a saber, de que ela serve para preservar a vida ou permitir o progresso: ela existe na vida e para a vida porque permite ao homem perseguir sua atividade com a consciência tranquila. Libera-o da obrigação, que se tornou intolerável, de rejeitar todo determinado e todo conteúdo (2011, p. 168).

Esta ciência, ou mito, confere sentido ao mundo e é somente por ela que este mundo existe e, a partir da sua existência, e da atribuição de sentido a todas as coisas, o homem pode ser orientado na sua vivência dentro da certeza sobre o seu mundo. No entanto, o homem da certeza, para ele mesmo, apenas vive no mundo, um mundo que não é para ele, e sim ele para o mundo; este o criou, o explicou e o justificou: "Para si mesmo, o homem é apenas uma parte do grande todo. Seu próprio valor pode ser posto em dúvida; o mundo é absoluto e fonte de todo valor" (2011, p. 169); ou seja, o homem que lhe deu origem é, para ele mesmo, a sua criatura. A certeza da sua criação é tão grande que, na sacralização do seu espaço, tudo o que esteja fora dele é estranho, e por ser estranho, é incompreensível, e por vezes, até mesmo demoníaco.

> Mas isso prova apenas que o conteúdo da certeza não é necessariamente lógico (no sentido da lógica da não contradição – de fato, a unidade lógica desse conteúdo, se porventura ela for outra coisa que não um ideal, só é alcançada em casos excepcionais) e que o homem é, do lado dos seus conteúdos, duplo, se não múltiplo. O intérprete deverá admitir essa duplicidade sem tentar escamoteá-la pela redução de contradições que só aparecem como tais à ciência moderna (2011, p. 169).

Estando a certeza voltada para o seu conteúdo e sendo esta certeza um discurso, discurso que nunca apreende a si mesmo, mas apenas ao seu mundo (atitude), seria conclusivo que esta certeza apareceria, de fato, em retomadas nas quais, para Weil, a certeza "é subsumida em outras categorias, vista por atitudes-categorias que a precedem e que, de atitudes, se transformam em categorias ao nela encontrar o seu outro" (2011, p. 173).

A partir desta leitura de Weil, em que o filósofo coloca em foco a sua categoria da certeza, é possível visualizar o nascimento do mito como uma ciência primordial, um guia visível e sustentável pelas suas regras que tem como papel principal descrever algo que, necessariamente, deve fazer sentido e faz-se o sentido no mundo para o homem àquele ao qual o mito pertence. Não apenas fazer sentido, mas ser a verdade última e fundamental, movimento este que se faz presente em todas as culturas existentes. O mito é inerentemente humano e pertence ao homem racional que, sobretudo, vive numa sociedade e que precisa pertencer a um espaço que, antes de tudo, seja dotado de sentido. A consagração do espaço permite ao homem que se viva nele, como nota Mircea Eliade, e a partir desta consagração, o mundo começa a existir e existir com o homem que o conhece e que, por sua vez, atribui ao mundo poder sobre si mesmo, vivendo numa realidade absolutamente real e sagrada. O mito nunca deixa de ser verdadeiro para aquele que vive em seu espaço consagrado, é a verdade absoluta e, segundo Weil, é a *ciência* que contém a verdade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se, que, num primeiro momento, temos a investigação de como se deu, conceitualmente, o período histórico helenístico do mito a partir da leitura de Mircea Eliade e Werner Jaeger. Sendo que, para isso, foi necessário a imersão no cumprimento da

tarefa de entender a estrutura do mito, utilizando as obras de renomados autores que analisam o período histórico helenista, e outros que tem como principal intento, em seu repertório, a total compreensão da estrutura do mito, em particular Mircea Eliade (2016, 2019), que estuda o fenômeno do sagrado em diversas culturas e contextos, notando, nas obras estudadas, as semelhanças do pensamento mítico das sociedades investigadas independentemente das suas: história, cultura, psicologia: "[...] damo-nos conta da validade das comparações entre os fatos religiosos pertencentes a diferentes culturas: todos esses fatos partem de um mesmo comportamento, que é o do *homo religiosus*" (ELIADE, 2018, p. 23).

Assim, estabelece-se a compreensão do mito naquilo que seria a sua maior aproximação e/ou sua verdadeira essência. Em segundo lugar, utilizando-se do que foi analisado nos escritos de Eliade, é examinada a relação entre Grécia, berço da filosofia ocidental e a sua mitologia, amplamente documentada por Homero, em sua literatura épica; e Hesíodo, voltado para a vida camponesa grega. Considerando-se a continuidade do pensamento mítico para o pensamento filosófico, conclui-se em primeira instância que não existe ruptura do paradigma mítico grego, não havendo qualquer possibilidade de delimitar temporariamente o fim do mito e o começo da filosofia, mas será ainda preciso verificar a posição de outros intérpretes do período em confronto com o que apresenta Mircea Eliade.

Quando abordados os modelos teóricos de Claude Lévi-Strauss e Paul Ricœur, com a interpretação linguístico-estrutural e a interpretação simbólico-metafórica, respectivamente, foi observado que os dois modelos não se separam absolutamente, mas, sim, são complementares sobre o estudo do *mythos*. Paul Ricœur não apenas aborda a temática estruturalista, como também a utiliza em seus próprios estudos enfatizando o seu papel, ao dialogar com Lévi-Strauss, particularmente sua obra *Antropologia Estrutural*, para exemplificar o seu próprio estudo. Esse movimento procura conferir o valor necessário para sua formulação do mito como uma superestrutura da língua, explicando o porquê da importância deste estudo e sublinhando onde e como acaba por falhar e não ser ideal para descrever a complexidade inerente ao mito, no que tange a sua simbologia e seu papel metafórico, contextual, e de orientação fundamental do homem para a sua vida.

Em Weil, nota-se a categoria-atitude da certeza como parte constituinte do que vem a ser a formulação do pensamento mítico do homem como criador do seu próprio mundo e fundador do seu espaço e de suas verdades, posteriormente estabelecendo-se como criatura do próprio mundo verdadeiro que criou e, a partir deste, encontrando a orientação necessária para que viva no mundo, até então desconhecido, mas que a partir deste momento detém o discurso e, com este discurso, a certeza da verdade dentro da sua vivência sobre tudo o que existe em seu próprio mundo.

É importante notar a complexidade dos estudos sobre o mito, desde a sua origem, a sua função arcaica, sua função simbólica, seu valor inerente, até mesmo sua qualidade linguística, seu valor estrutural, como unidade constitutiva da língua, de valor tão extenso, que gera dificuldades imensuráveis, para aqueles que a estudam, para conseguir chegar até uma conclusão satisfatória do que seria o mito enquanto unidade linguística composta de múltiplos significados. Em seguida, é notável a elaboração extensa de Paul Ricœur sobre a metáfora presente nos mitos e toda a sua simbologia, principalmente no que tange seus estudos contidos em *A simbólica do mal*. Ricœur, com sua filosofia interpretativa, ou seja, hermenêutica, prova ser fundamental o estudo da simbologia do mito em detrimento de uma análise meramente científica e quantitativa, dando ênfase à filosofia como matéria fundamental para entender o mito e todos as suas múltiplas problemáticas que, não tão cedo, se darão por encerradas. A busca pela interpretação satisfatória do *mito* continuará por muito tempo nos mais diversos campos de estudo e, sobretudo, dentro do campo

filosófico. É evidente a colaboração entre mito e filosofia, ou *mythos e logos* e sua relação que, de forma alguma, deveria ser considerada uma ruptura total ou uma quebra repentina entre os mesmos. Filosofia e mito andam lado a lado e esta relação coexistente deve ter seu valor atribuído por todos aqueles que estudam a Filosofia; assim como, do mesmo modo, merece ainda muita investigação, já que, mesmo com tantos estudos existentes, uma conclusão razoável sobre a sua natureza (se é que isso seja possível) parece, ainda, um caminho longo para ser percorrido.

REFERÊNCIAS

ELIADE, Mircea. **Mito e realidade**. Tradução Pola Civelli. 6 ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

_____**O sagrado e o profano**: a essência das religiões. Tradução Rogério Fernandes. 4 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2018.

JAEGER, Werner. Homero como educador. *In*: _____**Paidéia**: a formação do homem grego. 6 ed. Tradução Arthur M. Parreira. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013, p. 61-84.

_____Hesíodo e a vida no campo. *In*:_____**Paidéia**: a formação do homem grego. 6 ed. Tradução Arthur M. Parreira. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013, p. 85-105.

_____O pensamento filosófico e a descoberta do cosmo. *In*:_____**Paidéia**: a formação do homem grego. 6 ed. Tradução Arthur M. Parreira. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013, p. 190-229.

LÉVI-STRAUSS, Claude. A estrutura dos mitos. *In*:_____**Antropologia estrutural**. Tradução Chaim Samuel Kantz e Eginaldo Pires. 2 ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985, p. 237-265.

PERINE, Marcelo. Mito e filosofia. **Philósophos - Revista de Filosofia**, v. 7, n. 2, p. 35-56, 17 jan. 2008.

REALE, Giovanni. **História da filosofia antiga**: das origens à Sócrates v. 1**.** Tradução Marcelo Perine 2ed rev. São Paulo: Loyola, 1993.

RICŒUR, Paul. **A simbólica do mal**. Tradução de Hugo Barros e Gonçalo Marcelo. Lisboa: Edições 70, 2013.

VALDÉRIO, Francisco. **Retomada como leitura**: do mundo do texto à experiência da ação no mundo. Projeto de pesquisa. PPG/UEMA/FAPEMA/CNPq: São Luís, 2020.

WEIL, Eric. **Lógica da filosofia**. Tradução Lara Malimpenso e revisão técnica de Marcelo Perine. São Paulo: É Realizações, 2011.

53

INTERCULTURALIDADE, HISTÓRIA, IDENTIDADE E A VALORIZAÇÃO EDUCACIONAL DO FESTEJO JUNINO CAXIENSE

Franc-Lane Sousa Carvalho do Nascimento[1]
Ana Beatriz Nascimento Santos[2]
Fernanda Natália Da Conceição[3]

1 Professora do Departamento de Educação do CESC/UEMA.
2 Bolsista PIBIC/CNPq. Graduanda em Pedagogia CESC/UEMA.
3 Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Pedagogia CESC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-53

INTRODUÇÃO

Este artigo é parte integrante de uma pesquisa realizada em Caxias – MA, com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UEMA) e da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), em que relatamos e analisamos as atividades desenvolvidas no período de setembro de 2021 a agosto de 2022, apresentando as discussões e os resultados finais do estudo sobre Interculturalidade, história, identidade e a valorização educacional do festejo junino caxiense.

A pesquisa procurou responder a seguinte questão norteadora: Quais as contribuições da cultura popular para a constituição da identidade, tradição e a valorização educacional do festejo junino caxiense? Entendemos a necessidade de ressignificar a cultura da festa junina caxiense em vista de festejar e manter viva essa tradição, despertando nos estudantes a valorização da identidade cultural e da interculturalidade. Sendo oportuno, a realização na escola de festas para promover a inter-relação entre escola/família/comunidade, desenvolvendo o exercício da cidadania, através de ações solidárias e participativas, ampliando universo artístico e cultural dos estudantes. Ressaltamos que a festa junina se constitui em uma ação valiosa, com diversos tipos de manifestações artísticas, proporcionando ao aluno o conhecimento da origem, símbolos e valores da sua comunidade de pertencimento.

Nesta perspectiva, segundo Godoy e Santos (2014, p.29) “No século XX, a cultura assumiu papel de destaque em relação à estrutura e à organização da sociedade pós-moderna, bem como em relação aos processos de desenvolvimento do meio ambiente global e a disposição de seus recursos econômicos e materiais.” O que é de extrema importância para nós, de acordo com a Lei n° 13.018, de 22 de julho (BRASIL, 2014), no Art. 2°, inciso V dos objetivos da Política Nacional de Cultura Viva é: “[...] garantir o respeito à cultura como direito de cidadania e a diversidade cultural como expressão simbólica e como atividade econômica. Então a própria lei assegura que essa é uma garantia para todos os cidadãos, sem distinção de etnias, cor etc.”.

Com base nisso, destacamos ainda que para Oliveira (2011, p.121), “[...] nas relações interculturais o reconhecimento das diferenças pressupõe “o respeito ao outro” e a “identidade cultural do outro”. Com esse tipo de relação se promove também o respeito e a conscientização de que cada um deve constituir sobre sua cultura, o que abrange os conhecimentos, crenças, normas e outros elementos que são construídos pela coletividade e vivências que os indivíduos têm em suas comunidades entre si, por isso os seres humanos são seres culturais e interculturais.

Desta forma, a memória consiste num meio de transformar os lugares, “A memória vive e crer nos possíveis, e de esperá-los, vigilante, à espreita” (CERTEAU, 1998, p. 163). Assim, Caxias possui casarões imponentes, ruas estreitas e fachadas admiráveis. A prática do contar e resgatar a memória através de encontros que se realizam nas histórias, trazem uma grande relevância para o tema desta pesquisa. Assim, o contar é uma arte do fazer, produzir e transformar uma realidade que existe em função do que outrora foi dito e realizado por outros.

A singularidade da formação social brasileira fundamenta-se numa ideologia nacionalista e Luso-imperialista. O que antes adquiria a forma do questionar-se sobre as peculiaridades e transformações de uma cultura europeia nos trópicos, transforma-se em “tropicologia”, sendo definido como um conjunto de asserções carregadas de impressionismo, mas utilizáveis como uma ideologia unitária do “tropical e mestiço”. Para Freire (1997) uma ideologia do “apagamento das diferenças”. Pois, cada cultura é o produto da sociedade

a qual pertence, estamos falando de identidade cultural e de pertencimento. A cultura é um fenômeno histórico criado pelo grupo, no coletivo e no individual. A criação humana e o modo como o conhecimento é socializado, se traduz em forma de cultura, visto que a identidade é construída pelos indivíduos no decurso das suas trajetórias de vida com a contribuição das instituições.

CULTURA, INTERCULTURALIDADE E O FESTEJO JUNINO NA ESCOLA

O registro da memória artística e cultural, são os eixos principais da pesquisa, aliados à formação, cultura, interculturalidade e a comunicação. As histórias de vida serão contadas e recontadas pelas pessoas mais velhas da comunidade. Fotografias, teatro, dança, artesanato e diversas outras formas de expressão cultural, serão utilizadas nas vivências desse projeto. Para Sousa (2014) a ressignificação cultural é a maneira de se reconstituir a história e manter viva a memória e toda herança cultural de um povo, costumes e maneira de sentir, agir e falar.

O significado do festejo junino está para além de permitir que as memórias, lutas e as conquistas não sejam esquecidas, mas que se tornem sempre algo memorável e inesquecível. Por isso que para Candau e Russo (2010, p.167) "A perspectiva intercultural no âmbito educativo não pode ser reduzida a uma mera incorporação de alguns temas no currículo e no calendário escolar." Pois, a escola também, é um dos contextos formadores de cidadãos, e a pesquisa realizada surge em meio a isso, trazendo essa ressignificação das festas juninas na escola, com olhar de respeito e de aceitação às diferenças dos traços deixados pelas pessoas.

Se tratando disso, no Brasil, é possível notar uma vasta diversidade cultural desde o início da formação do povo brasileiro até a atualidade. Segundo Ribeiro (2012, p.5), "O Brasil de hoje é um dos países mais miscigenados do mundo. Graças a sua formação recente e diversa, vários povos contribuíram para a formação do Brasil." Essa mistura de culturas, costumes, crenças nos traz a oportunidade de convivermos com o diferente do cotidiano do indivíduo, possibilitando vivências de ressignificação da identidade cultural de cada povo.

É necessário entender que essas diferenças culturais, são muitas vezes adquiridas com as práticas vividas pelas pessoas, podendo causar estranheza nos contatos iniciais com determinada cultura, em que a mesma deve ser respeitada. Nesse sentido, Candau (2012, p.244) diz que "[...] a interculturalidade aponta à construção de sociedade que assumam as diferenças como constitutivas da democracia e sejam capazes de construir relações novas, verdadeiramente igualitárias." Mas, no decorrer do tempo é necessário o estabelecimento do respeito e a inter-relação com a cultura junina de modo intercultural o que marca e caracteriza uma sociedade.

Sendo importante destacar também que a relevância da interculturalidade se faz presente em todos os momentos vividos da trajetória de vida de um ser humano, ou seja, "[...] a Interculturalidade assinala e significa processos de construção de conhecimento 'outro', de uma política 'outra', de um poder social 'outro' e de uma sociedade 'outra' formas diferentes de pensar." (WALSH, 2006 *apud* CANDAU; RUSSO, 2010, p.21), propagando assim o respeito cultural mútuo entre as pessoas, na sociedade e no mundo.

Nesta perspectiva, o que choca a vivência entre diferentes povos é o contato com aquilo que não é do seu cotidiano, o que é diferente para muitos é entendido como errado,

daí temos a missão de levarmos e propagarmos o respeito às diferenças, e que sejam elas quais forem, a diversidade cultural é parte do direito de ser diferente, faz parte dos direitos humanos, que para Candau (2012, p.239) **"**O discurso sobre eles, têm uma longa trajetória histórica e está intimamente relacionado com as lutas sociais."

A história do festejo junino mostra qual o sentido da tradição, que é o convívio, o respeito pela história de um povo, pois cada povo tem a sua, não existe povo ou pessoas que não tenham história, pois ela é a memória de tudo o que já foi vivido. De acordo com Candau (2012, p.246) "[...] estamos desafiados também a reconhecer e valorizar as diferenças culturais, os diversos saberes e práticas, e afirmar sua relação com o direito à Educação de todos."

Logo, entende-se a importância da valorização educacional das festas juninas, não só a caxiense, mas todas as outras festas populares que existem, porém como a caxiense está sendo tratada em questão, é nítida a importância de uma educação que a valorize.

Destacamos a importância da educação e cultura para a formação humana dos indivíduos preparados para a transformação social, para que o aluno consiga se desenvolver no contexto e nas relações sociais e culturais, com respeito e admiração, em vista do desenvolvimento com o próximo, adquirindo valores que são imprescindíveis para a vida social.

Nesta perspectiva, Candau (2012, p.242) afirma que "A Educação intercultural é concebida hoje como um elemento fundamental na construção de sistemas educativos e sociedades que se comprometam com a construção democrática, a equidade e o reconhecimento dos diferentes grupos." Com essa reflexão podemos identificar a função que a educação e a cultura popular têm quando trabalham com harmonia, almejando o mesmo propósito que a valorização e preservação dos festejos juninos e da interculturalidade educacional.

De acordo com Assis e Nepomuceno (2008, p.2), "[...] a cultura popular é uma forma de manifestação cultural intrinsecamente relacionada ao anônimo, ao coletivo, ao espontâneo, à tradição e à oralidade." Sabendo-se que é um saber repassado de geração em geração, vivido pelo povo, com a liberdade de expressão, sem sofrer críticas, opressão, preconceito, mas que se consiga mostrar seus costumes, tradições e crenças.

Em razão disso é que se chega ao fato de que, segundo Nascimento (2021, p.5) "[...] escola, então, deve trabalhar a diversidade cultural, contribuindo para a formação dos estudantes e conscientizando-os da sua importância na sociedade, já que eles são capazes de expor seus pensamentos frente a classe dominante." Com ações que tragam para dentro de si a reflexão, conscientização da cultura, das crenças e da interculturalidade presente na atualidade.

E assim, é nesse sentido que Assis e Nepomuceno (2008, p.5) afirmam que "[...] o carnaval, São João, São Pedro, festa da padroeira, festa da apartado (vaquejada), festa de Reis e tantos outros momentos são representantes da nordestinidade, brasilidade." Justamente por mostrarem as tradições de um povo, promovendo a diversidade cultural, as festas têm a sua raiz e mensagem para serem repassadas, marcando o sentimento de pertencimento de cada ser.

Com a Interculturalidade na Educação, segundo Oliveira e Sobral (2012, p.4), "[...] o evento da festa junina se tornou um mix cultural, pois uniu uma variedade de práticas sociais e elementos simbólicos." A partir dessa afirmação fundamentada em estudos e comprovações do campo empírico, evidenciamos a relevância que têm o festejo junino e toda a sua história desde os antepassados até os dias atuais, trazendo homenagens a pessoas

importantes como os santos celebrados no mês de junho, remetendo a história deles, as raízes e a tradições do país.

METODOLOGIA

Esta pesquisa de experimentação artístico e cultural, tratou-se de um estudo exploratório, do tipo Pesquisa-Ação, com abordagem qualitativa. Nesta perspectiva, a pesquisa-ação, conforme Tripp (2005) é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática.

Desta forma, realizou-se uma investigação intervencionista, que contribuiu para a formação de 727 (setecentos e vinte e sete) estudantes de escola pública da rede estadual de Ensino Médio Centro de Ensino Médio César Marques, em parceria com o projeto de pesquisa e experimentação artística e cultural vinculado à FAPEMA, que intermediou as festividades juninas desenvolvidas na escola, a ressignificação e a valorização da identidade cultural.

Para tanto, a pesquisa seguiu 4 (quatro) procedimentos: levantamento da realidade e necessidades da escola selecionada para realização do Projeto; seleção dos equipamentos tecnológicos e materiais; realização de Formação aos estudantes e professores; e aplicação de questionários para 94 (noventa e quatro) estudantes do turno matutino.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Com as respostas assinaladas no questionário, foi possível perceber que os alunos são do primeiro ano, as salas são subdivididas em categorias, no caso 1 Ano A sendo composta por 31 alunos, 1 ano B com 31 alunos e o 1 ano C com 32 alunos, totalizando 94 alunos. Os 94 estudantes pesquisados estudavam no turno matutino. Os mesmos foram bem receptivos e tiveram uma participação positiva e bem atenciosa nos dias em que estivemos presentes demonstrando interesse na culminância de um projeto financiado pela FAPEMA, pois o boi para a dança do Bumba-meu-boi e suas indumentárias foram financiadas pela Fundação, possibilitando a ampliação da cultura, a importância do festejo e a valorização da Arte.

Sentimos a necessidade de entendermos qual a participação dos estudantes nas festas juninas, como se dava essa relação da cultura de pertencimento, se participavam na escola das danças, por que tinha que participar, ou era por escolha própria, ou se eles além da escola, participavam nos festejos juninos que ocorriam nos bairros, em regiões do campo, e até mesmo de instituições que promovem essas atividades culturais fora da escola. Entendemos ser comum a participação destes jovens em quadrilhas e outras danças fora do contexto escolar. Iniciamos a seguir as análises das categorias de análises criadas durante a pesquisa.

Tabela 1. Eixo 2: Quando e por que começaram a participar das festas juninas

Influência para as festas juninas.	1 ano A	1 ano B	1 ano C	Total
Influência da família	5	2	2	9
Incentivo na escola	10	12	8	30
Participação das festas no bairro	7	11	8	26
Total	**22**	**25**	**18**	**65**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

Percebemos como a escola pode ser incentivadora da propagação da cultura popular entre os alunos, e a partir deles cheguem até suas famílias e na sociedade, 30 alunos disseram ter influência da escola, do entusiasmo de dançar com outros colegas de classe, promovido através das palestras ministradas na escola e da importância dos festejos juninos caxiense.

A sociedade e o bairro também têm a sua participação, assim 26 alunos afirmam que participam das festas juninas em seus bairros, e 9 alunos disseram que sua influência vem da sua família, compreendendo assim, que cada instituição tem o seu papel e marca na vida de cada indivíduo, que se torne uma aliança em promover a diversidade cultural.

De acordo com Godoy e Santos (2014, p.31) "A construção das identidades sociais ocorre no interior da representação por meio da cultura, e não fora dela." Percebemos como a escola, família e a sociedade influenciam na vida do estudante em participar da cultura local.

Questionamos sobre a representação das festas juninas, desde os seus primeiros anos de vida até a atualidade, como os mesmos definiam as festas juninas em suas vidas, a cultura popular, se era só uma simples festa/dança onde se fazia a apresentação por fazer, se era definida como um momento de descontração com amigos naquela euforia por estarem em um momentos todos reunidos, ou como uma dessas vivências da expressividade cultural, onde eles sentissem os sentimentos que são expressados em cada dança e manifestação cultural.

Tabela 2. Eixo 3: O que as festas juninas representam para eles

Representação das festas juninas	1 ano A	1 ano B	1 ano C	Total
Uma simples festa/dança	4	8	6	18
Vivência da expressividade cultural	25	23	22	70
Descontração com os amigos	2	0	3	5
Total	**31**	**31**	**31**	**93**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

Com as respostas obtidas é nítida a consideração e o respeito dos estudantes pelas festas juninas, mesmo que muitos não participem das danças. Mas, 70 alunos acreditam ser algo importante, ser uma das formas de expressar a cultura, a história de um povo e não só uma simples dança que foi considerada por 18 alunos, ou um momento de descontração com os amigos como para 5 alunos foi considerada essa opção, mas os festejos juninos vão além disso. Pois, o entendemos como uma vivência intercultural de várias nuances e facetas, visto que existem várias danças e ritos com significados diversos que devem ser analisados.

As festas juninas são consideradas uma vivência da expressividade cultural de extrema relevância. Para Cotrim e Fernandes (2013, p.147) "[...] todo indivíduo vive sob a influência de diversas culturas, não só de uma, pois participa de distintos grupos sociais e cada um deles lhe imprime a sua marca particular." A cultura marca nossa vida e trajetória junto a um povo.

Perguntamos sobre a experiência que tinham com as festas juninas, quais as danças e manifestações artísticas e culturais que seriam consideradas para eles as mais importantes no festejo junino, a citar: Bumba-meu-boi, Cacuriá, a Quadrilha, o Baião, o Reisado, Caretas, a dança Portuguesa, a dança do Lili, o Tambor de Crioula, a dança de São Gonçalo, o Reggae ou a Capoeira, nessa questão eles poderiam marcar até três alternativas das que foram sugeridas.

Tabela 3. Eixo 4: Quais as danças são mais importantes no festejo junino

Danças mais importantes no Festejo Junino	1° ano A	1° ano B	1° ano C	Total
Bumba-meu-boi	30	31	30	91
Cacuriá	2	3	3	8
Quadrilha	25	30	29	84
Baião	3	1	1	5
Reisado	2	3	3	8
Caretas	1	2	7	10
Dança Portuguesa	1	4	2	7
Dança do Lili	14	12	16	42
Tambor de Crioula	2	1	1	4
Dança de São Gonçalo	0	1	0	1
Reggae	2	0	1	3
Capoeira	11	5	3	19
Total	**93**	**93**	**96**	**282**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

Compreendemos o Bumba-meu-boi como o ápice de evolução dos festejos juninos até os dias atuais, isso mostra com 91 respostas de alunos, que o descaso sobre a diferenças, as desigualdades sociais, são explanados para todos, as lutas, os movimentos sociais têm a sua marca e divulgação. A Quadrilha com 84 respostas, que de acordo com Castro (2009, p.45) "[...] no francês Quadrille define turma de pares que definem uma contradança."

A dança do Lili, segundo Nascimento (2021, p. 8) "[...] é considerada uma manifestação caxiense." E que foi considerada por 42 alunos a mais importante no festejo junino. Já a capoeira, oriunda da experiência sociocultural de africanos e seus descendentes no Brasil, essa manifestação artística e cultural recebeu 19 votos.

Caretas com 10 votos. Já Cacuriá recebeu 8 votos, que para Castro (2009, p.43) "[...] é a dança totalmente ludovicense." O Reisado foi considerado importante para 8 alunos. A dança Portuguesa com 7 respostas recebidas, segundo Castro (2009, p.45) "[...] é uma dança executada em pares, folga a herança mais portuguesas nas manifestações folclóricas maranhenses."

O Baião com 5 votos recebidos, é de acordo Nascimento (2021, p.8) "[...] uma dança de estilo africano." Em seguida com 3 votos o Tambor de Crioula, dança que para Castro (2009, p.39) "[...] o informalismo é evidente, deixando logo à primeira vista, o seu grande senso de liberdade." E por fim, o Reggae com 3 votos recebidos e a Dança de São Gonçalo com 1, no total foram 12 manifestações artísticas e culturais que foram alternativas para os alunos elegerem as que para eles seriam as mais importantes no festejo junino.

Na pergunta seguinte, indagamos os estudantes sobre contribuição das festas juninas para o contexto cultural e social local, pois retrata a história e a identidade coletiva e individual dos nossos antepassados, se a modernidade interfere no comportamento dos dançantes já que no mundo em que vivemos a modernidade é predominante ou se devemos modernizar valorizando a tradição.

Tabela 4. Eixo 7: Contribuição das festas juninas para o contexto cultural e social local

Contribuição das Festas Juninas	1° ano A	1° ano B	1° ano C	Total
Boa	25	24	24	73
Ruim	1	0	0	1
Sem opinião formada	5	7	8	20
Total	**31**	**31**	**32**	**94**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

A contribuição das festas juninas para o contexto cultural e social local com 73 das respostas recebidas. Tiveram 20 alunos que não souberam dar uma opinião formada sobre isto. Somente 1 estudante considerou ruim a modernidade. Percebemos o quão necessário é a abordagem da interculturalidade e a valorização dos festejos juninos na sala de aula e escola, em vista da constituição da identidade e diferenças para uma sociedade mais democrática.

Além disso, as festas juninas se tornam uma grande atração turística nas cidades, onde nesse período a cidade de Caxias, recebe inúmeros visitantes, que prestigiam as danças e eventos juninos. Podendo agregar pessoas com o intuito de ter uma renda extra, a exemplo do que acontece às vezes nas escolas para arrecadar fundos para viagens para estudos, nas universidades que arrecadam dinheiro para custear as despesas de formaturas. As festas juninas ainda ajudam na criação de empregos temporários gerando renda para a comunidade local e região.

Destacando também que, para Nascimento (2021, p.4) "[...] a cultura está relacionada com a sociedade como prática socialmente coletiva que busca transformar homens e mulheres em seres humanos que podem, através dela significar e ressignificar o mundo e a sociedade." Assim, como contribui também para a realização do alcance desse objetivo em Caxias.

As festas juninas são parte integrante da cultura popular do povo brasileiro de um modo bem especial, a representação do dia de São João com as fogueiras acesas e às pessoas, famílias e amigos, ao redor delas, às festas que ocorrem em praças, avenidas e locais privados, cheios de decorações, balões, bandeirinhas, e os inúmeros símbolos das festas juninas.

Perguntamos ainda aos nossos interlocutores, sobre o que as festas juninas representam para eles e qual a diferença delas em relação às outras manifestações culturais em Caxias-MA, o que mais atrai a atenção das pessoas e de visitantes que por aqui passam.

Tabela 5. Eixo 9: O significado dos símbolos culturais presentes nas festas juninas

Significado das simbologias juninas	1° ano A	1° ano B	1° ano C	Total
Festa Cristã	2	1	1	4
Festa pagã	1	1	3	5
Manifestação Cultural	28	29	28	85
Total	**31**	**31**	**32**	**94**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

Inegavelmente, 85 alunos de 94, acreditam que símbolos culturais representam e retratam uma manifestação cultural, com suas danças e celebrações, a festa junina se manifesta de uma forma acolhedora entre as diferentes culturas. Assim, 5 alunos disseram que representa uma festa pagã. E 4 alunos consideram uma festa Cristã, isso só mostra a im-

portância do ensinar das outras culturas, dos modos de vida, das tradições que cada povo tem, e o ensino do respeito à cada um desses tipos de manifestações.

E de acordo com Castro (2012, p.22) "Dentre as várias manifestações festivas do calendário cultural brasileiro, destacam-se as festas juninas, pela sua importância como prática cultural arraigado no imaginário coletivo, notadamente na região Nordeste do Brasil." Com isso podemos perceber mais uma vez o enaltecimento das festas juninas no Brasil.

Tabela 6. Eixo 11: Organização das festas juninas na escola

Como é vista a organização escolar	1° ano A	1° ano B	1° ano C	Total
Boa	23	18	22	63
Ruim	1	2	2	5
Precisa melhorar	4	10	4	18
Total	**28**	**30**	**28**	**86**

Fonte: Elaborada pelas pesquisadoras 2022.

Os dados constatados foram que: 3 pessoas do 1° ano A, 1 pessoa do 1° ano B, e 4 pessoas do 1° ano C, disseram que não presenciaram festas juninas na sua escola, por isso não teriam uma opinião formada sobre a questão, 5 alunos consideraram ruim, 63 alunos consideraram a organização das festas juninas da escola C.E. M. César Marques, boa, com isso podemos compreender o compromisso da escola com a cultura da nossa região, e essa interculturalidade existente entre a sociedade caxiense e 18 acreditam que precisa melhorar, e esse é o foco, não descansar quando se tratar de assuntos tão necessários como estes, sempre buscando evolução no conhecimento, no respeito e na garantia do direito de ser diferente.

Sendo importante essa opinião positiva dos alunos, pois a maioria considerar algo bem organizado, visto que, para Oliveira (2018, p.19) "[...] nas práticas culturais há o envolvimento do professor e do aluno, e nelas se manifestam formas de aprender e de ensinar." Se destacando assim pela sua importância e por ser um fator que envolve toda a escola, sem exceções.

É indiscutível que os festejos juninos escolares são considerados como uma grande atração do mês de junho, que atraem crianças, jovens, adultos e pessoas de todas as idades, mas de fato qual o grande atrativo das festas juninas no Centro de Ensino César Marques? Foi uma outra pergunta feita aos estudantes, com o intuito de sabermos ainda mais, sobre o entendimento deles e características das festas juninas que indiscutivelmente chamam a atenção deles.

Tabela 7. Eixo 13: Permanência e a valorização dos festejos juninos na escola.

Garantia da permanência dos festejos na escola	1° ano A	1° ano B	1° ano C	Total
Apoio da Secretaria de Educação e Poder Público.	23	27	27	77
Melhor organização da Direção e Professores	10	11	12	33
Identificação dos estudantes com a festa junina.	21	19	13	53
Integração das famílias e comunidade com a escola.	3	6	10	19
Falta de equipamentos e instrumentos necessários para as danças	5	7	7	19
Os estudantes não podem comprar as roupas e indumentárias das danças.	4	4	7	15
Valorização à cultura e a arte caxiense.	27	19	20	66
Total	**93**	**93**	**96**	**282**

Fonte: Elaborada por SANTOS, 2022.

De acordo com 77 respostas dos alunos é fundamental o poio do poder público para a garantia da permanência e a valorização dos festejos juninos na escola, e a Secretaria de Educação deve fazer um acompanhamento diferenciado na escola, levando em conta que esses órgãos dispõem de autoridade e recursos financeiros para a propagação e produção de manifestações artísticas e culturais como essa e muitas outras.

Nesta dimensão, a valorização da arte e cultura popular caxiense não deve acontecer somente na escola, mas fora dela também. Caxias é uma cidade histórica com memórias que poucas pessoas sabem, pois não é mostrado, a exemplo das estátuas feitas em homenagens à pessoas que fizeram parte da história dessa cidade, sentimos necessidade de uma melhor divulgação da cultura de Caxias, dos festejos juninos, das danças, por isso essa valorização foi considerada por 66 alunos um aspecto bem importante.

Outro ponto bem destacado por 53 alunos, foi sobre a identificação dos estudantes com as festas juninas, quando foram questionados sobre a cultura caipira, mesmo sendo minoria, 9 alunos disseram que tinham vergonha das danças e dos trajes caipiras, e ainda existem outras pessoas que tem o mesmo sentimento de vergonha e de estranhamento pela sua história, muitas vezes pelas festas juninas estarem relacionadas com pessoas do campo, sua cultura e modo simples de viver.

Por isso, é necessário o apoio da Secretaria de Educação e Cultura e das autoridades, junto com a comunidade e as escolas promoverem políticas públicas que nos levem além de um pensamento preconceituoso, mas que nos façam entender que não deve existir preconceito, muito menos ter vergonha da nossa cultura, pois, pessoas lutaram para poder conquistarem direitos que pela lei deveriam ser nossos. De acordo com Nascimento (2021, p.11) “A escola deve preservar os valores culturais e suas diferentes formas de manifestações, o que ajuda no processo de superação da rejeição, percebendo a cultura como uma dimensão importante na vida em comunidade.” A ressignificação da cultura pode e deve ser plenamente desenvolvida com o apoio e uma maior integração das famílias na escola e do Poder Público, empenhando-se pela permanência da tradição junina especialmente na escola.

Dos estudantes que responderam o questionário, 33 afirmaram que seria responsabilidade da escola também a garantia e valorização do festejo junino na escola, entendem que poderia ser realizado com uma melhor organização dos gestores, professores, profissionais e alunos da escola, sempre fazendo o melhor no processo de ressignificação da identidade cultural.

Um dos problemas para a organização das festas juninas na escola é a falta de integração das famílias/comunidade com a escola, dificuldade com a falta de equipamentos e instrumentos necessários para as danças, foram considerados por 19 alunos. Dimensões importantes para a valorização do festejo junino na comunidade que deve estar unida em prol de um melhor desenvolvimento dos alunos, por isso é fundamental esse suporte de incentivo cultural.

A falta de equipamentos e instrumentos é um ponto que deveria receber um olhar diferenciado, por se tratar de comunidades carentes. Sendo oportuno mencionar que este projeto de pesquisa foi financiado pela FAPEMA, que ofertou à escola um boi que recebeu o nome de “Brilho do C.E. César Marques” e as indumentárias da dança do Bumba-meu-boi.

Sabemos que os recursos financeiros muitas vezes recebidos pelas escolas, são insuficientes, os alunos também na grande maioria não possuem condições financeiras para arcar com suas vestimentas. Assim, foi importante o apoio e colaboração da FAPEMA no desenvolvimento do projeto junto a escola de Ensino Médio Cesar Marques.

Todo esse período de coleta de dados com a observação, aplicação do questionário e ao mesmo tempo a realização de formação para os estudantes, duraram cerca nos meses de abril, maio e junho. Destacando que a intervenção do projeto foi feita durante todo o processo em que estivemos em parceria com a escola, com palestras para os alunos com os profissionais professores e a produtora cultural.

Com a realização deste projeto os estudantes puderam conhecer a história que é contada por muitos do Bumba-meu-boi, Quadrilha, Cacuriá, Lili, dentre outras danças. Através do diálogo tiveram a oportunidade de falar e de contar suas experiências com as festas juninas, esses encontros e palestras foram importantes para a formação cultural dos alunos. Outro aspecto importante foi a culminância do projeto, onde percebemos a alegria dos alunos nos ensaios, para a dança do Boi, quando viram o Boi nomeado como "Brilho do C.E. César Marques" com todas as suas indumentárias, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA.

De acordo com os resultados da pesquisa, compreendemos que os estudantes entendem a importância do festejo junino e da tradição, porém, percebemos que era grande o número de jovens que não participavam das danças que eles mesmos consideraram ser o diferencial entre as festas juninas e as outras manifestações culturais caxienses. Notamos que faltou identificação da parte de alguns estudantes em relação à essas festividades e o reconhecimento da cultura popular própria se sua região.

O estudo realizado foi pertinente para o entendimento da importância da cultura popular e a interculturalidade do festejo junino. A escolar precisa intensificar ações interculturais para aumentar o impacto proporcionado por um tipo de educação que inclua todas as culturas, com o objetivo de estender suas concepções para além da escola, ou seja, para atingir a comunidade em geral e assegurar a valorização social e educacional do festejo junino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos com base nos resultados da pesquisa e vivência do projeto de pesquisa e intervenção cultural na escola de Ensino Médio sobre interculturalidade, cultura popular, festa junina e a diversidade cultural nas escolas caxienses, em que abordamos ainda, o respeito ao outro e sua cultura, reforçando ainda mais a importância de se valorizar a identidade cultural tão significativa como a dos maranhenses, de histórias de lutas e movimentos sociais que hoje resultam em direitos conquistados.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados com êxito, visto que foi analisado a importância do festejo junino em vista da interculturalidade. Os questionários foram aplicados aos alunos do Centro de Ensino Médio César Marques. Os estudantes entenderam a importância da valorização da diversidade cultural, os dados coletados foram importantes para entendermos até que ponto estamos vivenciando a diversidade cultural e como devemos trabalhar na escola em vista da universalização da diversificação cultural.

É necessário que a sociedade e a escola entendam a festa junina como uma atividade intercultural, que ultrapasse barreiras e muros existentes atualmente entre as culturas, uma realidade que já foi mais crítica e rígida. Depois de lutas e conquistas, os movimentos sociais tiveram uma flexibilização levando assim a uma abertura na socialização da história do Bumba-meu-boi, que é uma dança surgida de uma crítica à situação social em que os indígenas e os negros viviam, e que hoje é considerada uma das atrações principais das festas juninas maranhenses e caxiense também, ultrapassando barreiras e levando a his-

tória dessas pessoas.

Evidenciamos a necessidade de uma educação que valorize a festa junina, como uma importante cultura local, destacando que mesmo que as pessoas daquela sociedade mudem, a tradição e o costume sempre estarão em vigência. Entendemos a necessidade da ressignificação da cultura junina e a constituição da identidade coletiva e individual dos brincantes e organizadores. Percebendo que a cultura popular é repassada através do exemplo e brincadeiras para as gerações mais novas, o que exige compromisso social e político com as crianças e jovens que precisam aprender sobre a importância da cultura e seus reflexos em sua identidade.

Através dos resultados da pesquisa foi possível perceber a necessidade da escola promover uma cidadania intercultural, que seja capaz de aprender com o outro, respeitando sempre as diferenças de cada grupo, dialogando com os conflitos e assim chegar ao ponto crucial desta pesquisa, à ressignificação da cultura, um novo olhar sobre ela, de comemorar as festas juninas com as famílias se encontrando em volta da fogueira, seja no campo ou na cidade, com brincadeiras e com a leveza de estar elevando cultura para o seu reconhecimento.

A pesquisa foi concluída com a culminância do projeto, porém muitas atitudes ainda devem ser tomadas na escola e na sociedade, mas termos a consciência de que a "Ressignificação da cultura: identidade, tradição e a valorização educacional do festejo junino caxiense" é primordial a intensificação de políticas públicas, com a inserção da diversidade cultural nas escolas, com a propagação do respeito com as diferenças.

A interculturalidade do festejo junino mostrou a interação das manifestações culturais que se complementam e fazem parte da história, dos contextos de luta, de movimentos sociais e da cultura popular. Mencionamos a contribuição de Paulo Freire (1997) e Vera Candau (2012) como autores que nos mostraram o quanto é importante para um professor compreender o processo relacional que existe na interculturalidade, que foi originada como superação da aceitação do diferente, pois surgiu como ato político contra as discriminações, em prol do respeito mútuo, da ação dialógica e de uma educação que busque a libertação dos sujeitos.

A festa junina representa o resultado da fusão de muitas culturas, caracterizadas pelas experiências do campo e da cidade, os aspectos europeus, africanos e indígenas, suas tradições e vivências ao longo do tempo foram criadas, recriadas e misturadas na cultura nacional e local. Portanto, os hábitos destes povos estão presentes nas manifestações artísticas, culturais e nos costumes que ganharam destaques por causa das particularidades presentes em cada região.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Cássia Lobão. NEPOMUCENO, Cristiane Maria. **Estudos contemporâneos da cultura**. Campina Grande: UEPB/UFRN, v.15, n.236, 2008.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Legislação Básica da Educação. Brasília, 1996. Disponível: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf. Acesso em: 13 jun 2017.

_____. Lei n° 13.018, de 22 julho de 2014. **Institui a política nacional de cultura viva e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 abril 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13018.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2013.018%2C%20DE%2022%20DE%20JULHO%20DE%202014.&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,com%20o%20caput%20do%20art

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 33, n.118, p. 235-250, jan/mar. 2012.

_____. RUSSO, Kelly. Interculturalidade e Educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa. **Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 10, n.29, p.151-159, jan/abr. 2010.

CASTRO, Bruna Idália Brandão Silva. **Marketing turístico e a promoção do São João do Maranhão**. 2009. Monografia (Bacharelado em Turismo) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2009.

CASTRO, Jânio Roque Barros de. **Da casa à praça pública: a espetacularização das festas juninas no espaço urbano**. Salvador: EDUFBA, 2012.

CERTEAU, M. de. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de Filosofia.** São Paulo: Saraiva, 2013.

GODOY, Elenilton Vieira. SANTOS, Vinício de Macedo. Um olhar sobre a cultura. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.30, n.03, p.15-41, jul./set. 2014.

NASCIMENTO, Franc-Lane Sousa Carvalho do. História, interculturalidade e a valorização social e educacional do festejo junino maranhense. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v.26, n.2, p.01-15, ago., 2021.

OLIVEIRA, I. A. Cultura e interculturalidade na educação popular de Paulo Freire. **EccoS**, São Paulo, n.25, p. 109-124, jan./jun. 2011.

OLIVEIRA, Josivaldo Pires de. LEAL, Luiz Augusto Pinheiro. Capoeira, História e Identidade. In:_____. **Capoeira e identidade nacional: de crime político à patrimônio cultural do Brasil**. Salvador: EDUFBA. cap. 2, p. 43-55, 2008.

OLIVEIRA, Thyago Caminha B. de; SOBRAL, Phillippe Pessoa. Festa Junina, uma relação social e cultural com a indústria do povo. **Festa Junina- Nordestinidade no design.** Natal: UFRN, v.1, n.12, p. 1-12, mai 2012.

OLIVEIRA, Viviane Alice de. **A história que se ensina e se aprende nas comemorações escolares em escolas de Educação Básica em Xinguara- PA:** Festa Junina, dia da Independência e dia da Consciência Negra; 2018. 120f. Dissertação (Mestrado em Ensino de História) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2018.

RIBEIRO, Josuel Stenio da Paixão. A formação do povo brasileiro e suas consequências no âmbito antropológico. **Uniesp**.**Edu**, São Paulo, v.1, n.12, p.4-15, jul./ago. 2012. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20180403114148.pdf&ved=2ahUKEwiksP3CkOr1AhVWrJUCHWEsAdkQFnoECAYQAQ&usg=AOvVaw23pBdG_KJ0xkbe_FFVyyTd Acesso em: 5 fev 2022.

SOUSA, F. A. O. **A dança do Lili**: cultura popular em Caxias – MA, nos anos 2000 a 2013. Monografia 47fol. Teresina: FAMEP, 2014. Disponível em: File:///C:/Users/Franclane/Documents/PROJETO%20FAPEMA/a_danca_do_lili_cultura_popular.p DF. Acesso em 13 de maio de 2022.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set/dez, 2005.

54

POBREZA E INDÍGENAS NAS NARRATIVAS COLONIAIS (1612-1750)[1]

Matheus Costa Miranda[2]
Helidacy Maria Muniz Corrêa[3]

1 Este texto é resultado da pesquisa desenvolvida no âmbito do projeto "Brasil Profundo: cartografia histórica da pobreza no Maranhão Colonial" – Edital Universal FAPEMA, coordenado pela professora doutora Helidacy Maria Muniz Corrêa.

2 Graduando do curso de História da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA.

3 Profa. Dra. da Universidade Estadual do Maranhão, vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em História (PPGHIST-UEMA), Coordenadora do Grupo de Estudos em História do Maranhão e Grão-Pará (MAREGRAM); pesquisadora FAPEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-54

INTRODUÇÃO

Os povos nativos do Brasil desde a formação colonial sempre foram apresentados como seres inferiores e essa identificação se deu em função das visões europeias sobre essas populações e repassadas para as gerações seguintes. Tal perspectiva, reproduzida ao longo do tempo pela historiografia, retratou-os como seres selvagens, bárbaros, incivilizados, necessitando, portanto, da administração do homem branco para mudar tal condição. Com base nas narrativas coloniais da América portuguesa dos invasores portugueses criaram-se diversas imagens em torno desses povos, colaborando para visão estereotipada e predominante, ainda hoje.

Se, nas primeiras narrativas, a partir da invasão dos europeus, havia uma noção mais pacífica desses povos, a exemplo da carta de Caminha quando os descreve como pessoas gentis, " [...] retratando os habitantes da terra como de boas feições, robustos, limpos e bem cuidados, gente inocente e confiante que logo entabulou relações de colaboração e de troca com os portugueses" (OLIVEIRA, 2014, p.195), a partir dessas representações logo vieram outras, gráficas e documentais, sobre os indígenas e a terra, como explica Pacheco de Oliveira:

> A primeira representação gráfica de indígenas em Portugal irá ocorrer na "Epifania" do altar-mor da catedral de Viseu, obra pintada por Vasco Fernandes em torno de 1505, na qual um dos reis magos é figurado como um dos tupiniquins que assistiram à missa rezada por frei Henrique do Coimbra. A representação positiva quanto aos nativos irá refletir-se também na cartografia, sobretudo no mapa intitulado "Terra Brasilis", de autoria atribuída a Lopo Homem com Pedro e Jorge Reinel, datado de 1519 (OLIVEIRA, 2014, p.195).

Entre o exótico e a novidade, percebe-se que, inicialmente, os europeus formularam uma visão relativamente positiva acerca dos nativos. Entretanto, à medida que o contato se tornou mais próximo e frequente as visões predominantes nas narrativas sobre os nativos mudaram foram, sobretudo, depreciativas. Questões como a nudez era um fato que incomodava muito a atenção dos cronistas e, em diversos escritos, era utilizada para vulgarizar os hábitos e culturas dos indígenas. Outro aspecto da visão europeia distorcida sobre os indígenas diz respeito à prática da antropofagia, assunto encontrado em variadas documentações, cuja narrativas deturpadas associou os nativos a aspectos selvagens e bárbaros. Da mesma forma, a linguagem dos indígenas foi ressaltada negativamente pelas narrativas dos brancos, a exemplo de Gabriel Soares de Souza, um senhor de engenho que viveu no Recôncavo Baiano que relatou à Metrópole o que considerava um grande problema na língua dos nativos. Segundo Gabriel de Souza:

> Faltam-lhes três letras do abc, que são f, l, r grande ou dobrado, coisa muito para se nota; porque, se não têm f, é porque não tem fé em nenhuma coisa que adorem; nem os nascidos entre os cristãos e doutrinados pelos padres da Companhia têm fé em Deus Nosso Senhor, nem têm verdade nem lealdade a nenhuma pessoa que lhes faça gente bem. E se não têm L na sua pronunciação, é porque não têm lei alguma que guardar, nem preceitos para se governarem; e cada um faz a lei a seu modo, e ao som de sua vontade; sem haver entre eles leis com que se governem, nem têm leis uns com os outros. E se não têm esta letra r na sua pronunciação é porque não têm rei que os reja, e a quem obedeçam, nem obedecem a ninguém, nem o pai ao filho, nem o filho ao pai, cada um vive ao som de sua vontade (SOUZA, 2002, p. 262).

A interpretação que faziam das peculiaridades da linguagem dos povos originários demonstra a visão depreciativa dos brancos em relação a essas populações. Nessa perspectiva, entende-se que, com o desenrolar dos contatos, os choques culturais aumentaram e os julgamentos acerca dos hábitos e costumes indígenas deixados em textos pelos europeus foram perpetuados. Dentre esses escritos, os relatos dos missionários aprofundaram ainda mais a narrativa da inferiorização e descriminalização do ser indígena. Como afirma Pacheco Oliveira, nos relatos, "[..] a satanização das religiões, o horror à antropofagia e ao espírito guerreiro dos indígenas transparecem muito fortemente em ilustrações das crônicas publicadas desses missionários" (OLIVEIRA, 2014, p. 197). A cordialidade e admiração do início dos contatos mudaram de perspectiva para uma imagem pejorativa, negativa e inferiorizada sobre os nativos e essa mudança ocorreu, sobretudo, pela noção de superioridade europeia frente ao outro, ao desconhecido e, também pela capacidade e intensidade das resistências dos indígenas ao cativeiro e medidas impostas pelos invasores.

Ainda, nessa perspectiva, por muito tempo discutiu-se a ideia de que os povos originários eram poucos ambiciosos, desconsiderando-se que os indígenas do período colonial tinham lógicas econômicas diferentes dos europeus que não passavam pela noção de economia de acúmulo que movimentava o comércio e as relações do mundo europeu daquela época. Entretanto, como observou Manuela Carneiro da Cunha "[...] os Tupinambás simplesmente não acumulavam, não transmitiam a herdeiros e entre si partilhavam a comida" (CUNHA, 2012, p. 34). A lógica cultural era outra e envolvia diferentes formas de estruturação social e comercial que não passavam por apegos aos bens e valores dos europeus. As diferenças culturais dos indígenas quanto a uma economia de uso e não de acúmulo (SCHWARTZ, 1988, p. 57-73) e a dificuldade (ou má vontade) dos europeus em compreendê-los foram absorvidas e interpretadas, erroneamente, como falta de cobiça e de ambição, qualidades indispensáveis aos europeus à obtenção da desejada riqueza.

Os padrões culturais e sociais europeus chocaram-se com o modo de vida dos nativos e as imposições culturais feitas pelos colonizadores provocaram um ambiente hostil aos indígenas na luta pela preservação de seus hábitos. A guerra dos invasores era para submeter os nativos aos seus costumes, desmontando a estrutura organizativa das populações nativas, e impondo mudanças que iam desde a organização do trabalho, administração do território, até a imposição religiosa que desestruturaram, profundamente, o modo de vida ao qual estavam acostumados. Assim, observa-se nas narrativas coloniais, sob diferentes ângulos, a desmontagem cultural das populações nativas, seja pelos textos de época ou pela difusão e perpetuação dessas interpretações "enviesadas", atualmente, criticadas pela recente historiografia dedicada aos estudos sobre os povos indígenas.

É com base na análise das narrativas coloniais em torno das condições de vida dos indígenas que esta pesquisa reflete, nos resultados e discussões apresentados a seguir, sobre algumas situações em que viviam as populações originárias do Estado do Maranhão Colonial.

No âmbito metodológico, a pesquisa contou, principalmente, com o levantamento bibliográfico e documental. Dessa forma, foram investigadas e sistematizadas obras concernentes ao tema da pobreza no Maranhão Colonial e dos indígenas no período e, selecionadas aquelas que serviriam de base para a escrita e estudo da temática, como os estudos feitos por John Monteiro (1994), Stuart Schwartz (1988), Manuela Carneiro (2012) e Rafael Chambouleyron (2005). Também, com os avanços da pesquisa foi possível dar início a uma primeira busca documental em torno de algumas obras de cronistas da época que trataram do Maranhão Colonial, a exemplo do padre Antônio Vieira.

RESULTADOS

Pobreza no Maranhão Colonial

Por muito tempo, a historiografia analisou o Maranhão como uma região paupérrima que passava por várias dificuldades na primeira fase de colonização, mas a partir das novas escritas historiográficas é possível perceber que essa situação não se trata da terra, visto que o Estado sempre foi uma região rica e abundante, como destacou Rafael Chambouleyron:

> Nos relatos seiscentistas o Estado do Maranhão era comumente descrito como uma terra de abundância e fertilidade, em relação à qualidade de suas águas, à copiosidade de mantimentos e produtos naturais e, também, a sua adequabilidade para o cultivo e o pastoreio (CHAMBOULEYRON, 2005, p.108).

O Maranhão possuía uma boa terra para agricultura, amplos pastos para criação de gado, boas madeiras, abundantes águas para a pesca, várias possibilidades que estimulavam a exploração portuguesa, com boa fauna, flora, rios que ofereciam caça, frutos e outros alimentos com fartura. Essas descrições foram feitas por colonos e governadores em diversas cartas e crônicas, como ressalta Chambouleyron (2005, p. 108). Além disso, a descoberta das drogas do sertão e o potencial que a terra oferecia para o desenvolvimento da região é outra questão a ser considerada em relação às riquezas da terra naquele período.

Contudo, mesmo com toda essa abundância, a marca da terra como uma região pobre estava relacionada à intervenção humana, destacando-se a forma como estava sendo estruturada. Passadas as décadas da exploração da dominação da região, Portugal procurou imprimir algumas medidas que buscavam o desenvolvimento econômico do Maranhão a fim de minimizar as queixas da pobreza em que viviam os moradores da terra.

A noção de pobreza do Maranhão sempre estava vinculada à comparação com Pernambuco, Bahia e o Rio de Janeiro, principais centros produtores voltados para exportação. Com a ocupação das terras do Norte da América portuguesa, logo começaram as buscas por matérias primas que gerassem lucros para a Metrópole, mas poucas trouxeram ganhos iguais aos das províncias agroexportadoras (FARIA, 2003, p. 9). Com pequenos atrativos econômicos, o Maranhão teve poucos imigrantes, poucas casas, sendo a maioria com estruturas feitas de taipa e outras de madeiras, cobertas com folhas de palmeira, contribuindo para a imagem de pobreza do Estado (FARIA, 2003, p. 9).

A pauperização, ao longo dos Seiscentos, no Maranhão foi, por muito tempo, justificada pela economia de subsistência. O Estado na primeira fase de colonização foi apresentado com uma produção insuficiente para atender as demandas locais, limitando suas exportações e relações comerciais com as capitanias vizinhas e, restringindo-se às drogas do sertão e poucos produtos agrícolas como base da alimentação local. A economia contava, ainda, com uma produção canavieira e a exportação de algodão e outros produtos (FARIA, 2003, p. 14-16).

Nesse período, os trabalhos eram realizados pela mão de obra indígena, predominante na região, e usada pelos colonos que a denominavam como improdutiva em relação à africana. A escassez de braços africanos e a predominância da mão de obra indígena foi justificativa para a pobreza no Estado do Maranhão, como explicou Regina Faria:

> A pobreza no Maranhão é justificada, ainda, pelo problema na mão de obra. A falta do escravo negro não seria compensada pela escravidão do índio que

> além de ter seu acesso dificultado pelos jesuítas seria menos produtivo que o africano (FARIA, 2003, p. 17).

Em relação às justificativas para o pauperismo dessa época, Regina Faria (2003) mostra algumas respostas para esses problemas. Nesse sentido, a professora analisou que as medidas baixadas pelo Senado da Câmara de São Luís mostravam que em certas épocas do ano ocorria escassez de produtos, sendo necessário um abastecimento interno (FARIA, 2003, p. 17). Outro ponto que pode ser levado em conta sobre a participação indígena na economia local é a análise feita por Helidacy Côrrea em sua tese, onde a autora explica que:

> Assim como São Paulo, outras regiões procuravam de alguma forma suprir suas necessidades de mão de obra, como foi o caso da Bahia e Pernambuco. Nesse sentido, do Maranhão, ao que parece, saiu uma parte significativa da mão de obra indígena destinada à lavoura canavieira do Nordeste, em especial de Pernambuco. Nessa perspectiva, o Maranhão dos Seiscentos aparece integrado aos circuitos comerciais das capitanias do Norte e de Pernambuco, em função de uma "peça" tão essencial para a dinâmica da região quanto o açúcar, ou seja, o índio (CORRÊA, 2011, p. 46-47).

A grande demanda de indígenas para abastecer as lavouras das outras capitanias demonstra a interação do Estado do Maranhão com outras capitanias, demonstrando que se o Estado do Maranhão tinha maior interação nas suas relações com a Metrópole, também tinha com as capitanias vizinhas. Além disso, o trabalho indígena foi predominante em vários locais e bastante produtivo nos engenhos e plantações, pois como esclarece Regina Faria a predominância da mão de obra indígena na região não é argumento suficiente para a pobreza do Maranhão (2003, p.17).

Outro fator em relação à pobreza do Maranhão colonial refere-se às autoridades locais. O abuso dos governadores era ligado à decadência da região, como descrito por muitos jesuítas do período. Nessa perspectiva, diversos religiosos residentes no Maranhão reclamaram dos desmandos dos governadores e capitães-mores, a exemplo dos padres como Antônio Vieira e Antunes Tomás que denunciaram abusos dos governantes associando à "ruína" do Maranhão. Em vista disso, a má administração de alguns governantes fazia com que a visão de pobreza perdurasse sobre o Estado do Maranhão. De acordo com os estudos de Rafael Chambouleyron (2005), os abusos dos governantes eram ligados ao cativeiro indígena que também existia na região.

Nesse quadro, alguns aspectos determinavam o que era ser uma pessoa pobre naquela localidade. Estudos feitos pela professora Helidacy Côrrea demonstram que a pobreza durante os séculos XVII e XVIII estava bastante ligada à moradia, "por essa razão eram considerados pobres aqueles indivíduos que tivessem suas casas mal construídas, pequenas e mal adereçadas" (CORRÊA, 2017, p. 5-6). Esse fator era bastante perceptível na época, visto que muitas residências eram feitas de madeira e coberta com folhas de árvores.

Ainda eram consideradas pobres aquelas pessoas que apresentavam dificuldade de se expressar, ter domínio da língua, ou seja, o domínio da língua era um requisito de distinção social, por isso quem não tivesse uma boa fala era inserido na condição de pobre. "Portanto, ter um maior conhecimento da língua era um elemento de identificação sobre quem era miserável, trazendo uma dimensão cultural à pobreza" (CORRÊA, 2017, p. 5-6.)

Com base nos aspectos levantados, a condição de pobreza no Estado do Maranhão na primeira fase da colonização envolvia aspectos materiais e nesses locais os indígenas viviam em péssimas condições, enfrentando todo um sistema de trabalho compulsório.

Administração dos indígenas na Capitania do Maranhão

Na Capitania do Maranhão, como nas outras localidades, utilizou-se das guerras como instrumento para inserir os nativos no circuito das dinâmicas comerciais coloniais. Mas como se desenrolaram as relações dos exploradores com os indígenas e a quais situações eles foram submetidos no Maranhão? No início do processo colonizador, por toda a América portuguesa, os moradores da terra exploravam os sertões em busca de especiarias e mão de obra indígena e, da mesma forma, ocorreu na região do Maranhão e Grão-Pará. As chamadas "missões civilizatórias", as entradas, descimentos foram marcadas pelas guerras entre os novos moradores (na realidade, invasores das terras) e os indígenas, sendo estes capturados e submetidos a serviço dos portugueses, que agiam sempre de forma ilegal, como explicou André Ferreira, em sua dissertação:

> [...] os colonos saíam anualmente das cidades de São Luís e Belém com "trinta quarenta canoas [e] com outros tantos e mais brancos" para se embrenharem na vastidão daquele território, onde se comportaram como "Rey[s] do[s] Sert[ões]", subjugando os índios ao assaltar suas aldeias e aprisionando-os ilegalmente (FERREIRA, 2017, p. 97).

Os nativos do Maranhão, assim como os do Estado do Brasil, também foram submetidos a condições desfavoráveis no processo de construção da colonização que, por sua vez, provocou malefícios às vidas dessas populações, via de regra, capturadas ilegalmente, com suas aldeias destruídas, sendo administradas e escravizadas pelos portugueses (colonos ou missionários) para a realização de diversos tipos de trabalhos forçados. Tais condições submeteram os indígenas a um quadro de pobreza e miséria marcante no Estado do Maranhão.

Seguindo essa perspectiva, para que se promovesse o desenvolvimento da região, era necessário a grande exploração do sertão e tal ação exigia a captura indiscriminada dos indígenas escravizados no Estado e a administração para regulamentar aquelas terras. Com isso, foram desenvolvidas medidas para administrar a forma de obtenção dos indígenas, pois a mão de obra era fundamental para o desenvolvimento e manutenção da conquista portuguesa na região.

A partir desse cenário, foram criadas formas consideradas pelos portugueses "justas razões de direito" para escravizar os gentios, como discutido por Perrone-Moisés (1992). A autora explica sobre a guerra justa e o resgate como as duas formas de escravização indígena mais utilizadas pelos moradores naquele período. Os estudos de Heloísa Bellotto observam que existiam três formas de escravidão autorizada para os indígenas, de acordo com a autora:

> Havia o cativeiro de índios tomados em guerra justa. Esta legitimava-se como "defensiva ou castigo de malefícios praticados". Por resgate, entendia-se o subtrair-se os prisioneiros de uma tribo aos seus vencedores mediante ferramentas, contas de vidro e outras bugigangas a estes oferecidas. Aqueles prisioneiros, eram os assim chamados na própria legislação, "homens à corda" (pois, amarrados, aguardavam a morte). Isto porque os Tupi ignoravam a "exploração econômica do trabalho escravo"; a única via de condenação de prisioneiros era o sacrifício de suas vidas. Finalmente, descimento era a captura dos que vinham "voluntariamente", convencidos pelos missionários e que estabeleciam-se em aldeias, situadas nas vizinhanças das vilas e povoados, onde aguardavam a "repartição" (BELLOTTO, 1982, p.179).

Esses três meios foram bastante utilizados no Maranhão, com maior destaque para os resgates e os descimentos, práticas fundamentais para se compreender a dinâmica que se desenvolvia na região, principalmente em relação à obtenção de cativos indígenas. A lógica era a seguinte: os exploradores invadiam os sertões em busca dos indivíduos à corda e, após serem "comprados" esses nativos deveriam pagar seu comprador por meio do trabalho por um tempo indefinido, tornando-se assim cativos. A outra prática, a dos descimentos, consistia no convencimento dos indígenas a se deslocarem de seus locais para núcleos mais próximos dos portugueses; assim missionários e militares adentravam os sertões para os persuadi-los, pacificamente, a descerem para outras aldeamentos. É importante destacar, que nesse sistema de descimentos a presença dos religiosos era fundamental, pois "[...] a maioria dos descimentos sem os missionários eram mal sucedidos" (BELLOTTO, 1982, p.180).

Para regulamentar esse sistema, as autoridades portuguesas criaram leis para a realização dessas práticas. Porém, a escravidão no Maranhão começou a aumentar consideravelmente, visto que os moradores locais utilizavam bastante desses sistemas para aumentar a mão de obra, além de que objetivavam aumentar também os recursos financeiros com a exploração dos trabalhos indígenas. Dessa forma, a Coroa estabeleceu que a administração das aldeias e a repartição dos escravizados aos moradores portugueses seria tarefa exclusiva dos jesuítas. Somente eles seriam responsáveis por essas ações no Estado, o que acabou gerando diversas revoltas locais, resultando em expulsões e retornos dos jesuítas, até que foram definitivamente expulsos da terra.

Com o aumento da escravização indígena, em 1680 a Coroa criou uma lei "[...] proibindo a escravidão indígena pelos trâmites dos resgates" (FERREIRA, 2017, p. 101); a partir desse momento, a administração dos resgates ficaria a cargo dos religiosos presentes no local. Assim, eles voltaram para a administração dos indígenas e tinham o direito e dever de descer os nativos, criando cada vez mais novos aldeamentos.

Nessa conjuntura, a lei de 1680 acabou criando grande instabilidade na região resultando na criação da provisão de 1684, a qual concedia aos moradores o direito de fazer o descimento dos nativos do sertão por conta própria e administrá-los em aldeamentos particulares, estabelecendo o acesso exclusivo dos escravizados, como explicou Chambouleyron e Bombardi:

> Essa determinação régia permitia que um grupo de moradores, ou somente um morador que possuísse cabedais suficientes, custeasse o descimento de casais de índios para um aldeamento privado que ficaria cerca de meia légua distante das fazendas dos moradores. O descimento deveria ser realizado com ajuda de um missionário da província de Santo Antônio, o qual ficaria encarregado assistir o mesmo grupo no aldeamento, administrando os sacramentos. Os índios descidos, aptos ao trabalho, deveriam ser repartidos somente entre os moradores, trabalhar uma semana para eles, e outra dedicá-la à vida no aldeamento (CHAMBOULEYRON; BOMBARDI, 2011, p. 606).

Essa medida objetivava acabar com o problema da mão de obra daquela região e também proporcionou a Coroa não gastar mais com os descimentos, visto que os próprios moradores iriam custear agora. Entretanto, essa nova forma de administração acabou não satisfazendo muitos os habitantes locais, visto que os moradores continuavam reclamando constantemente da falta de trabalhadores e da recusa dos mesmo em participar dos aldeamentos.

Apesar desses problemas, a prática dos descimentos privados foi bastante utilizada dentro do Estado do Maranhão, e com esses sistemas surge o problema da captura e submissão dos indígenas livres do sertão ao trabalho forçado. É interessante analisar que a

Coroa aceitava diversos requerimentos para realização de descimentos privados, primeiro para diminuir os custos, como já comentado, mas talvez para que os indígenas se adequassem cada vez mais aos padrões culturais nos novos aldeamentos. Ainda, dentro desses descimentos privados percebe-se a presença da violência contra os nativos, visto que os próprios moradores faziam os descimentos dos indígenas, em muitos casos destruindo as aldeias e forçando os seus habitantes a descer para novas habitações.

Nesse contexto, muitos indígenas se recusaram a participar dos aldeamentos e dos descimentos por não quererem participar desse sistema, e os portugueses utilizaram da violência para forçá-los a entrarem nessa dinâmica. Um dos períodos onde mais se teve o uso dessa violência foi durante os surtos epidêmicos, "[...] a violência passa a ser uma condição quase que necessária para se obrigar os indígenas a se estabelecerem junto às comunidades ou roças dos moradores" (CHAMBOULEYRON; BOMBARDI, 2011, p. 616).

Possíveis situações da pobreza indígena

As mudanças estruturais e mentais sofridas pelos indígenas com a invasão portuguesa afetaram, profundamente, o modo de vida das populações originárias, provocando a sua desorientação no mundo e pauperização nas condições materiais de existência.

O primeiro ponto a se destacar são as guerras, muitas vezes amenizadas pelas narrativas como meros conflitos entre os portugueses e gentios. A maioria dos confrontos coloniais dava-se nos sertões, locais que se encontravam os indígenas resistentes à colonização. Em busca de seus interesses, os portugueses travaram embates para submetê-los ao trabalho compulsório e a violência era um instrumento importante na aquisição de cativos (MONTEIRO, 1994, p. 65). As caçadas nos sertões resultavam em grande número de mortes dos nativos, pois na guerra tinham suas moradias e produções destruídas pelos famintos exploradores colonizadores, além de serem capturados e levados para o trabalho forçado.

Partindo para outra perspectiva, a partir dos contatos com os invasores, os indígenas sofreram com as doenças contagiosas, verdadeiras armas, mais potentes que as armas de fogo para o extermínio indígena (MONTEIRO, 1994, p. 39). Muitos nativos morreram durante esses surtos epidêmicos, dentre os quais líderes, a maioria das aldeias foram devastadas e sofreram com as doenças típicas do mundo Europeu, o que acabou deixando as populações originárias em condições precárias, imersos em um estado de extrema pobreza e fome.

Os surtos epidêmicos no Estado do Maranhão repetiram-se, principalmente, entre os anos de 1690 e as décadas de 1740 e, junto aos ataques de resistência feitos por indígenas em algumas localidades deixaram a região com uma instabilidade, provocando graves situações de fome e miséria. Inseridos nesse quadro mortuário pelas doenças, guerras, fome e miséria, os indígenas eram os que mais tinham baixas com diversas aldeias prejudicadas pelas doenças. Com a ameaça constante de contágio muitos fugiram como destacou Rafael Chambouleyron:

> As fugas dos indígenas em período epidêmico eram frequentes; o medo do contágio levava-os a se deslocarem para o sertão ou para as aldeias vizinhas. Todavia, esses índios acabavam morrendo no caminho ou, pior, contagiando outras localidades (CHAMBOULEYRON, 2011, p. 991).

Outro aspecto deflagrador das situações de pobreza dos indígenas foi o cativeiro no Maranhão, a partir da invasão dos europeus a essa região. É nesse panorama que se dão as

condições sociais que levam à pobreza dos indígenas, escravizados, vivendo em condições desfavoráveis, obrigados a trabalhar excessivamente e controlados pelos mandos dos colonos nas coletas das "drogas do sertão" e todo tipo de violência e a fome. Nesse contexto, a escravização indígena no Maranhão foi reforçada em muitos discursos das elites maranhenses daquela época, como explica Alexandre Pelegrino:

> A elite local de São Luís, representada na câmara municipal, reproduziu constantemente um discurso onde somente seria possível o crescimento econômico do Estado do Maranhão se a escravização dos índios fosse intensificada (PELEGRINO, 2014, p. 3).

E, em muitos casos, a elite conseguiu sucesso na permanência da escravização e posse de cativos. Vivendo sob essas condições os nativos ficavam suscetíveis às mazelas vinculadas às situações de pobreza por viverem em condições desumanas e inferiorizadas.

Também, os valores considerados importantes para os portugueses, como riquezas em comércio, ouro, prata, não faziam parte dos mesmos valores dos povos indígenas. Essa percepção fica clara nos discursos coloniais e nas crônicas enviadas onde são descritos com padrões exóticos.

Os indígenas, a partir do contato com os jesuítas, foram obrigados a se adaptar aos padrões da cultura europeia nas aldeias, onde os religiosos imprimiam seus costumes, ensinando-lhes sua língua, novas práticas, novos hábitos, tendo sempre como "[...] objetivo principal catequizar os índios cumprindo os ideais missionários aos quais serviam" (ALMEIDA, 2010, p. 74). Essas novas ações não foram totalmente aceitas pelos nativos, os quais em muitos casos se revoltaram e resistiram. Contudo, para esses que se recusavam a colaborar, os jesuítas aceitavam a violência, impondo-lhes a guerra, a escravidão ou "qualidades" como selvagens e bárbaros.

REFLEXÕES FINAIS

Com base nos estudos e discussões feitas é possível compreender alguns elementos das situações de pobreza vividas no Maranhão colonial e sua ligação com os indígenas. Ao longo deste ensaio, analisamos como a questão da pobreza no Maranhão Colonial estava voltada para as problemáticas em torno do desenvolvimento da exploração da terra e de suas populações originárias. Observamos que as narrativas sobre a pobreza no Estado apontam as circunstâncias da pauperização ligadas à falta de mão de obra e as guerras intestinas em busca de suprir essa ausência, à má administração, comprometendo os projetos colonizadores. Contudo, os avanços bibliográficos sinalizam que ser pobre na Capitania do Maranhão Colonial reunia um conjunto de elementos muito mais amplo como moradia, qualidades sociais (*status quo)*, dentre outros. Aspectos completamente extemporâneos aos modos de vida indígenas.

Em relação aos povos originários, observa-se que eles passaram por grandes mudanças nos seus padrões culturais que não trouxeram benefícios para eles, visto que as relações de contato colocaram os nativos em condições desfavoráveis, sendo submetidos à violência, perda de territórios, escravização, miséria, mudanças na sua organização político social, além de serem postos sempre como inferiores e como quem não conseguia administrar sua própria vida.

Por fim, entende-se que os indígenas foram enquadrados em estereótipos por terem costumes e lógicas diferentes, por isso se pensa em uma pauperização das vidas indígenas

no período colonial no Maranhão, principalmente, imposta pelos padrões culturais europeus, gerada pelos confrontos em defesa de suas liberdades e culturas e as medidas administrativas que cercearam a liberdade desse povo, levando-os ao cativeiro. Nessa perspectiva, as narrativas coloniais e as historiografias do século XIX acabaram aprisionando esses indivíduos em um quadro estereotipado que permanece até hoje onde as situações de pobrezas vividas por eles não se referiam somente à produção de alimentação, mas também às tradições e modos de vida. Por sorte, hoje, temos uma revigorante historiografia que aponta outros caminhos interpretativos para as Histórias dos indígenas, no passado e presente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. **Os índios na história do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. Trabalho indígena, regalismo e colonização no Estado do Maranhão nos séculos XVII e XVIII. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 177-192, set. 1982.

CHAMBOULEYRON, Rafael; BOMBARDI, Fernanda Aires. Descimentos privados de índios na Amazônia colonial (séculos XVII e XVIII). **Varia Historia**, Belo Horizonte, v. 27, n. 46, p. 601-623, 2011.

CHAMBOULEYRON, Rafael et al. 'Formidável contágio': epidemias, trabalho e recrutamento na Amazônia colonial (1660-1750). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.18, n.4, out-dez. 2011, p.987-1004.

CHAMBOULEYRON, Rafael. "Opulência e Miséria na Amazônia Seiscentista". **Raízes da Amazônia**. Min. Da Ciência e Tecnologia- IMPA. Manaus: Vol. I. I nº. 1, jun. 2005, p. 107-124.

CORRÊA, Helidacy Maria Muniz. **Para aumento da Conquista e bom governo dos moradores:** o papel da câmara de São Luís na conquista, defesa e organização do território do Maranhão (1615-1668). 2011. 300 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Niterói, 2011.

CORRÊA, Helidacy Maria Muniz. Pobreza e Historiografia: Notas de pesquisa. **Anais-do-I-Encontro-Estadual--Habitat-Urbano-e-Rural-no-Maranhão**. 2017. p. 4 - 12.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Índios no Brasil: história, direitos e cidadania.** São Paulo: Claro Enigma, 2012.

FARIA, Regina Helena Martins de "Repensando a pobreza do Maranhão (1616-1755): Uma discussão preliminar". **Ciências Humanas em Revista/Universidade Federal do Maranhão**. Centro Ciências Humanas- São Luís, v.1, n.1, abr. 2003, p. 8-20

FERREIRA, André Luís Bezerra. **Nas Malhas Das Liberdades:** o Tribunal da Junta das Missões e o governo dos índios na Capitania do Maranhão (1720-1757). 2017. 205 f. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

MONTEIRO, John Manuel. **Negros da terra: índios e bandeirantes nas origens de São Paulo.** São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

OLIVEIRA, João Pacheco de. Os indígenas na fundação da colônia: uma abordagem crítica. in: FRAGOSO, João Luís Ribeiro; GOUVEA, Maria de Fátima. (org.). **O Brasil colonial.** 1ed.Rio de Janeiro: CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA, 2014, v. 1, p. 167-228.

PELEGRINO, Alexandre de Carvalho. O tráfico de escravos indígenas no Estado do Maranhão: uma análise quantitativa (1689 -1701). In: **Anais do XVI Encontro Regional de História da ANPUH-RJ: Saberes e Práticas Científicas**, 2014. v I. Rio de Janeiro, p. 1-9.

PERRONE-MOISÉS, Beatriz. Índios livres e Índios Escravos: os princípios da legislação no período colonial (séculos XVI e XVIII). In: CUNHA, Manuela Carneiro da (org.). **História dos Índios no Brasil**, 2ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras: Secretaria Municipal da Educação: Fapesp, 1992. p. 115-132.

SCHWARTZ, Stuart B. **Segredos internos: engenhos e escravos na sociedade colonial.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SOUZA, Gabriel Soares de. **Tratado descritivo do Brasil em 1587**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Massangana, 2000.

55

EXPRESSÕES DO CORPO MASCULINO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Cristine Fernanda da Silva Costa[1]
Marcos Felipe Silva Duarte[2]
Jackson Ronie Sá da Silva[3]

1 Licenciada em Ciências Biológicas, Bolsista de Iniciação Científica da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – CNPq (2021-2022), Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI
2 Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado Profissional em Educação (PPGE), Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI
3 Professor do Departamento de Biologia – UEMA, Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado Profissional em Educação (PPGE) Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – Mestrado Profissional (PROFEI), Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Orientador de Iniciação Científica (PPG-UEMA), Campus Paulo VI

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-55

INTRODUÇÃO

Discutir o corpo enquanto uma categoria de análise nos permite olhá-lo por diversas óticas, podemos destacar aspectos biológicos, médicos, históricos, étnicos, culturais, se mostrando, portanto, um objeto complexo. Quando recortamos esse objeto e falamos de "corpo masculino", podemos também destacar espectros diferentes para análise e discussão, podemos entender o corpo masculino enquanto um conjunto de células, órgãos e sistemas que produzem gametas masculinos, bem como um corpo com características construídas historicamente que marcam o tempo e local que aquele sujeito habita.

Quando falamos sobre o "corpo masculino" podemos destacar essas marcas que são identificadas nos meninos para classificá-los como tais. De forma biológica essa distinção pode ser feita através do órgão genital e de outras características físicas, como a voz, por exemplo. Connell (2009) aponta que essa tendência determinista tem se sustentado por um "senso comum" do fazer científico, que reverbera na sociedade e é influenciada por concepções que circulam social e culturalmente.

Essas são questões que devem ser abordadas nos livros didáticos. A escola, assim como os profissionais da educação, precisa promover discussões que problematizem o corpo masculino, suas representações na sociedade, na mídia e nos recursos didáticos. Também é necessário que essas discussões se iniciem na formação destes profissionais, para que estes venham a reconhecer o caráter político e social de tais debates.

A problematização do corpo masculino, seus discursos na sociedade, na mídia, e nos recursos didáticos, precisam estar na sala de aula, logo essa discussão deve iniciar na formação docente para que estes venham a reconhecer o caráter político e social de tais debates. O estudo apresentado neste capítulo objetivou compreender os discursos sobre o corpo masculino em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais (6° ao 9° ano).

METODOLOGIA

A investigação empreendida qualitativa e do tipo documental. Como procedimento metodológico utilizamos a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que visa obter, por meio de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens. A partir da organização do material fizemos uso da análise do discurso para problematizar os discursos encontrados. Ao todo, foram adquiridas cinco coleções com livros didáticos de Ciências sugeridas pelo Guia do Livro Didático pertencentes ao ciclo 2020-2023 do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNDL), totalizando 20 livros (Quadro 1).

Quadro 1. Coleções de livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais (6° ao 9° ano) adquiridas para a pesquisa.

Coleção	Autores(as)
Coleção Teláris – Componente Escolar: Ciências	Fernando GEWANDSZNAJDER e Helena PACCA
Coleção Inspire Ciências	Roberta BUENO e Thiago MACEDO
Coleção Inovar Ciências da Natureza	Sônia LOPES e Jorge AUDINO
Coleção Ciências - Vida & Universo	Leandro GODOY
Coleção Geração Alpha Ciências	Ana Luiza Petillo NERY, André CATANI, Gustavo Isaac KILLNER, João Batista AGUILAR e Lia Monguilhott BEZERRA

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

O processo de análise de conteúdo consistiu em três etapas: a primeira é a pré-análise, onde foram feitas leituras flutuantes e em profundidade, sendo a primeira para se familiarizar com os livros didáticos, e a segunda uma leitura mais aprofundada, buscando de fato identificar os discursos presentes ou não sobre o corpo masculino.

A segunda fase consistiu na exploração do material. Para isso, criamos categorias e subcategorias de análise, sendo a primeira categoria "Corpo Masculino Biológico" englobando as subcategorias CM Anatômico/Fisiológico, CM Saúde, CM Estético e CM Reprodutivo. A segunda subcategoria foi o "Corpo Masculino Sociocultural" englobando as subcategorias CM Histórico, CM Social, CM Étnico e CM Sexual/Gênero. Também criamos um código que identifica o livro, a coleção e a página de onde cada discurso foram retiradas, exemplo: L2Col1/p.20.

A terceira etapa consistiu no tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa, os discursos foram lidos, compreendidos, interpretados, problematizados e discutidos embasados nos Estudos Culturais em Educação (EC) a partir das categorias e subcategorias agrupadas na etapa 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Corpo Masculino Anatômico/Fisiológico

Nesta subcategoria o corpo masculino é visto a partir de uma visão biológica, focando nos órgãos, sistemas, sentidos, processos físicos e químicos, hormônios, crescimento e desenvolvimento muscular, e tudo relacionado à anatomia e fisiologia deste corpo. Percebemos ainda uma visão naturalista do corpo, destacando taxas, padrões e níveis que correspondem aos conceitos de normalidade e anormalidade nas áreas das Ciências Naturais como Biologia e Medicina.

Nos discursos encontrados percebemos a predominância da masculinidade biológica, baseada em modelos naturalistas que a definem como uma consequência biológica da formação humana. Botton (2007) destaca esse tipo de masculinidade como sendo re-

lacionada apenas ao sexo e delimitada pela posse ou não de um pênis. Com isso, foi se enraizando a ideia de que a personalidade e as ações dos homens na sociedade seriam determinadas por seus recursos físicos, e que a diferença entre os sexos é resultado de uma estrutura natural inquestionável. A seguir algumas representações:

O sistema genital masculino é formado pelos testículos, ducto do epidídimo, ducto deferente, próstata e pênis. Sua função é a produção de espermatozoides (células reprodutivas masculinas) e de hormônios, como a testosterona (L3Col2/p.27).

Figura 1. Discursos sobre o corpo masculino Anatômico/Fisiológico encontrados nos livros didáticos de Ciências.

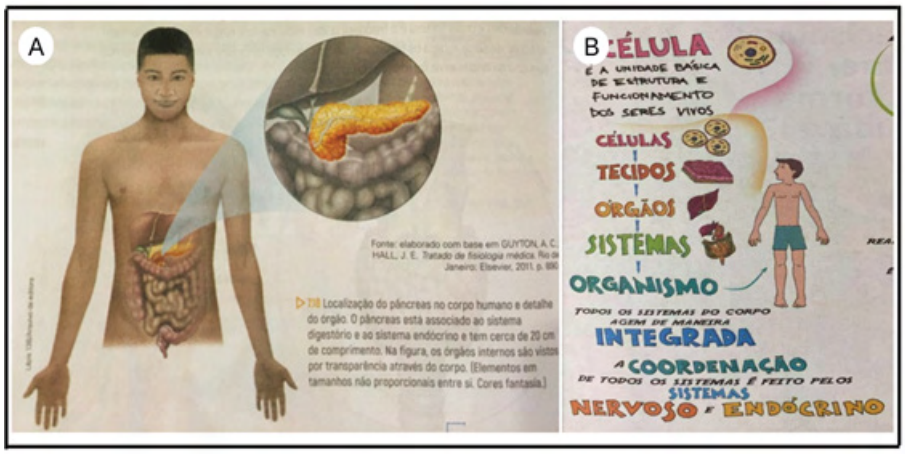


Figura A - (L1Col1/p.128); Figura B - (L3Col2/p.41)

Nos discursos representados acima percebemos a predominância da masculinidade biológica, baseada em modelos naturalistas que a definem como uma consequência biológica da formação humana. Botton (2007) destaca esse tipo de masculinidade como sendo relacionada apenas ao sexo e delimitada pela posse ou não de um pênis. Com isso, foi se enraizando a ideia de que a personalidade e as ações dos homens na sociedade seriam determinadas por seus recursos físicos, e que a diferença entre os sexos é resultado de uma estrutura natural inquestionável.

Esses discursos presentes nos livros podem contribuir para a discussão da neutralidade não somente da expressão do gênero, mas do próprio sexo visto enquanto dado pela natureza. Assim, o corpo não é somente retirado do seu contexto cultural, mas também sua dimensão biológica é reduzida ao mecânico e inanimado (MACEDO, 2007).

Além disso, não encontramos trechos ou representações sobre os corpos de homens transexuais, nos livros didáticos analisados, esses discursos são nulos. Magalhães e Ribeiro (2019) expõem que a biologia vem ensinando sobre a anatomia e fisiologia dos homens numa lógica binária, pautada na genitalidade. Esses saberes constituem os livros, silenciando e tornando outros corpos invisíveis separados da sequência de sexo, sexualidade e gênero, como os sujeitos transgênero.

Corpo Masculino Saúde

Sobre saúde do corpo masculino, os discursos encontrados nos livros didáticos de Ciências abordam sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e sobre parasitoses. Quando falam sobre as parasitoses, os discursos são abordados de forma mais geral e de maneira sucinta, falando principalmente sobre o ciclo de cada parasita. No caso das IST os trechos abordam a importância do uso do preservativo como método contraceptivo e de

barreira contra a infecção pelo vírus HIV, que pode levar ao desenvolvimento da aids. Esse segundo assunto ganha destaque e em alguns livros é deixado em evidência o fato de que a população masculina é a mais afetada:

> *Conhecendo a população: É importante conhecer quais grupos são mais afetados por uma IST. Observe os gráficos abaixo. No caso da aids, percebemos que, em 2016, a região Sudeste tinha maior número de casos. No gráfico de barras, observa-se que, na população em geral, os jovens e os adultos do sexo masculino eram os mais afetados (L3Col1/p.114).*
>
> *Por desconhecimento e irresponsabilidade, nos últimos anos, o número de casos de infecções por HIV tem aumentado entre os jovens. As autoridades de saúde afirmam que, pelo fato de os jovens não terem vivenciado as formas graves da doença que levaram muitas pessoas à morte na década de 1980, eles não têm infecção por HIV. Eles têm a falsa tranquilidade de que os medicamentos eliminam a doença, e muitos acham que não é preciso se prevenir, uma vez que há tratamento. Agravando as estatísticas, há o fato de que muitos jovens infectados não aparentam estar doentes e transmitem o vírus a outras pessoas por meio da prática de relações sexuais desprotegidas (L3Col2/p.99).*

Nos discursos apresentados acima, podemos perceber que os livros didáticos abordam sobre HIV de forma a conscientizar o leitor sobre o vírus e a importância da sua prevenção. Usando recursos tanto em forma de texto quanto de imagem, dando mais enfoque para a população masculina, uma vez que segundo o Ministério da Saúde, em 2019 o aumento mais expressivo da aids se dava entre o sexo masculino. Esses homens, em sua maioria se consideram gays ou fazem sexo com outros homens.

Além disso, o aumento de casos de HIV/aids também se dá entre os mais jovens e em alguns grupos populacionais considerados vulneráveis, como trabalhadores sexuais, usuários de drogas, travestis e transexuais, que tendem a reduzir o uso regular de preservativos (TAUYR, 2019).

Portanto, é importante que os homens não deixem de procurar testagem e tratamento para qualquer tipo de infecção, incluindo a aids, por conta de qualquer tipo de preconceito ou estigma, contribuindo assim para que tenhamos um maior controle sobre essas doenças, bem como os materiais façam discussões sobre o histórico da doença e sua situação atual para que possamos assim humanizar as pessoas soropositivas e deixar de atrelar o vírus a promiscuidade e a comunidade LGBTQIA+[1].

Corpo Masculino Estético

Os padrões estéticos variam de cultura para cultura. Desde a antiguidade percebemos que há um padrão que as pessoas consideram atraente e que vai se modificando no decorrer dos anos, tornando o conceito de beleza subjetivo, variando de pessoa para pessoa e de tempos em tempos.

1 Em um documento criado pela Aliança Nacional LGBTI e pela GayLatino, explica que LGBTQIA+ é o movimento político e social que defende a diversidade e busca mais representatividade e direitos para essa população. O nome demonstra a sua luta por mais igualdade e respeito à diversidade. A sigla engloba as populações de lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transexuais, intersexuais e assexuais. O símbolo + representa à inclusão de outras orientações sexuais, identidades e expressões de gênero (REIS, 2018, p. 13).

Na adolescência a construção desses padrões se torna ainda mais intensa, assim, o corpo masculino também é cobrado a demonstrar força e eficiência física. Um estudo feito por Fontes, Borelli e Casotti (2011, p. 414) mostra que para a caracterização ideal da beleza masculina, os homens gostam de ser associados a termos como “gostosão”, “bonitão”; e corpo “trabalhado”, “definido”, “sarado”, “rasgado”, “seco”, “cara de homem”, rosto “quadradão”, “barba por fazer” e pele “boa”, “sem espinhas”.

A provação dessa masculinidade através do corpo e seu desempenho são comuns e nos livros didáticos analisados foram encontrados discursos que questionam a padronização dos corpos:

> *Esportes para crianças e adolescentes. O apelo para a prática de atividades físicas é grande, assim como o apelo para a formação de atletas jovens, ou pelo simples desejo de cada jovem de, um dia, se tornar mais um daqueles heróis nacionais. [...] Tanto em meninos quanto em meninas, alguns cuidados são fundamentais, na aplicação de programas de treinamento sistematizados, para preservar a saúde dos indivíduos. Cabe ressaltar que comprometer a saúde com programas draconianos de exercício não torna ninguém um atleta melhor [...] (L1Col5/p.217).*

A partir dos discursos, é possível perceber a preocupação dos autores em mostrar aos estudantes a importância do cuidado com o próprio corpo, ressaltando a importância da atividade física para a manutenção da saúde e utilizando os exercícios físicos para se manter saudável. Porém, também é mostrado que cada corpo é único e que fatores genéticos, culturais e familiares influenciam diretamente no seu desenvolvimento, expondo que isso não impede o sucesso profissional e pessoal. Incentivando assim o seu cuidado, enfatizando que existem corpos com uma diversidade, auxiliando na auto aceitação corporal e na busca por uma vida mais saudável.

Corpo Masculino Reprodutivo

Sobre o corpo masculino reprodutivo nos livros didáticos, percebemos que os discursos ainda focam principalmente no binarismo sexual, sobretudo no que se refere ao corpo, detalhando os órgãos genitais e suas funções, além de suas transformações da infância à fase adulta e caracterizando esta última como o período em que os corpos estão aptos para reprodução. Na maioria dos livros é apresentada também uma abordagem mecanizada e ilustrativa, com o sistema genital aparecendo sempre destacado de outras partes do corpo, representando um corpo bem diferente do real, como podemos observar nas imagens a seguir:

Figura 2. Discursos sobre o Corpo Masculino Reprodutivo encontrados nos livros didáticos de Ciências.

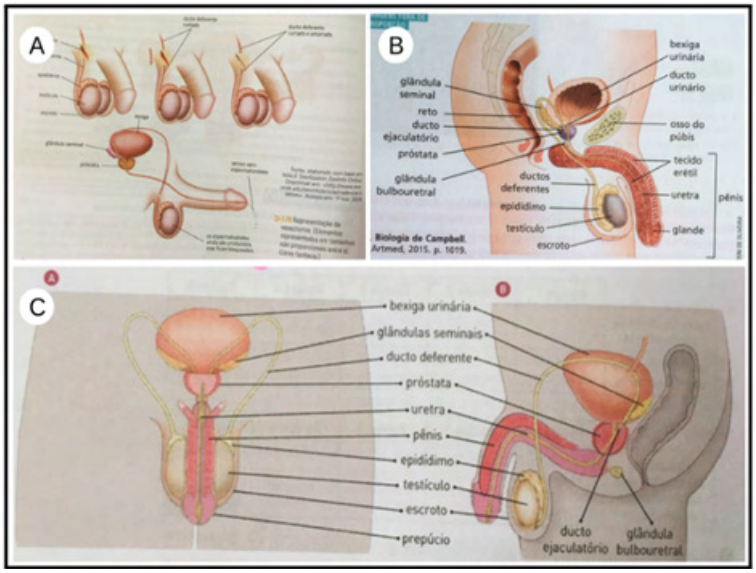


Figura A - (L3Col1/p.86); Figura B – (L3Col4/p.147); Figura C - (L3Col5/p.184)

Os corpos representados nos livros são assépticos, seguindo sempre um padrão, não refletindo a diversidade dos corpos que existem na sociedade. São predominantemente retratados por um corpo branco e com a ausência de pelos, traços que são totalmente diferentes dos corpos reais, fazendo com que muitas vezes o aluno não se identifique com o que está sendo representado.

Além disso, também percebemos a discussão de características cromossômicas e hormonais como uma determinação biológica sobre o desenvolvimento do que é considerado masculino e feminino, não considerando indivíduos que fogem dessa ideia de normalidade, como é o caso das pessoas intersexo[2]. Quando consultamos esse trecho, encontramos uma narrativa binária, que apresenta um corpo normatizado, em que não dá espaço para essas diferenças:

> *Determinação do sexo: Em muitas espécies, o sexo biológico é determinado por um par de cromossomos chamados cromossomos sexuais. Genes situados nesses cromossomos determinam se o embrião vai desenvolver determinados órgãos sexuais, como testículos ou ovários. Os testículos e os ovários, por sua vez, produzem hormônios masculinos e femininos, respectivamente, que influenciam diversas características sexuais, como vimos no 8º ano para a espécie humana. No caso da espécie humana, existem 22 pares de cromossomos comuns ao homem e à mulher (são chamados autossomos) e mais um par de cromossomos sexuais [...] (L4Col1/p.35).*

Os livros didáticos não abordarem tais temáticas abre espaço para que os alunos tenham suas próprias conclusões sobre o assunto, baseando-se apenas no que veem fora do ambiente escolar e na mídia. Debater sobre esses assuntos é fundamental, pois uma das consequências dessa falta de diálogo é a confusão sobre os conceitos de sexo biológico e gênero. Furlani (2007) revela que essa ausência tem se tornado cada vez mais danosa, uma vez que nem todos se encaixam no modelo padrão.

2 Segundo um documento disponibilizado pelas Organização das Nações Unidas, ser intersexo está relacionado às características biológicas do sexo, e é diferente da orientação sexual e da identidade de gênero das pessoas. Uma pessoa intersex pode ser heterossexual, gay, lésbica, bissexual ou assexual, e pode se identificar como mulher, homem, ambos ou nenhuma das duas coisas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019, p.3).

Porém, apesar de não encontrarmos trechos sobre pessoas intersexuais, encontramos trechos que falam sobre orientação sexual, citando homossexuais, bisssexuais, falando também sobre homofobia e citando de maneira bem breve as pessoas transexuais. Apesar desses trechos abordarem tais temáticas que se fazem necessárias no âmbito escolar, não há um aprofundamento sobre o assunto. Tornando claro que é necessária uma abordagem mais ampla sobre essa temática e intervenções educacionais voltadas especificamente para estes tópicos.

Ribeiro *et al* (2019, p.12) afirma que "a construção da identidade sexual dos indivíduos se dá através de suas experiências e representações". Há uma diversidade sexual que exige liberdade e reconhecimento em grande parte dos espaços sociais, elemento essencial para que múltiplas identidades sexuais possam ser desenvolvidas plenamente. Dessa forma, tratar sobre essas temáticas no livro didático e na escola ensina os estudantes a respeitarem e valorizarem as diferenças, independentes de suas particularidades. Embora esses valores devam ser ensinados em casa, a escola exerce um importante papel de ensinar o respeito a diversidade.

Corpo Masculino Histórico

Os gêneros são recursos essenciais na construção e compreensão dos fatos históricos, participando ativamente de narrativas e interpretações históricas. Porém, o que se observa é que o masculino e o feminino são colocados de lado totalmente opostos nesse cenário: enquanto a figura masculina ganha destaque, a figura feminina é vista como inferior. Aguiar (2020) diz que isso é consequência do machismo dominante inventado no decorrer da história e que ainda existe nos livros didáticos.

Nesse contexto, percebemos que a figura masculina sempre está relacionada ao trabalho e às produções científicas, enquanto a mulher não ganha devido reconhecimento tanto na dimensão científica, quanto na cultural, social, histórica etc. Nos livros didáticos de Ciências encontramos diversos discursos, principalmente na forma de imagens, que retratam a figura masculina no decorrer da história. A seguir algumas representações:

Figura 3. Discursos sobre o corpo masculino Histórico encontrados nos livros didáticos de Ciências.



Figura A - (L1Col1/p.95); Figura B – (L1Col2/p.114); Figura C - (L2Col4/p.17); Figura D - (L4Col5/p.168)

Entre os discursos encontrados, percebemos muitas representações de cientistas, artistas, filósofos, pintores e políticos que marcaram a história de alguma forma. Em alguns livros também foram problematizadas a falta de representatividade feminina, principalmente no que diz respeito ao âmbito científico.

> *Numa época em que a ciência era dominada pelos homens, Marie Curie fez uma verdadeira revolução no meio científico e na própria história ao ser a primeira mulher do mundo a ganhar um Prêmio Nobel. Sua maior contribuição para a ciência foi descoberta da radioatividade e de novos elementos químicos (L4Col1/p.128).*
>
> *d) Em sua opinião, por que é importante que tanto mulheres como homens sejam incentivados a estudar temas de diferentes áreas, como Ciência e Matemática? (L4Col1/p.129).*

Santos (2014) destaca que por muito tempo as mulheres representadas nos livros didáticos foram primariamente referenciadas ao trabalho doméstico e ao papel de mãe, vistas apenas como importantes para a educação dos filhos, cuidar da casa e estar disponível para o marido. Trazer os questionamentos abordados acima é importante para identificar e analisar de forma crítica a construção social dos papéis de gênero na sociedade. Nestes trechos podemos perceber que os homens não devem ser os únicos a ter o mérito pelo avanço da ciência, porém essa realidade torna evidente o modelo hegemônico na história, em que torna o machismo, sexismos, patriacardo e a desigualdade de gênero presentes não apenas nos livros didáticos, mas também na sociedade.

Corpo Masculino Social

O papel social masculino ganha destaque nesse contexto, nos livros didáticos de ciências podemos encontrar a figura masculina como provedora da família, esposo, pai, líder, ocupando profissões específicas (geralmente as que exigem mais trabalho braçal) e posições de poder (Figura 4).

Figura 4 - Discursos sobre o corpo masculino Social encontrados nos livros didáticos de Ciências.



Figura A - (L2Col1/p.18); Figura B – (L2Col2/p.114); Figura C - (L3Col4/p.217); Figura D - (L2Col5/p.142)

Apesar de encontramos muitos discursos principalmente na forma de imagens que não fogem da hegemonia masculina, também encontramos discursos que problematizam os papéis sociais em torno da figura masculina, como a atribuição de papéis, responsabilidades e expectativas relacionadas a homens e mulheres, podemos perceber essas problemáticas nos discursos a seguir:

> *6. Em nossa sociedade, homens e mulheres, desde a infância, são tratados de maneiras diferentes e, frequentemente, as mulheres saem em desvantagem. Com os colegas, pensem e reflitam sobre as seguintes questões: a) Existem profissões exercidas majoritariamente por homens? Há também profissões exercidas majoritariamente por mulheres? Pense em exemplos e comente-os. b) Como é feita a divisão do trabalho doméstico em sua casa? Há tarefas que só as mulheres ou só os homens executam? Essa divisão lhe parece justa? c) Você estranharia se uma amiga quisesse ser mecânica de automóveis? E se um amigo quisesse trabalhar como babá? Por quê? d) Em sua opinião, homens e mulheres têm os mesmos direitos e as mesmas oportunidades? Justifique (L3Col3/p.88).*

Através desse trecho podemos ver quão importante é tratar essas temáticas em sala de aula. Ao abordar esses assuntos de forma reflexiva e consciente, a escola contribui para a transformação dessas concepções, tornando um espaço aberto para pluralidade e diversidade, não contribuindo para discriminação, opressão ou exclusão. Conscientizando também para o fato de que homens e mulheres devem ser vistos como grupos homogêneos, dessa forma, a mulher não deve ser inferiorizada e submetida a estereótipos como dona de casa ou submissa, assim como o homem não deve ser colocado como superior, que define e executa tarefas consideradas convencionalmente masculinas.

Além disso, também encontramos trechos que falam sobre as configurações de família diferentes da tradicional, que segue uma forma linear, vinda de um modelo burguês tradicional, composto por pai, mãe e filhos. Nos fazendo refletir sobre os papéis hierárquicos, com funções sociais que cada membro exerce (GONÇALVES, 2017), por exemplo, o homem como chefe da casa e a mulher como responsável por cuidar dos filhos e do lar.

Também não há menções à famílias formadas por homens gays ou transexuais. Porém, sabemos que é importante trazer esses assuntos para sala de aula, falar das diversas conformações de família de forma respeitosa e trabalhar temáticas que auxiliem os estudantes a compreenderem sua sexualidade e perceberem as diversas formas de se constituir uma família (FERRARI; CASTRO, 2016).

Corpo Masculino Étnico

Longo (2017, p.53) em seus estudos, expõe que “para encobrir o racismo como um fenômeno histórico e social, usa-se a construção da percepção das diferenças raciais como desigualdades”, a exemplo da superiorização dos atributos do branco de ascendência europeia como positivos e desejáveis, e inferiorização de outras culturas africanas e ameríndias.

Esses discursos de superiorização do branco europeu em detrimento dos povos negros e indígenas eram decorrentes nos livros didáticos. Lamas, Vicente e Mayrink (2016, p.126) dizem que durante muito tempo, “os materiais apresentavam esses povos como sem história, ou seja, por não possuírem escrita, não criaram registros históricos e, portanto, não eram interessantes para serem estudados”.

No que se refere ao corpo masculino nos livros didáticos de Ciências, é fundamental que essas problemáticas sejam exploradas, discutidas e problematizadas. Abordar sobre o respeito ao corpo e concepções que foram historicamente construídas é necessário para que haja o combate ao racismo, além de formar cidadãos mais conscientes sobre o contexto histórico, social, político, cultural e econômico na qual estão inseridos.

Nos livros analisados encontramos diversas imagens de homens negros e indígenas que assumem diversas posições sociais, como estudantes ou professores, ou em outras situações em que podemos perceber que suas culturas estão sendo valorizadas, apresentando maior representatividade dessas populações, que podem ser encontradas na forma de imagens e ilustrações:

Figura 5. Discursos sobre o corpo masculino Étnico encontrados nos livros didáticos de Ciências.



Figura A - (L1Col1/p.173); Figura B - (L4Col4/p.137); Figura C - (L4Col2/p.136); Figura D - (L3Col5/p.70)

Corpo Masculino Sexual/Gênero

Sexualidade e gênero são temáticas que, embora estejam presentes em nosso cotidiano, não são incluídas como deveriam nas discussões habituais. Por muito tempo, questões relacionadas a esse contexto não eram discutidas no âmbito escolar e tampouco pela sociedade em geral. Atualmente, esse cenário vem mudando, a escola que se mostra como um lugar de formação da cidadania tem sido um espaço para discussão de temas como gênero e sexualidade, tendo o livro didático como agente principal nesse processo.

Nesse contexto, esse espaço tem sido reivindicado por diversos grupos, entre eles as minorias sexuais e de gênero (como homossexuais, transgêneros ou bissexuais), que tornam evidente as inúmeras diferenças culturais e comportamentais que estão presentes na escola. Tornando urgente, portanto, a necessidade de trabalhar essas temáticas de forma consciente, respeitosa e objetiva nas escolas e mais especificamente nos materiais didáticos. Os livros didáticos analisados trazem discursos de combate a homofobia tanto na forma de textos quanto de imagens (Figura 6).

Figura 6. Discurso de combate à homofobia encontrado nos livros didáticos de Ciências



(L3Col5/p.213)

Além disso, também encontramos alguns trechos que falam sobre as diferentes formas de se expressar a sexualidade, além de reforçar o combate ao preconceito:

> *A sexualidade é uma característica humana bastante complexa que envolve aspectos biológicos, culturais, históricos e sociais. Biologicamente, os seres humanos são divididos em homens, que carregam os cromossomos XY, e mulheres, que carregam os cromossomos XX. Esse é o chamado sexo biológico, que é determinado geneticamente no momento da fecundação. O sexo biológico determina algumas características biológicas, como o sistema genital e os hormônios sexuais que serão produzidos pelo nosso corpo. Já o gênero é um conceito relacionado à construção social do sexo biológico, ou seja, quando aspectos sociais, culturais e históricos definem os elementos que fazem parte dos universos feminino e masculino. A identidade de gênero é como a pessoa se identifica. As pessoas podem se identificar com o gênero designado pelo seu sexo biológico ou não. Indivíduos que se identificam com o gênero correspondente ao seu sexo biológico são chamados cisgênero. Já os indivíduos que não se identificam com o gênero correspondente ao seu sexo biológico são denominados transgênero. Muitos costumam assumir aspectos sociais e culturais relacionados ao sexo oposto. Algumas pessoas transgênero optam por realizar o processo de redesignação de sexo, que inclui a cirurgia e tratamentos hormonais. A orientação sexual se refere ao gênero pelo qual a pessoa se sente afetivamente e sexualmente atraída. Os heterossexuais (ou heteroafetivos) sentem atração por pessoas do gênero oposto. Os homossexuais (ou homoafetivos) sentem atração por pessoas do mesmo gênero. Os bissexuais (ou biafetivos) sentem atração por pessoas de ambos os gêneros. A forma como os indivíduos expressam sua sexualidade depende de todos esses fatores associados. É importante reconhecer que não existe um único modo de expressar a sexualidade e todas as formas devem ser igualmente aceitas e respeitadas (L3Col5/p.213).*

No trecho acima podemos perceber que o autor deixa clara a diferença entre sexo e gênero, enfatizando as várias expressões de gênero que encontramos na sociedade. Falar sobre esse assunto no ambiente escolar é importante, pois a falta de preparo de muitas escolas para lidar com essa diversidade faz com que muitos alunos queiram deixar a escola, por sofrerem humilhações diárias advindas do preconceito ou não se identificarem com o que está sendo exposto nos livros.

Os livros didáticos também trazem discursos problematizando os papéis de gênero atribuídos ao feminino e masculino, além da diferença de salário e privilégios sociais que

os homens possuem, mesmo ocupando os mesmos cargos que as mulheres no mercado de trabalho. Nesses discursos percebemos o esforço para desestruturar os estereótipos de que os meninos têm que brincar de carrinho enquanto as meninas têm que brincar de boneca, por exemplo. Ou que os meninos têm que se vestir com roupas que os deixem mais "másculos" enquanto as meninas têm que vestir roupas que as deixem mais femininas. Além de problematizar as diferenças de tratamento entre gêneros, mostrando que o homem, além de ter mais facilidade de conseguir novos empregos, também ganha mais que as mulheres. Discutir essas problemáticas nos livros didáticos, com a finalidade de ampliar o conceito de gênero, faz com que os estudantes olhem além dos papéis que são atribuídos socialmente aos homens e às mulheres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa, percebemos que ainda há um longo caminho a percorrer para que os discursos presentes nesses livros demarquem as questões socioculturais e históricas que os rodeiam. As questões que envolvem a construção do gênero, do sexo, as problemáticas étnicas e raciais, o silenciamento e combate às sexualidades não normativas e a perseguição médica com os corpos transexuais e intersexuais, precisam ser discutidas no material didático para que a compreensão do corpo masculino e do corpo enquanto político, crítico e social seja mais ampla e permita aos discentes se enxergarem como sujeitos de transformação social. Podendo assim construírem um ambiente com a valorização das diversas masculinidades bem como feminilidades, ou mesmo não binariedades, sem que nenhuma dessas se demarque por ações e comportamentos violentos e excludentes.

Porém, também percebemos a problematização de temáticas como padrões de beleza, saúde, doença, obesidade etc. Permitindo que haja a discussão e que sejam proporcionadas situações em os estudantes saibam lidar (e aceitar) as várias representações de corpos, respeitando a diversidade e desconstruindo estereótipos como bonito e feio, gordo e magro, alto e baixo. A retirada do gênero da BNCC pode ter influenciado os livros a mascarar certos discursos e não representar corpos que destoam a norma binária do gênero. Foi possível perceber que em alguns momentos o termo é omitido ou substituído, podendo ser um reflexo da retirada do documento federal, limitando a discussão nos materiais didáticos, e consequentemente, fazendo com que a visão sobre o corpo masculino no ambiente escolar se dê por uma perspectiva hegemônica da reprodução e dos papéis sociais.

Considerando a BNCC como documento norteador para os currículos das escolas, é explícito a limitação deste acerca das temáticas que envolvem gênero e sexualidade. Esses discursos em sua maioria vêm relacionados a uma perspectiva biológica e higienista. Tal realidade nos leva a questionar quais poderes estão agindo sobre o ensino de ciências na BNCC, que em grande parte impedem ou limitam essas abordagens. Nessa perspectiva, é notório a necessidade do currículo escolar incluir o corpo sobre diferentes abordagens, tendo em vista que os jovens que frequentam as escolas enfrentam muitas dificuldades com relação ao corpo, gênero e sexualidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. F. Representação de gênero nos livros didáticos de história do ensino médio brasileiro. **Visioni Latino Americane**, v.21, n.23, p.32-65, 2020.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edição 70, 2011, 229p.

BOTTON, F. B. AS MASCULINIDADES EM QUESTÃO: UMA PERSPECTIVA DE CONSTRUÇÃO TEÓRICA. **Revista Vernáculo**, v.19 n.20, p. 109-120, 2007.

CONNELL, R. Gender: in world perspective. Cambridge/ Malden: Polity Press, 2009.

FERRARI, A.; CASTRO, R. P. Como as imagens nos educam para os gêneros e as sexualidades? - Cultura visual e formação docente. **Revista Linhas**, v. 17, n. 34, p. 08 - 27, 2016.

FONTES, O. A.; BORELLI, F. C.; CASOTTI, L. M. Como ser homem e ser belo? Um estudo exploratório sobre a relação entre masculinidade e o consumo de beleza. **Revista Eletrônica de Administração**, v.72, n.2, p.400-432, 2012.

FURLANI, J. Sexos, sexualidades e gêneros: monstruosidades no currículo da Educação Sexual. **Educação em Revista**, v.46, p.269-285, 2007.

GONÇALVES, P. F. S. **A representação de família através das imagens nos materiais didáticos impressos dos anos iniciais do ensino fundamental**. Orientadora: Profª Drª Lucia H. P. Souza. 2017. TCC (Monografia) - UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: <http://www2.unirio.br/unirio/cchs/educacao/graduacao/pedagogiapresencial/PaoladeFatimadaSilvaGonalves.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LAMAS, Fernando G.; VICENTE, Gabriel B.; MAYRINK, Natasha. Os indígenas nos livros didáticos: uma abordagem crítica. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, v.2, n.1, p.124-139, 2016.

LONGO, Isis S. Permanências de estereótipos étnico-raciais nos discursos e imagens de livros didáticos. **Revista ODEERE**, v.3, n.3, p.252-277, 2017.

MACEDO, E. Um Discurso Sobre Gênero nos Currículos de Ciências. **Educação & Realidade**, v.32, n.1, p.45-58, 2007.

MAGALHÃES, J. C.; RIBEIRO, P. R. C. SABERES E (IN)VISIBILIDADES DOS CORPOS TRANS NOS ESPAÇOS EDUCATIVOS. **Ensino Em Re-Vista**, v.26, n.1, p.121-146, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Intersex.** 2019. Disponível em: <https://www.unfe.org/wp-content/uploads/2018/10/Intersex-PT.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

REIS, T., org. **Manual de Comunicação LGBTI+**. 2ª edição. Curitiba: Aliança Nacional LGBTI/ GayLatino, 2018.

RIBEIRO, G.; FERREIRA, R. A.; BONFIM, C. T. C.; ELOY, C. SEXUALIDADE NOS LIVROS DIDÁTICOS: análises e proposições baseadas em aspectos imagéticos. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.12, n.1, p. 99-122, 2019.

SANTOS, L. **Mobral: alfabetização de adultos como propaganda de legitimação política na ditadura militar do brasil (1967-1985)**. (Monografia Graduação). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2014.

TAUYR, T. F. L. **Vulnerabilidade da população LGBT em tratamento do HIV**. Orientadora: Profa. Dra. Silvia H. F. Vendramini. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, 2019. Disponível em: <https://bdtd.famerp.br/bitstream/tede/663/1/ThaisaFernandaLouren%C3%A7C3%A3oTauyr_Dissert.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

56

BNC-FORMAÇÃO E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DOCENTE DE ESTUDANTES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Andressa Samara Pinto dos Santos[1]
Quezia Moraes Guimarães da Silva[1]
Kallyne Kafuri Alves[2]

1 Graduanda em Pedagogia pela Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA 2021/2022.
2 Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual do Maranhão. Integrante do GRUFAE-UFES e GESTA-UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-56

INTRODUÇÃO

Partindo da observação do cenário educacional brasileiro, principalmente desde os primeiros anos do século XX, reconhecemos que o currículo educacional das universidades públicas enfrentou e vem enfrentando muitas mudanças e adaptações. As condutas econômicas, sociais e políticas vividas pela sociedade frente ao neoliberalismo refletem diretamente no proceder docente. Por isso, temos como objetivo refletir sobre o contexto das alterações nas políticas de formação de professores, com especial atenção aos impactos nos cursos de pedagogia. Para isso, utilizamos a metodologia de pesquisa qualiquantitativa com a análise de 22 cartas de intenções escritas por estudantes do curso de pedagogia de uma universidade pública brasileira da região sudeste, produzidas no interior da disciplina de Infância e Educação, quinto período do curso, no segundo semestre do ano de 2021. Sobre as cartas de intenções, podemos dizer que:

> Constitui-se em um texto pessoal que identifica o(a) candidato(a), sua formação, conhecimentos e experiências relacionados com o curso pretendido, apresentando suas expectativas em relação a este e suas intenções de realização da pesquisa final do curso de graduação (UNIVASF, 2018, p. 1).

Nestas cartas foram registradas algumas memórias da infância dos(as) estudantes, bem como as intencionalidades de atuação profissional a partir do curso de pedagogia. Com base nestas observações se relacionou os dados produzidos com as cartas, com as modificações que serão provocadas pelas alterações nos currículos dos cursos de licenciatura.

Cientes de que não existe neutralidade política, compreendemos que as alterações nos currículos das universidades abrem discussões sobre o projeto de sociedade e educação, e revelam o exercício de novas formas de regulamentação e gestão de concessões com avanço do desenvolvimento de trabalho técnico (ALVES, 2022). Para isso, sustentamos a abordagem sobre as alterações nos cursos de licenciatura, com atenção ao impacto nos currículos dos cursos de pedagogia e, consequentemente na formação de pedagogos(as) a partir da ideia de Freire (1993) quando afirma que “não pode existir uma prática educativa neutra, descomprometida, apolítica”. Isto se justifica com a compreensão de que os estudos das obras do autor têm se constituído como relevantes nas pesquisas em educação (CÔCO, 2018; OLIVEIRA, 1996).

Para abordar sobre isso, recuperamos a trajetória da base legal, com a promulgação da Resolução CNE/CP n° 02/19 de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (BNC–Formação). Caso sejam implementadas, tendem a provocar mudanças diretas a vida de muitos jovens universitários e suas expectativas e perspectivas quanto a graduação e seu futuro como profissionais, em especial, estudantes de cursos de licenciatura. Além disso, a resolução retrocede com as promulgações anteriores de mesma finalidade, com especial efeito de descompasso nos currículos dos cursos de pedagogia (ALVES, 2022).

Sob esta conjuntura, as universidades se encontrariam com a necessidade de ofertar cursos de formação mais aligeirada, instrumental, esvaziada de teoria e com foco no mercado de trabalho, tendo em vistas as competências e habilidades exigidas pela BNC-formação. Citamos como exemplo a tríade ensino–pesquisa–extensão, que a partir das novas exigências não seria mais tida como obrigatória. As novas orientações indicam a desvalorização do pensamento crítico-reflexivo, sendo privilegiado o saber-fazer como forma de

atender as demandas do capital. Quanto ao curso de Pedagogia, um dos principais cursos da área da docência, é possível notar significativa fragmentação, em que disciplinas como gestão educacional e escolar serão diretamente afetadas correndo o risco de ter sua obrigatoriedade e aplicabilidade comprometidas. Com efeitos em retroceder na perspectiva de gestão democrática, as Novas Diretrizes reduzem, além da carga horária para gestão, a concepção de gestor que se forma ao longo do curso (ALVES, 2022).

No que tange a formação docente como um todo, é possível observar que de acordo com o que propõe a BNC-formação, será cada vez mais prática e técnica, com o objetivo de atender as demandas do capital e sob os ditames de competências e habilidades preditas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018). Curado Silva (2020, p. 108 *apud* COSTA, 2021, p. 904), apresenta que, dentro desse padrão "[...] o professor torna-se um instrumento de transmissão do conteúdo e o aluno tem sua formação voltada para o mundo do trabalho, centrada pelas aprendizagens essenciais", o que acaba por limitar sua conduta e por consequência, seu aprendizado e sua prática profissional além de corroborar com uma maior necessidade de se buscar formações continuadas e complementares à formação inicial o que por consequência gera mais abertura e expansão ao mercado privado de ensino.

Com isso, nosso principal objetivo é apresentar dados produzidos a partir da narrativa de estudantes universitários, consultados nas cartas de intenções. Com esta aposta metodológica, buscamos observar e analisar os impactos que BNC-formação pode causar aos cursos de pedagogia caso seja de fato implementada, com ênfase às áreas de estágio, gestão e infâncias. Com este corpus de dados obtido, selecionamos categorias de análise que convergem com as alterações propostas pela BNC-formação e indicam apontamentos pertinentes para analisarmos o objeto de estudo. Para tanto, organizamos o artigo em dois tópicos, no primeiro, desenvolvemos com maiores detalhes o que prevê a nova legislação para a formação inicial de professores, com atenção às alterações no curso de Pedagogia. No segundo, tratamos dos impactos da BNC-formação na Educação Superior, caso seja implementada, em especial na formação e escolha de trajetória profissional de estudantes do Curso de Pedagogia.

Durante a exposição deste artigo, o vocábulo "BNC-Formação" será utilizado quando referirmos a todo o conteúdo da resolução, tanto as Diretrizes Curriculares quanto a Base Nacional Comum.

LEGISLAÇÕES E ALTERAÇÕES DO CURSO DE PEDAGOGIA

O art. 205 da Constituição Federal (1988) postula a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família, sendo indispensável no processo de formação de cidadãs e cidadãos, assim, entendemos o acesso à escola como um direito de toda sociedade. Nesse contexto, podemos inferir que o professor(a), é, por sua vez, protagonista no que tange a promoção da educação, sendo ele(a) o habilitado a gerir a sala de aula.

No Brasil, são os cursos de pedagogia e as licenciaturas que habilitam professores a lecionarem em instituições escolares, embora existam educadores formados pelo curso de nível médio, como o magistério, a maioria das instituições não o considera mais suficiente enquanto qualificação e exigem o curso superior.

Contextualizando historicamente, o curso de Pedagogia data oficialmente de 1939, quando o governo federal promulgou o decreto-lei n.º 1.190/39, criando o curso de Pedagogia ao organizar a Faculdade Nacional de Filosofia – FNFi (FERREIRA, 2012), desde então, o curso de Pedagogia no Brasil passou por diversas transformações, retrocessos e avanços

ao longo das décadas. Nesse sentido, é fundamental acompanhar as mudanças que acontecem nas diretrizes do curso.

Entre as mudanças mais recentes, está a promulgação da Base Nacional Comum da Formação (BCN – formação), que conta com três eixos norteadores, sendo eles: conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional. Destes, a prática profissional foi um dos elementos que influenciaram a criação da resolução, uma vez que, segundo o Ministério da Educação (MEC), os cursos têm em seu currículo muita teoria e pouca prática, quando se trata de aprofundamento na formação inicial para professores da educação infantil, alfabetização e anos iniciais.

Estas três dimensões fundamentais ou competências específicas para a formação inicial de professores da educação básica nos permitem algumas problematizações, especialmente se escutarmos estudantes de cursos de pedagogia acerca de suas carreiras. Por isso, ao detalhar cada uma dessas dimensões, encontramos na primeira dimensão, o conhecimento profissional que deve abarcar:

> § 1º As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes:
>
> I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;
>
> II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;
>
> III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e
>
> IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais
>
> § 2º As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações:
>
> I - planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;
>
> II - criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem;
>
> III - avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e
>
> IV - conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.
>
> § 3º As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser assim discriminadas:
>
> I - comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
>
> II - comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
>
> III - participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e
>
> IV - engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar. (BRASIL, 20019, p.2).

Nessas competências específicas é possível perceber que foi priorizada a prática e os conteúdos específicos e quase inflexíveis de ensino-aprendizagem. Remonta, portanto, a ideia da simetria invertida às avessas. Isto, pois, ao invés de ser um "processo de espelhamento ou de vários espelhamentos, pelo qual o professor, vivendo o papel de aluno apreende ou ressignifica o papel de professor" (SANTOS; BOLZAN, 2011 *apud* STECANELLA *et al*., 2007, p. 5), funciona ao contrário, ou seja, o professor não ensina conforme as situações de aprendizagem que os alunos vivenciam/vivenciaram, mas de forma distinta ou até

mesmo oposta a estas experiências (OLIVEIRA; BUENO 2013).

Segundo o MEC, os cursos de licenciatura ou de formação de professores dispõem de um currículo extremamente teórico que não prepara, ou faz isso de modo raso, os estudantes para as experiências em sala de aula. Nesse sentido, a resolução vem com o objetivo de trazer coerência entre a formação oferecida e a prática que se espera dos professores, a problemática dá-se pelo fato de que essa estrutura traz um teor altamente técnico-ideológico e uma autenticação dos interesses mercadológicos (FELIPE, 2020), que atendem, sobretudo, ao sistema capitalista.

Outro problema dessa resolução é a padronização dos assuntos teóricos que devem ser trabalhos, pois reduz as competências profissionais dos professores às "aprendizagens essenciais" previstas na BNCC, transformando o aprendizado da docência em um conjunto de habilidades e competências mensuráveis e hierarquizáveis (FELIPE, 2020). Tirando a autonomia das instituições e dos professores na adaptação de seus currículos e planejamentos pedagógicos, o que contrapõe à sua própria proposta de que se deve considerar a realidade das crianças e da comunidade. Além disso, também se destaca a desvalorização dos docentes de disciplinas específicas, que terão suas horas reduzidas, pondo em xeque o vigor humanista e crítico necessário à compreensão ampla e contextualizada da educação e da escola (FELIPE, 2020) no processo de aprendizagem e formação dos futuros professores, refletindo, portanto, na educação superior e nas perspectivas dos alunos.

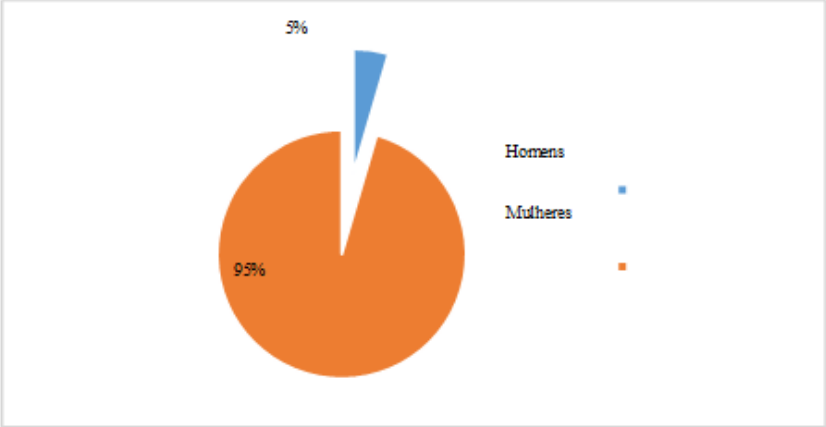
O REFLEXO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

A partir de um estudo bibliográfico qualiquantitativo desenvolvido por Schneider, Fujii e Corazza (2017, p. 570), "a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa e vice-versa, possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos", ou seja, permite uma análise mais aprofundada sobre o objeto de estudo. Além do procedimento de levantamento bibliográfico, também contamos com a seleção via palavras-chave e, em seguida triangulação dos dados com o referencial teórico.

Portanto, levou-se em consideração a análise da base legal, a fundamentação teórica e a utilização de Cartas de Intenções que, no conjunto, nos permitem observar as perspectivas e panoramas dos alunos sobre o curso de Pedagogia, possibilitando que haja uma análise comparada com o que é proposto na BNC-formação, pois o método comparativo pretende investigar coisas e fatos, para que dessa forma sejam explicados, suas semelhanças e diferenças, além de permitir um quê de subjetividade, uma vez que permite uma análise de dados concretos e dedutivos de encontros e divergências de elementos constantes, podendo ser eles abstratos e gerais (FACHIN, 2006).

Partimos assim de uma análise que compara as alterações nas diretrizes e os possíveis efeitos no curso de pedagogia com os dados das Cartas de Intenções escritas por futuros(as) pedagogos(as). Ao todo foram analisadas cartas de vinte e dois alunos, em que a maior parte deles pertenciam no momento de produção das mesmas ao quinto período do curso, sendo majoritariamente mulheres.

Figura 1. Público-alvo



Fonte: Acervo da pesquisa.

A Figura 1 nos mostra que dos 22 alunos que redigiram as Cartas de Intenções, 95% são mulheres e apenas 5% são homens. Esse dado conjectura um estudo realizado pelo Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior Privado (Semesp), através do Mapa do Ensino Superior no Brasil 2020, que revela um público feminino dominante de 92,5% no curso de pedagogia e 71,3% nos cursos de licenciatura (VITÓRIA, 2020), mostrando que a predominância nesses cursos ainda é do público feminino. É importante compreender que essa realidade costuma se dá pelo fato dos cursos de formação de professores ainda estar muito atrelada ao cuidar/cuidado e estes às mulheres, ou seja, seria como exercer seu papel de maneira "natural".

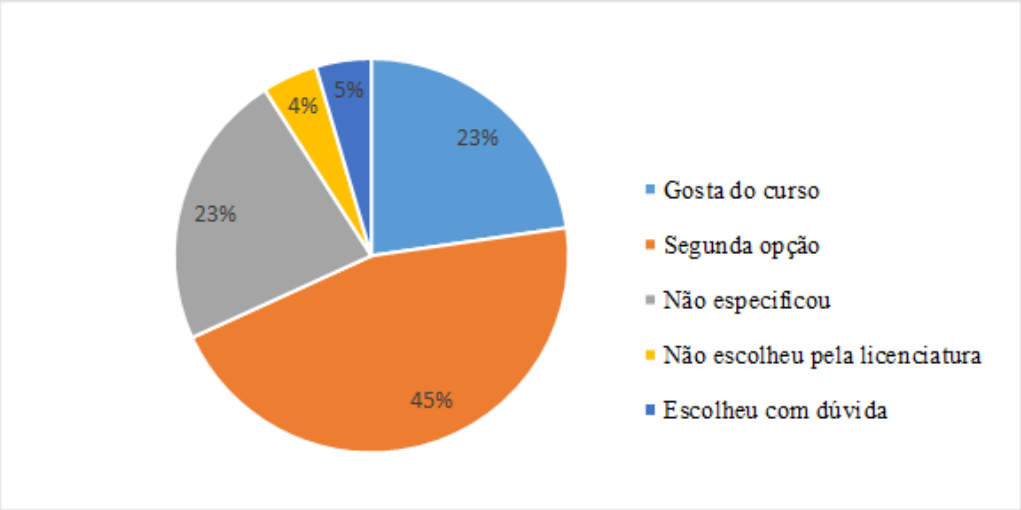
Esse pensamento é fruto de um longo processo histórico, mas foi graças ao movimento feminista e das suas lutas travadas em prol da melhoria, qualidade de vida e equidade de gênero. Essas bandeiras ao buscar direitos e acesso à educação, alteraram os itinerários e perspectivas profissionais das mulheres, que até o século XX não tinham permissão para frequentar as universidades, mas ganharam o direito de trabalhar com/no magistério. Apesar de receberem pouco e estarem severamente vigiadas, tinham um pouco mais de liberdade (ALMEIDA, 1998).

Considerando esta trajetória, podemos observar que as cartas também mostraram que o curso de pedagogia não foi a primeira escolha da maioria dos estudantes. Corroborando, nesse sentido, com a pesquisa realizada pela Unesco (2004) Brandão e Pardo (2016), onde sinaliza que a maior parte dos professores pretendia permanecer na atividade desempenhada, ou seja, não pensavam em abandonar as salas de aula, mesmo ciente das dificuldades nela encontradas. Em uma outra pesquisa realizada em Portugal:

> [...] mais de 25% dos participantes não voltariam a optar pela docência se tivessem uma nova oportunidade de escolha de um curso superior, [sendo que] 19% manifestam um desejo elevado de abandonar a profissão nos próximos cinco anos e cerca de 10% estão altamente insatisfeitos com a sua profissão e actividade profissional (GOMES *et al*., 2006, p. 77).

Logo, é possível perceber que a docência, de modo geral, vem perdendo força no tocante à satisfação dos profissionais. Apesar dos resultados dessa pesquisa ter sido com uma amostragem de entrevistados portugueses, é possível traçar um comparativo, pois conforme a figura 2, esse cenário também é uma realidade no Brasil que pode se acentuar mais ainda com a implementação da BNC-formação, como será possível ver no decorrer do texto.

Figura 2. Escolha de curso



Fonte: Acervo da pesquisa.

Nesse sentido, a figura 2 nos mostra que a maioria dos estudantes não tiveram como primeira escolha de formação o curso de pedagogia. Dos 22 alunos que redigiram as cartas, 23% escolheram o curso de pedagogia como primeira opção, 45% escolheram como segunda opção, 5% escolheram com dúvida, 23% não especificou sua escolha e 4% colocam que apesar de terem escolhido o curso como primeira opção, não pretendem exercer a licenciatura, ou seja, querem atuar em outra(s) área(s) da pedagogia, que não seja em sala de aula.

Um estudo realizado pela OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico em 2015, analisou jovens de 15 anos, no Pisa (*Programme for International Student Assessment*), que é aplicado a cada triênio buscando medir a qualidade da educação nos países e fizeram a seguinte pergunta a estes jovens: “O que você pretende ser quando tiver 30 anos?”. A resposta, infelizmente, não foi positiva para os profissionais das licenciaturas, uma vez que os dados mostraram que os jovens não querem e não pensam em ser professores (BECK, 2016).

De acordo com Ratier e Salla (2016), os baixos salários, desvalorização social e más condições de trabalho formam o conjunto de fatores que afasta a maioria dos alunos que em algum momento chegou a pensar em se tornar professor, segundo os resultados do estudo da Fundação Victor Civita, o professor é responsável por todas as outras profissões, no entanto, é muito desvalorizado e não possuindo as mesmas oportunidades de salários e atuação profissional lucrativa quanto espera-se no Brasil.

Nesse contexto e com base nos dados analisados, tendemos a refletir que o impacto dessas possíveis mudanças no curso de pedagogia a partir da implementação da BNC-formação refletirá ainda mais na escolha dos estudantes, uma vez que as novas orientações apresentam uma racionalidade instrumental seguindo uma padronização de formação técnica, restrita, focada em competências e que atende, primordialmente, o mercado financeiro (ALVES, 2022). Assim como é possível identificar no primeiro eixo da resolução, já apresentado acima, que trata do conhecimento profissional - as seguintes determinações:

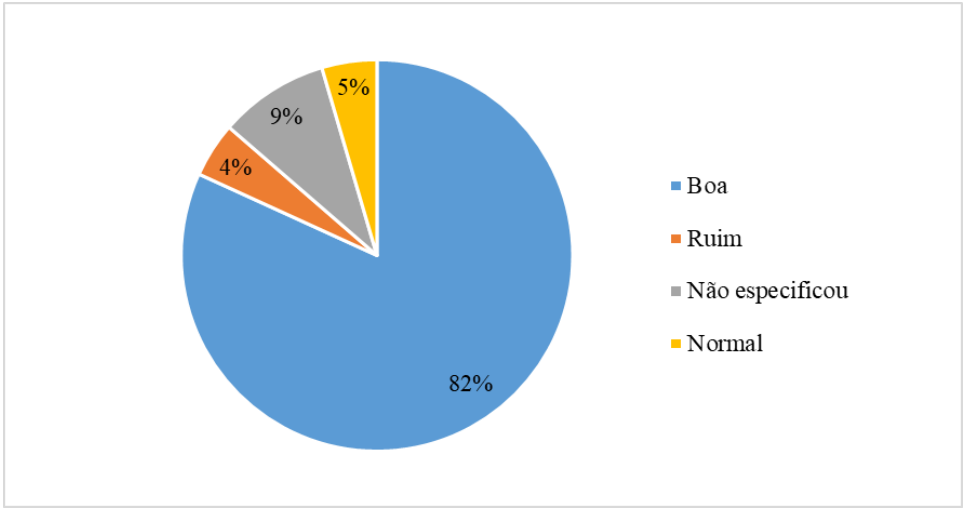
> I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;
>
> II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;
>
> III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e
>
> IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais. (BRASIL, 2019, p. 2).

Ou seja, na área de conhecimento, é possível perceber que a aprendizagem teórica está completamente voltada à prática, e há uma estrutura que não demonstra muita flexibilidade. A própria resolução demonstra a desvalorização da formação de professores, visto que algumas disciplinas terão sua carga horária reduzidas ou até mesmo extintas da grade curricular, como as das áreas de Gestão Educacional, se tornando um preocupante passo para a formação de professores, uma vez que o próprio processo de formação desses profissionais não priorizará o senso crítico, a reflexão e a percepção das diversas realidades dos alunos.

Focando na formação de pedagogos(as) é notória a fragmentação da profissão, haja vista a compartimentalização do currículo, indo contra algumas orientações para o curso que antecedem a BNC-formação, encontradas em resoluções como a CNE/CP n.º 1/2006 e CNE/CP n.º 2/2015. Algumas das orientações que são alteradas nas novas diretrizes, tratam sobre o perfil do egresso e as competências a serem desenvolvidas no decorrer do curso, atualizando-as às demandas profissionais e à BNCC. Também traz a especificação e divisão do curso em duas licenciaturas: Pedagogia – Licenciatura em Educação Infantil e Pedagogia - Licenciatura em Anos Iniciais do Ensino Fundamental, cada uma com a duração de 3.200 horas.

Outro ponto importante que também corrobora com a escolha dos estudantes pelo curso é a sua experiência escolar durante a infância:

Figura 3. Relação afetiva com a Educação Infantil/Infância



Fonte: Acervo da pesquisa.

A figura 3 vem trazendo dados sobre a infância dos alunos e sua vivência na escola, sendo mais específico com a etapa da Educação Infantil, na qual 82% dos estudMantes ao buscarem essas memórias afirmaram terem tido uma boa relação com a Educação Infantil, trazendo boas lembranças de sua infância nessa fase escolar, também dos professores, escolas, amigos e vivência de modo geral. Outros 4% afirmam terem tido uma ruim relação com a escola nessa fase por terem enfrentado situações como *bulling*, poucos recursos financeiros, falta de professores etc., 9% dos alunos não deixaram específico como se deu sua relação com essa etapa da educação e 5% alegou ter sido uma fase normal.

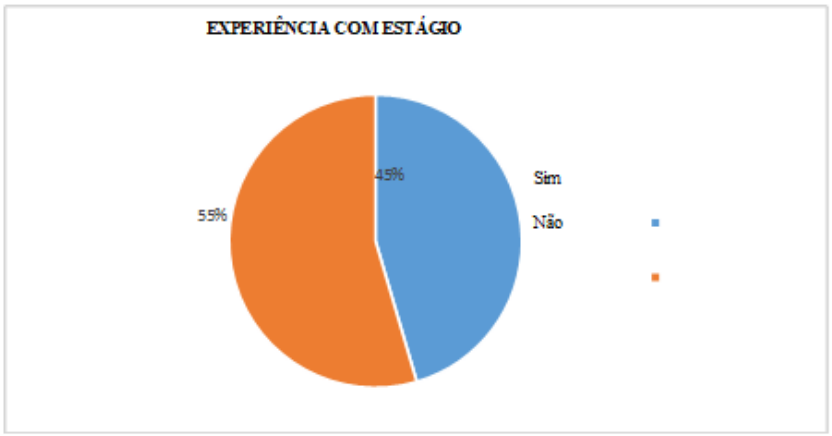
No Brasil a Educação Infantil corresponde à primeira etapa da educação básica, sendo um momento importante para processo de desenvolvimento e amadurecimento dos indivíduos. Nas últimas décadas, a concepção de formação da infância de 0 a 10 anos é a que vem orientando pesquisadores e professores que atuam nessa etapa; com a possibilidade de implementação da BNC-formação o CNE - Conselho Nacional de Educação, traz como

proposta a criação de percursos curriculares diferentes e diversificados para a formação dos professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Art. 13º das novas diretrizes, a partir de um "tronco comum" de componentes curriculares: uma base comum e uma diversificação nas seguintes habilitações docentes: a) Licenciatura Multidisciplinar em Educação Infantil; e b) Licenciatura Multidisciplinar em Ensino Fundamental com ênfase em Alfabetização (FREITAS, 2021).

Tal mudança poderá causar uma ruptura na formação de infância(s) já utilizado em nosso país, ferindo a concepção de educação integral, separando e segmentando o ensino sob uma lógica padronizada e automatizada do "saber-fazer", o que impactará não só os docentes que serão formados inicialmente com essa segmentação, mas também as escolas e principalmente os alunos que estiverem nessa fase do ensino e por consequência sua relação com a Educação Infantil.

Outro ponto analisado, foi a questão de os discentes terem tido experiências de estágio enquanto estudantes do Ensino Superior, posto que o Estágio Supervisionado é exigido nos cursos de formação de professores, ancorado pela LBD – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96.

Figura 4. Experiência com Estágio



Fonte: Acervo da pesquisa.

Entre os 22 estudantes percebe-se que: 55% ainda não tiveram experiência em Estágios Curriculares Supervisionados e que 45% têm vivenciados ou já tiveram alguma experiência com o estágio. No que tange essa questão, Bernardy e Paz (2012) apresentam que o objetivo do Estágio Supervisionado é proporcionar aos estudantes a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, além de criar a possibilidade do exercício de suas habilidades. Logo, espera-se que com isso o aluno tenha a opção de incorporar atitudes práticas e adquirir uma visão crítica de sua área de atuação profissional. Trazem também que:

> Os cursos de Licenciatura devem relacionar teoria e prática de forma interdisciplinar, sendo que os componentes curriculares não podem ser isolados. Por isso, o Estágio Supervisionado é considerado um elo entre o conhecimento construído durante a vida acadêmica e a experiência real, que os discentes terão em sala de aula quando profissionais (FILHO, 2010 *apud* BERNARDY; PAZ, 2012, p.2).

Neste sentido e observando o que é trazido no Art. 11º das novas diretrizes, a carga horária dos cursos de licenciatura a partir da implementação da BNC-formação deverão ter

a seguinte distribuição:

> I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.
>
> II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos;
>
> III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:
>
> a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e
>
> b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora (BRASIL, 2019, p.6).

Com isso é possível notar que foram destinadas 400 horas para o Estágio Supervisionado, dando à prática de ensino grande valorização e demonstrando, entre outras estratégias, que a perspectiva do "saber-fazer" está incrustada nas políticas educacionais governamentais revelando uma preocupação de que os futuros professores saibam adquirir conhecimento e reproduzi-lo, para tanto, entendemos que há necessidade de que este momento de prática seja também amparado pela dialogicidade, diversidade, criticidade, individualidade de professores, estagiários e alunos e não somente siga reproduções de aprendizagens específicas à um fim.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados trazidos nas Cartas de Intenções, foi possível perceber o momento de fragilidade que o curso de pedagogia está vivenciando enquanto licenciatura plena e que foi acentuado com a promulgação da Base Nacional Comum da Formação (BCN – formação), realçando muitos problemas estruturais e dando abertura para outros, como é possível ser visto a partir dos resultados trazidos pelas figuras 1 e 2.

A figura 3 nos mostra a importância de se ter uma boa base educacional, com boas escolas e bons professores, pois essa servirá de sustento para toda a trajetória educacional e profissional dos alunos. Para isso, há a necessidade de investimentos nos cursos de formação de professores, o que também está em xeque com os cortes de verbas, o aligeiramento e o afunilamento dos conteúdos, entre outras questões que permeiam as novas diretrizes.

A figura 4 vem trazendo dados sobre a experiência com o estágio durante a graduação e sua importância para o aprendizado global dos estudantes dos cursos de licenciatura, esse aprendizado vai de encontro ao novo modelo trazido pela BNC-formação que o descaracteriza, entendemos que ele pode ser interpretado apenas em/como situações que mostrem a sua aplicação, tornando-se instrumental, assentindo uma separação entre a teoria e a prática e não conduzindo à práxis.

Como vimos e reafirmamos, esta nova proposta em processo de implementação vem trazendo mudanças bruscas para a formação de professores, pois deslegitima e desvalo-

riza conquistas que foram adquiridas ao longo de muitos anos e muitas lutas. Faz-se necessário buscar cada vez mais conhecimentos acerca das políticas públicas para educação no Brasil e ampliar a divulgação e discussão de seus anseios e mudanças, não somente no âmbito acadêmico, mas para a sociedade em geral, pois essas novas diretrizes caso implementadas, afetarão toda dinâmica educacional que é basilar para estrutura social de nosso país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jane Soares de. **Mulher e educação: a paixão pelo possível**. São Paulo: UNESP, 1998. 225p. http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/up000028.pdf.

ALVES, K. K. (2022). REFLEXÕES SOBRE AS NOVAS DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SUA RELAÇÃO COM A GESTÃO EDUCACIONAL E ESCOLAR EM DIFERENTES ETAPAS E MODALIDADES. **Cadernos De Pesquisa**, 29(1), 81–104. Recuperado de http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/18913.

BECK, Caio. Os jovens não querem ser professor. **Andragogia Brasil.** Disponível em: https://andragogiabrasil.com.br/os-jovens-nao-querem-ser-professores/. Acesso em: 26 Fev. 2022.

BERNARDY, Katiele; PAZ, Dirce Maria Teixeira. Importância do estágio supervisionado para a formação de professores. **UNICRUZ.** XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XV Iniciação Científica; X Mostra de Extensão. Disponível em: https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/importancia%20do%20estagio%20supervisionado%20para%20a%20formacao%20de%20professores.pdf. Acesso em 08 Abr. 2022.

BRANDÃO, D. F.; PARDO, M. B. L. O interesse de estudantes de pedagogia pela docência. **Educação e Pesquisa**, *[S. l.]*, v. 42, n. 2, p. 313-329, 2016. DOI: 10.1590/S1517-9702201606142126. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/116443. Acesso em: 24 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

BRASIL**. Ministério da Educação- MEC.** Proposta de novas normas para a formação do professor avança. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/bnc-professor. Acesso em: 23 Mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 22 jan. de 2022.

BRASIL, CNE. **Resolução CNE/CP n. 01 de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 02 outubro 2022.

BRASIL, CNE. Novas Diretrizes para o Curso de Pedagogia. **Resolução CNE/CP n°.2/2015.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431rescne-cp-002-03072015-pdf/file. Acesso em: 02 outubro 2022.

BRASIL, CNE. **Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file. Acesso em: 20 de março 2023.

COSTA, E. M.; MATTOS, C. C.; CAETANO, V. N. S. Implicações da BNC-formação para a universidade pública e formação docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação,** Araraquara, v. 16, n. esp. 1, p. 896-909, mar. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI:https://doi.org/10.21723/riaee.v16iEsp.1.14924.

DISTÂNCIA (SEaD), **Secretaria de Educação a. APÊNDICE III - Orientações para elaboração da Carta de Intenções.** Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). 2018. Acesso em: https://www.sead.univasf.edu.br/editais/arquivos/2018-22/Ap%EAndice%20III%20%20Orienta%E7%F5es%20para%20elabora%20da%20Carta%20de%20Inten%E7%F5es.pdf. Disponível em: 13 Fev. 2022.

DOCUMENTAÇÃO, Divisão de Bibliotecas e. **DBD/PUC-Rio.** 5 Método, técnicas e procedimentos da pesquisa. PUC-Rio - Certificação Digital N 0410906/CB. Disponível em: https://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0410906_06_cap_05.pdf. Acesso em: 13 Fev. 2022.

FACHIN, Odila. **Fundamentos de Metodologia**/ Odila Fachin, 5. Ed. [rev.] – São Paulo: Saraiva, 2006.

FELIPE, Eliana da Silva. **Novas Diretrizes para a Formação de Professores: continuidades, atualizações e confrontos de projetos.** 2020. Disponível em:https://www.anped.org.br/news/novas-diretrizes-para-formacao-de-professores-continuidades-atualizacoes-e-confrontos-de-projetos. Acesso em: 23 jan. 2023.

FERREIRA, Viviane Lovatti. Curso de pedagogia no Brasil: história e formação com pedagogos primordiais. **Scielo.** Resenhas. Cad. Pesqui. 42 (145). Abr. 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000100019. Acesso em; 29 Jan. 2022.

FREIRE, P. ***Política e educação*:** ensaios. São Paulo: Cortez, 1993. Disponível em: https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/09/14.-Pol%C3%ADtica-e-Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf Acesso em: 22 nov. 2022.

FREITAS, Helena Costa Lopes. CNE indica os caminhos para a destruição da educação e da pedagogia. In: **Formação de professores – Blog da Helena**, 2021. Disponível em: https://formacaoprofessor.com/2021/02/11/cne-indica-os-caminhos-para-a-destruicao-da-educacao-e-da-pedagogia/. Acesso em: 20 mar. 2023

GOMES, A. Rui et al. Problemas e desafios no exercício da actividade docente: um estudo sobre o stresse, "burnout", saúde física e satisfação profissional em professores do 3° ciclo e ensino secundário. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 19, n. 1. p. 67-93, 2006. Disponível em: https://hdl.handle.net/1822/5619. Acesso em: 02 mar. 2023.

LANÇAMENTO do Fórum de mobilização e defesa dos Cursos de Pedagogia – Rio de Janeiro. Abril, 2021. Disponível em: https://formacaoprofessordotcom.files.wordpress.com/2021/04/lancamento-do-forum-de-mobilizacao-e-defesa-dos-cursos-de-pedagogia.pdf . Acesso em: 08 mar. 2023.

OLIVEIRA, Adolfo Samuel; BUENO, Belmira Oliveira. Formação **às avessas: Problematizando a simetria invertida na educação continuada de professores.** Educ. Pesqui., São Paulo, v. 39, n. 4, p. 875-890, out./dez. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/GZt6QtnRFgDRcFVrvZjsYsk/?format=pdf&lang=pt Acessado dia 22 de mar de 2023.

RATIER, Rodrigo; SALLA, Fernanda. Por que a docência não atrai. **BRASIL ESCOLA.** Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/7157/por-que-a-docencia-nao-atrai#:~:text=Baixos%20sal%C3%A1rios%2C%20desvaloriza%C3%A7%C3%A3o%20social%20e,pensar%20em%20se%20tornar%20professor. Acesso em: 26 Fev. 2022.

SANTOS, Camila Fleck dos; BOLZAN, Doris Pires Vargas. Processos formativos iniciais: a construção da docência santos. **EDUCERE.** X Congresso Nacional de Educação – Educere. I Seminário Interacional de Representações Sociais, Subjetividade, e Educação – SIRSSE. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5316_3214.pdf. Acesso em: 08 Abr. 2022.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. **Pesquisas quali-quantitativas:** contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 569-584, dez. 2017.

UNIVASF. **Orientações para elaboração da Carta de Intenções.** Disponível em: https://www.sead.univasf.edu.br/editais/arquivos/2018-22/Ap%EAndice%20III%20-%20Orienta%E7%F5es%20para%20elabora%20da%20Carta%20de%20Inten%E7%F5es.pdf. Acesso em: 20 mar 2023.

VITÓRIA. Redação Folha. Mulheres são maioria no Ensino Superior do Brasil, aponta pesquisa. **FOLHA VITÓRIA.** Disponível em: https://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/05/2020/mulheres-sao-maioria-no-ensino-superior-do-brasil-aponta-pesquisa. Acesso em: 26 FEV. 2022.

57

A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NAS ESCOLAS DO CAMPO NO MARANHÃO

Leonardo Mendes Bezerra[1]
Elisane da Silva Miranda[2]

1 Doutor em Educação; Professor Adjunto na Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas, Departamento de Educação.
2 Graduanda do curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas; Bolsista PIBIC/FAPEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-57

INTRODUÇÃO

A pesquisa, ora apresentada, integra o projeto de pesquisa intitulado "Nas trilhas do estado da arte: análise panorâmica da educação do campo no Maranhão", desenvolvida nas ações do Grupo de Pesquisa "DEVIR – Núcleo de Investigação em Cotidiano, Educação e Inventividade", por meio do plano de trabalho PIBIC/FAPEMA.

A escolha da temática Educação do Campo ocorreu devido ao entendimento, na esfera empírica, como sinônima da Educação Rural, apesar de manterem traços e caminhos diferentes em sua gênese. Enquanto a Educação Rural é um movimento que surgiu no início do século XX, cuja meta era levar conhecimento às populações rurais para conter o êxodo rural e informar sobre a produção do espaço rural como modelo de expansão do capital, a Educação do Campo tinha em sua essência a fixação dos povos do campo no campo, mas com a diferença de que o campo era visto como local de resistência para viver e trabalhar com a terra.

A visão reprodutivista da Educação Rural envolve um movimento a favor de levar o ensino às populações rurais, porém sem muito planejamento, daí a dificuldade de acesso dos professores e, consequentemente, salas compartilhadas por turmas diferentes (multisseriadas). Ademais, as aulas focavam apenas em ensinar a ler, escrever e resolver contas. Também essa educação, na segunda década de 1900, teve o objetivo de conter o aumento do fluxo de imigração do meio rural para o urbano, ou, pelo menos, deixar os imigrantes mais preparados para viver nas cidades. Isso porque os analfabetos dos centros urbanos passaram a ser vistos como obstáculos ao desenvolvimento nacional. De qualquer forma, a Educação Rural é agora entendida como um meio de conter a imigração (BEZERRA, 2022).

Na esfera pedagógica, a Educação Rural não é emancipadora, não é libertadora, e sim condicionada a fixar as pessoas da zona rural distante da cidade. Já a Educação do Campo reconhece que os camponeses são sujeitos sociais, culturais e dotados de saberes de vida – o que o modelo rural descartava. É reconhecido, pois, em seu processo de humanização social como conjunto, com seus trabalhos, saberes e culturas (BEZERRA, 2022; CALDART, 2011).

Enquanto essa educação visa homogeneizar as ações educativas camponesas, a Educação do Campo fundamenta-se em considerar os diversos modos subjetivos de viver, organizar, sentir, trabalhar e produzir na terra. A Educação do Campo é libertadora, emancipadora e criativa e não almeja desencadear o confronto entre o rural-urbano ou campo-cidade.

Com o advento da última Constituição do Brasil, a legislação preconizou, em seu artigo 6º: "são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição" (BRASIL, 1988). De mais a mais, em seu artigo 205, assevera que a educação "é um direito de todos e dever do Estado e da família". Como desdobramento da Constituição do Brasil de 1988, emerge a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9394/96. Em seu artigo 28, estabelece que "Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região [...]" (BRASIL, 1996, p. 8).

Cumpre esclarecer que a educação para a família dos agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, acampados da reforma agrária, povos das florestas, entre outros, não deve ser compreendida como continuidade da Educação Rural, pois

esta leva tão somente uma educação pronta para as famílias rurais como aprendizagem do ato de ler, fazer contas e escrever. Ou seja, tem como base os saberes formais e um currículo advindo das escolas urbanas (BEZERRA, 2022).

Nesse raciocínio, a proposta da Educação Rural, com o seu modelo e funcionamento herdado das escolas urbanas, é diferente da Educação do Campo, a qual é fruto de reivindicações de movimentos sociais para garantir uma educação genuinamente do campo (FERREIRA; BRANDÃO, 2011; FREITAS; PINHO; ANTUNES-ROCHA, 2013). Por ela ser genuinamente do campo, a proposta educativa solidificada para os campesinos é a Pedagogia da Alternância.

A Pedagogia da Alternância é uma metodologia organizacional do ensino/aprendizagem, que comunga com diferentes experiências formativas em que o diálogo entre os saberes formais e informais é essencial ao longo do tempo e do espaço para a formação pessoal, humanística, social e profissional (BEZERRA, 2022; GIMONET, 1999). A gênese dessa proposta pedagógica se originou de um grupo de agricultores da França insatisfeitos com a educação ofertada para os jovens do campo, a fim de proporcionar uma formação mais integrada, contextualizada socioculturalmente e fomentadora de elementos para o desenvolvimento social e econômico da região onde os estudantes estivessem inseridos (GIMONET, 1999; ESTEVAM, 2003; MAGALHÃES, 2004; BEZERRA, 2022). No Brasil, a proposta da alternância pedagógica aconteceu no final da década de 1960 através do Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo, com a fundação de Escolas Famílias Rurais. O intento dessas escolas era atuar de forma conectada aos interesses dos camponeses e aos seus modos de ser e viver (BEZERRA, 2022; PESSOTTI, 1978).

A partir da diferença entre a Educação Rural e Educação do Campo, tomando como referência a Pedagogia da Alternância, decidiu-se investigar, por meio da análise do "estado da arte" (FERREIRA, 2002) das dissertações e teses de pós-graduação de universidades nacionais, a proposta educativa da Pedagogia da Alternância com o intuito de obter um panorama geral do conhecimento já produzido sobre a Educação do Campo e a Pedagogia da Alternância no estado do Maranhão. O recorte das produções analisadas compreendeu os anos de 2016 a 2020 e foram realizadas leituras para coletar os seguintes dados: 1 – informações para identificação da tese/dissertação; e 2 – o recorte dos temas que serão analisados: Projeto Profissional do Jovem, Caderno da realidade, Serões, Colocação em comum, Intervenção externa, Viagens de estudo, Tempo comunidade e Estágio.

A análise qualitativa da pesquisa bibliográfica gerou os resultados que foram organizados em quatro categorias de discussão, a seguir, Planejamento participativo na formação do educando; A dinâmica dos tempos; Interações e compartilhamentos socializados; Atividades educativas que se integram.

PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO NA FORMAÇÃO DOS EDUCANDOS

A Educação do Campo considera a subjetividade de vida dos camponeses, as lutas e resistências nos espaços onde vivem e trabalham. Assim, a Educação do Campo reverencia os modos de ser, viver, trabalhar e lidar com a terra em contato com os conteúdos da educação formal. Essa modalidade educativa é construída pelos camponeses como forma de manter as garantias dos seus direitos subjetivos e a axiologia da identidade camponesa. Dito de outro modo, a Escola do Campo não é uma categoria de escola diferente, e sim uma escola que reconhece e ajuda a "fortalecer os povos do campo como sujeitos sociais, que também podem ajudar no processo de humanização do conjunto da sociedade, com lutas, sua história, seu trabalho, seus saberes, sua cultura, seu jeito" (CALDART, 2011, p.110).

A genuína Educação do Campo, no sentido de criação e execução, nasceu na França e difundiu-se no Brasil por meio dos trabalhos da igreja católica e com a implantação das Casas Familiares Rurais e também das Escolas Família Agrícola. Nessas instituições de educação, ganhou relevo o exercício da Pedagogia da Alternância, que considera o espaço/território camponês como espaço de viver, de sentir, de trabalhar, de ensinar e de aprender no campo.

A Pedagogia da Alternância se manifesta como uma possibilidade humanizada de acordo com as particularidades do campo, sendo definida apenas como um método, mas deve ser considerada como "um verdadeiro sistema educativo" (GIMONET, 2007, p. 17). A Pedagogia da Alternância busca a interação entra a vida do estudante do campo e o seu cotidiano, estabelecendo uma troca de conhecimento entre a vida de trabalho e a escolar (CALDART, 2003).

Nas escolas do campo, o planejamento educativo é democrático e participativo, envolve a comunidade escolar, a família e o aluno. Essas instituições são dotadas de uma postura multidisciplinar e multiprofissional. A respeito do planejamento educativo democrático e participativo, tem-se o posicionamento de Côco *et al*. (2015) ao salientar que esse planejamento integra a gestão democrática como elemento legal mencionado na Constituição Brasileira de 1988.

As escolas do campo, na proposta da Pedagogia da Alternância, mesmo antecedendo o ato constitucional de 1988 já previa uma visão democratizada da educação e das escolas camponesas, além de germinar a proposta multidisciplinar na produção dos saberes e dos conhecimentos. A postura multidisciplinar e a pluridisciplinar são sinônimas, uma vez que, segundo Pombo (2008), os prefixos multi e pluri são equivalentes e se referem a um tipo de paralelismo de pontos de vistas, no qual pode se estabelecer uma coordenação de objetivos.

No primeiro momento, logo no início dos estudos, em especial no ensino médio, é realizado o planejamento inicial, feito e registrado com a participação dos alunos, da comunidade e da escola. Nele são registradas as ansiedades, os desejos, as vontades dos estudantes em aprenderem, as suas vocações e perspectivas formativas humanas, sociais, culturais e profissionais. Para registrar esse planejamento educativo, o instrumento pedagógico da alternância é o Plano de Estudo, que dá relevância ao projeto de vida dos estudantes, os desejos, as vontades, as perspectivas e ações.

A Pedagogia da Alternância fomenta o desenvolvimento dos estudantes no ambiente escolar e no ambiente em que vive. Ela visa interligar os diversos conhecimentos de modo multidisciplinar, em diálogo com a família e a comunidade. Esse instrumento integra o conjunto de conhecimentos teóricos aprendidos no ambiente escolar com os saberes empíricos advindos das vivencias dos estudantes. Assim, cabe dizer que o Plano de Estudo deve ser desenvolvido com o propósito dialógico entre a equipe multiprofissional escolar com a família e com a comunidade.

Com vistas à elaboração do Plano de Estudo, é necessário definir os objetivos, a justificativa e a importância das atividades a serem desenvolvidas no percurso escolar. Na sequência, os estudantes recebem o plano organizado em forma de roteiro, que precisa ser realizado no percurso educativo. Ele é um roteiro para nortear as ações a serem desenvolvidas no cotidiano escolar. Assim, no momento do planejamento, ocorre a escolha do tema, sempre considerando a realidade do aluno, e a motivação pode ocorrer por meio de um momento no qual há possibilidade de uso de vários recursos didáticos e geralmente ocorre por meio de teatro, música, roda de conversa, entre outros. Cabe informar que, nesse planejamento de estudos, são considerados os conteúdos obrigatórios do ensino

médio, o ensino direcionado para a formação técnico-profissional e o desejo de cada um dos estudantes.

De mais a mais, o processo pedagógico formativo entende como processo de ensino-aprendizagem a relação entre a teoria e a prática. A prática, nesse contexto, envolve todas as atividades que vão além das aulas preletivas, inclui, pois, o estágio supervisionado. O estágio permite aos estudantes uma vivência pelas experiências profissionais ou sociais reais, que podem ser realizadas em diversos ambientes, em conformidade com o planejamento dos estudantes e com o desejo da escolha de áreas especificas. É o momento de colocar em prática profissional o que os estudantes aprendem na relação teoria/prática escolar.

A relação entre a teoria e a prática, que é fortalecida no momento do estágio, busca a efetivação e consolidação da proposta da alternância pedagógica de ensino. Esta, por sua vez, abrange o esforço coletivo da sua organização, uma vez que a legítima Educação do Campo emerge da resistência social a uma educação fragmentária, descontextualizada e também à educação urbana, conforme os estudos de Gimonet (2007).

O planejamento participativo integra o cotidiano dos estudantes e professores em conexão com a comunidade, a família e as atividades do trabalho dos alunos, em uma postura multidisciplinar. Essa postura, em sentido prático, vale-se de disciplinas e/ou áreas de saberes que trabalham de modo simultâneo para reunir resultados e dialogar entre si (BEZERRA, 2008).

Com efeito, o diálogo não ocorre apenas entre as disciplinas ou áreas dos saberes/conhecimento. O processo dialógico inicia desde a gênese dos estudantes no ambiente das escolas do campo que trabalham com a proposta pedagógica da alternância, no momento de planejar o projeto de vida dos jovens, ou melhor, o projeto profissional dos jovens estudantes.

Assim, cabe dizer que, na proposta pedagógica, o planejamento participativo é dinâmico e inicia desde o primeiro dia em que os estudantes adentram o espaço escolar. E esse planejamento é acompanhado até o momento em que o estudante encerra suas atividades escolares. Isso, de certo modo, encontra respaldo no posicionamento de Freire (1983, p. 35), para quem que a atribuições docente não é apenas lecionar, "[...] não é o de encher o educando de conhecimento, de ordem técnica ou não, mas sim o de proporcionar, através da relação dialógica educador-educando, educando-educador, a organização de um pensamento correto em ambos".

A DINÂMICA DOS TEMPOS

Tratando-se de um método ou de um sistema educativo que transcende as paredes da sala de aula, anda junto com as comunidades e famílias dos envolvidos no processo de formação formal, mas enfrenta muitos desafios. Portanto a alternância, neste trabalho, é compreendida como uma pedagogia de relações entre instituições, sujeitos, diálogos, saberes e utilização de metodologias participativas nos processos de formação. Assim, "[...] a alternância é definida como uma pedagogia de relações, ou seja, relações entre instituições, sujeitos, diálogo entre os diferentes saberes e a utilização de metodologias participativas nos processos de formação, numa perspectiva dialética ou dialógica" (BEGNAMI, 2011, p 17).

Um dos diferenciais da Pedagogia da Alternância nas escolas do campo é a divisão de dois tempos, o tempo-escola e o tempo-comunidade. O primeiro é o tempo em que o estudante fica interno na escola, geralmente 2 semanas. Já o tempo-comunidade diz res-

peito àquele no qual os estudantes ficam em contato com a comunidade onde moram.

A respeito do tempo-escola e tempo-comunidade, eis um esclarecimento:

> O tempo escola, onde os educandos têm aulas teóricas e práticas, participam de inúmeros aprendizados, se auto-organizam para realizar tarefas que garantam o funcionamento da escola, avaliam o processo e participam do planejamento das atividades, vivenciam e aprofundam valores;
>
> O tempo comunidade, que é o momento onde os educandos realizam atividades de pesquisa da sua realidade, de registro desta experiência, de práticas que permitem a troca de conhecimento nos vários aspectos (CALDART, 2011, p. 105).

Nesse raciocínio, Melo, Sousa, Lima (2020) reforçam o pensamento de Caldart (2011) ao apontar que o tempo-comunidade, por meio da alternância, é essencial para a formação humana, pois "[...] propicia aos discentes conhecer e valorizar a cultura local, bem como favorece a produção e ampliação de conhecimentos, despertando a consciência crítica, ou seja, a formação na alternância é continua" (MELO; SOUSA; LIMA, 2020, p. 154).

Na dinâmica do tempo-escola com o tempo-comunidade é que a formação se solidifica, mediada pelo aluno no primeiro momento, e, após a chegada à escola, o processo de ensino é mediado pelo professor e não podem ser compreendidas separadamente. No entanto, no tempo-comunidade, há a valorização humanizada e da aprendizagem embasada na reflexão com o ambiente do aluno, é a própria análise da realidade. Além de potencializar os hábitos e as ações sociais, supera a individualidade. Acredita-se que, no tempo-comunidade e em contato com a realidade do aluno-trabalhador, poder-se-á integrar as informações da escola à vida do estudante. Nesse sentido, o que se vive, presencia, experimenta, seja durante a reunião familiar, seja com os amigos da comunidade, seja com vizinhos, seja com os professores, seja com a pesquisa sobre a realidade local, entre outras formas de interação, é levado para o ambiente escolar, por meio do caderno de registro feito pelos alunos, para ser socializada no espaço formativo, participativo e democrático escolar.

A comunidade, a família e outros sujeitos que integram o espaço escolar o vivenciam e participam ativamente da formação dos estudantes. A ação na comunidade conta com um instrumento rico de ensino nos cursos, nos estágios, nas vivências, enfim no processo educativo e de aprendizagem. Logo, a ação da escola e da comunidade fomenta um ele entre a escola e a comunidade. Para que isso ocorra, é necessário ter um planejamento participativo, democrático e efetivo, que conte com a colaboração da supervisão pedagógica. Esta, por sua vez, contribui para a formação que se destina a garantir o tempo-comunidade, apoiar os alunos nas suas atividades de inserção na comunidade e na escola, orientá-los na elaboração de planos de ação, identificar e resolver problemas. Ademais, para desenvolver o tempo-escola e o tempo-comunidade, faz-se necessário estabelecer parcerias com redes educacionais municipais e estaduais, organizações e movimentos sociais, faculdades e universidades.

A alternância acontece no diálogo desses dois tempos, em que a teoria e a prática se associam na ação-reflexão, que deve estar conectada com o projeto de ensino ou plano de estudos. Na proposta da Pedagogia da Alternância, o projeto de ensino é item obrigatório e ele deve constar no Projeto Político-Pedagógico de cada escola do campo, pois, nasce da necessidade em (re)construir a escola, renovando o antigo e projetando o futuro com a participação democrática, o projeto é a vida da escola e deve respeitar os espaços educativos para ser efetivo.

Como elemento que precisa constar na proposta pedagógica da alternância, é importante destacar que o plano de estudo deve ser elaborado de modo participativo e democrático. Isso porque ele precisa proporcionar o exercício reflexivo e precisa ser mediado pelo professor e/ou monitor, que podem ser auxiliados com o uso de fichas de anotações das observações realizadas no tempo-comunidade, para complementar o programa de aprendizagem.

Outros instrumentos de ensino também são aplicados na dinâmica dos tempos, por exemplo, o caderno da realidade e as propostas de atividades que são registradas nele. Desse modo, as atividades de ensino utilizadas demandam tanto o conhecimento escolar quanto o conhecimento comunitário para a realização.

Contudo, na dinâmica dos tempos (escola/comunidade), a aprendizagem ocorre em diferentes momentos, os quais, por sua vez, valorizam a experiência, a reflexão sobre o cotidiano vivido em casa, na comunidade, no ambiente de trabalho e no espaço escolar. O registro das atividades, das dúvidas, dos questionamentos, das atividades vivenciadas e realizadas no ambiente extraescolar e registradas no caderno da realidade permite aos estudantes refletirem e a compartilharem no âmbito escolar suas vivências familiares, comunitárias e também trabalhistas. A propósito, são registros realizados e compartilhados com os colegas na escola e com os professores. Isso ajuda a potencializar o processo de comunicação, fomenta a oratória, o raciocínio crítico e reflexivo, além da capacidade de observação sobre o seu cotidiano, a sua realidade.

Sem dúvidas, a alternância pedagógica instiga a análise da situação real da comunidade e da escola, favorecendo o diálogo, o debate e a construção de posicionamentos e de opiniões, que "[...] antes de tudo, é necessário compreender, interpretar e externar a informação" (BEZERRA; MARTINS; SILVA, 2019, p. 506). Ensinar de modo dialógico, interpretativo e emancipatório é uma das propostas pedagógicas da alternância, segundo a qual "[...] é preciso, na práxis pedagógica, que o docente prepare os discentes para exercerem a cidadania" (BEZERRA; CARVALHO; MALDANER, 2019, p. 17).

Com efeito, na Pedagogia da Alternância, a dinâmica dos tempos facilita aos estudantes a aprendizagem do pensamento interpretativo, dialógico, a construção de ideias e opiniões. Nesse processo educativo, o caderno da realidade e outros instrumentos pedagógicos, como viagens de estudos, serões, são fundamentais para possibilitar a construção do senso reflexivo e crítico sobre os saberes e conhecimentos relativos ao campo e incentivar a possibilidade de desenvolver e propor melhorias para e com a comunidade em que o estudante está inserido.

Em tese, na Pedagogia da Alternância, o processo de ensino-aprendizagem é contínuo, por partir do cotidiano experienciado de forma multidisciplinar e interdisciplinar. A invenção dinâmica desses dois tempos enriquece, de forma significativa; primeiro por não ser um processo isolado, segundo por considerar os saberes históricos, culturais, empíricos, entre outros. Dessa forma, os vários espaços em que a vida é praticada permitem manter um ciclo de saberes e conhecimentos existentes no dia a dia escolar, residencial, familiar, comunitário, que se encontram consolidados na dinâmica dos tempos.

ATIVIDADES EDUCATIVAS QUE SE INTEGRAM

Na Pedagogia da Alternância, o processo educativo exige uma multiplicidade de estratégias didáticas, já que as etapas formativas se "[...] desenvolver na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e na pesquisa, nos movimentos

sociais e nas organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais" (ARROYO, 2000, p. 68). O perfil de educadores do campo não é apenas de mero transmissor de conteúdos e de informações, é muito além disso, pois "[...] exige uma compreensão ampliada de seu papel, [...] da educação como prática social, [...] da escolarização, do desenvolvimento, da construção de novas possibilidades de vida e permanência nesses territórios pelas lutas coletivas dos sujeitos do campo" (MOLINA; SÁ, 2012, p. 468).

Esse perfil de educador do campo exige a compreensão das suas atribuições, que consideram o dinamismo dos tempos e a leitura de mundo, das letras e potencializam o pensamento autônomo e libertador (BEZERRA, 2022). Para tanto, é preciso que haja uma articulação entre educador-educando com o auxílio dos instrumentos pedagógicos da alternância para a realização de realização de atividades educativas diversificadas. Estas, por sua vez, exigem a articulação de vários esforços de professores, monitores, monitores de estágio, ou melhor, de toda a comunidade escolar. Além de fortalecer os saberes de mundo, de produzirem conhecimentos escolares e científicos e de agir-refletir-agir sobre as ações práticas que ocorrem na escola e na comunidade, a articulação promove a convergência de energias e esforços para efetivar a aprendizagem.

Certamente, nessa proposta pedagógica, as situações vão ao encontro de produções de novos conhecimentos e de novas formas avaliativas, que considerem as peculiaridades e os avanços, as fragilidades e potencialidades dos estudantes no processo educativo que considera os aspectos pessoais de cada um dos estudantes e também levar em conta os aspectos regionais e as diversas situações-problema. Estas podem ser registradas no caderno de registro e acompanhadas das atividades no tempo-escola e no tempo-comunidade pelos estudantes.

A par disso, destaca-se aqui a relevância dos instrumentos pedagógicos da alternância: viagens de estudos, intervenção externa, serões, estágios e projeto profissional do jovem - elementos fundamentais que se dialogam no processo educativo do campo, se integram, se dialogam e são construídos de forma a fomentar e potencializar as ações de ensino-aprendizagem.

A respeito da viagem de estudos, cabe dizer que são visitas feitas em locais diferentes do ambiente onde se encontra a escola, para proporcionar experiências dos estudantes em atividades extraescolares, a fim de aperfeiçoar os saberes por meio de vivências direcionadas com um roteiro de visita elaborado previamente (FROSSARD, 2004; GIMONET, 1999; GIMONET, 2007). Essas viagens ou visitas guiadas para estudos são importantes para conhecer outras realidades, outros espaços e para que o processo educativo, mediado pelos professores e pela comunidade, seja reforçado nos estudantes, por intermédio da construção de conhecimentos e da troca de experiências.

Salienta-se que, no tempo-escola, no contraturno (noturno), ocorrem os serões algumas vezes por semana ou, dependendo da escola, todos os dias. Essas são atividades que complementam a formação que tiveram, por exemplo, dinâmicas de grupo, filmes e, se for preciso, atividades de reforço (BEGNAMI, 2011; CERQUEIRA, 2012; GIMONET, 1999; GIMONET, 2007). Nos serões, além da socialização dos estudantes, também há a preocupação com a qualidade das atividades desenvolvidas e/ou realizadas pelos estudantes, além de ser um momento lúdico de aprendizagem.

Também destaca-se que outro instrumento que se encontra na dinâmica dos tempos é a intervenção externa, importante por favorecer o acolhimento de pessoas da comunidade, profissionais, estudantes universitários e demais pessoas com experiências nas atividades do campo para compartilhar momentos que possibilitam a troca de informações e saberes essenciais para formação dos estudantes (ESTEVAM, 2003; GIMONET, 1999; GIMONET, 2007).

Noutro giro, o estágio é um momento no qual os alunos se aproximam com mais intensidade das atividades trabalhistas. Ele pode ser realizado em uma unidade de produção familiar, empresa ou organizações não governamentais ligadas à agropecuária (GIMONET, 1999). A etapa em questão remete à transição da vida estudantil para a profissional por representar uma oportunidade para os concluintes aprenderem sob orientação de sujeitos mais experientes e/ou de profissionais. Assim, "[...] os educandos podem vivenciar e praticar novas formas de trabalho em diferentes espaços, como propriedades agrícolas, empresas, entidades sociais, órgãos de pesquisa, assistência, serviço etc." (MELO, 2013, p. 48).

Além disso, nesse período, os estudantes integram à prática o que aprendem na teoria. E cabe aos estudantes, no decurso do estágio, realizar anotações das atividades e das suas experiências para elaborar um relatório.

Já o projeto profissional do jovem é importante para projetar o futuro dos estudantes no presente, com o intuito de direcioná-los para a profissionalização do trabalho do campo e estimular o melhoramento da renda e da qualidade de vida. Nesse instrumento, são expressas as vontades, habilidades, práticas empreendedoras dos estudantes para se tornarem realidade (BEGNAMI, 2011; CERQUEIRA, 2012; FROSSARD, 2004; GIMONET, 1999; PESSOTI, 1978; PIATTI, 2014; SILVA; ANDRADE; MOREIRA, 2015).

Nas ações realizadas na Pedagogia da Alternância, as atividades se integram e dialogam entre si por meio do trabalho colaborativo, viabilizando a ação de pensar sobre as práticas realizadas por intermédio da teoria e "[...] à luz das ações dos pares. Isso evidencia que, no ato de atualizarmos para formação de nossos pares, existe relação entre os saberes clássicos e os saberes construídos pela empiria" (BEZERRA; SILVA, 2021, p. 145).

No processo colaborativo, a leitura do espaço e do mundo deve ser potencializada com a leitura e a compreensão científica, e os instrumentos pedagógicos mencionados fortalecem o processo de conhecimento do cotidiano e da realidade.

> Ao ler o espaço, desencadeia-se o processo de conhecimento da realidade que é vivida cotidianamente. Constrói-se o conceito, que é uma abstração da realidade, formado a partir da realidade em si, a partir da compreensão do lugar concreto, de onde se extraem elementos para pensar o mundo (ao construir a nossa história e o nosso espaço). Nesse caminho, ao observar o lugar específico e confrontá-lo com outros lugares, tem início um processo de abstração que se assenta entre o real aparente, visível, perceptível e o concreto pensado na elaboração do que está sendo vivido (CALLAI, 2005, p. 241).

A respeito desse processo, cabe dizer que a Pedagogia da Alternância transcende as estruturas encarceradas das escolas e interage com as comunidades e famílias dos estudantes envolvidos no processo educativo com o auxílio dos instrumentos pedagógicos da alternância. Assim, a aprendizagem se efetivará de modo a interagir socialmente.

Na visão de Vygotsky (1998, p. 113), o "aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o nascimento, sendo aquele "um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas".

Em suma, as atividades educativas que se integram fomentam a aprendizagem, que ocorre em espaços e tempos diferenciados, o tempo-escola e o tempo-comunidade. A Pedagogia da Alternância é dividida em tempo – escola (momento em sala de aula) e tempo-comunidade (seu aprendizado do dia a dia). Na verdade, é uma formação humanista que conta com instrumentos que garantem sua função e a articulação de tempo e espaço

educativo, interligando o processo educativo e o trabalho (PIATTI, 2014).

INTERAÇÕES E COMPARTILHAMENTOS SOCIALIZADOS

No processo educativo, a interação e socialização são elementos relevantes para fortalecer o processo de construção do conhecimento. Conforme Ramos (2018), a socialização envolve os processos de aculturação, comunicação e aprendizagem, pois é a partir desses processos que as pessoas desenvolvem sua natureza social. Nessa seara, a socialização implica diretamente as práticas educativas por ensinar sobre relações humanas, ações e comportamentos. Não por acaso, os aspectos escolares, regionais, os hábitos, os costumes, os modos de viver e ser devem ser analisados e valorizados na Educação do Campo, haja vista que a proposta da Pedagogia da Alternância valoriza os saberes locais e o diálogo.

> Pedagogicamente, portanto, o que importa é o estabelecimento e o exercício contínuo do diálogo – com os outros (professor, colegas, pessoal da escola, família, pessoas do convívio); com o espaço (que não é apenas o palco, mas também possui vida e movimento, uma vez que atrai, possibilita, é acessível ao externo); com a natureza e com a sociedade, que se interpenetram na produção e geram a configuração do espaço (CALLAI, 2005, p. 235).

No tempo-escola, também se consideram os saberes, as percepções dos estudantes que são registradas no caderno da realidade. Essas anotações expressam suas percepções, análises, anotações do percurso do processo formativo. Assim, é um instrumento no qual se registram informações sobre a realidade que os estudantes vivem e presenciam. Dito de outro modo, é onde se registram, por meio de palavras, imagens, os saberes e conhecimentos advindos das experiências reais e corriqueiras da sua realidade. O objetivo do caderno da realidade gira em torno de sistematizações das investigações, das dúvidas, dos questionamentos e das reflexões para aprofundar teoricamente e na prática, no tempo-escola e/ou no tempo-comunidade.

Nesse processo de interação, saberes são expostos e discutidos com a finalidade de produzir conhecimentos. Cabe dizer que, no âmbito educacional, as práticas sociais se (re) constroem a partir da vivência com os colegas, com a comunidade, com a família, em que as trocas de experiências permitem a reelaboração de saberes e também permitem que o conhecimento de culturas diferentes se dialogue pelas vozes dos estudantes.

A participação da família no tempo-comunidade é importante no processo de ensino-aprendizagem, porquanto, quanto mais envolvida a família estiver com a educação dos filhos, mais positivos e significativos serão os resultados formativos da pessoa.

Na Pedagogia da Alternância, o plano de estudo deve considerar as peculiaridades individuais e familiares dos estudantes, a fim de integrar os saberes de vida dos estudantes com os conhecimentos teóricos apreendidos na escola e com as atividades práticas realizadas no seu cotidiano, que podem ser solidificados também com outros instrumentos pedagógicos, como serões (BEZERRA, 2022).

De acordo com Gimonet (1999) esse instrumento tem como meta socializar/coletivizar o que foi registrado no caderno da realidade, em que são apresentadas as experiências vividas e refletidas pelos estudantes, apresentando suas perspectivas, seus registros, suas dúvidas, seus questionamentos. Assim, "[...] a colocação em comum valoriza os planos de estudo e demonstra sua utilidade. Mas cria também a necessidade de aportes complementares através do questionamento ou hipótese que faz crescer, assim, ela introduz as

outras atividades da formação" (GIMONET, 2007, p. 45).

A colocação em comum proporciona ao grupo de estudantes e professores transformações/evoluções dos processos formativos de forma mais sistemática e auxilia os estudantes a se assumirem como atores do processo pedagógico e sociais. Nela pode incluir várias estratégias de socialização que visem reforçar o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, nesse momento, os estudantes podem revelar as problematizações elaboradas, como também expressar suas dificuldades, ansiedades, além de experienciar novas situações e ampliar os seus horizontes por meio de debates, questionamentos, oficinas, reflexões que direcionam à busca de soluções viáveis.

Assim sendo, os profissionais da educação, professores e/ou tutores podem mediar as ações que são explicitadas na colocação em comum. Cumpre lembrar que não existe uma receita para que seja executado tal procedimento.

Nos momentos em que ocorrem as interações e socializações, acontece, ainda, o processo de avaliação, que considera as especificidades da Pedagogia da Alternância, ou seja, as singularidades das vivências dos alunos na dinâmica dos tempos, tempo-escola e tempo-comunidade, nas ações realizadas no momento do estágio e também no planejamento do Projeto Profissional do Jovem.

Considerando que, na Pedagogia da Alternância, a avaliação é um processo contínuo, participativo, que carrega a função diagnóstica, prognóstica e investigativa, em que as informações propiciam o rendimento das ações pedagógicas, didáticas e educativas, tem o sentido de avançar no aferimento do desenvolvimento do processo de aprendizagem.

Ademais, cabe salientar que os instrumentos originados da Pedagogia da Alternância estão articulados, o que possibilita aos estudantes uma aprendizagem contínua, porque essa pedagogia possui uma diversidade de instrumentos que facilitam o processo educativo nas escolas do campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer os instrumentos da Pedagogia da Alternância é fundamental para entender como acontece o processo formativo dos estudantes do campo. Nessa proposta educativa, a alternância significa uma forma de aprender que se adequa conforme a realidade da comunidade e com as diversas singularidades dos estudantes. Em outras palavras, a "alternância significa uma maneira de aprender pela vida, partindo da própria vida cotidiana, dos momentos, das experiências, colocando assim a experiência antes do conceito" (GIMONET, 1999, p. 45).

Os dados apontaram, de forma sintetizada, o entendimento de cada um dos instrumentos que serão avaliados na pesquisa empírica, por meio do estado da arte das teses e dissertações sobre Pedagogia da Alternância no Maranhão.

Sobre o planejamento participativo na formação dos educandos, apontou que a multidisciplinaridade é uma postura estratégica de ensino bastante utilizada na Pedagogia da Alternância, assim como o planejamento para a realização das atividades educativas com os demais instrumentos pedagógicos alternantes.

A que trata sobre a dinâmica dos tempos, indicou que a alternância obedece ao ritmo de cada um dos estudantes para aprenderem. Ficou claro que o diálogo do tempo-escola com o tempo-comunidade fortalece e enriquece o processo de ensino-aprendizagem, visto que várias atividades podem ser trabalhadas por meio do caderno de registro e da rea-

lidade, valorizando, assim, o conhecimento de mundo, de vida e das letras dos estudantes.

Ao demonstrar que todas as atividades da Pedagogia da Alternância se integram e consideram os aspectos regionais e pessoais para o registro no caderno da realidade, no planejamento participativo, nos serões, nos estágios, na colocação em comum, nas viagens para estudo e na elaboração do projeto profissional do jovem, além de apontar a necessidade de uma formação continuada.

Os aspectos regionais e pessoais, assim como a colocação em comum abrem espaço para interações e socializações que integram a comunidade escolar e também a intervenção externa, além da interação da família-comunidade-escola em processos pedagógicos interativos e socializadores.

Por fim, percebeu-se que o território educativo da Pedagogia da Alternância no Maranhão se consolida como um espaço educativo que valoriza as experiências sociais, pessoais e comunitárias do campo com o intuito de conscientização dos sujeitos do campo como sujeitos de direitos, sujeitos ativos, que estudam, vivem e até trabalham e que, de modo multidisciplinar, dialogam com os saberes que estão além da sala de aula tradicional. Esta continua sendo silenciada pelo comportamento hegemônico, mediado por professores que apenas transmitem informações e saberes que contêm nos livros.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: Imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes, 2000.

BEGNAMI J. B. **Sistematização do plano nacional de formação das famílias e do curso de formação de lideranças de organizações rurais** - curso flor - formalizados pelos centros educativos familiares de formação em alternância no brasil. Brasília, DF, Outubro de 2011.

BEZERRA, L. M. **Arqueologia antropofágica em rotas não lineares**: narrativas educacionais reveladas no sertão maranhense. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Sorocaba, Sorocaba-SP, 2022.

BEZERRA, L. M.; CARVALHO, A. C. T. B.; MALDANER, L. C. B. F. A filosofia da educação como problematizadora e reflexiva na formação docente. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 2, p. 1-21, 2019.

BEZERRA, L. M.; MARTINS, M. A.; SILVA, L. V. Influências da filosofia na formação docente. **Anais do II Congresso Internacional de Educação da Unoeste**, Presidente Prudente-SP, v. 1, p. 502-510, 2019.

BEZERRA, L. M.; SILVA, M. N. S. (Orgs). Desafios a formação de professores no sul do Maranhão. BEZERRA, L. M.; SILVA, M. N. S. **Formação de professores**: cultura, poder e práxis educativa. São Luís: EdUFMA, 2021, p. 125-149.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**. Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção I, p. 27834-27841.

CALDART, R. S. A escola do campo em movimento. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.1, pp.60-81, Jan/Jun 2003.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Caderno Cedes**, vol 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago 2005.

CERQUEIRA, M. C. A.; SANTOS, C. R. B. As escolas famílias agrícolas, a pedagogia da alternância e o caderno da realidade. In: **Anais do 1ºSeminário Internacional e 1º Fórum de Educação do Campo da Região Sul do RS**: Campo e Cidade em busca de Caminhos Comuns. Pelotas-RS, 2012, p. 1-15.

CÔCO, V.; REIS, M. L. L.; VIEIRA, M. N. A.; LOVATTI,R. R. G.ZUCOLOTTO, V. M. O Plano Nacional de Educação: desafios no campo da educação infantil. **EccoS Rev. Cient.**, São Paulo, n. 37, p. 77-92, maio/ago. 2015.

ESTEVAM, D. O. **Casa Familiar Rural**: a formação com base na Pedagogia da Alternância. 2003. 126 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

FERREIRA, F. J.; BRANDÃO, E. C. Educação do Campo: um olhar histórico, uma realidade concreta. **Rev. Eletrônica de Educação**, v. 5, n. 9, p.1-14, jul./dez. 2011.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Educação & Sociedade**. Ano XXIII, nº 79, p. 257-272, 2002.

FREITAS, C. B.; PINHO, L. A.; ANTUNES-ROCHA, M. I. **Educação do Campo**: da luta à conquista de direitos. Belo Horizonte: FaE/CAED/UFMG, 2013.

FROSSARD, A. C. **Identidade do Jovem Rural Confrontando com o Estereótipo de Jeca Tatu** - Um estudo qualitativo com os jovens da EFA Rei Alberto I, 2004. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 2004.

GIMONET, J. C. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educação e Orientação. In: **Anais do Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância**: Alternância e Desenvolvimento, v 1, p. 39-48, 1999.

GIMONET, J. C. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAS**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MELO, E F. **Limites e possibilidades do plano de estudo na articulação trabalho-educação na escola família agrícola Paulo Freire. 2013**. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

MELO, P. S. L.; SOUSA, L. V.; LIMA, M. R. B. Projeto tempo comunidade: uma proposta de desenvolvimento da alternância no curso de licenciatura em educação do campo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6.n.11, p. 153-160, 2020.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. Licenciatura em educação do campo. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2012.

PESSOTI, A. E**scola da Família Agrícola**: uma alternativa para o ensino rural. 194 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro: FGV, 1978.

PIATTI, C. B. Pedagogia da alternância: espaços e tempos educativos na apropriação da cultura. **Boletim GEPEP**, v.03, n. 05, p. 48-64, dez. 2014.

POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Revista Ideação**, Foz do Iguaçu, PR, v.10, n. 1, p. 9-40, 2008

SILVA, C.; ANDRADE; K. S.; MOREIRA, F. A retextualização no gênero Caderno da Realidade na Pedagogia da Alternância. **Acta Scientiarum. Language and Culture Maringá**, v. 37, n. 4, p. 359-369, 2015.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

58

RECLAMANTES DO CORPO DE COMÉRCIO DO MARANHÃO NAS PÁGINAS DE A FOLHA MEDICINAL DO MARANHÃO (1822) E GAZETA EXTRAORDINÁRIA DO GOVERNO DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO (1823-1824)

Marcelo Cheche Galves[1]
Lorrane Costa Ribeiro[2]

1 Professor do Departamento de História/PPGHIST da Universidade Estadual do Maranhão. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2.
2 Graduanda em História pela Universidade Estadual do Maranhão. Foi bolsista de iniciação científica do projeto Imprensa e propriedade: "Portugueses" na província do Maranhão após a Independência, MCTIC/CNPq 2018.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-58

INTRODUÇÃO

Para a atual historiografia brasileira é assente que a declaração de emancipação política capitaneada pelo Centro-Sul, em 1822, não equivaleu ao momento de instauração do Estado brasileiro. A análise da documentação demonstra que a formação do Estado se deu em meio à coexistência de múltiplas identidades políticas, reflexos de trajetórias e projetos nacionais próprios (JANCSÓ; PIMENTA, 2000). O projeto de Independência das províncias do Sul - resultado de um gradativo deslocamento da defesa por mais autonomia até a ideia de separação total - acentuou o desenho das peças que compunham o diverso mosaico brasileiro e das diferenças que, desde a chegada da Corte portuguesa no Brasil, em 1808, se aprofundavam entre elas (JANCSÓ, 2005).

Parte desse mosaico, o Maranhão não enxergou na emancipação um caminho que lhe fosse oportuno; com profícuas relações firmadas com a metrópole, a manutenção dos laços e a resistência à Independência tornou-se, assim, uma realidade. Somente em julho de 1823 a província[1] "aderiu"[2] ao projeto do Sul, inaugurando uma conjuntura nada favorável aos indivíduos considerados "portugueses"[3]; vistos constantemente como um "perigo" à soberania nacional, estes passaram a ser duramente perseguidos. Tal cenário foi especialmente agravado pelos sequestros de bens, instituídos pelo governo de D. Pedro I ainda durante as guerras de Independência: visando estabelecer diferenciações e inimizades entre "brasileiros" e "portugueses", a medida atingiu particularmente as localidades que por mais tempo resistiram a emancipação (RIBEIRO, 1997).

Entretanto, a partir de 1825, com a assinatura do *Tratado de Paz e Aliança entre Brasil e Portugal*, o quadro vigente foi enfim alterado. O Tratado instituiu o fim dos sequestros e a criação da Comissão Mista Brasil-Portugal, instância legal responsável por julgar as reclamações dos indivíduos prejudicados pelas guerras e que passariam a procurá-la. Dentre os reclamantes, encontram-se os membros do Corpo de Comércio do Maranhão. Para os limites deste texto, propomos uma análise da aparição desses negociantes[4] nas páginas dos periódicos *A Folha Medicinal do Maranhão* (1822) e *Gazeta Extraordinária do Governo da Província do Maranhão* (1823-1824) – em um momento anterior ou concomitante ao dos sequestros – com foco nos aspectos políticos e mercantis de suas atividades.

---

1 Por decisão das Cortes, em setembro/outubro de 1821, as então capitanias foram denominadas províncias, termo aqui adotado.

2 A palavra "adesão", entre aspas, é uma referência ao termo frequentemente utilizado nos documentos que firmaram a incorporação das capitanias aos ditames da Revolução Liberal de 1820 e, posteriormente, nos autos das câmaras que declararam a união das agora províncias ao Império do Brasil.

3 Conforme Robert Rowland (2003), o interesse em construir um Estado diferente daquele pré-independente suscitou a necessidade de redefinir as noções de "brasileiros" e "portugueses"; longe de se limitarem apenas aos locais de nascimento, os termos passaram a indicar posicionamentos políticos, como modo de frisar as diferenças existentes entre os antigos membros do Reino Unido.

4 O enfoque recai especificamente sobre dezoito negociantes, a saber: Antonio José Meirelles, Antonio José Gomes, Antonio José Pinto, Filipe José das Neves, Francisco Antonio Vieira, Francisco Marques Rodrigues, Francisco Tavares Barros, João Antonio da Silva, João José de Almeida Júnior, José da Costa Santos, José Rodrigues Roxo, Manoel Antonio de Carvalho e Oliveira, Manoel Domingues Dias, Manoel Duarte Godinho, Manoel João Correa de Souza, Manoel José da Silva Leite, Manoel Lopes da Costa e Miguel Tavares.

RECLAMANTES DO CORPO DE COMÉRCIO DO MARANHÃO NAS PÁGINAS DE *A FOLHA MEDICINAL DO MARANHÃO* (1822)

15 de fevereiro de 1822. É eleita em São Luís a Junta Governativa que presidiria o Maranhão até a "adesão" da província à Independência e marcaria oficialmente o fim da administração de Bernardo da Silveira Pinto da Fonseca[5], no poder desde 1819. Embora fosse composta em sua maioria por figuras relacionadas à administração anterior, a Junta abriu caminhos para determinadas mudanças no cenário provincial, entre elas uma comedida flexibilização do acesso à Tipografia Nacional do Maranhão.

Desde a sua criação, em novembro de 1821, a Tipografia vinha sendo monopolizada pelo *O Conciliador do Maranhão*[6] (1821-1823), primeiro periódico a circular em terras maranhenses. Tal monopolização, apoiada diretamente pela administração provincial, restringiu a produção de impressos outros, especialmente se estes se opusessem ao governador da província. Ainda em 1821, o médico Manoel Rodrigues de Oliveira[7] vivenciou de perto os dramas decorrentes desse óbice: autor da *Gazeta da Verdade*, projeto de impressão de caráter opositor, viu sua folha ser recusada pela Tipografia Nacional sob alegação de sobrecarga de trabalho. Sua situação só mudaria em 1822, com a eleição da referida Junta; a partir da flexibilização instituída, Manoel Rodrigues de Oliveira pôde fazer circular suas opiniões: mantendo o tom opositor, a partir de um novo epíteto, surgia assim *A Folha Medicinal do Maranhão*.

A experiência do redator como médico marcou o estilo de seu jornal. Utilizando a medicina como metáfora, o redator declarou, logo na primeira edição, que o objetivo da folha seria a apresentação das "principais moléstias" que acometiam a província, bem como a indicação dos meios necessários para saná-las e evitá-las. Uma das principais "moléstias" combatidas – discussão que ocupa quase todas as dez edições do impresso – é a finda administração de Pinto da Fonseca. Recuperando os acontecimentos que encaminharam a "adesão" da província ao liberalismo português, Oliveira encarregou-se de juntar provas do caráter anticonstitucional do governador e das manobras por ele realizadas para conservar-se no poder.

Uma dessas manobras corresponde ao apoio prestado por determinadas classes a sua permanência. Questionava-se a razão pela qual o governador ignorara as ordens das Cortes, visto que, diferentemente do Pará e da Bahia – onde Juntas Governativas foram eleitas – Fonseca mantivera seu posto. Dentre outras formas, tais segmentos expressaram seu apoio por meio de deputações. Embora o periódico se isentasse da publicação do nome dos assinantes, a relação com cada subscritor pode ser encontrada na íntegra

5 Bernardo da Silveira Pinto da Fonseca governou a província do Maranhão de 1819 a 1822, conseguindo manter-se no cargo através de um pertinente jogo de alianças políticas estabelecidas com personagens influentes.

6 Reflexo direto do constitucionalismo português, *O Conciliador do Maranhão* começou a circular nove dias após a "adesão" da província ao movimento do Porto, em abril de 1821. Percebendo desde os primeiros momentos o potencial carregado por essa novidade liberal, Pinto da Fonseca não hesitou em apropriar-se da palavra impressa e utilizar o jornal para legitimar sua administração. Recebendo o apoio do governo provincial, o periódico dedicou-se a defesa do constitucionalismo português e a permanência do governador em seu cargo. A partir de 6 de abril de 1822, passou a se chamar apenas *O Conciliador*; pouco antes da "adesão" da província à Independência, em julho de 1823, o impresso teve suas atividades encerradas.

7 Segundo Marques (1870), Manoel Oliveira teria chegado a São Luís por volta de 1804 ou 1805. Natural da vila de Torres Novas, comarca de Santarém, estudou medicina na Universidade de Coimbra, sendo também bacharel em Filosofia. Na província, ocupou os cargos de físico-mor e cirurgião-mor do reino, além do posto de médico do Hospital Militar do Maranhão. Permaneceu em São Luís até outubro de 1826, data de seu falecimento, apenas quatro anos após a publicação da primeira edição da *Folha Medicinal*.

na edição n.º 5 de *O Conciliador*. Os reclamantes dessa pesquisa constam entre eles, mais especificamente entre aqueles pertencentes ao Corpo de Comércio e Agricultura, ao Regimento de Milícias e a Companhia de Cavalaria Franca.

No que se refere à deputação do Corpo de Comércio e Agricultura, dez[8] dos reclamantes as subscrevem. Esfera representativa dos homens de negócio e proprietários da província, o Corpo de Comércio e Agricultura atuou preeminentemente no apoio a administração provincial e ao constitucionalismo português, instalado com a "adesão" a Revolução Liberal, em abril de 1821. Desde a transferência da Corte, em 1808, e da transformação do Rio de Janeiro em novo centro do poder político português, o tradicional equilíbrio entre as partes do Brasil se alterara (JANCSÓ, 2005). A relação de subordinação ao Rio de Janeiro em nada beneficiava os cofres maranhenses que, assim como as demais províncias, era responsável por sustentar a família real (ASSUNÇÃO, 2000); frente as premissas da Revolução Liberal, o segmento enxergou uma possibilidade de reverter esse cenário.

Nem todos os negociantes analisados figuram entre os subscritores da deputação. Talvez, semelhantemente a Junta de Comércio de Portugal, o Corpo de Comércio do Maranhão partilhasse de características como a variabilidade e rotatividade de seus membros (PEDREIRA, 1995). Outra explicação pode residir nas clivagens existentes dentro do próprio grupo: embora os negociantes pertencessem a uma mesma classe, isso não significava necessariamente conformidade de interesses. Aproximar-se do governo da província poderia garantir a essas figuras formas de acesso ao erário; desse modo, assinar a deputação em conjunto tornava-se um aspecto substancial para o fortalecimento desses negociantes como grupo (CUTRIM, 2021).

Sete[9] membros também subscrevem as deputações do Regimento de Milícias e da Companhia de Cavalaria Franca. Diversos integrantes do Corpo de Comércio ocupavam, paralelamente, cargos militares – característica comum a todas as províncias do Brasil. Nesse momento não existia um perfil militar bem demarcado: ocupar tais cargos representava mais uma honraria do que uma profissão. Assim, muitos negociantes adquiriam esses postos por meios "não-militares" (SOUZA, 1999).

O apoio dessa classe foi de fundamental importância para Pinto da Fonseca, fato observável no aumento da tabela dos soldos, concedido pelo governador apenas quatro dias após a adesão à Revolução do Porto. Assim como em Portugal, no Maranhão o movimento liberal contou com forte presença desse segmento: "lá como cá, o aumento dos soldos e a reorganização da carreira militar estiveram entre as primeiras medidas para recobrar a tranquilidade e instaurar a nova ordem política" (GALVES, 2010, p. 106-107). Para além de atrair, o aumento cumpriu a função de neutralizar parte das tropas que tencionavam um fim diferente para o constitucionalismo.

As "moléstias" a serem combatidas, no entanto, não se encontravam presentes apenas no Maranhão:

> Sendo de nosso instinto o tratar das moléstias mais urgentes desta província, é de nossa obrigação fazer menção de uma que tem o seu principal foco na província do Rio de Janeiro e na de S. Paulo, esta é uma declaração de rebelião

8 Antonio José Meirelles, Antonio José Pinto, Francisco Antonio Vieira, João da Costa Santos, José Rodrigues Roxo, Manoel Domingues Dias, Manoel João Correa de Souza, Manoel José da Silva Leite, Manoel Lopes da Costa e Miguel Tavares.

9 Para o Regimento de Milícias: Antonio José Meirelles, Antonio José Gomes, José Rodrigues Roxo, Manoel Antonio de Carvalho e Oliveira e Manoel Domingues Dias. Para a Companhia de Cavalaria Franca: Francisco Tavares Barros e Manoel José da Silva Leite.

> a soberania nacional, estabelecida nas Cortes Extraordinárias e Constituintes, em Lisboa. A rebelião é um delito, os delitos são as enfermidades da sociedade (*A Folha Medicinal*, n. 9, 6/5/1822, p. 65).

O trecho acima faz referência às ideias de autonomia/separação total que vinham do Rio de Janeiro. Quando as primeiras notícias a seu respeito começaram a chegar, no início de 1822, *A Folha Medicinal* posicionou-se contra qualquer intento de separação e a favor das Cortes de Lisboa. Como boa parte da população provincial, o redator enxergava na manutenção dos laços com Portugal uma realidade mais profícua[10], postura também partilhada pelos negociantes do Corpo de Comércio: para esses homens, a resistência embasava-se em seus interesses mercantis.

Gabriel Pereira (2009) afirma que os negociantes "portugueses" do Maranhão eram os principais responsáveis por ligar a praça comercial de São Luís às redes mercantis do reino português – vínculo lucrativo, do qual não desejavam prescindir. Tal relação foi uma das razões que fundamentaram a resistência à emancipação política da metrópole. Enquanto as províncias do Norte desejavam libertar-se definitivamente do domínio da Corte estabelecida no Rio de Janeiro, as províncias do Sul enxergavam na Independência a chance de preservarem os interesses e propriedades de seus negociantes (RIBEIRO, 1997).

Conforme Matthias Assunção (2005), ante os avanços das tropas do Sul, a Junta Governativa do Maranhão conseguiu manter os principais territórios integrados até o início de 1823. No entanto, um conjunto de fatores encaminhou gradativamente a incorporação da província ao Império do Brasil. Em 28 de julho de 1823, o Maranhão "aderiu" ao novo corpo político.

RECLAMANTES DO CORPO DE COMÉRCIO DO MARANHÃO NAS PÁGINAS DE A *GAZETA EXTRAORDINÁRIA DO GOVERNO DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO* (1823-1824)

A "adesão" a causa brasileira inaugurou um momento de rearranjo político, social e econômico na província do Maranhão. Indivíduos ligados ao capital mercantil – resultado das relações comerciais Maranhão/Portugal – perderam espaço (ARAÚJO, 2018), assim como aqueles vinculados a administração portuguesa. Os "novos dias" também se fizeram sentir na atividade tipográfica: poucas são as informações sobre o funcionamento da Tipografia Nacional entre agosto de 1823 e dezembro de 1824. Nos meses posteriores a Independência, os "emigrados"[11] foram os principais responsáveis pelo debate impresso acerca da política maranhense, que encontrou lugar especialmente no prelo da Corte (GALVES, 2010). Entretanto, a partir de 4 de agosto de 1823 o Maranhão viu circular um novo periódi-

10 Acordos firmados entre Portugal e Inglaterra no âmbito do Congresso de Viena, em 1815, afetaram consideravelmente a economia maranhense. A proibição do comércio de escravizados provenientes de portos africanos ao norte da linha do equador – região de onde procedia a maior parte da mão de obra escravizada da província – contribuíram para o crescimento das dívidas de fazendeiros e comerciantes locais junto aos ingleses, presentes na praça comercial de São Luís desde 1808, com a Abertura dos Portos (GALVES, 2010). Outrossim, a instalação da Corte no Rio de Janeiro representou o acúmulo de despesas aos cofres provinciais, uma vez que, igualmente as demais regiões do Brasil, o Maranhão era responsável por sustentá-la. Diante desses fatores, a manutenção dos laços com a metrópole parecia um caminho mais vantajoso; as relações políticas e econômicas da província com Portugal encontravam-se há muito firmadas e a própria distância (menor, em comparação ao Rio de Janeiro) facilitava fatores como trocas comerciais e formas de acesso ao poder (ASSUNÇÃO, 2005).

11 Indivíduos que fugiram ou foram expulsos durante o momento de turbulências políticas no Maranhão.

co: a *Gazeta Extraordinária do Governo da Província do Maranhão* (1823-1824).

A *Gazeta Extraordinária* consistiu em um jornal de caráter oficial, dedicado a publicar os expedientes e as proclamações do governo da província do Maranhão, o que, em um primeiro momento, basicamente correspondeu à documentação referente ao estabelecimento da nova ordem, sob o comando do almirante Cochrane. O jornal chegou às ruas quase imediatamente após a "adesão". Havia urgência em validar a nova ordem que reconheceu D. Pedro I como imperador constitucional, e estabelecer discursivamente a realidade em curso (PINHEIRO, 2016). No impresso é possível observarmos o reflexo desse novo quadro: a aparição dos membros do Corpo de Comércio do Maranhão, tão frequentes nas folhas de apoio a antiga administração – como *O Conciliador* (1821-1823) – e até mesmo nos impressos de oposição – como *A Folha Medicinal* (1822) – limitaram-se a um número significativamente menor.

Os renomados negociantes do Corpo de Comércio demoraram a se encaixar na nova ordem política, embora tentativas a esse respeito certamente não fossem escassas; frequentemente acusados de "portugueses" e "perturbadores do sossego público", esses indivíduos, até então ocupantes de espaços de prestígio, vivenciaram dias conturbados. Nesse momento, as noções de "brasileiro" e "português" não se restringiam ao campo da nacionalidade. Desse modo, a antítese foi apropriada de diferentes formas e por diferentes grupos, sendo frequentemente utilizada como aparato discursivo para embasar projetos e conflitos de teores diversos. "Português" tornou-se o indivíduo opositor à causa brasílica, que diante do separatismo empregou esforços contra a Independência. No cenário pós-adesão, passou a ser visto como defensor do retorno da monarquia absolutista portuguesa e, por conseguinte, um "perigo" para a nova conjuntura (CIRINO, 2018). Essas imputações incidiram principalmente sobre os antigos ocupantes de cargos públicos e militares, bem como magistrados e negociantes.

Os dezoito personagens analisados se enquadram na descrição acima, o que pode consistir em uma explicação para a pouca aparição deles nas páginas da *Gazeta Extraordinária*. No entanto, apesar do cenário adverso, algumas dessas figuras tentaram, a seu modo, adaptar-se as demandas do novo contexto vigente.

Dois dias antes da "adesão" oficial do Maranhão a Independência, os membros do Conselho[12] (como a si denominaram) enviaram a Cochrane um ofício em concordância com as suas deliberações acerca do futuro da província. A correspondência também anuía com a ordem do almirante a respeito do bloqueio do "Porto, Rio, Ilha do Maranhão, Bahia de São José e águas adjacentes, enquanto os portugueses ali exercitarem as suas autoridades" (*Gazeta Extraordinária*, n. 1, 4/8/1823, p. 1-2), proibindo a entrada e saída de embarcações. Decerto esse último decreto acarretou prejuízos aos negócios dos membros do Corpo de Comércio.

A praça comercial de São Luís encontrava-se inserida na lógica exportadora do Atlântico (CUTRIM, 2018); no controle dessas relações comerciais despontavam os negociantes portugueses e ingleses da província. Antonio José Meirelles e Antonio José Pinto, por exemplo, estabeleciam negócios com a praça de Liverpool[13], especialmente relacionado ao comércio de algodão - cabe registrar que entre 1821 e 1822 a cidade foi uma das principais importadoras do algodão maranhense (CUTRIM, 2018). Deste lado do Atlântico, relações

12 Composto pelo governador de Armas da província, os membros da junta de governo, o ouvidor interino da comarca e demais oficiais.

13 Informações acerca das relações comerciais de ambos os negociantes podem ser encontras em *O Conciliador*, n. 60, 6/2/1822, p. 6; n. 62, 13/2/1822, p. 5; n. 103, 6/7/1822, p. 3; n. 192, 14/5/1823, p. 4; n. 206, 2/7/1823, p. 3; n. 38, 21/11/1821, p. 5.

foram assentadas com as províncias de Pernambuco, Ceará, Piauí e Bahia, além de localidades do interior da província: o comércio firmado com estas regiões destinava-se, sobretudo ao abastecimento interno do Maranhão.

Os membros do Corpo de Comércio também se envolveram no tráfico negreiro, negócio que, embora arriscado, configurava como um dos mais lucrativos do Oitocentos. Quando a Companhia do Grão-Pará e Maranhão foi extinta, em 1778, coube a esses negociantes a responsabilidade de introduzir a mão-de-obra escravizada na província, comércio que mesmo diante dos ditames do Tratado de 1815[14] não sofreu grandes alterações. João José de Almeida Júnior, José Rodrigues Roxo[15], Antonio José Meirelles[16] e Antonio José Pinto[17] configuram alguns desses nomes; além de lucrativo, o mercado negreiro era instável devido as constantes flutuações de lucratividade (FLORENTINO, 2009). O negociante que nele se aventurava precisava manter outros investimentos ativos, além de demonstrar exímia capacidade para participar dessa dinâmica comercial.

Para Matthias Assunção (2005), a modernidade política introduzida no Maranhão por meio da Revolução do Porto inaugurou um cenário de convocações públicas e proclamações. A "adesão" à Independência não levou a extinção dessas práticas, embora tenham sido conformadas a um novo propósito. Conquanto as edições preservadas da *Gazeta Extraordinária* tornem limitadas as percepções do contexto maranhense pós-Independência, outras formas de participação política podem ser observadas, como as convocações à Câmara Geral (GALVES, 2010).

A edição n.° 1 da *Gazeta* apresenta o Auto da Câmara que oficializou a independência política do Maranhão e sua "adesão" ao Império do Brasil, em 28 de julho de 1823. O documento reuniu assinaturas de figuras "de oposição" a antiga administração, bem como membros do pretérito governo; dentre os subscritores, encontravam-se os negociantes João Antonio da Silva e Manoel João Correa de Souza. Segundo o almirante Cochrane, ao invés de retaliar, ele concedera a oportunidade de jurar a Constituição não apenas aos brasileiros, mas também aos portugueses que desejassem permanecer no Maranhão e aceitar a nova ordem, "privilégio de que se aproveitaram muitas pessoas influentes" (COCHRANE, 2003, p. 89).

Sendo aos olhos do almirante pouco satisfatória a conduta da Junta Provincial no poder, determinara a incorporação de um novo governo. Em 7 de agosto, a edição n.° 6 da *Gazeta* noticiou o nome dos eleitos para a nova Junta: Miguel Ignácio dos Santos Freire e Bruce, José Joaquim Vieira Belford e Lourenço da Silva Belford.

A configuração da Junta Provisória expressava o novo equilíbrio político do Maranhão,

14 Assinado durante o Congresso de Viena, o tratado estabelecia o fim do tráfico negreiro em toda a costa africana ao norte da linha do Equador. Embora não tenha representado um impedimento a prática do tráfico negreiro pelos negociantes da praça de São Luís, certamente promoveu a alta dos preços dos escravizados (GALVES, 2019).

15 Informações sobre os negócios traçados por João José de Almeida Júnior e José Rodrigues Roxo podem ser encontradas em Luisa Cutrim (2018).

16 A carta introdutória à *Refutação das infames calúnias dos senhores Honório José Teixeira e quarenta e sete outras pessoas do Maranhão*, escrita pelo representante do comendador Meirelles na Inglaterra, Antonio José Meirelles Sobrinho, revela que o comércio do negociante em África era assaz ativo.

17 As edições n.º 40 e n.º 198 de *O Conciliador* informam a chega de duas embarcações no porto de São Luís, advindas respectivamente das ilhas de Cabo Verde e Bissau, com sujeitos escravizados consignados a Antonio José Pinto. No banco de dados do site *Slave Voyages*, os registros de embarcações negreiras destinadas ao negociante, que aportaram em São Luís, remontam ao ano de 1819 e se estendem até setembro de 1823 (RIBEIRO, 2021).

bem como a remodelagem do poder que, com a Independência, começava a ocorrer na província. "Tal equilíbrio também redefiniu a importância política da parentela Belfort-Burgos-Lamagner-Vieira da Silva-Gomes de Sousa, radicada em São Luís, mas grande produtora de algodão na região de Itapecuru" (GALVES, 2010, p. 185-186). Embora dissolvida a "velha ordem", Matthias Assunção (2005) observa que o poder continuava monopolizado entre a capital e o vale do baixo Itapecuru, ocasionando a exclusão das elites de outras localidades. Nesse cenário, "perderam espaço as figuras ligadas ao capital mercantil, fruto da intensa rede de comércio Maranhão/Portugal" (ARAÚJO, 2018, p. 29).

A mesma edição do impresso traz o Auto de Posse dos eleitos; no documento consta as assinaturas de João Antonio da Silva e Manoel João Correa de Souza. Ressalta-se que a administração de Miguel Bruce foi marcada por um caráter antilusitano; durante o governo de sua Junta, foram empregadas perseguições, demissões e lustros contra os "portugueses". Contudo, é preciso perceber que, por vezes, tal antilusitanismo apenas travestia as disputas pelo poder político provincial, existente entre as elites locais (ARAÚJO, 2018).

Um exemplo disto foi a medida tomada pela Câmara Geral, em setembro de 1823, que segundo a própria visava atender aos desejos dos militares e do povo: a Câmara estabeleceu a "pronta expulsão da cidade de São Luís de alguns portugueses que haviam sido notavelmente opostos ao sistema de Independência e que eram capazes de perturbar o sossego público" (VIEIRA DA SILVA, 1972, p. 197-198). Dentre os expulsos encontravam-se os negociantes Antonio José Meirelles, Manoel Duarte Godinho, Manoel Domingues Dias e João José de Almeida Júnior (VIEIRA DA SILVA, 1972). Evidencia-se que alguns desses "portugueses" eram credores das lavouras de algodão; com a expulsão, as dívidas com os proprietários foram – ainda que temporariamente – suspensas, fato representativo das muitas disputas correntes entre "brasileiros" e "portugueses" (GALVES, 2010).

Nos anos de 1825 e 1826, as refregas políticas que marcaram o Maranhão após a Independência perderam força momentaneamente. Sob a égide de um governo mais favorável[18], muitos desses "portugueses" retornaram à província, sendo gradativamente restabelecidos aos cargos públicos e ao controle da praça comercial de São Luís.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A emancipação política capitaneada pelo Sul não foi um projeto desejável aos olhos de todo o Brasil em um primeiro momento. Composta por partes de um território colonial muito diverso, a nação em formação precisou lutar para que parcelas importantes desse território compusessem o novo corpo político. Às províncias do Norte a permanência ao lado da metrópole era significativamente mais vantajosa, fato que sustentou a decisão destas de optarem pela resistência; dentre essas províncias encontrava-se o Maranhão, penúltimo território a incorporar os ditames da Independência.

Desde a "adesão" à Revolução do Porto, os maranhenses experimentaram os efeitos do liberalismo, como a instituição de uma relativa liberdade de imprensa. A novidade tipográfica permitiu o surgimento de periódicos como *A Folha Medicinal do Maranhão*, essenciais para a manifestação de uma opinião pública e a construção de espaços de discussão política nas terras maranhenses. *A Folha Medicinal* se opôs ao projeto (de autonomia, ainda não separação) do Sul, assim como a maioria da população provincial; contudo, ele não pode ser contido e a "adesão" do Maranhão à Independência inaugurou um cenário

18 O governo em questão corresponde a administração de Pedro José da Costa Barros. Presidindo o Maranhão entre agosto de 1825 e fevereiro de 1828, Costa Barros promoveu a reinserção dos "portugueses" na província, fator gerador de constantes conflitos com os grupos reconhecidos politicamente como "brasileiros".

nada favorável aos "portugueses". É nesse novo contexto que a *Gazeta Extraordinária do Governo da Província do Maranhão* passa a circular; de caráter oficial, o impresso é um espaço interessante para a assimilação do panorama da província no momento pós-Independência.

Diante da necessidade de diferenciar-se daqueles que até então haviam sido aliados, a nova situação política estabeleceu caminhos para a construção de uma identidade nacional. Dentre eles, destaca-se a instituição dos sequestros de bens contra os "portugueses", que atingiram particularmente aqueles pertencentes às localidades que por mais tempo resistiram a Independência; além de cumprirem o objetivo de determinar diferenciações e instigar inimizades, é notório que os sequestros possuíram evidente influência de questões políticas locais.

REFERÊNCIAS

Fontes primárias

(A) Folha Medicinal do Maranhão – MA (1822)

(O) Conciliador – MA (1821-1823)

Gazeta Extraordinária do Governo da Província do Maranhão – MA (1823-1824)

Manuscritos Ofício de Francisco de Antonio de Gouveia Ferraz de Miranda para o ministro assistente do despacho de Guerra e da Marinha, conde de Subserra, Manuel Inácio Pamplona Corte Real, sobre a chegada de 33 passageiros no bergantim inglês Marta, entre eles o fr. Domingos da Conceição, dep. Que foi nas Cortes pela província do Piauí, que entregou três gazetas da província do Maranhão, acerca do estado em que se encontra a referida província. 9 de outubro de 1824. AHU, CU 009, cx. 177, doc. 12.831.

Bibliografia

ARAÚJO, Roni César Andrade. **Entre a Província e a Corte: brasileiros e portugueses no Maranhão do Primeiro Reinado (1823-1829).** Tese (doutorado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

ASSUNÇÃO, Matthias Röhrig. Exportação, mercado interno e crises de subsistência numa província brasileira: o caso do Maranhão, 1800-1860. **Estudos sociedade e agricultura (UFRJ)**. Rio de Janeiro. v. 14, p. 32-71, 2000.

_____. Miguel Bruce e os "horrores da anarquia" no Maranhão, 1822-1827. In: JANCSÓ, István. (org.). **Independência: história e historiografia.** São Paulo: Hucitec, 2005.

CIRINO, Raissa Gabrielle Vieira. "Os Colunas do Maranhão": teias de intrigas em uma "remota província" do Brasil Império (1822-1831). **Diálogos (On-line)**. v. 22, p. 76-97, 2018.

COCHRANE, Thomas John. **(1859) Narrativa de serviços no libertar-se o Brasil da dominação portuguesa.** Brasília: Senado Federal, 2003.

CUTRIM, Luisa Moraes Silva. Viagens Comerciais: relações mercantis estabelecidas ao redor do Atlântico a partir da praça comercial de São Luís do Maranhão (c. 1820-1830). In: **III Seminário Internacional Brasil no Século XIX**, Natal, 2018.

_____. Os homens de negócio e a construção do Estado na Província do Maranhão. **Revista tempo, espaço e linguagem**. v. 12, p. 67-83, 2021.

FLORENTINO, Manolo. Tráfico atlântico, mercado colonial e famílias escravas no Rio de Janeiro, Brasil, c. 1790-c.1830. **História: Questões e Debates**. v. 51, p. 69-119, 2009.

GALVES, Marcelo Cheche. **"Ao público sincero e imparcial": Imprensa e Independência no Maranhão (1821-1826).** Tese (doutorado em História Social) – Programa de Pós-Graduação em História Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

_____. Entre a transferência da Corte e a Revolução do Porto: a capitania do Maranhão em tempos de trans-

formações no Império português. In: FALCON, Francisco José Calazans; CARVALHO, Marieta Pinheiro; SARMIENTO, Érica (org.). **Relações de poder no mundo ibero-americano: séculos XVIII-XIX.** Rio de Janeiro: Autografia, 2019.

JANCSÓ, István; PIMENTA, João Paulo. Peças de um mosaico (ou apontamentos para o estudo da emergência da identidade nacional brasileira). **Revista de História das Ideias (Coimbra)**. Coimbra, v. 21, p. 389-440, 2000.

_____. Independência, independências. In: JANCSÓ, István. (org.). **Independência: história e historiografia.** São Paulo: Hucitec, 2005.

MARQUES, César Augusto. **Dicionário histórico-geográfico da província do Maranhão.** Typ. da Palma. Maranhão: Biblioteca do Senado, 1870.

MEIRELLES SOBRINHO, Antonio José. Carta Introdutória. In: MEIRELLES, Antonio José. **Refutação das infames calúnias dos senhores Honório José Teixeira e quarenta e sete outras pessoas do Maranhão.** Liverpool: Impresso por Roberto Rockliff, 1822. Biblioteca Nacional de Portugal.

PEDREIRA, Jorge Miguel de Melo Viana. **Os homens de negócio de Lisboa, de Pombal ao Vintismo (1755-1820): diferenciação, reprodução, identificação de um grupo social.** Dissertação (doutorado em Sociologia) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1995.

PEREIRA, Gabriel Langier. **Independência e sequestro de bens: negócios, negociantes e correspondentes no Pará e Maranhão (1822-1842).** Dissertação (mestrado em História Econômica) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico do Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

PINHEIRO, Roseane Arcanjo. **O Conciliador e o jornalismo maranhense no início do século XIX.** Tese (doutorado em Comunicação Social) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

RIBEIRO, Gladys Sabina. **A liberdade em construção: identidade nacional e conflitos antilusitanos no Primeiro Reinado.** Tese (doutorado em História) – Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

RIBEIRO, Lorrane Costa. Reclamantes do Corpo de Comércio do Maranhão nas páginas de O Conciliador (1821-1823). **Relatório de Bolsa de Iniciação Científica**. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

ROWLAND, Robert. Patriotismo, povo e ódio aos portugueses: notas sobre a construção da identidade nacional no Brasil independente. In: JANCSÓ, István (org.). **Brasil: formação do Estado e da Nação.** São Paulo: Hucitec; Unijuí; Fapesp, 2003.

SOUZA, Adriana Barreto de. **O exército na consolidação do Império: um estudo histórico sobre a política militar conservadora.** Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1999.

VIEIRA DA SILVA, Luís Antônio. **História da Independência da província do Maranhão (1822-1828).** Rio de Janeiro: Companhia Editora Americana, 1972.

59

O MARANHÃO NO SESQUICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL: O APOIO ÀS COMEMORAÇÕES NO JORNAL PEQUENO

Marcelo Cheche Galves[1]
Leina Gonçalves Góes[2]

1 Professor do Departamento de História/PPGHIST da Universidade Estadual do Maranhão. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2.
2 Graduanda em História pela Universidade Estadual do Maranhão. Foi bolsista de iniciação científica do projeto Historiografia, imprensa e memória: comemorações da Independência no/do Maranhão. Bolsista PIBIC\CNPq (2022\2023).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-59

INTRODUÇÃO

Em 1972, o Brasil comemorou os 150 de sua emancipação política, ocorrida em 1822. Na ocasião, completavam-se oito anos em que o país estava sob comando do exército (1964-1985). Eram os chamados "*anos de chumbo*"[1]da ditadura civil-militar, naquele momento com o governo do general Presidente Emílio Garrastazu Médici (1969-1974).

Se para os opositores ao governo eram *anos de chumbo*, ocasionados pelo uso de práticas repressivas ainda mais evidentes, como torturas, sequestros, assassinatos e desaparecimentos; para expressivos segmentos da sociedade brasileira, eram tempos de "*milagre econômico*"[2] promovidos por uma grande euforia desenvolvimentista e pela construção do "Brasil Potência".

O eufórico período desenvolvimentista que o Brasil vivenciou na década de 1970 podia ser sentido através de inúmeras formas, como pelas incontáveis construções estruturais vislumbradas em todo país; pela expansão do sistema de crédito que viabilizou o acesso à casa própria e ao carro zero, especialmente, à classe média; ou pelas vitórias esportivas que criaram, de forma mais eficaz, a imagem de um país vencedor dentro e fora de campo (CORDEIRO, 2015).

Ao fim e ao cabo, tudo isso serviu para sustentar o imaginário de *progresso* da nação e para a propagação da máxima de que o Brasil finalmente se tornara "O País do Futuro". Representações fundamentais para difusão das comemorações do Sesquicentenário da Independência do Brasil.

E já que o futuro havia chegado, e chegara juntamente com os 150 anos da nação, era preciso celebrar. Foi nessa conjuntura de crescimento econômico que o regime militar organizou uma grande festa cívica nacional. Diga-se de passagem, a maior festa cívica realizada sob seu comando.

De Norte a Sul, de abril a setembro, toda nação foi convidada a saudar o passado e celebrar o presente. Logo, as comemorações colocaram em voga dois tempos: 1822 e 1972. Passado e presente em constante diálogo. Contudo, para que passado fosse acionado, a ditadura se valeu de elementos simbólicos da memória coletiva, como datas, heróis e feitos, ou seja: 1822; Tiradentes e D. Pedro I; e a Independência do Brasil (CORDEIRO, 2012).

Ao invocar os símbolos nacionais, o governo tinha como principal propósito a legitimação simbólica da ordem vigente. Todavia, para que se sustentasse o discurso de exaltação do *passado glorioso* e do *presente milagroso,* eliminaram-se todos os elementos divergentes da História Pátria (ALMEIDA, 2009).

As primeiras medidas tomadas para a organização das festas do Sesquicentenário se deram a partir do estabelecimento do Decreto de nº 69.344, de 8 de outubro de 1971, responsável por criar a Comissão Nacional que programou e coordenou as comemorações, conforme Janaína Cordeiro:

---

1 Desde a instauração do Ato Institucional nº 5(AI-5), em dezembro 1968, as práticas repressivas passaram a ser ainda mais frequentes. Para Ananda Fernandes (2010) os "anos de chumbo" no Brasil são decorrentes de um processo que, paulatinamente, tendia ao aumento do uso da violência e da força.

2 Entre os anos de 1969 e 1974, um significativo período de crescimento econômico. Era o chamado Milagre Econômico brasileiro, o país era comparado a um imenso canteiro de obras, tomado por uma euforia desenvolvimentista. Era o período da inabalável fé no progresso que contagiou segmentos expressivos da sociedade brasileira.

> Em outubro de 1971, o presidente Emílio Garrastazu Médici instituiu uma comissão nacional para programar e coordenar as comemorações do Sesquicentenário da Independência do Brasil que se realizaram em 1972 [...] Era o início dos preparativos da maior festa cívica nacional realizada sob a ditadura (CORDEIRO, 2011, p.1).

O texto do decreto destacava ainda, que as celebrações do Sesquicentenário deveriam se estender e mobiliar todas as regiões do Brasil, sendo sempre revestidas de caráter cívico e patriótico. Para cumprir tal objetivo, as comemorações trataram de "envolver a imposição de narrativas unificadoras e edificantes, próprias de um passado nacional, que tem na Independência um marco fundacional, ainda que acione 'tempos imemoriais', legitimadores de uma 'antiguidade singular', também construtora da nação" (GALVES, 2021, p.2).

Logo em seguida, em 13 de janeiro de 1972, por meio do Decreto de nº 69.922, criou-se a Comissão Executiva Central (CEC) incumbida de dirigir e coordenar as comemorações. A CEC foi presidida pelo então general de exército Antônio Jorge Corrêa. Além disso, a Comissão integrou outros membros do exército e da sociedade civil, como os ministros da Justiça, Relações Exteriores, Educação, Marinha, Exército e Aeronáutica; os presidentes do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), do Conselho Federal de Cultura (CFC), e associações de emissoras de rádio e televisão. Coube à Comissão Executiva, a escolha das datas, heróis e os grandes acontecimentos que seriam remorados no âmbito nacional (CORDEIRO, 2012).

Contudo, o calendário de eventos não ficou restrito à CEC. A partir de sua organização, cada estado ficou responsável em criar Comissões Executivas Estaduais (CEE's)[3], que, por sua vez, teriam como missão a elaboração do calendário de programações de suas respectivas regiões, respeitando as datas, heróis e particularidades de seus estados, conforme o relatório\ livro[4] elaborado pelo general Jorge Corrêa:

> [...] as comemorações não ficaram somente adstritas aos eventos apresentados no Programa Oficial. As Comissões dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal, designadas pelos respectivos Governos para programar e coordenar no âmbito de suas respectivas áreas de jurisdição, realizariam as comemorações do âmbito regional (CORRÊA, 1972, p.20).

Desde janeiro, em todo o país, vivia-se a expectativa para o início das celebrações do Sesquicentenário, marcadas para iniciar em 21 de abril, dia de Tiradentes, através de um grande *Encontro Cívico Nacional*. Simultaneamente, o presidente Médici teve seu discurso de abertura das comemorações reproduzido para todas as partes do Brasil, por meio de estações de rádio e televisão:

> O Encontro Cívico Nacional foi o ato solene, na data consagrada ao Patrono Cívico da Nação Brasileira, JOAQUIM JOSÉ DA SILVA XAVIER- TIRADENTES, que marcou o início das comemorações, através da reunião espiritual e física

3 No Maranhão, a Comissão Estadual fora organizada através do Decreto de nº 4.667, de 2 de fevereiro de 1972. Como presidente da Comissão, o governador do estado à época, Pedro Neiva de Santana, escolheu o então chefe da Casa Civil, Carlos Magno Duque Bacelar. A Comissão Estadual contou com 22 membros, homens de influência política e cultura no Maranhão.

4 Entre os eventos organizados pela CEC, estava a criação da *Biblioteca do Sesquicentenário da Independência,* em parceria com IHGB. A *Biblioteca* contou inicialmente com 16 obras, dentre estas, o relatório\livro do presidente da Comissão Executiva Central (CEC), general Jorge Corrêa. As obras, em geral, falavam de dois tempos: 1822 e 1972, pois tinham como objetivo rememorar e legitimar o poder vigente à época das comemorações (SOSNOSKI, 2013).

> de todos os brasileiros, num mesmo momento e no âmbito de suas comunidades, levando cada participante a sentir-se parcela integrante da grande coletividade nacional. O Encontro Cívico Nacional teve início às 18:30min (hora de Brasília) de 21 de abril de 1972, nas Capitais da República, dos Estados e Territórios e nas sedes dos municípios brasileiros, com a palavra do Sr. Presidente da República transmitida através de todas as estações de televisão e de rádio do país. Em seguida, a maior autoridade presente à solenidade hasteou o Pavilhão Nacional, e o povo cantou o hino nacional (CORRÊA, 1972, p. 33-34).

Tiradentes fora eleito o precursor da Independência do Brasil, ou melhor, o *proto mártir,* o herói que abriu caminhos para que outro herói pudesse concluir os planos de Independência, D. Pedro I.

E fora D. Pedro I, a figura destaque das comemorações. Segundo Cordeiro (2012, p. 102), a escolha do Imperador se deu, pois "naquele momento, o principal herói nacional era mesmo o Imperador, D. Pedro I- herdeiro do trono português, capaz de fazer ligação entre ex- metrópole e ex-colônia; entre passado e presente; entre independência política e independência econômica".

Os restos mortais do Imperador foram cedidos por Portugal ao Brasil, como símbolo de amizade entre as duas nações e reforço dos laços da comunidade luso-brasileira. A chegada dos restos mortais do imperador ao Brasil estava marcada para acontecer no dia 22 de abril, dia que marcava também a chegada dos portugueses à América.

Os despojos de D. Pedro foram transladados no navio português *Funchal,* sob a escolta de barcos portugueses e brasileiros. O então presidente de Portugal, Américo Deus Rodrigues Thomaz, fez questão de vir pessoalmente ao Brasil para a solenidade da passagem da guarda dos restos mortais do imperador ao presidente Médici (CORRÊA, 1972).

Como parte da programação oficial das comemorações estava a peregrinação cívica dos despojos de D. Pedro I por todas as partes do Brasil, como símbolo da Integração Nacional e reforço da mensagem de fé e esperança do *progresso* da nação.

As comemorações foram encerradas no dia 7 de setembro, um dia após a inumação dos restos mortais do Imperador ao lado da imperatriz Leopoldina, no monumento da Independência.

Além dos eventos de proporções nacionais que reforçavam a integração proposta pelo governo, em cada estado, diversos grupos da sociedade civil, manifestaram-se em apoio as comemorações e contribuíram para o sucesso das festas do Sesquicentenário da Independência (CORDEIRO, 2012).

No Maranhão, o conjunto de celebrações contou com a participação de eminentes instituições estaduais, como a Academia Maranhense de Letras e a Capitania dos Portos. Além disso, uma parcela significativa de intelectuais empenhou-se na construção de eventos alusivos às comemorações no estado, como é o caso de Carlos Cunha, membro do Instituto Histórico e Geográfico do Maranhão (IHGM) e do Movimento Maranhense de Trovadores (MOMATRO).

Desse modo, para os limites deste trabalho, temos como interesse apreender como se deram as comemorações de 150 anos da Independência do Brasil no Maranhão, no intuito de compreender como a sociedade maranhense prestou apoio às celebrações cristalizadas sobre a memória do 7 de setembro. Para tanto, tomaremos como objeto e fonte de pesquisa as páginas do periódico estadual, *Jornal Pequeno* (JP), importante elemento para a formação de adesões em torno da festa.

O MARANHÃO FESTEJA: AS MANIFESTAÇÕES DE APOIO ÀS COMEMORAÇÕES DO SESQUICENTENÁRIO NO *JORNAL PEQUENO*

A ideia de celebrar os 150 anos da efeméride do 7 de setembro no Maranhão, a princípio pode ter causado certo desconforto, principalmente entre a elite intelectual do estado, conhecedora das razões que levaram ao atraso da província em "aderir" a causa da Independência, oficializado somente em 28 de julho de 1823.

De todo modo, é certo que ninguém queria ficar de fora das efusivas comemorações do Sesquicentenário do Brasil. Logo, o desejo em participar das festas também contagiou a sociedade maranhense e os veículos de imprensa do estado cumpriram importante papel nesse processo de adesão às comemorações. Dentre os veículos responsáveis pela divulgação das celebrações do Sesquicentenário, temos o *Jornal Pequeno* (JP)[5], o "*órgão das multidões*".

O *Jornal Pequeno* surge no estado do Maranhão em 1951, fundado pelo jornalista José Ribamar Bogéa. Segundo Cleydiane Feitosa (2019) o JP se apresentou aos maranhenses como um diário de notícias de orientação popular, tendo como único e exclusivo compromisso apresentar a veracidade dos fatos aos seus leitores. Com circulação diária e uma linguagem acessível, o jornal cumpria com sucesso seu objetivo.

Wilson Neto Araújo (2016), ao estudar a postura do JP nos anos que antecedem ao golpe militar, se depara com um jornal que nutria clara oposição à implantação da ditadura. Entretanto, logo nos primeiros dias após a instauração do novo regime, Ribamar Bogéa foi "convidado" a prestar esclarecimentos no 24º batalhão da cidade de São Luís, para justificar a publicação de editoriais contrários à nova ordem.

Após esse episódio, a postura do jornal muda drasticamente. Aquilo que antes era "Golpe", passar a ser denominado como "Revolução" (ARAÚJO NETO, 2016).

Ao estudarmos o *Jornal Pequeno* nos anos de 1970, encontramos um jornal que faz evidente propaganda do governo militar e de seus feitos, como é o caso dos eventos que fizeram parte das comemorações do Sesquicentenário.

Por meio do JP, nos deparamos com notícias vinculadas às comemorações que sacramentavam a unidade nacional, como: a abertura do *Encontro Cívico* e a passagem dos restos mortais de D. Pedro I, na cidade de São Luís, em meados de julho; notícias que reforçavam o processo de Integração Nacional, como a inauguração de trechos da Transamazônica - importante elemento para a construção simbólica do *progresso* da nação; notícias referentes à Taça Independência ou mini copa, um campeonato internacional de futebol; e notícias corriqueiras que remetiam a símbolos e heróis nacionais.

Todavia, é a partir da iniciativa de órgãos estaduais que as comemorações começam a ganhar fôlego no estado. Através das páginas do *Jornal Pequeno* identificamos algumas dessas instituições que se esforçaram em construir programações em alusão ao Sesquicentenário.

Um dos primeiros órgãos a apoiar às comemorações foi a Capitania dos Portos do Maranhão. Em referência aos 164 anos de Abertura dos Portos do Brasil, comemorados em 28 de janeiro de 1972, a Capitania preparou uma comemoração para festejar a efeméride. A data fora tomada como o início das comemorações do Sesquicentenário da Independência do Brasil no Maranhão:

5 A escolha do nome do jornal deu-se devido ao seu tamanho, pequeno quando comparado a outros jornais em circulação à época, medindo 29x33 cm, com quatro páginas.

> Dando ênfase às comemorações do Sesquicentenário da Independência do Brasil, a Capitania dos Portos do Maranhão abrirá a sua festiva programação no dia 28 do corrente, festejo, solenemente, o Dia da Abertura dos Portos às Nações Amigas, na aludida data [...] (Jornal Pequeno, n 6.461, 26\01\1972, p.4).

Além dos maranhenses, o convite à celebração se estendia a toda comunidade lusitana residente em São Luís, que trabalhava "em prol do desenvolvimento do Maranhão" (Jornal pequeno, n 6.460, 25\01\1972, p.2).

Como resposta ao convite da Capitania, a comunidade luso-brasileira manifestou sua alegria em participar das comemorações "prestadas pela passagem do centésimo sexagésimo quarto aniversário da assinatura por D. João Bragança Regente de Portugal, da Carta Régia de Abertura dos Portos [...] **Data notável pelos efeitos, entre estes os da Independência** [...]" (Jornal Pequeno, 6.463, 28\01\1972, p.1, grifo nosso). Esse era o início das comemorações do Sesquicentenário no Maranhão.

Contudo, foi somente com a proximidade da abertura oficial das celebrações, em 21 de abril, que as manifestações de apoio passaram a ser reproduzidas com mais frequência nas páginas do jornal, dando indícios de como fora estruturada a programação do Maranhão.

Em 29 de março, a seção de anúncios do JP apresentava a seguinte manchete: *Concurso Literário da Independência,* referente à divulgação do concurso literário promovido pela Academia Maranhense de Letras (AML), que colocava em voga temática da Independência do Brasil. Estavam previstas duas premiações, uma para estudantes do segundo grau, no valor de C$ 250 cruzeiros; a segunda premiação seria destinada à categoria "Sesquicentenário". Em especial, na última categoria, poderiam participar todos os brasileiros, residentes no Maranhão ou maranhenses que residissem em outros estados. O ganhador receberia uma quantia equivalente a C$ 2.000 mil cruzeiros (Jornal Pequeno, n 6.520, 29\03\1972, p.8).

Ao que parece, o resultado do concurso não fora divulgado pela AML, o que gerou algumas críticas à instituição nas páginas do jornal no ano seguinte:

> Como o país comemorou o Sesquicentenário de Independência, a Academia Maranhense de Letras instituiu um concurso literário sob o título "A Independência do Brasil", com o prêmio de 2 mil cruzeiros[..] Até hoje, a Academia não deu o resultado do tal concurso. As comemorações dos 150 anos da emancipação política brasileira já passaram e estamos festejando, agora, o Sesquicentenário da adesão do Maranhão à causa da Independência nacional. Quando a Academia Maranhense de Letras vai julgar os ensaios que concorreram ao concurso literário por ela instituído, ainda no ano passado? (Jornal Pequeno, n 7.026, 25\07\1973, p.2).

No Maranhão, também houve a idealização de uma produção cinematográfica intitulada *Revolta de Bequimão*. O filme, claro, fazia referência ao episódio que acontecera ainda no período colonial conhecido na História como Revolta de Beckman (1684-1685), que teve à frente os irmãos Tomás e Manuel Beckman. Os fatores que desencadearam o conflito são explicitamente econômicos, e contrários à atuação da Companhia Geral do Comércio do Estado do Maranhão, criada pela coroa portuguesa em 1682 com o propósito de incrementar a economia do território.

O filme seria inspirado no romance *O Bequimão*, de Bernardo Coelho de Almeida, membro da Academia Maranhense de Letras. A produção cinematográfica não fazia parte

do quadro de programação do Sesquicentenário do estado; as páginas do jornal serviram de propaganda para o levantamento de patrocínio da produção (Jornal Pequeno, n. 6.466, 31\01\1972, p.8).

Apesar de toda promoção feita em torno da figura de Manoel Beckman[6], como "revolucionário" e precursor dos movimentos das lutas de independência do período colonial, o filme parece não ter conseguido apoio suficiente para que fosse concretizado, e incluso no quadro de realizações das comemorações estaduais.

Outra instituição que manifestou entusiasmo em participar das celebrações, de forma recorrente nas páginas do jornal, fora o Movimento Maranhense de Trovadores (MOMATRO), fundado pelo jornalista e historiador, membro do IHGM, Carlos Cunha, e à época presidido pelo jornalista Carlos Cardoso.

Em 23 de abril de 1972, o MOMATRO anunciava sua participação nas comemorações do Sesquicentenário da Independência. Na ocasião, o movimento planejava um Encontro de Arte, patrocinado pela Sociedade Feminina Libanesa Beneficente. O Encontro contaria com elementos representativos de São Luís, e ainda a presença de intelectuais maranhenses, professores, universitários e homens da indústria e comércio:

> O Movimento Maranhense de Trovadores vai participar das comemorações do Sesquicentenário da Independência do Brasil, realizado em 25 do mês corrente às 20 horas, na sede da Sociedade Líbano- Maranhense, um Encontro de Arte. O festival, que recebeu o patrocínio da Sociedade Feminina Beneficente Libanesa, obedece a uma caprichosa programação, destacando-se números de canto, coral, de violão, de acorde e uma rápida palestra sobre os episódios da Independência, Tiradentes, além de uma exposição de fotografia documentária do Movimento Maranhense de Trovadores (Jornal Pequeno, n 6.542, 23\04\1972, p.8).

Na seção do JP "Mensageiros da Trova", reservada ao MOMATRO, foram constantes as publicações relacionadas a heróis e feitos nacionais, como ressaltado em uma das publicações:

> Todo Brasil vai festejar do 150° anos da Independência assinalada pelo 7 de setembro de 1822, cujo Grito do Ipiranga imortalizou o príncipe Dom Pedro, nosso primeiro Imperador, depois juramento de fidelidade à causa nacional, que ele prestou ao rompermos os laços de tutela com Portugal. Todo Brasil, num belo exemplo de patriotismo dos seus filhos, como se vibrasse um só espírito, um coração, apenas, arregimenta as suas classes representativas para o Culto Cívico Nacional, a fim de comemorar o Sesquicentenário do feito histórico (Jornal Pequeno, n 6.542, 23\04\1972, 8).

Além das instituições e homens de destaque do estado, várias cidades do Maranhão também prestaram honras às comemorações no *Jornal Pequeno*. Na passagem dos restos mortais de D. Pedro em São Luís, a prefeitura de Codó em nota emitida no jornal, saudou o feito iniciado por D. Pedro em 1822, e a continuidade do legado em 1972. Outras cidades, como Pedreiras, também manifestaram sua alegria em participar das comemorações (Jornal Pequeno, n.6.622, 13\07\1972, p.1).

6 Em seu discurso de abertura das comemorações, o presidente Médici faz menção a todos os "heróis" nativistas- como Beckman, no Maranhão, esquecidos, que empreenderam movimentos precursores nas guerras de Independência. O discurso foi reproduzido no relatório\livro do general Antônio Jorge Corrêa (1972).

Em momento anterior, municípios como Barra do Corda e Presidente Dutra receberam o Fogo Simbólico da Pátria (Jornal Pequeno, n 6.596, 17\05\1972, p.71-72). A chama representava a corrida de Integração Nacional, e essa era também a forma encontrada pelo governo para levar aos pontos mais extremos do país a mensagem de fé no *progresso* da nação. Em Barra do Corda, a passagem da chama reuniu diversos cordinos na praça da Bandeira, que foram prestar apoio às comemorações do Sesquicentenário, como registrado pelo JP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de incorporação do Maranhão ao Império deu-se somente em 28 de julho de 1823. Por conta disso, as celebrações do Sesquicentenário no estado, a princípio causaram certo desconforto entre a população. Isso porque, para que o Maranhão estivesse incluso no amplo leque de comemorações, foi necessário que se realizasse uma espécie de "*ajuste cronológico*" sobre sua História da Independência.

Nas páginas do *Jornal Pequeno*, todas as manifestações de apoio **às celebrações** faziam menção a datas, símbolos e heróis nacionais. Em nenhum momento, no jornal **é** citado o "atraso" do Maranhão em aderir a Independência. As páginas do *Jornal Pequeno* revelam que os maranhenses não quiseram ficar de fora das festas do sesquicentenário, pois isso seria reflexo não somente do "atraso histórico", mas também do "atraso no processo de Integração Nacional". Passado e presente uniam-se em perspectiva conservadora.

Assim, nem mesmo a falta de uma Comissão Estadual mais participativa impediu que ocorressem eventos no Maranhão. Como apontado ao logo do texto, várias instituições, tiveram por iniciativa própria o desejo em participar das celebrações, realizando diversos eventos, como Encontros Artísticos, Concursos Literários e celebrações em praça pública.

REFERÊNCIAS

Documentos Impressos

Jornal Pequeno- MA (1971-1972)

Bibliografia

ALMEIDA, Adjovanes Thadeu Silva De. O Sesquicentenário da Independência Brasileira (1972) E O Regime Militar. **Anais do XXIII Simpósio Nacional de História- ANPUH.** Londrina, 2005, p. 1-8.

_____. **O Regime Militar em Festa: a comemoração do Sesquicentenário da Independência Brasileira (1972)**, 2009. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ARAÚJO NETO, Wilson Pinheiro. **O jornal pequeno e a ditadura empresarial-militar no Maranhão: a perspectiva política do jornal pequeno após o ato de 6 de abril**. Monografia- Curso de História, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

CORDEIRO, Janaína Martins. As comemorações do Sesquicentenário da Independência em 1972: uma festa esquecida? **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH.** São Paulo, 2011, p.1-16.

_____. **Lembrar o passado, festejar o presente: as comemorações do Sesquicentenário da Independência entre consenso e consentimento (1972),** 2012. Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense.

_____. **A ditadura em tempos de milagre: comemorações, orgulho e consentimento**. Rio de Janeiro: FGV, 2015.

CORREA, Antônio Jorge. **As comemorações do Sesquicentenário.** Rio de Janeiro: Comissão Executiva Central do Sesquicentenário da Independência do Brasil, 1972. Biblioteca do Sesquicentenário.

FEITOSA, Cleydiane Cristina dos Santos. **Tele Ensino no Maranhão: discursos jornalísticos (1998-2003)**. Dissertação de mestrado- Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Pós-graduação em História, São Luís, 2019.

FERNANDES, Ananda Simões. A política externa da ditadura militar brasileira durante os "anos de chumbo" (1968-1974): a intervenção do "Brasil Potência" na América Latina. **História Social,** n 18, 2010, p.157-168.

GALVES, Marcelo Cheche. **História, historiografia e memória: comemorações da Independência no/do Maranhão.** Projeto de Pesquisa. São Luís: UEMA/FAPEMA, 2021.

GÓES, Leina Gonçalves. **O Sesquicentenário da Independência do Brasil no Jornal Pequeno.** Relatório de Bolsa de Iniciação Científica. Universidade Estadual do Maranhão: São Luís, 2022.

SOSNOSKI, Thaisy. **Historiografia e Memória: Biblioteca do Sesquicentenário da Independência do Brasil (1972).** Dissertação de Mestrado- Universidade Federal de Góias, Faculdade de História, Goiânia, Goiás, 2013.

60

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS-MA: SIGNIFICAÇÕES DE PROFESSORES

Marcia Raika e Silva Lima[1]
Keila Alves dos Santos[2]

1 Professora Adjunta do Departamento de Educação do Centro de Estudos Superiores de Caxias/UEMA; Orientadora PIBIC/UEMA.
2 Graduanda do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-60

INTRODUÇÃO

O estudo em tela apresenta os resultados da pesquisa que se investigou sobre as significações de professores acerca da inclusão escolar de alunos com surdez de escolas públicas de Caxias-MA. É oriundo de uma pesquisa de iniciação científica das autoras no desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Cientifica-PIBIC, financiada pela Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, Campus Caxias, nos anos de 2021 e 2022.

Depreende-se que a educação inclusiva se apresenta como um modelo educacional contemporâneo que propõe mais possibilidades de escolarização para um público que por longos períodos esteve renegado ao processo escolar. Neste estudo, analisou-se acerca das significações de professores sobre educação escolar de alunos com surdez incluídos na escola regular, por se entender que esses alunos demandam por recursos humanos e materiais, bem como metodologias diferenciadas para que alcancem êxito no processo de ensino e aprendizagem, e assim tenham acesso aos conteúdos do currículo formal, transmitidos a cada ano letivo.

A educação de surdos necessita de estudos e pesquisas que atendam às suas singularidades culturais e linguísticas. Nesta assertiva, busca-se analisar as narrativas docentes acerca da inclusão escolar de alunos com surdez, em que se teve como subsídio teórico autores como Dorziat (2004) que teoriza a inclusão de surdos, Mantoan (2003) e Silva (2011) que analisa sobre a inclusão escolar desses alunos. Para a materialização da escrita desse estudo, ancora-se na questão de pesquisa: Quais as significações de professores do município de Caxias-MA acerca do processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, diante da perspectiva inclusiva? A partir desta questão, tem-se como objetivo geral: analisar as significações de professores sobre o processo de escolarização de alunos com surdez, diante da perspectiva da educação inclusiva. E como objetivos específicos: identificar como os professores significam a inclusão escolar de alunos em escolas de ensino regular; compreender como os professores desenvolvem práticas pedagógicas para o ensino-aprendizagem de alunos surdos.

Especifica-se que trabalhar com a diversidade de alunos, sobretudo com alunos surdos, se torna desafio diante das práticas tradicionais que ainda assolam às atividades educacionais nas escolas brasileiras. Com base no exposto, chama-se atenção para a relevância da formação de professores, especificamente no que se refere a apropriação de teorias e práticas que os levem à autorreflexão acerca do processo de ensino-aprendizagem, do desenvolvimento profissional e das vivências de práticas pedagógicas que qualifique esses profissionais à realização de atividades educacionais inclusivas. Neste entendimento, reforça-se a relevância da formação docente resgatando o pensamento de Saviani (2007, p. 108) ao salientar que teoria e prática são aspectos “fundamentais da experiência humana, definindo-se um em relação ao outro: a prática é a razão de ser da teoria, o que significa que a teoria só se constituiu e se desenvolveu em função da prática”.

Por conseguinte, o texto apresenta-se estruturado em quatro seções. Esta introdução, onde fez-se breve descrição da estrutura do estudo. Na segunda seção, intitulada A educação especial e inclusiva mediando a efetivação de uma educação de qualidade para alunos surdos, apresenta-se referenciais teóricos clarificando sobre os aspectos históricos da constituição e disseminação do surgimento da educação especial à educação inclusiva com foco na educação de surdos. A metodologia da pesquisa consiste na terceira seção, na qual se expôs os caminhos percorridos para a execução desse estudo. Na sequência, seguiu-se com a quarta seção, onde apresenta-se as discussões e os resultados da pesquisa

e se finaliza com as conclusões do estudo.

Compreende-se que, com os resultados da pesquisa que a formação docente é um dos fatores essenciais e indispensáveis para que a inclusão escolar desses alunos aconteça de forma satisfatória nas instituições de ensino regular do município de Caxias-MA. Considera-se ainda que, o estudo possibilitará reflexões acerca da importância da educação especial e inclusiva para a efetivação de uma educação de qualidade para todos, especificamente para os alunos surdos, e para a necessidade de se potencializar a relação e efetivação da formação de professores em educação especial e inclusiva, de modo a possibilitar aos alunos surdos a inclusão na sala regular e o acesso desses educandos ao currículo formal, tendo em vista que vivemos em uma sociedade de diversidades humanas.

A EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA MEDIANDO A EFETIVAÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE PARA ALUNOS SURDOS

Nesta seção, apresenta-se características que evidenciam o cenário da educação especial e inclusiva, a partir de embasamentos de teorias e leis sobre a educação para alunos surdos, salientando direitos que esse grupo especial de educandos adquiriram e veem adquirindo nas mudanças que ocorrem na sociedade. Ressalta-se que a evolução da educação especial à educação inclusiva urge com a finalidade de disponibilizar e assegurar o acesso e a permanência de todos os alunos na escola regular, sem qualquer distinção nas escolas regulares.

A educação inclusiva, nos direciona à compreensão de uma educação para todos, respeitando as particularidades de cada indivíduo, com o objetivo de proporcionar e possibilitar atitudes mais justas e com menos desigualdade para as pessoas com deficiência.

Depreende-se, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9. 394 / 96, no artigo 58, as especificações de que a educação especial, para os efeitos desta Lei, consiste na modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educandos com público-alvo da educação especial-PAEE. Essa é uma das leis que viabiliza a concepção da educação especial que rompe com uma longa trajetória de exclusão e segregação de pessoas com deficiência, minimizando as desigualdades e modificando as práticas educacionais, para assim assegurar e garantir igualdade de acesso e permanência nos sistemas de ensino.

Analisa-se que, o desenvolvimento de estudos no campo da educação e dos direitos humanos vêm modificando conceitos, legislações, práticas educacionais e de gestão, assim indicando a necessidade de promover reestruturação das escolas de ensino regular e da educação especial na perspectiva inclusiva que receba e consiga educar, formalmente, os alunos surdos. Mantoan (2003), em seu livro Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer? evidencia que a escola brasileira é marcada pelo fracasso e pela evasão de parte significativa dos seus alunos, que são marginalizados pelo insucesso, por privações constantes e pela baixa autoestima resultante da exclusão escolar e da social.

Nessa linha de raciocínio da autora (2003), salienta-se que, nos dias atuais, ainda há números significativos de estudantes que se encontram à margem da escola, e neste quadro de exclusão encontra-se os alunos com surdez, diante das dificuldades de acessibilidades que este grupo especial de educando encontra para permanecer nos sistemas de ensino. Isto ocorre, dentre outros, diante da falta de valorização da educação por parte dos gestores educacionais e das condições objetivas, precárias, ofertadas para a inclusão desses alunos pelos docentes, que compõe a educação básica.

Compreende-se que a ideia da educação inclusiva vai envolver mudanças de concep-

ções e diretrizes pedagógicas do processo educacional, os quais transmutam-se nas diferentes normas, diretrizes e leis que surgem, com fins à melhoria no campo educacional. Mudanças necessárias ao desenvolvimento de uma sociedade de características inclusiva, que surge tardiamente diante do histórico de exclusão que os alunos surdos passaram ao longo dos tempos.

A Educação inclusiva corresponde ao processo formativo destinado à aprendizagem e desenvolvimento de atividades aos alunos PAEE, isto é, aqueles com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008), principalmente, quando se trata de escolas regulares. O exercício dessa educação é considerado relevante para toda a sociedade, visto que há necessidade do desenvolvimento de medidas e estratégias que possam atender esses alunos, incluindo-os de modo que se sintam envolvidos nas atividades escolares.

Educandos com surdez, apresentam, na maioria das vezes, baixa estima e diferenciados dos demais educandos, visto que esses alunos se consideram em atraso no seu processo de formação, comparados aos estudantes ouvintes. Compreende-se que, deve-se haver parceria entre profissionais da área da saúde, da assistência social e da educação para que as dificuldades e os desafios no processo de ensino-aprendizagem desses alunos sejam minimizados. Conforme Zanata (2004, p. 169) a perspectiva da inclusão escolar no caso de alunos surdos assume desafios "consideráveis em função da dificuldade de comunicação entre a escola e o aluno, uma dificuldade que se não for sanada põe em risco os objetivos da educação para esse tipo de estudante nas escolas regulares"

Analisa-se que, a temática da escolarização de alunos surdos se torna relevante para a educação e a sociedade, dessa forma referenda-se os aspectos legais que viabilizam que a educação de surdos seja cenário de discussões nos diferentes âmbitos da sociedade. No que tange às legislações com foco na inclusão de alunos PAEE, o Brasil vem apresentando saltos qualitativos para a promoção e desenvolvimento da inclusão e da acessibilidade das pessoas com deficiência.

De acordo com o que rege a Lei da acessibilidade nº 10.098 de 2000, o poder público tem o dever de promover a formação de intérpretes de língua de sinais, para que pessoas com deficiência auditiva possam ter acesso a todo e qualquer tipo de comunicação. No Art. 18 dessa lei (BASIL, 2000), há especificações de que o "Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, linguagem de sinais e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação".

Outro marco na história da acessibilidade e da educação de surdos é a Lei de Libras nº 10.436 de 2002, visto que foi através dela que a sociedade brasileira conheceu a Libras como a língua de comunicação de surdos. Alguns aspectos dessa lei, desperta atenção ao preceituar que são os órgãos públicos que têm o dever de apoiar e difundir a Libras, assim como também disponibilizar e promover a inclusão do ensino da libras alguns cursos da graduação.

Exalta-se que, o âmbito escolar é um ambiente propício para novas descobertas, visto que todos os indivíduos têm diferentes modos e maneiras de aprender. A formação educacional, propicia a alfabetização que viabilizará os processos formativos das pessoas, bem como seu desenvolver de maneira singular, tornando assim esse processo único. No ensino de alunos com surdez, principalmente em escolas de ensino público regular, é importante e necessário que haja mecanismos de acessibilidades, os quais crianças e adolescentes, interajam e participem das atividades de aprendizagem realizadas na escola, na sala de aula.

Um desses mecanismos é a Libras, língua brasileira de sinais que os surdos utilizam para se comunicarem e que vem sendo cada dia mais ampliada para um melhor e maior

desenvolvimento social e educacional desses educandos. A oficialização da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ocorreu em abril de 2002, por meio da Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, surgindo com a possibilidade de novos caminhos para a inclusão de alunos surdos nas escolas e pode-se acrescentar que tem proporcionado avanços e bons resultados na educação especial na perspectiva inclusiva. Mas, o que se observa é que ainda existem profissionais da educação que trabalham com surdos e manifestam interpretações errôneas sobre a língua de sinais, a exemplo pode-se especificar acerca da forma de comunicação, não compreendendo a libras como língua e considerando-a apenas uma alternativa para os surdos que não conseguiram desenvolver a língua oral.

Salienta-se que língua de sinais, tem como meio propagador o campo gesto-visual, o que a diferencia da língua oral, que utiliza o canal oral-auditivo (QUADROS, 1997). Além dessa diferença, também apresenta antagonismos quanto às regras constitutivas, que devem ser respeitadas como língua, pois assume a mesma função da língua oral.

Conforme Quadros (1997), a libras surge pelos mesmos ideais às necessidades naturais e específicas das pessoas não surdas de usarem um sistema linguístico para expressarem ideias, sentimentos e ações. Portanto, a língua de sinais constituiu-se da necessidade dos surdos de se comunicarem e participarem como parte integrante do seu meio, uma vez que apresentam dificuldades na aquisição da língua oral.

A autora (1997) salienta ainda que, a língua de sinais se apresenta tão complexa e expressiva quanto a língua oral, pois estabelece características próprias, de acordo com a nacionalidade e até mesmo a regionalidade. Sendo uma língua que compreende a uma organização material de constituintes, fechada e convencional, correspondentes às possibilidades do canal visual-manual-gestual.

No que tange a educação inclusiva, a legalização da libras consubstanciou que os alunos surdos possam ser incluídos nas escolas de ensino regular, e assim tenham possibilidades de interagir com os alunos não surdos quando estes conhecem e sabem se comunicar por meio da língua materna do surdo. Para que as pessoas com surdez possam usufruir o direito a educação com tudo que tem direito, é fundamental que a escola de ensino regular se adapte a esses alunos e não só contrário (MANTOAN, 2003).

Com base no exposto, compreende-se como Mantoan (2003, p. 16) ao descrever sobre integração e inclusão, que:

> A integração escolar pode ser entendida como o 'especial na educação', ou seja, a justaposição do ensino especial ao regular, ocasionando um inchaço nessa modalidade, pelo deslocamento de profissionais, recursos, métodos e técnicas da educação especial às escolas regulares. Quanto à inclusão, esta questiona não somente as políticas e a organização da educação especial e da regular, mas também o próprio conceito de integração. Ela é incompatível com a integração, pois prevê a inserção escolar de forma radical, completa e sistemática. Todos os alunos, sem exceção, devem frequentar as salas de aula do ensino regular.

Pode-se perceber diante do que expõe Mantoan (2003) que a inclusão considera a heterogeneidade no sistema educacional. Em que, de certa forma viabilizará o desenvolvimento de aptidões e funções cognitivas dos alunos de maneira que não exista distinções entre eles.

É notório que a educação inclusiva vai preconizar ações educativas que valorizarem todos os sujeitos nas suas singularidades. Reconhecendo e respeitando a diversidade humana como característica particular e distinta, correspondente a cada pessoa, para assim

assegurar direitos de acesso e a participação de todos, sem nenhuma restrição às oportunidades ofertadas pela sociedade e garantidas por lei. Conforme salienta Silva (2011, p.11):

> Entende-se por Educação Inclusiva o acesso e permanência de todas as crianças no âmbito escolar de ensino regular, em todos os níveis de educação independente de suas peculiaridades e necessidades educacionais especiais, a fim de possibilitar a aquisição de saberes e o desenvolvimento individual, respeitando as diferenças relativas à espécie humana.

Silva (2011) traz uma análise essencial para que a inclusão escolar de alunos com deficiência, aconteça eficazmente, na qual evidenciamos o aluno surdo, pois analisa que a inclusão não é só dar oportunidade de matricular o aluno surdo na escola regular, mas oportuniza-lhe as acessibilidades: arquitetônica e de acesso ao currículo.

Quanto a acessibilidade arquitetônica pode-se evidenciar, mesmo que de forma incipiente, a contemplação desse público, mas, a de acesso ao currículo há entraves que necessita, constantemente, de estudos e investimentos de políticas públicas educacionais.

Ao referenciar sobre a inclusão escolar de alunos surdos não se pode deixar de exaltar a formação de professores. A este respeito, afirma-se que a formação docente conduz para o conhecimento e reflexões acerca de práticas pedagógicas que se apresentam como necessárias e como possibilidades do aluno surdo aos processos formativos e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e aptidões específicas, de acordo com suas necessidades, sejam elas físicas, afetivas, cognitivas ou motoras. Como consta no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998, p. 32):

> Cabe ao professor a tarefa de individualizar as situações de aprendizagens oferecidas às crianças, considerando suas capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas assim como os conhecimentos que possuem dos mais diferentes assuntos e suas origens socioculturais diversas. Isso significa que o professor deve planejar e oferecer uma gama variada de experiências que responda, simultaneamente, às demandas do grupo e às individualidades de cada criança.

Diante desse conhecimento, percebe-se que os educadores necessitam reorganizar suas práticas pedagógicas, de forma a recriar os espaços educativos, tornando assim um ambiente de aprendizagem e de experiências coletivas e participativas. Despertando assim, o desenvolvimento das aptidões dos alunos surdos como, a capacidade e a responsabilidade em dividir, compartilhar e cooperar com seus colegas, de modo onde um possa ajudar o outro.

Vale ainda salientar, que "inclusão não significa, simplesmente, matricular alunos com necessidades especiais na classe comum, deixando de lado e ignorando suas necessidades especificas, mas sim, significa dar ao professor e à escola suportes necessários à sua ação pedagógica" (BRASIL, 1998, p. 22). Nessa abordagem, a atual LDBEN (BRASIL, 1996) reconhece a importância deste aspecto como um dos pré-requisito para a inclusão ao estabelecer em seu artigo 59, que:

> Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:
>
> [...] III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

No que remete especificamente ao atendimento de alunos surdos, salienta-se, com base na LDBEN (BRASIL, 1996), se faz necessário ter profissionais formados com qualificação adequada para atuar com esses discentes e que tenham conhecimento do ensino em/da libras. Como se evidencia no decreto n° 5.626/05, especificamente no capítulo III, a formação do professor de Libras e do instrutor de Libras "na educação infantił e nos anos iniciais do ensino fundamental deve ser realizada em curso de Pedagogia ou curso normal superior, em que libras e Língua Portuguesa escrita tenham constituído línguas de instrução, viabilizando a formação bilíngue".

Diante do exposto, observa-se que a formação docente é essencial para o pleno desenvolvimento do ensino-aprendizagem no sistema educacional. O professor que se dispõe a trabalhar na perspectiva inclusiva, tende a assumir mais um desafio, pois precisa ir de encontro às metodologias necessárias que viabiliza a apropriação de conhecimentos pelos alunos surdos.

Ratifica-se que, o processo de formação docente é a construção de uma identidade profissional que contemple a formação da autonomia e inovação, de modo a formar e proporcionar um trabalho pedagógico que vá desenvolver competências, habilidades, criatividade e intencionalidade.

METODOLOGIA

A base metodológica utilizada na pesquisa é de cunho qualitativo. A opção por esta pesquisa foi por entender que ela se preocupa em analisar e interpretar os fenômenos investigados, descrevendo a complexidade dos participantes envolvidas, por meio da análise detalhada de suas atitudes, hábitos, tendências de comportamento (MARCONI; LAKATOS, 2006). Os instrumentos e as técnicas utilizados foram as entrevistas narrativas, que realizou-se com quatro professoras do ensino regular que tinham alunos surdos em sala de aula.

Seguiu-se como procedimentos metodológicos para identificação da escola e dos participantes da pesquisa duas etapas: a primeira consistiu na identificação da escola, realidade empírica da pesquisa e dos participantes; e na segunda etapa foram realizadas as entrevistas com os participantes identificados.

O *lócus* da pesquisa foram três escolas de ensino regular da cidade de Caxias-MA, identificadas por meio de uma tabela disponibilizada pela secretaria municipal de educação de Caxias-MA. Nessa tabela constava nome de escolas que tinham alunos PAEE matriculados. O foco foram as escolas que tinham alunos surdos frequentando.

Nas escolas identificadas, encontrou-se os professores participantes da pesquisa. Vale ressaltar que, por conta do cenário pandêmico vivido durante o desenvolvimento da pesquisa, duas das quatro professoras que participaram da pesquisa foram identificadas de forma virtual.

Para execução das entrevistas, salienta-se que foram realizadas tanto de forma presencial quanto virtual. Nesta, utilizou-se aplicativos como whatsApp e o google meet, isto por conta do cenário da covid-19 que se vivia durante o desenvolvimento da pesquisa, e assim pode-se zelar pelos cuidados sanitários necessários de prevenção ao coronavírus.

A presente pesquisa prima-se por compreender teorias a respeito da inclusão escolar e das atividades de ensino-aprendizagem desenvolvidas atualmente para alunos surdos, que ao longo do seu processo de escolarização vem enfrentando desafios para ter acesso e permanência a uma educação de qualidade e igualitária.

Quadro 1. informações dos participantes da pesquisa

Professores	Sexo	Idade	Graduação	Especialização
Professora 1	Feminino	Entre 35 e 50 anos	Geografia	Em Libras e Mestra em Gestão Pública
Professora 2	Feminino	Entre 35 e 50 anos	Pedagogia Letras/Libras	Gestão e Supervisão Escolar; Educação Especial Inclusão e Libras; e Neuropsicopedagogia
Professora 3	Feminino	Entre 35 e 50 anos	Pedagogia	Não tem
Professora 4	Feminino	Entre 35 e 50 anos	Pedagogia	Português e intérprete em Libras

O questionário foi feito a quatro professores, de sala de ensino regular e elaborado em categoria para melhor análise, a saber: formação docente; a escola e a inclusão de alunos com surdez; o professor e o trabalho docente com alunos com surdez. Para preservar e zelar pelo anonimato das professoras a denomina-as de Professora 1, Professora 2, Professora 3 e Professora 4.

Salienta-se ainda que, diante do cenário em que se vivia no período de realização da pesquisa, mencionado anteriormente, desperta-se atenção para as dificuldades que se evidenciou, pois se precisava confirmar a presença dos alunos surdos nas escolas e diante do distanciamento social ficava inviável a ida às escolas, que estavam com atividade de *home office*, e quando se fazia ligações para as escolas ou mesmo para alguns profissionais das escolas não se obteve êxito. Mas, depois, com a liberação/flexibilização para a volta as aulas presenciais, foi possível encontrar alguns professores de forma presencial. É importante salientar que apesar dessas dificuldades as ações acima mencionadas foram relevantes para se chegar ao objetivo deste estudo e concluir esta pesquisa no tempo planejado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresenta-se as análises, discussões e resultados da pesquisa. Ressalta-se que as entrevistas narrativas com as quatro professoras trouxeram significações relevantes para a pesquisa. Para coleta e registro dos dados fez-se oito perguntas, na qual esclarece-se que para este estudo apresenta-se três delas, por entendê-las como pertinentes e necessárias ao objeto deste estudo.

Os resultados da pesquisa viabilizam reflexões acerca dos desafios inerentes às lacunas que devem ser evidenciadas para a efetivação da educação especial na perspectiva inclusiva para alunos surdos, sobretudo sobre a falta de formação de professores para atuar na docência com esses alunos, seja inicial ou contínua.

A partir das informações coletadas e registradas no estudo, percebe-se e considera-se que as professoras participantes se sentem desafiadas diante da inclusão escolar de alunos da educação especial, no caso do estudo em questão, alunos surdos. Elas relatam que não é tarefa fácil elaborar e ministrar estratégias metodológicas para o ensino-aprendizagem desses alunos.

Quando se questionou o que deve ser considerado para que o processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos ocorra de maneira eficaz? Obtive-se as respostas:

> Que haja comunicação fluente do intérprete e instrutor de Libras, aprofundamento da Libras por parte dos estudantes, aprofundamento dos professores

> no que se refere à currículo e metodologias acessíveis ao estudante surdo. **(Professora 1).**
>
> Práticas inclusivas e bilíngues, recursos visuais, intérpretes de Libras, oficinas, workshop, e cursos de formação para os professores com foco na aprendizagem das libras e ressignificações do planejamento, pois apenas o intérprete de Libras em sala de aula não é garantia de uma escola inclusiva **(Professora 2).**
>
> Que o professor seja capacitado para atender o aluno com surdez, para não gerar duvidadas e inseguranças no decorrer do ano letivo. **(Professora 3).**
>
> Será de fato a capacitação dos profissionais de modo geral na língua de sinais, pois uma das barreiras enfrentada é a comunicação entre surdos e ouvintes. **(Professora 4).**

As professoras 1 e 2 exaltam da necessidade do intérprete na sala de aula, para facilitar a comunicação e ajudar o educando a aprender, se desenvolver e se comunicar com os demais colegas. Elas ainda discorrem acerca da relevância do desenvolvimento das tecnologias assistivas e do aprimoramento do planejamento educacional de modo que possa incluir todos os alunos, indistintamente. A professara 2 faz análise de que, somente ter uma intérprete em sala não significa que está acontecendo a educação inclusiva, pois compreende que uma educação inclusiva de fato, há de se formar os docentes e com habilidades e competências para o ensino-aprendizagem desses educandos.

Nessa pergunta todas as professoras convergem o pensamento para despertar a atenção para a formação e capacitação de profissionais da educação de modo que possam desenvolver, de fato, um bom ensino-aprendizagem para alunos surdos. Analisa-se que os professores que demandam por incluir alunos surdos em sala de aula, se faz necessário pensar e repensar as práticas pedagógicas que realizam com esses alunos, (re)conhecendo e valorizam a cultura surda e os aspectos linguísticos que esses grupo especial de educandos necessitam para sua comunicação.

Com o exposto, se faz necessário que a escola se torne um espaço de formação docente compromissado com seus alunos, surdos, na qual lhes garantam a aproximação de novas linguagens, que expressem sua forma exclusiva de representar a sociedade e o mundo. Sobre o professor habilitado Mazzotta (1993, p. 64) descreve que:

> Somente o professor habilitado deve trabalhar com as crianças surdas. É ele que se torna o responsável pelo desenvolvimento de uma competência profissional capaz de identificar as necessidades educacionais especiais, definir e programaras respostas educativas a essas necessidades e desenvolver as estratégias coletivas para as práticas pedagógicas.

O autor (1993) evidencia a importância da formação como processo formativo docente, pois tem-se e compreende-se que é por meio dessa formação que os docentes se qualificam e adquirem conhecimentos sobre as inovações que acontecem no campo educacional.

Com base nessa assertiva, atenta-se para o fato de que a educação inclusiva possibilita preconizar ações educativas que valorizarem todos os sujeitos, na sua diversidade. Reconhecendo e respeitando a diversidade humana com suas características particulares e distintas, e assim assegurar direitos de acesso e a participação de todos os alunos, sem nenhuma restrição às oportunidades ofertadas pela sociedade e garantidas por lei.

Ao perguntá-las como significam a formação de professores em educação especial e

inclusiva para o ensino-aprendizagem de alunos surdos? As respostas foram:

> Compreendo que a formação inicial e continuada é essencial para a prática docente, bem como do intérprete de Libras, posto as mudanças do contexto educacional e a dinâmica da Libras. **(Professora 1)**.
>
> De um valor imensurável, haja vista que *é nas formações que se entende sobre* a construção de conhecimento por parte dos alunos surdos, que esta parte de uma comunicação gestual, visual e o aluno surdo ao se deparar com um profissional. O professor ao ser capacitado com habilidades comunicacionais, com estratégias significativas, é bem verdade que o processo de aprendizagem, acontecerá de forma mais significativa. **(Professora 2).**
>
> Compreendendo como necessária, ao mesmo tempo um desafio, pois é muito delicado trabalhar alunos com surdez, e na ausência da formação, que ocorre aqui no município, não se terá uma docência capacitada para a demanda. Mesmo que a escola ofereça*a* da melhor forma possível o curso de formação, mas enfrentaremos desafios e teremos dificuldades de oferecer melhor condições de ensino para os alunos surdos. **(Professora 3).**
>
> A formação docente ainda não foi superada por outra ação educativa que torne o docente qualificado para atuar frente às inovações no campo da educação, se torna essencial e deve ser obrigatória no contexto educacional inclusivo. Portanto, para que a educação inclusiva aconteça eficazmente para o aluno com surdez é necessário o apoio do profissional intérprete de LIBRAS na sala de aula, visto que ele será o mediador entre o aluno surdo e o professor. Onde o seu papel é traduzir a língua portuguesa para a língua de sinais e assim contribuindo na participação do aluno em todos os contextos. **(Professora 4).**

As características ditas pelas profissionais 1, 2 e 4 remetem ao grande valor que a formação continuada tem para o aprimoramento e desenvolvimento de um bom docente, na qual os prepara para estarem aptos a desenvolverem o ensino-aprendizagem de maneira exitosa. Entende-se que, os alunos surdos se utilizam de uma língua específica para se comunicarem, a libras, e necessitam entender a língua portuguesa que é a língua do país em que vivem e que precisam para conviver socialmente.

Nas respostas dessas três professoras evidencia-se a relevância de se ter essa formação para conseguirem se comunicar e ensinar melhor os alunos surdos, não dependendo somente da intérprete de Libras. Já a Professora 3 traz a questão do desafio que é trabalhar com alunos surdos, reconhece a importância de ter formação, mas diz ainda ser um desafio, pois mesmo a escola disponibilizando alguns cursos de formação, ainda assim não acha o suficiente.

Nessa compreensão, quando o professor é atualizado com conhecimentos educacionais há benefícios para os educandos. Assertiva que se recorda o que Moran (2004, p.3) sinaliza ao depreender que “O que deve ter uma sala de aula para uma educação de qualidade? Precisa fundamentalmente de professores bem preparados, motivados e bem remunerados e com formação pedagógica atualizada. Isto é incontestável”. Alicerça-se ao pensamento do autor (2004) para inferir que um professor bem-preparado vai saber utilizar vários métodos para atrair a atenção dos alunos e possibilitar que haja aprendizagem e desenvolvimento dos alunos em sala de aula.

Neste ínterim, consolida-se e que o educador ganha tempo na elaboração e possibilidades de êxito nas suas atividades educacionais, diferente daqueles que não têm e não buscam essa formação, pois gastarão mais tempo para acalmar os alunos e assim iniciarem sua atividade pedagógica.

Ao realizar o questionamento: Como o(a) senhor(a) analisa essas acessibilidades na escola em que atua com alunos surdos? Nos relataram o seguinte:

> No que se refere à estrutura arquitetônica creio que está dentro do esperado, com relação ao suporte pedagógico, de currículo ainda estamos bem distantes. **(Professora 1).**
>
> Hoje já avançamos bastante, pois além dos intérpretes de Libras, realizamos oficinas e workshop de libras com os profissionais e alunos da escola, tornando nossos alunos surdos os protagonistas desses eventos, além de flexibilizar as atividades e avaliações escolares. **(Professora 2).**
>
> Acredito que ainda falta muito. Além de intérpretes, se faz necessário outras acessibilidades para o aluno com surdez. **(Professora 3).**
>
> Vejo ainda uma grande necessidade de se promover acessibilidade na comunicação para que este aluno surdo possa adquirir respeito e igualdade no ambiente escolar e na sociedade. **(Professora 4).**

Nas respostas das docentes, percebe-se o reconhecimento da importância do intérprete de Libras tem para a aprendizagem e o desenvolvimento do melhor ensino-aprendizagem de alunos surdos, como mencionado antes. A professora 1 relata que em termo de estrutura física que a escola na qual trabalha está adaptada para receber esses alunos, já as outras três professoras falam da necessidade de muitos suportes educacionais.

O que todas elas trazem em comum é a questão de ter uma intérprete em sala, mas deixam bem claro que muitos outros suportes são necessários para somar ao ensino-aprendizagem desses alunos, como por exemplo: para que haja aprendizagem e ao desenvolvimento desses alunos há necessidade de suportes pedagógicos e humanos, e da realização de aulas mais dinâmicas e atrativas aos alunos surdos.

Com o exposto pelas participantes da pesquisa reporta-se ao referendado na Conferência Mundial sobre Educação para Todos (BRASIL, 1990), onde está no seu texto a citação acerca dos alunos com deficiência no artigo III, inciso V, especificamente sobre universalizar o acesso à educação e promover a equidade:

> As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo (BRASIL, 1990).

Nesse trecho da Declaração (BRASIL, 1990) percebe-se o fortalecimento da questão da educação especial na perspectiva inclusiva como uma modalidade de ensino que requer uma formação docente e de toda equipe escolar, em que a escola deve estar preparada tanto estruturalmente quanto no que condiz ao currículo educacional.

CONCLUSÕES

É possível reafirmar que a educação tem sido grande viés para a formação de uma sociedade melhor. Mas, não se pode negar que ainda existem barreiras a serem sanadas para que de fato se tenha uma sociedade verdadeiramente inclusiva, pois ao invés de buscar melhorias para o desenvolvimento da educação especial e inclusiva, lamentavelmente, se evidencia atitudes discriminatórias que excluem pessoas com deficiências de seus direitos sociais e educacionais.

A partir das teorias estudadas analisa-se que, dentre outras, há falta de cumprimento de leis relacionadas a educação especial na perspectiva inclusiva, no que tange ao processo de escolarização de alunos surdos incluídos em escolas públicas de ensino regular. A verdade é que não basta somente garantir o acesso desse público nas escolas, mas sim garantir um ambiente educacional preparado, não só com estruturas físicas, mas também com um currículo acessível e pensado para os alunos surdos e os demais alunos PAEE, sem qualquer distinção.

Além disso, há de se destacar que a falta de profissionais qualificados para trabalhar com alunos incluídos, no caso dessa pesquisa os alunos surdos, ainda é significativa, por isso chama-se a atenção para a importância da formação de professores. Infere-se, que a educação especial e inclusiva é indispensável para a sociedade, pois apesar de algumas dificuldades, ela vem garantindo a todos acesso a uma educação mais justa e menos desigual.

Analisa-se que apesar dos muitos desafios para a efetivação da educação inclusiva, o seu surgimento nos sistemas de ensino tem desempenhado importante papel na sociedade, por garantir e propiciar a inclusão de todos os alunos no mesmo espaço. Oportunizando aos docentes que se ensine valores, ética e respeito mútuo à diversidade de alunos que se encontra na escola, na sala de aula, mediando reflexões acerca de que cada um apresenta características diferentes e que essas características são inerentes ao homem.

Considera-se ainda que, há diferentes questões a serem minimizas para a constituição de uma educação inclusiva estruturada, dentro dos sistemas de ensino. A falta de profissionais qualificados para trabalhar com alunos da educação especial, no caso da pesquisa os alunos surdos, ainda é agravante impeditiva de uma inclusão escolar significativa, tornando-se barreira a ser efetivada para que se tenha uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M.J; OZELLA, S. Núcleos de Significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. **Revista Psicologia Ciência e Profissão.** ano 26, n. 2, p. 222-246, 2006.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (Lei nº 9.294, de 20 e dezembro de 1996). Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm. Acesso em: 20 de jan de 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais -Libras e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília -DF, nº 79, p.23, 25 abr. 2002. Seção 1. Disponível em: www.libras.org.br/leilibras.html. Acesso em: 20 de jan de 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a língua brasileira de sinais – libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 246, p. 28-30, 22 dez. 2005.

BRASIL. **Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010.** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12319.htm. Acesso em: 24 de Jan. 2022.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf Acesso em 02 fev. 2022.

MAZZOTTA, Marcos J.S. **Trabalho docente e formação de professores de educação especial.** São Paulo: EPU, 1993.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar:** O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna. 2003.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Revista Diálogo Educacional. Curitiba, v. 4, n. 12, p.13-21, mai/ago 2004. Quadrimestral.

QUADROS, R.M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia**: o espaço da educação na universidade. Cadernos de Pesquisa, v. 37, nº 130, p. 99-134, jan. 2007.

SILVA, Margaret do Rosário. **Dificuldades enfrentadas pelos professores na educação inclusiva.** 2011. Disponível em: http://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/2487/1/2011_MargaretRosarioSilva.pdf. Acesso em 24 jan. 2020.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem; Jomtien, 1990; Artigo 3, Inciso 5; p. 4. Disponível em http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf. Acesso em 04 jun. 2022.

ZANATTA, E. M. **Planejamento de práticas pedagógicas inclusivas para alunos surdos numa perspectiva colaborativa.** 2004. Tese (Doutorado em Educação Especial). Universidade Federal de São Carlos. 2004.

61

O BRASIL IMPÉRIO NO PNLD 2020: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS LIVROS HISTÓRIA.DOC E ARARIBÁ MAIS

Anderson Moraes Ferreira[1]
Raissa Gabrielle Vieira Cirino[2]

1 Graduando do curso de História da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC-UEMA.
2 Professora do curso de História da Universidade Estadual do Maranhão

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-61

INTRODUÇÃO

Diferentes pesquisadores do campo do ensino da história têm enfatizado como os livros didáticos são uma das mais importantes ferramentas pedagógicas dentro da sala de aula (FONSECA, 2009; TOURINHO JÚNIOR, 2015; RUSEN, 2011). Durante muito tempo, as narrativas dos livros didáticos sofreram influências de correntes teóricas que não valorizavam um ensino democrático. Assim, o ensino de história passou a refletir o viés eurocêntrico, que submeteu a história dos povos indígenas e africanos, além de outros sujeitos, como mulheres e crianças. Desse modo, Taissa Cordeiro Bichara afirma:

> [...] O viés eurocêntrico privilegia uma história de identificação com o universo europeu, ocidental, cristão, branco. Ou seja, distinta da composição de desigualdade socioeconômica, além da diversidade étnico-racial e cultural do Brasil (BICHARA, 2020, p. 198).

Nesse sentido, o livro didático de história deve ser objeto de investigação e crítica para que possamos garantir um ensino qualitativo e crítico através da (re)descoberta de outras narrativas sobre o passado que valorizem a pluralidade que marcou, e continua a marcar, a formação social, política e econômica do Brasil. Atualmente, a produção em massa dos livros didáticos é coordenada pelo governo federal, através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

A atuação do PNLD a partir de meados do século XX é um marco significativo na educação brasileira, como se observa:

> Buscando aprimorar os conteúdos ensinados, em 1994 inicia-se a avaliação pedagógica dos livros, com o compromisso de melhorar a qualidade dos conteúdos e conceitos. A avaliação é considerada um dos mais importantes marcos que permitiram ao programa avançar em termos teóricos e didático-pedagógicos, apesar de ainda hoje ser fruto de muitas críticas (TOSO, DEON; CALLAI, 2016, p. 61-62).

A avaliação realizada pelo PNLD tenta assegurar a qualidade das obras que serão inseridas no mercado brasileiro de materiais pedagógicos. As obras didáticas devem seguir narrativas que valorizem os diferentes setores da sociedade, o próprio PNLD afirma que o livro didático deve

> Estar livre de estereótipos ou preconceitos de condição socioeconômica, regional, étnico-racial, de gênero, de orientação sexual, de idade, de linguagem, religioso, de condição de deficiência, assim como de qualquer outra forma de discriminação, violência ou violação de direitos humanos (BRASIL, 2020, p. 38).

Paulatinamente, é preciso continuar avaliando as obras que são aprovadas pelo PNLD, pois devido a fatores econômicos, políticos e sociais, os conteúdos dessas obras mantêm discursos e linguagens que não refletem as mais recentes discussões sobre aprendizagem e ensino de história.

Partindo da análise dos âmbitos expostos acima, investigamos dois livros didáticos aprovados pelo PNLD 2020, referente aos anos finais do ensino fundamental: *Araribá mais história* e *História.doc,* ambos do oitavo ano. Buscamos identificar os tipos de linguagens

usados nos livros didáticos e suas implicâncias no ensino de história à luz da Lei 11.645/2008, que tornou obrigatório o ensino das culturas afro-brasileira e indígena no país.

Paulatinamente, também nos atemos ao ensino da história local maranhense presente nas obras a fim de compreender como narrativas históricas de diferentes lugares podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Consideramos o livro didático como um produto cultural, elaborado pelos grupos editoriais e por diferentes profissionais da história. No entanto, a análise detalhada dos textos e das representações localizadas no material didático evidenciam diferentes perspectivas do que é demandado pelo PNLD. Assim, elucidamos que o conhecimento histórico referente ao Brasil Império nos livros didáticos de história explora as representações das diferentes classes populares e suas relações com as demandas sociais do nosso tempo.

RELATO DE CASO

O viés eurocêntrico influenciou durante muito tempo a produção dos livros didáticos de História no Brasil, dificultando um ensino democrático que valorize a história das diferentes camadas sociais. Com isso, procuramos analisar as premissas históricas e historiográficas que marcam as linguagens e narrativas das obras didáticas *História.doc* e *Araribá Mais* com o objetivo de problematizar a maneira que os indígenas e a história regional estão sendo representados nos livros didáticos de história, seguindo os parâmetros da lei 11.645/2008 que assegura o ensino de história e cultura indígenas nas escolas brasileiras. Levamos em consideração a área de atuação dos autores, correntes da historiografia, e como sujeitos silenciados pelo ensino tradicionalista são apresentados na narrativa de ambas as obras didáticas.

O mercado editorial merece destaque, pois algumas editoras tendem a produzir materiais didáticos com qualidade gráfica e diversidade de estratégias de ensino. Porém, nem sempre garantem um conteúdo aprofundado sobre os temas. Os livros analisados foram produzidos por duas influentes editoras do Brasil. As autorias não necessariamente levam a um conteúdo crítico, pois as editoras editam os livros conforme as suas necessidades e lançam mão de imagens, *boxes* e debates conforme o que interpretam como a cultura escolar. Devido a sua influência no ensino de conteúdos escolares, o livro didático é perpassado por diferentes interesses no ramo editorial. Tratar o livro didático apenas como uma mercadoria pode ser prejudicial ao aprendizado, pois acaba-se padronizando narrativas e deixando de lado assuntos pertinentes ao ensino.

No caso da editora Saraiva[1], que assina o livro *História.doc*. Entre os seus autores, estão os professores e historiadores Ronaldo Vainfas, Jorge Ferreira, Sheila de Castro Faria, Daniela Buono Calainho. Já o livro *Araribá mais história*, da editora Moderna, foi editado por Ana Claudia Fernandes (bacharela em História e mestra em Ciências pelo programa de História social pela Universidade de São Paulo). Apesar disso, não é destacado se ela atua na área da educação. A Moderna é uma das editoras mais tradicionais do Brasil[2]. É provável que a opção por não vincular sua obra a professores da área deve se relacionar com motivos de negócios, porém não obtivemos dados suficientes para embasar essa hipótese. As linguagens e narrativas dos livros didáticos sofrem grande influência dos autores, seja no "estilo, contexto social, e sua concepção de mundo (TOURINHO, 2015)". Dessa forma, a

1 Fundada em 1917, a editora Saraiva foi reconhecida pelo seu pioneirismo no mercado do Brasil.

2 A editora Moderna está no mercado de livros didáticos no Brasil desde 1968, tendo contribuído na elaboração não somente de livros didáticos e outros materiais pedagógicos como também de livros paradidáticos. Suas produções estão presentes em escolas públicas e privadas.

autoria dos livros didáticos é um importante fator para entender as influências teóricas e metodológicas que os mesmos padecem.

A história regional nos livros didáticos - dificuldades e possibilidades

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com seu caráter técnico de estruturação da grade curricular ainda sofre com limitações no que tange a história regional. O modelo quadripartite/tripartite implementado pela BNCC revela uma divisão da história baseada na cultura europeia. Nessa perspectiva tradicionalista de ensino, apenas a cultura ocidental da Europa é priorizada para a construção da identidade nacional brasileira, deixando de lado o ensino das especificidades regionais e locais que fazem parte do território do Brasil. A valorização de um ensino que prioriza as diferentes regiões do Brasil, não pretende "acabar com a construção de uma identidade nacional" (FONSECA, 2009, p. 157-158)". A história regional pode ser vista como uma ferramenta didática e também pode alavancar as discussões sobre as diferentes articulações sociais em conteúdo escolares.

A valorização da história local nas escolas do Brasil remonta a meados do século XX, despontando como outra forma de estimular a história da nação. Compreender como ocorreu o processo de construção de um Estado nacional é entender a forma que as diferentes regiões do Brasil se comportaram em relação a uma tentativa de homogeneizar a nação, através de uma identidade nacionalista. A história regional deve ser repassada aos estudantes dentro das salas de aula, incidindo também sobre os livros e materiais didáticos. A história regional possibilita uma maior interação e identificação de alunos com assuntos familiares à sua realidade, dessa forma, o estudante deve ser "sujeito ativo no processo histórico interpretando criticamente mudanças históricas, partindo de uma história local/regional à História Nacional-Oficial (MATEUS, 2018, p. 42)".

Se faz necessário, então, analisar os avanços das perspectivas dos livros didáticos sobre as distintas regiões do país. Pois "a abordagem da História Local e Regional não tem sido contemplada na sala de aula, no processo de ensino aprendizagem" (MATEUS, 2018, p. 20). Assim, limitar-se somente às regiões do Sul e Sudeste é deixar de lado a variedade cultural brasileira e o processo de conformação do Estado imperial.

Para trabalhar a história regional nos livros didáticos, utilizamos o conteúdo das revoltas regenciais, pois é um dos raros momentos em que as narrativas dos livros abordam aspectos históricos sobre diferentes regiões que compunham o território imperial do Brasil.

Revoltas Regenciais

O período regencial brasileiro foi marcado por insurgências e revoltas. Sendo uma temporalidade em que o governo brasileiro não teve uma figura centralizadora no poder, tal como ocorreu anteriormente com as figuras de D. João VI, e posteriormente, seu filho dom Pedro I. Com a abdicação de dom Pedro I (1831), o Brasil passou então a ser governado por uma Regência una e, mais tarde, uma Regência trina. Assim, os livros apontam que o período regencial foi acometido de tantas revoltas devido a esse acontecimento no cenário político do Brasil.

O quantitativo de revoltas é ilustrado por mapas logo no início dos tópicos que trabalham as revoltas regenciais em ambos os livros.

Mapa 1. Revoltas regenciais e do Segundo Reinado (século XIX) no livro *História.doc*



Fonte: História.doc, 2018, p. 121.

Mapa 2. Revoltas do período regencial no livro *Araribá mais história*



Fonte: Araribá mais, 2018, p.197.

As revoltas regenciais são um dos poucos momentos em que os autores dos livros didáticos abordam aspectos históricos sobre diferentes regiões do Brasil. Com isso, sintetizamos o conteúdo das revoltas regenciais das coleções didáticas analisadas nos seguintes quadros:

Quadro 01. Lista de revoltas regenciais do livro *Araribá mais história*

Revoltas regenciais	A Sabinada (Bahia, 1837) A Revolta dos Malês (Salvador, 1835) A Balaiada (Maranhão, 1838-1841) A Cabanagem (Grão-Pará, 1835-1840) As Rusgas Cuiabanas (Mato Grosso, 1834) A Guerra dos Farrapos (Rio Grande do Sul, 1835-1845)

Fonte: Araribá mais história, 2018, p. 197-202.

Quadro 02. Lista de revoltas regenciais do livro *História.doc*

Revoltas regenciais	- Cabanagem - Sabinada - Balaiada - Revoltas escravas - A Revolta de Carrancas - A Revolta dos Malês - A Revolta de Manuel Congo - Farroupilha

Fonte: História.doc, 2018, p. 121-128.

Procuramos utilizar a Balaiada como forma de narrativa da história local do Maranhão. Ambos os livros abordam a Balaiada de maneira diferente. O livro *Araribá mais história* trabalha a Balaiada em apenas uma página. A obra narra os motivos do conflito e a repressão por parte do governo maranhense:

> Assim, altos impostos, miséria, desigualdades sociais, desmandos dos grandes proprietários maranhenses e uma crise geral na província causada pela queda nas exportações do algodão foram as principais motivações do movimento (FERNANDES, 2018, p. 199).

Como se observa na passagem acima, a obra se refere à província do Maranhão apenas em situação de miséria. Dessa forma, o imaginário pejorativo que se constrói sobre os "balaios" é de pobres e analfabetos. Cosme Bento das Chagas (Negro Cosme) um dos importantes líderes da insurreição é citado em um *box*, junto a uma fotografia do museu da Balaiada localizado em Caxias (MA). Trazer o museu da Balaiada no texto-base pode dar uma melhor ilustração do conteúdo, porém houve uma ausência de problematização sobre a imagem.

Já o livro *História.doc* aborda esse tema de forma diferente. Sua narrativa dá grande importância a Cosme Bento das Chagas ou tradicionalmente conhecido como "Negro Cosme":

> Cosme Bento das Chagas nasceu na condição de escravo, na província do Ceará. Pouco se sabe sobre os primeiros anos de sua vida. Informações de 1830 o indicam como liberto e vivendo na comarca de Itapecuru-Mirim, no Maranhão (VAINFAS *et al.*, 2018, p. 124).

A coleção também cita a participação de diferentes setores da sociedade como: escravizados, vaqueiros e os balaios. O livro *História.doc* traz em um tópico a relevância que o "Quilombo de Preto Cosme" teve para o contexto da insurreição "Enquanto os balaios organizavam sua revolta, outra frente de luta surgiu: o quilombo de Preto Cosme" (VAINFAS *et al*, 2018, p. 124). A citação do Quilombo de Preto Cosme possibilita o protagonismo em narrativas didáticas de indivíduos historicamente silenciados, em que a resistência é uma grande faceta para se entender a posição de escravizados dentro de uma sociedade escravista e hierarquizada.

Observamos também a figura do general Luís de Alves Lima e Silva (Duque de Caxias). Sua participação foi exposta no final do conteúdo dos livros analisados. A rápida aparição do Duque de Caxias é apenas para relatar sua opressão aos "balaios". Dessa forma, o general é responsável por "trazer paz" à província do Maranhão.

Ainda assim, é perceptível que em ambos os livros o que permanece é a vitória do estado nacional sobre os rebeldes, repetindo uma história positivista e oitocentista, consagrada pelo Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), criado em 1837 com o objetivo de elaborar uma história nacional atrelada às bases do Império. Podemos concluir que as obras didáticas tentam se aproximar de discussões atualizadas sobre a Balaiada ao contextualizar a participação da população pobre e suas resistências. No entanto, alguns discursos tradicionais ainda vigoram, por exemplo, a figura de Duque de Caxias como pacificador e restaurador da paz.

Os indígenas nos livros didáticos de história

De acordo com os parâmetros da Lei 11.645, de março de 2008, que tornou obrigatório o ensino da história e cultura indígenas, procuramos analisar a maneira que a imagem dos indígenas está sendo trabalhada pelas obras. A história indígena é assegurada pelo próprio PNLD, onde diz:

> Promover positivamente a cultura e a história afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, valorizando seus valores, tradições, organizações, conhecimentos, formas de participação social e saberes (BRASIL, 2020, p. 39).

A participação dos indígenas deve compor as linguagens e narrativas dos livros e materiais didáticos com o devido protagonismo dos mesmos, não sendo representados apenas como sujeitos passivos e submissos. Como diz Joselaine Dias de Lima Silva:

> Nessa direção, nos atemos à lei 11.645/2008, que oportuniza em todo currículo da educação básica outras perspectivas além da tradição eurocêntrica que permeia a História enquanto disciplina escolar. A partir da Lei supracitada demarcamos a premissa fundamental na composição de um currículo que prima pela diversidade, trazendo ao debate educacional sujeitos historicamente silenciados e a possibilidade da interculturalidade em sua forma de convivência plural torna-se um porvir (SILVA, 2022, p. 16).

A partir disso, podemos analisar a maneira que os autores das obras didáticas abordam a história dos indígenas nos livros didáticos, com o objetivo de induzir um ensino que valorize a diversidade cultural desses povos. Pois, o saber escolar é muito influenciado por ideologias elitistas, também sendo predominantemente eurocêntrico e brancos (MONTEIRO, 2012). Como visto, esse caráter eurocêntrico do ensino também é observado na BNCC, o que limita o ensino de diferentes culturas.

Partindo para uma análise comparativa, percebe-se que os livros *História.doc* e *Araribá mais história* nos mostram também um leque de pinturas que tentam representar a imagem dos indígenas no período imperial. É possível notar em tais pinturas que os indígenas são sempre representados em florestas e desnudos. A criticidade é explorada quando os autores dos livros didáticos trabalham com a imagem dos indígenas no século XIX. O corpo de texto do livro problematiza a maneira que os romancistas do século XIX idealizaram a imagem dos indígenas. A representação dos indígenas seguia traços estéticos do período em que foram feitas, como afirma Diego Rabelo:

> Muitas dessas representações seguiam os cânones estéticos da arte europeia que na época valorizavam a arte descritiva e naturalista. Desta maneira, ao analisarmos as imagens produzidas temos que tomar alguns cuidados, pois muitas dessas pinturas não representam a realidade do período, tendo em vista que muitos dos artistas da época não tiverem contato direto com os indígenas (RABELO, 2019, 23).

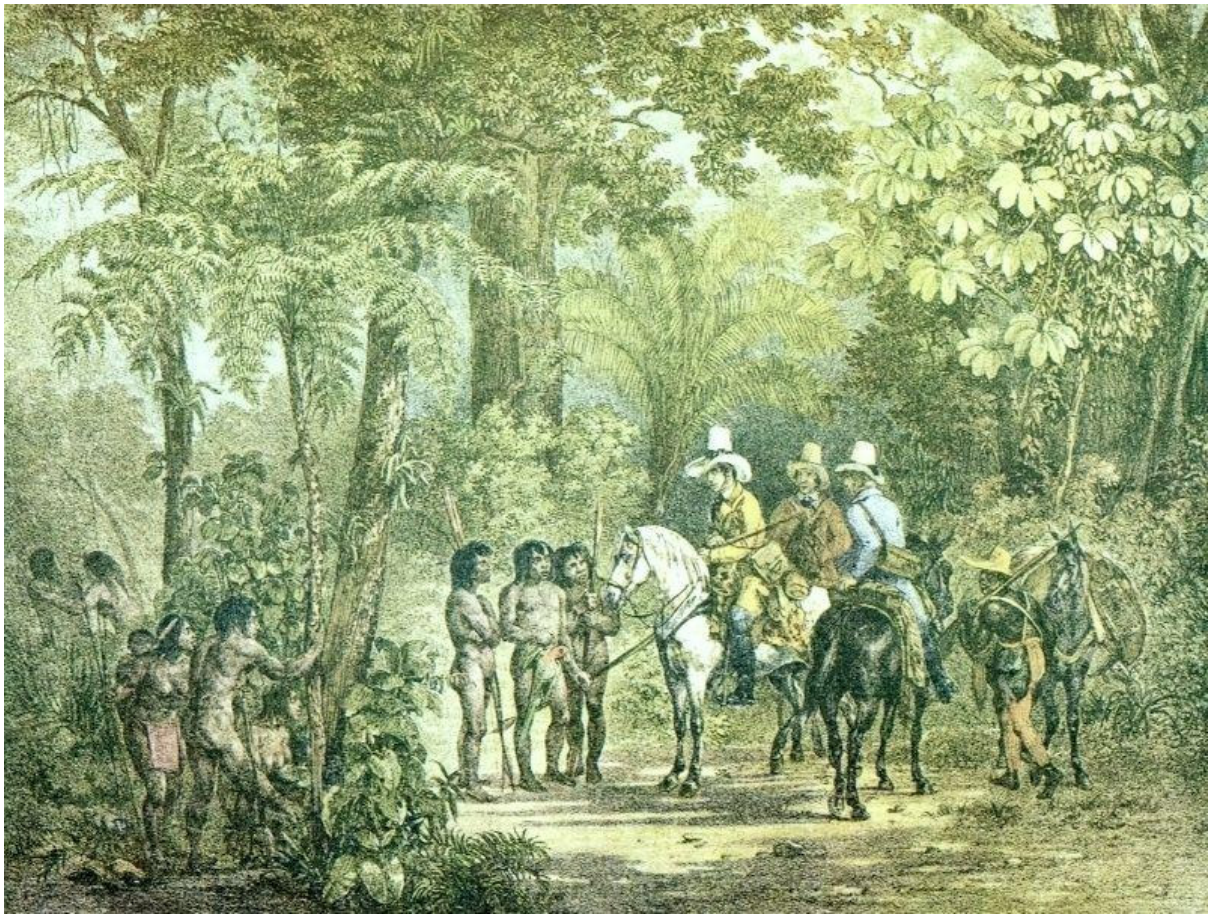
É possível notar tal observação nos livros didáticos, como mostra as seguintes pinturas retiradas dos livros *História.doc* e *Araribá mais história*, respectivamente:

Imagem 04. *Os Puris na floresta,* Giulio Ferrario (1821)



Fonte: História.doc, 2018, p. 143.

Imagem 05. *Encontro de índios com viajantes europeus*, Johaan Moritz Rugendas (1827-1835)



Fonte: Araribá mais história, 2018, p. 126.

Nas iconografias apresentadas observamos caracteres singulares no que tange a representação de indígenas. Esses indivíduos são vistos por olhos europeus como selvagens e desprovidos de "civilização". A falta de crítica das imagens limitadas e estáticas de indígenas em livros didáticos é um problema.

A representação visual de indígenas em livros didáticos foi, por muito tempo, carregada de estereótipos. Algumas das caracterizações mais recorrentes são de indígenas "genéricos, históricos, bons selvagens ou dos antípodas canibais e antropófagos (LIMA; SILVA; MILDER, 2007)". Essas representações acabaram se difundindo em coleções didáticas no Brasil.

Dito isto, observamos 06 indígenas representados na iconografia 04, totalizando 04 indivíduos do sexo masculino e 02 do sexo feminino. Se nota que apenas as mulheres estão carregando crianças no colo, dando a entender que somente esse gênero é responsável por cuidar das crianças e afazeres domésticos. O ambiente de floresta foi bastante utilizado para representar os indígenas no século XIX, as árvores de grande porte na figura podem ser vistas como representações de selvageria.

Já na pintura 05, notamos a presença de pessoas não indígenas, ou a representação do "Homem Branco". As vestes desses indivíduos são sempre em grande estilo, a própria posição de montados no cavalo propõe um imaginário de "civilização". Por outro lado, os indígenas são semelhantes à aquarela de Giulio Ferrario (imagem 04), uma mulher também carrega uma criança no colo e a expressão dos indivíduos representados é de espanto, o que é interpretado como uma noção de ignorância por parte desse "mundo civilizado".

Em contrapartida, os livros destacam que os romancistas da época repassavam uma

visão estereotipada dos indígenas. Idealizados como “bons selvagens”, a imagem desses indivíduos serviu para a tentativa de construção de uma identidade nacional.

Em sua maioria, as imagens de indígenas são voltadas a um ambiente selvagem, a associação dos diferentes elementos nas representações visuais dessas sociedades é, por vezes, genérica e estereotipada. Sendo assim, ficam dúvidas se a lei 11.645/2008 está sendo posta em prática, devido à pouca problematização e criticidade da representação dos indígenas no corpo de texto dos livros didáticos analisados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático é, em sua essência, um facilitador do processo de aprendizagem de conteúdos nas escolas. Devido à sua importância, o livro didático recebe “grande atenção por interessados em ensino de história” (RUSEN, 2011, p. 109). Com isso, as coleções didáticas devem estar sempre atualizadas, para que se possa construir um ensino crítico.

A BNCC é um documento que tenta padronizar o ensino nas escolas do Brasil, apesar de suas especificações, acaba-se reproduzindo um ensino em que a história europeia ganha maior destaque que o ensino de “pessoas comuns”. É necessário criticar e problematizar os conteúdos dos livros didáticos para que erros do passado não se repitam. Uma educação que inclui narrativas históricas de todas as camadas sociais é importante para entender e desconstruir os preconceitos presentes na atual sociedade brasileira.

Além disso, análises que utilizam os livros didáticos como objeto de estudo são necessárias para entender os conteúdos que são repassados dentro das escolas. A legislação brasileira, por meio da lei 11.645/2008, assegura a inclusão da história de demandas sociais que precisam de uma maior representatividade na sala de aula, como é o caso de povos indígenas, mulheres e indivíduos escravizados. Devemos priorizar um conteúdo inclusivo dentro da sala de aula. Como uma das principais ferramentas de ensino, o livro didático precisa ser constantemente analisado para garantir um processo de ensino e aprendizagem que estimule a historicidade e a criticidade.

Para finalizar, o conteúdo Brasil Império é complexo e também muito importante para a historiografia brasileira. Entender a formação do Estado imperial e, posteriormente, o seu fim, possibilita a compreensão de preconceitos presentes na atual sociedade brasileira. A comparação entre duas obras didáticas aprovadas pelo atual PNLD nos mostra a diversidade nas produções dos livros didáticos, além de possibilitar a criticidade dos conteúdos. No entanto, continua-se repetindo uma perspectiva positivista e focada no estado nacional e seus “grandes homens”. Isso inviabiliza legislações como a lei 11.645/2008, que assegura o ensino de figuras historicamente silenciadas.

REFERÊNCIAS

BICHARA, Taissa Cordeiro. O irreconciliável nos editais do PNLD: eurocentrismo, cidadania e ensino de história. **Escritas do Tempo**. V. 02, n. 06. p.193-220, 2020.

BRASIL. PNLD. **Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas e literárias para o programa nacional do livro e do material didático**, p. 01-80, 2020. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/11555-edital-pnld-2020>. Acesso em: 16/03/2023.

FERNANDES, Ana Cláudia (editora) e Editora Moderna (organizadora). **Araribá mais história**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2018.

FONSECA, Selva Guimarães. **Didática e prática de ensino de história.** Campinas, SP: Papirus, 2009.

LIMA, Libiane Cargnin de; SILVA, Cirilo Nunes da; MILDER, Saul Eduardo Seiguer. A iconografia indígena na ótica dos livros didáticos de História: imagem, ideologia e educação. In: XI Encontro Latino Americano de Iniciação científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação da Universidade do Vale do Paraíba, 2007. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo: São José dos Campos, 2007, p. 2794-2797.

MATEUS, Yuri Givago Alhadef Sampaio. **A Balaiada na sala de aula:** ensino de História do Maranhão Imperial e a produção do paradidático "A Guerra da Balaiada". Dissertação (Mestrado em História) - Programa de Pós-Graduação em História (PPGHIST). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2018.

MONTEIRO, Diogo Francisco Cruz. **Indígenas e iconografia didática:** A imagem dos índios nos manuais de História do Programa Nacional do Livro Didático (2011). Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Mestrado em Antropologia Social, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2012.

RABELO, Diego. **Indígenas nos livros didáticos:** uma análise das representações dos povos indígenas nos livros de História do ensino médio adotado pela escola Liceu Maranhense (2017-2018). Dissertação (Mestrado em História) - PPGHIST - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

RUSEN, Jorn. O livro didático ideal. In: SCHIMIDT, Maria Auxiliadora, BARCA, Isabel; MARTINS, Estevão de Rezende (Coord.) **Jorn Rusen e o ensino de História**. Curitiba, Editora: UFPR, 2011, p. 109-128.

SILVA, Joselaine Dias de Lima. Visibilidade da história e cultura indígena como primeiro passo para uma educação intercultural. In: REGIANI, Álvaro Ribeiro. MEDEIROS, Kênia Érica Gusmão. SAMPAIO, Paula Faustino (Coord.). **Entre campos da História**: ensino e pesquisa sobre história indígena e do indigenismo**.** Teresina, Editora: Cancioneiro, 2022, p. 13-34.

TOSO, Cláudia Eliene Ilgenfritz; DEON, Alana; CALLAI, Helena Copetti. Didática da história, construção do conhecimento e cidadania: o caso do PNLD – Programa Nacional do Livro Didático no Brasil. **Didattica Della Storia**, v. 1, p. 44– 66, 2019.

TOURINHO JÚNIOR, Washington. **Imposições negociadas:** Poder, Saber e inculcação de valores no Livro Didático de História – uma análise dos livros adotados pelo PNLD para o Ensino Médio no biênio 2010/2012. Tese (Doutorado em História) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Assis, 2015.

VAINFAS, Ronaldo; FERREIRA, Jorge; FARIA, Sheila de Castro; CALAINHO, Daniela Buono. **História.doc**, 8° ano: ensino fundamental, anos finais. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

62

CONDIÇÕES ATUAIS E NECESSIDADES SOCIAIS, ECONÔMICAS E AMBIENTAIS DA RESERVA EXTRATIVISTA BAÍA DO TUBARÃO

Matheus Costa Araujo[1]
Rosalva de Jesus dos Reis[2]

1 Graduando Geografia Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e bolsista de Iniciação Científica (CNPq).
2 Doutora em Políticas Públicas pelo Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas da UFMA e Professora adjunta II do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, CECEN/DEGEO. Professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da UFMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-62

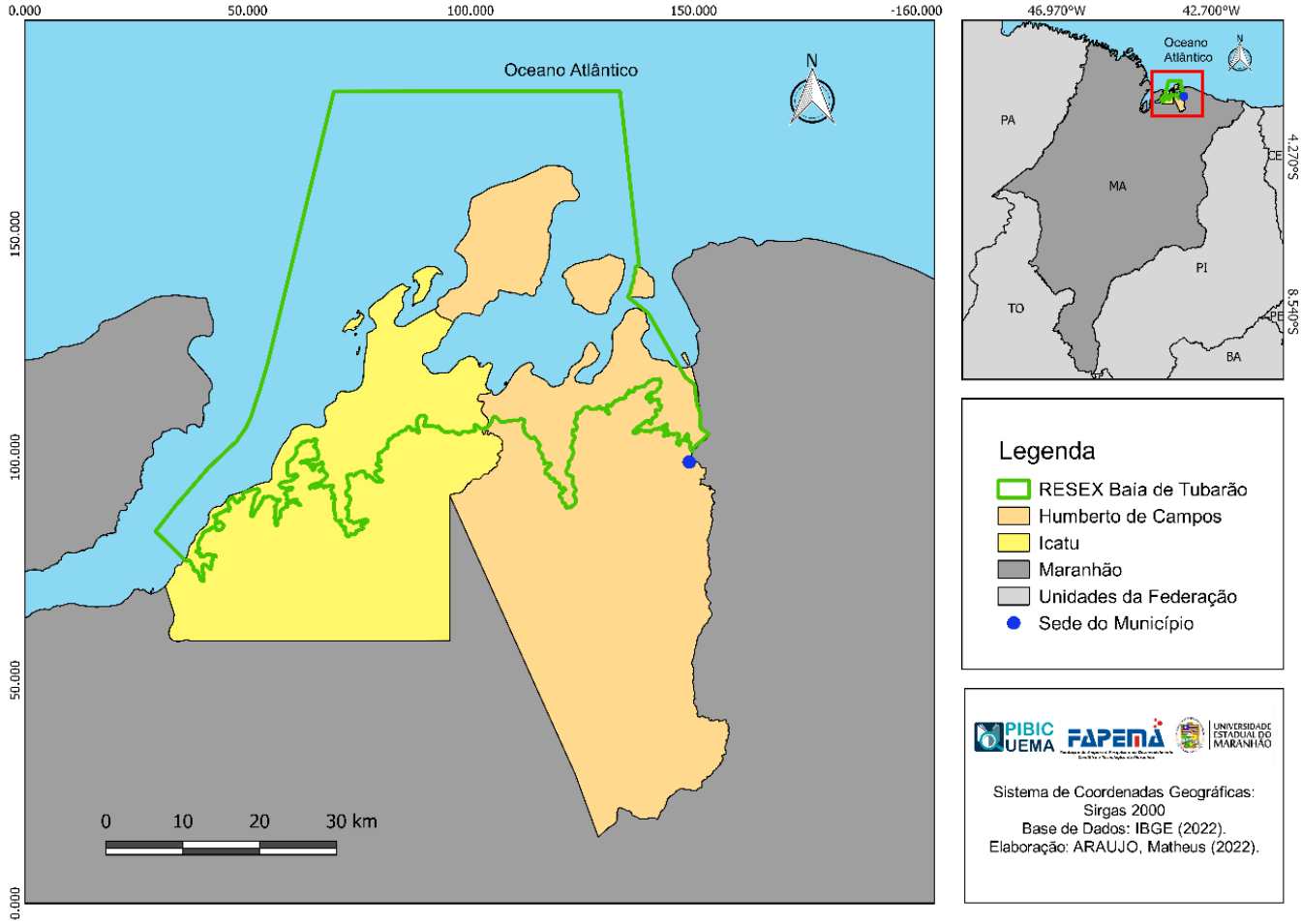
INTRODUÇÃO

Para se ocupar uma área natural é indispensável a realização de um planejamento que assegure a sua preservação. O uso da terra deve promover garantia de sustentabilidade social, econômica e ambiental (METZGER, 2001).

Dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela Lei n° 9.985 de 2000, estão as Reservas Extrativistas. Estas se apresentam como uma das mais importantes áreas protegidas na estratégia para práticas de manejo sustentável, pois "demonstrou empiricamente" amplas possibilidades de convivência do homem e da natureza em relações sustentáveis, de modo a equilibrar os aspectos econômicos, ecológicos e sociais da população local (ALLEGRETTI, 1989). A partir dessa afirmação, pode-se concluir que a criação de espaços de proteção é de grande importância para a manutenção da preservação de espaços naturais e da biodiversidade, bem como das populações tradicionais existentes nessas áreas.

A Reserva Extrativista Baía do Tubarão foi instituída por meio do Decreto Federal n° 9.340, de 5 de abril de 2018, localizada nos municípios de Humberto de Campos e Icatu, na Mesoregião Norte Maranhense (Figura 01), possui uma área de 223.917 mil hectares. Dessa área, 37,15% pertencem a porção continental do município de Humberto de Campos e 29,76% do município de Icatu, 83.244,42 e 66.684,20 hectares, respectivamente. Os 33,09% restantes de área compreende a porção marítima e insular dos municípios (SOARES, 2017).

Figura 01. Localização da Reserva Extrativista Baía do Tubarão.



Elaboração - ARAUJO, 2022

A Reserva Extrativista - RESEX constitui o limite leste das maiores florestas de manguezais do Brasil, sendo formada por um complexo de baías, rios e estuários, com rica diversidade biológica e geológica. Além disso, possui uma importância de cunha social significativa, assim como detém impactos diante da sociedade nela inserida, as comunidades tradicionais, sejam sociais, econômicos ou ambientais e conhecer tais aspectos é necessário e de total relevância, uma vez que os estudos sobre as Unidades de Conservação - (UC) têm se multiplicado cada vez mais em todo o território nacional, dada a importância que a criação dessas áreas significam no contexto de preservação da biodiversidade e da evolução do sistema de gestão desse tipo de território no país.

A pesquisa tem como objetivo traçar um perfil das condições atuais e necessidades sociais, econômicas e ambientais da Reserva Extrativista Baía do Tubarão, proporcionando um conhecimento mais amplo da sua realidade atual, pode servir, ainda, como subsídio à elaboração e monitoramento de políticas públicas, bem como o seu Plano de Manejo.

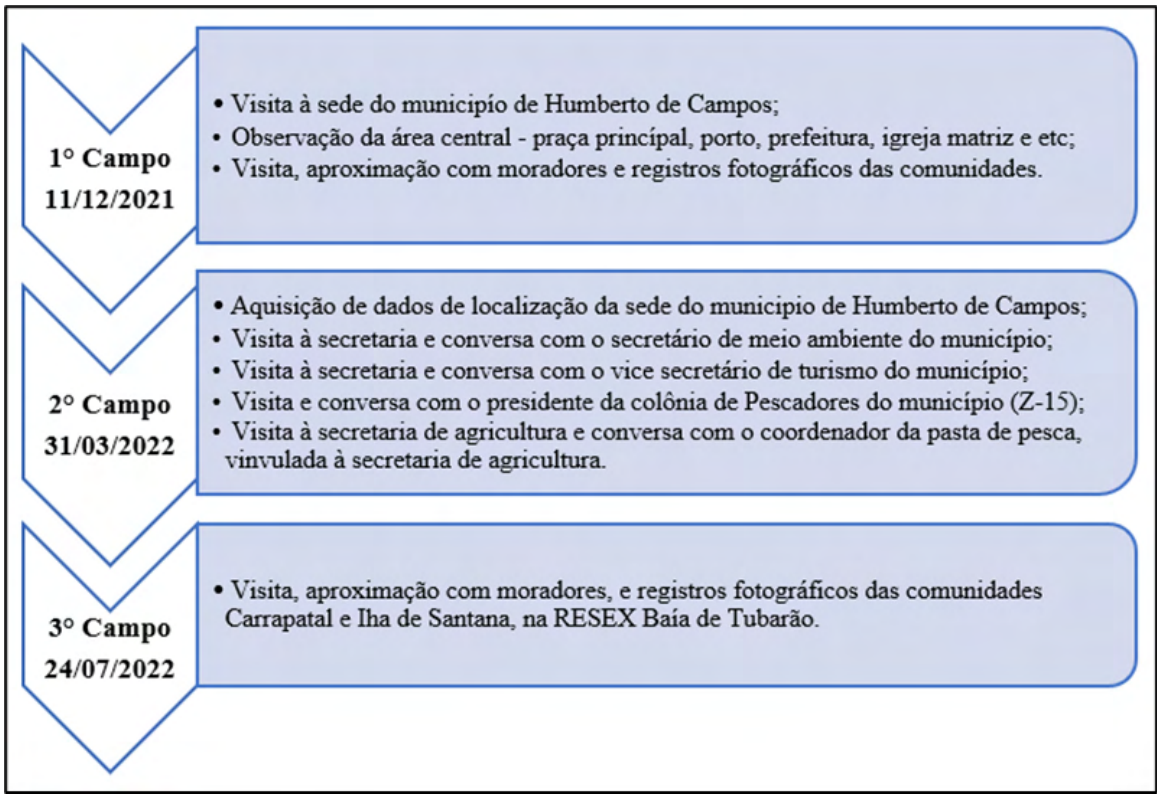
O estudo desses eixos é relevante para a caracterização do conhecimento local e uso e conservação dos recursos presentes na RESEX, tendo em vista a demanda pela preservação dos recursos naturais e a criação de novas áreas protegidas, construindo ainda um exercício de sistematização sobre os resultados já conquistados e os desafios presentes para essa política pública de gestão territorial e sustentabilidade ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O campo de investigação dessa pesquisa foi a Reserva Extrativista Baía do Tubarão a partir das comunidades tradicionais situadas nela, e/ou no seu entorno, no município Humberto de Campos – MA: Cedro, Santa Clara, Farol de Santana, Carrapatal e São Lucas. Nessa pesquisa não foram contempladas as comunidades tradicionais do município de Icatu.

Realizou-se pesquisa bibliográfica e documental, compreendendo levantamento da documentação cartográfica e de sensoriamento remoto que focalizasse a Reserva Extrativista Baía do Tubarão. No campo, foram realizadas entrevistas com os moradores das comunidades, com representantes de entidades e órgãos públicos, registros fotográficos das comunidades visitadas, com uso de câmera fotográfica *Canon EOS Rebel T7*, assim como a aquisição de dados a partir do uso de um equipamento GPS de navegação *Garmim GPS 76CSx* e o modelo *Etrex Venture HC*, ambos com interface para SIG's, para obtenção de coordenadas geográficas utilizadas na confecção do mapa de localização da RESEX e do município de Humberto de Campos e Icatu. A ordem, com datas e atividades de campo realizadas, pode ser observada na Figura 02.

Figura 02. Fluxograma das atividades de campo da pesquisa.



Fonte - ARAUJO, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área da RESEX Baía do Tubarão encontra-se totalmente dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Upaon Açu/Miritiba/Alto Preguiças. Esta APA compreende uma área de 1.535.310 hectares e abrange os municípios de Axixá, Barreirinhas, Humberto de Campos, Icatu, Morros, Paço do Lumiar, Presidente Juscelino, Primeira Cruz, Rosário, Santa Quitéria do Maranhão, São Benedito do Rio Preto, Santa Rita, São Bernardo, São José de Ribamar, São Luís, Tutóia e Urbano Santos. Tal situação deve ser revisada, uma vez que a sobreposição de Unidades de Conservação pode causar conflitos acerca de suas normas e desenvolvimento, daquilo que pode ser praticado, ou não.

O decreto n° 9.340, de 5 de abril de 2018, declara que os objetivos da criação da RESEX Baía de Tubarão são os seguintes:

> - Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais extrativistas da região, com respeito e valorização de seu conhecimento e de sua cultura para promovê-las social e economicamente;
>
> - Conservar os bens e os serviços ambientais costeiros prestados pelos manguezais e recursos hídricos associados;
>
> - E contribuir para a recuperação dos recursos biológicos, para a sustentabilidade das atividades pesqueiras e extrativistas de subsistência e de pequena escala e para o fomento ao ecoturismo de base comunitária. (BRASIL, 2018, p. 12)

De acordo com Soares (2017), a proposta de criação da unidade surgiu a partir da demanda do Sindicato de Pescadores de Icatu e da Colônia de Pesca de Humberto Campos.

Durante as consultas públicas, a iniciativa ganhou o apoio das prefeituras locais e de outras instituições, devido as preocupações com escassez de recursos, devastação, invasão de terras, mudança no nível do mar e diversificação da economia local.

Apesar de instituída em 2018, a RESEX Baía de Tubarão ainda não possui um Plano de Manejo (até fevereiro de 2023, data da finalização dessa pesquisa), documento indispensável na consolidação e implementação de uma Unidade de Conservação, uma vez que constitui o seu documento oficial de planejamento, definindo quais usos serão desenvolvidos nela, bem como onde e de que forma os usos poderão ocorrer. Descreve ainda a relevância da Unidades de Conservação ao identificar o seu propósito, a sua significância e os seus recursos e valores fundamentais, fornece subsídios para interpretação ambiental, avalia as necessidades de planejamento e dados e identifica seus atos legais, assim como regras específicas e seus atos administrativos previamente existentes.

A Lei 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC), diz que o Plano de Manejo é o documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC. No Art. 27, §1°, a mesma Lei estabelece que todas as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, que deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Sem esse plano fundamental, observa-se que a RESEX Baía de Tubarão possui ainda muitas necessidades de planejamento, que são diretamente refletidas no modo de vida das populações que ali residem.

A população tradicional que habita a RESEX dedica-se, predominantemente, à agricultura familiar e a pesca artesanal, atividade econômica envolta por uma série de contradições políticas, socioeconômicas e ambientais. É comum encontrar nos portos e praias os pescadores e suas embarcações, assim como seus utensílios de pesca, também chamados de apetrecho de pesca, geralmente confeccionados pelos próprios pescadores ou por artesãos de embarcações da própria comunidade ou das comunidades vizinhas (Figura 03).

Figura 03. a) embarcação com instrumentos de pesca e pescadores e suas embarcações.



Font**e –** ARAUJO, dezembro de 2021 e julho de 2022.

Os embates envolvendo os pescadores se dão principalmente pela falta de informação sobre o que pode ou não e quando fazer, na área, a exemplo o período de captura permitido para determinadas espécies aquáticas e as normas para utilização de técnicas predatórias de pesca. Pela desinformação, muitos comunitários são prejudicados na ocasião

em que são atoados, pela fiscalização do órgão gestor da RESEX, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, resultando em multas e perda do material de pesca, que é apreendido ou inutilizado.

Na região, a prática da fabricação de embarcações artesanais é comum, entretanto, é cada vez mais difícil encontrar pessoas que queiram seguir o ofício da carpintaria naval. Os poucos que permanecem aprenderam pela transmissão de conhecimentos entre gerações – de pai para filho. Um dos moradores da RESEX e carpinteiro naval, expôs que a cultura da fabricação de embarcações está se perdendo por falta de incentivos para a geração atual, além da escassez da matéria prima, a madeira, que tem que ser comprada na sede do município ou municípios vizinhos e possui um valor elevado. Na Figura 04 observa-se um estaleiro naval improvisado, à margem da praia, na comunidade Santa Clara.

Figura 04. Estaleiro de carpintaria naval – comunidade Santa Clara.



Fonte - ARAUJO, 2021.

Em relação às atividades econômicas realizadas na Resex, viu-se que as principais atividade das mulheres são a coleta de mariscos e o trabalho com a retirada da carne de caranguejo, sendo essa última a prevalecente; a dos homens a pesca e a agricultura de subsistência. A produção pesqueira é destinada para o sustento familiar e enviada para a capital, São Luís, e Barreirinhas, município vizinho e importante polo turístico do estado do Maranhão, entre outras regiões. Na maioria das vezes isso é feito por meio de atravessadores - negociante ou intermediário que ou o que exerce suas atividades colocando-se entre o produtor e o comerciante varejista.

Existe ainda poucos trabalhadores que atuam em salinas tradicionais – produção de sal (Figura 05) - de modo manual, sem a utilização de máquinas ou demais tecnologias modernas. O mês de julho é o mais intenso com relação aos trabalhos – tempo de reformar as paredes da salina e limpeza dela. A produção é destinada ao comercio local.

Figura 05. Sal produzido em salina na RESEX Baía do Tubarão.



Fonte - ARAUJO, 2021.

Nas comunidades, a educação básica até o 5° ano do ensino fundamental é mais acessível e vai perdendo essa acessibilidade conforme crescem os anos. Do 5° ano até o 9° ano do Ensino Fundamental, só é possível encontrar a oferta de ensino em algumas comunidades. Aquelas que não tem, os alunos se deslocam até a mais próxima. O ensino médio é encontrado apenas na sede do município de Humberto de Campos. Para ter acesso, os moradores das comunidades precisam mudar-se para a sede do município, municípios vizinhos ou para capital. Em muitos casos, quando ocorre a mudança, é comum os estudantes não ficarem muito tempo no lugar, por dificuldades de moradia e sustento, por exemplo, e acabam retornando ao lugar de origem.

Com relação ao acesso a rede de saúde e coleta de resíduos sólidos, os moradores da RESEX vivenciam a seguinte situação: quando precisam de auxílio médico, tem como suporte um posto de saúde, na comunidade (Figura 06), com a presença de um profissional, geralmente um(a) técnico(a) de enfermagem que, na maioria das vezes, é também morador(a) da comunidade. O acesso a consultas especializadas é mais dificultoso, em alguns postos é possível a consulta com enfermeiro(a) ou médico(a) mensal, bimestral ou trimestralmente, a depender da especialidade e da localidade. Em casos de necessidades urgentes, os moradores se deslocam até a sede do município de Humberto de Campos ou municípios vizinhos. O destino dos resíduos sólidos produzidos nas comunidades é queimado ou depositado em local específico próximo da residência.

Figura 06. Posto de saúde da comunidade Cedro.



Fonte - ARAUJO, 2021.

O abastecimento de água para a população que habita a RESEX se dá, principalmente, por meio de poços artesianos comunitários (Figura 07). A água chega encanada até o terreno e, a partir daí, o morador faz a distribuição na residência. Há moradores que possuem poços artesianos particulares ou poços popularmente chamados “cacimbões” - poço escavado de pequena ou grande profundidade que explora água proveniente do lençol freático.

Figura 07. Poços artesianos comunitários em comunidades da RESEX Baía do Tubarão.



Fonte - ARAUJO, 2021.

Tomando por base a análise da visão das populações tradicionais, gestores públicos municipais de Humberto de Campos e demais entidades, como a colônia de pescadores do município, em conversas sobre o assunto, e as observações realizadas nas comunidades, viu-se que há pouca comunicação entre esses agentes, principalmente o órgão gestor da RESEX, o ICMBio, na disseminação de informações acerca da Unidade de Conservação. Os habitantes da RESEX com os quais tivemos contato, pouco conhecem ou desconhecem totalmente o que seria este tipo de UC (o da Reserva Extrativista) e operam na área sem noções de etiqueta ambiental, pois desconhecem as normas e condutas que a regem.

Apesar do interesse na difusão do conhecimento sobre a RESEX ter sido bastante demonstrada por todas as partes, faltam ainda instrumentos para sua realização. Numa en-

trevista realizada por Mendonça (2008, pág. 75), com os moradores da Reserva, viu-se que, dos entrevistados, 85% responderam desconhecer o que seria uma RESEX e, somente 15% responderam afirmativamente. Entretanto, mesmo os que diziam saber do que se tratava, quando inquiridos sobre a noção de RESEX, demonstravam desconhecer seus objetivos e seus processos de criação.

Reis (2019, pág. 160) afirma que, após a institucionalização, todas as Unidades de Conservação têm que contar com ações do seu órgão gestor e ações articuladas de outros órgãos para que os objetivos propostos para a unidade sejam alcançados e os direitos dos cidadãos, garantidos. Nesse exposto, avista-se que há extrema necessidade de tais ações na Reserva Extrativista Baía do Tubarão.

Diante dessas considerações nota-se as seguintes condições atuais, necessidades sociais, econômicas e ambientais na RESEX (Quadro 01):

Quadro 01. Condições atuais e necessidades da Reserva Extrativista Baía do Tubarão.

Condições atuais	• Pouco entendimento por parte das comunidades tradicionais sobre o que é a RESEX e suas implicações. • Pouca divulgação das normas da RESEX. • Pouca valorização da cultura pelas gerações atuais (conhecimento da fabricação de embarcações e instrumentos de pesca e conhecimento da pesca concentrado nos mais velhos). • Utilização insustentável de técnicas de pesca. • Pessoas que não são beneficiárias da UC (vindas de outras regiões) invadem a área para coletar camarões, caranguejos e pescados utilizando técnicas predatórias. • Queima ou deposito a céu aberto de resíduos sólidos. • Postos de Saúde com apenas um(a) técnico(a) de enfermagem operando para necessidades básicas, com a visita periódica de um(a) enfermeiro(a) ou médico(a). • Ensino Básico prestado até o 5° ou 9° ano do ensino fundamental.
Necessidades	• Programas de criação de locais como espaço de troca, vivência, aprendizado e disseminação de informações acerca da RESEX e suas normas, além da cultura local, tendo as comunidades como protagonistas. • Desenvolvimento e divulgação de guias de boas práticas para uso sustentável dos recursos naturais utilizados na RESEX. • Comunicação e educação ambiental para a conservação da geodiversidade e biodiversidade. • Publicação do plano de manejo, com normas de uso de recursos naturais e com acesso às políticas extrativistas. • Divulgação da RESEX e suas leis. • Presença de Instituições de ensino e pesquisa na região. • Estudo de métodos eficientes e possíveis da coleta de resíduos sólidos. • Postos de saúde com atendimento ampliado, com a presença de mais profissionais qualificados, considerando as áreas remotas que se encontram as comunidades. • Políticas de ampliação e facilitação do acesso da população a instituições de Ensino Médio.

Fonte - Dados da Pesquisa, 2021 e 2022.

CONCLUSÃO

Com a realização dessa pesquisa, podemos perceber que a categoria das Reservas Extrativistas, regulamentada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, pode ser vista como um exemplo de modelo de gestão que, além de conter princípios da ideia de desenvolvimento sustentável, tenta articular as diretrizes da política de preservação do patrimônio natural e cultural e da política ambiental. Nota-se, ainda, que

se tratando da Reserva Extrativista Baía de Tubarão, há muitos embates a serem tratados e desafios a serem vencidos, como a criação do Plano de Manejo da RESEX que, na prática, traria inúmeros benefícios à Unidade de Conservação e todos os seus sistemas. Além disso, teve-se uma visão de quem vive a Reserva Extrativista Baía de Tubarão, as comunidades presentes na RESEX, situações atuais e necessidades.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, Mary Helena. **Reservas extrativistas, desafios à sua implantação**. Tempo e presença, Rio de Janeiro, CEDI, n. 244/245, Ano 11, ago./set. 1989. Edição especial.

BRASIL. Decreto Federal n° 9.340, de 5 de abril de 2018. Cria a Reserva Extrativista da Baía do Tubarão, localizada nos Municípios de Icatu e Humberto de Campos, Estado do Maranhão. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil].** Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9340.htm. Acesso em: 27 fev. 2022.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, 2000. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil].** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm: Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

MENDONÇA, B. R. **A NATUREZA "É MINA, NÃO ACABA NUNCA":** uma avaliação da sustentabilidade na Baía do Tubarão na percepção dos seus moradores. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas). Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas, Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2008.

METZGER, J. P. **O que é ecologia de paisagens?** Biota Neotropica (Edição em português. Online), Campinas, SP, v. 1, n.1/2, p. 1-9, 2001.

SOARES, A. K. A. **RESERVA EXTRATIVISTA BAÍA DO TUBARÃO** - Municípios de Icatu e Humberto de Campos, Estado do Maranhão - ESTUDO SOCIOAMBIENTAL. São Luís – MA: ICMBio, 2017.

REIS, Rosalva de Jesus dos**. RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CURURUPU:** limites e possibilidades à sustentabilidade ambiental. Tese (Doutorado em Políticas Públicas). Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão - UFMA, 2019.

63

A INSTRUÇÃO PRIMÁRIA MARANHENSE NA PRIMEIRA REPÚBLICA REGISTRADA EM CRÔNICAS MEMORIAIS DA OBRA CAZUZA, LITERATURA INFANTOJUVENIL DO INÍCIO DO SÉCULO XX

Rosângela Silva Oliveira[1]
Ezequiel Leite da Silva[2]

1 Professora Orientadora: Doutora em Educação, docente do Curso de Pedagogia do Centro de Ensino Superior de Bacabal da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA
2 Graduado em Pedagogia, pela Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/FAPEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-63

INTRODUÇÃO

Este trabalho contém informações sobre uma pesquisa científica que analisou crônicas memoriais sobre a instrução pública primária maranhense no início da Primeira República. Esta investigação procurou nas crônicas da obra *Cazuza*, escrita pelo maranhense Viriato Corrêa, identificar sinais da organização escolar exaradas no Regulamento do Ensino Primário para execução da Lei Estadual 56 de 15 de maio de 1893 que distinguiu a instrução primária da zona rural e urbana em Escola Elementar para Villas e Povoações e Escola Integral nas cidades (MARANHÃO, 1893).

Estudando sobre a instrução primária maranhense nos primeiros anos republicanos, percebeu-se em documentos oficiais algumas orientações pedagógicas marcadas por ideias progressistas europeias para extinguir as Aulas Régias existentes e implantar a organização escolar republicana. Estes documentos oficiais, sob a forma de Regulamentos, foram redigidos por um Conselho Superior de Instrução Pública, composto por professores comissionados para este fim, presidido pelo Inspector Geral da Instrucção Pública do Maranhão, mas submetido à aprovação do governador do Estado (OLIVEIRA, 2004). Nestes primeiros anos republicanos a instrução primária maranhense, secundarizada em favor de outras ações políticas, ficava em evidência especialmente quando havia o interesse de eleger algum candidato à cadeira do executivo e legislativo ou quando desejavam desviar a atenção pública de conflitos e injustiças sociais.

Outrossim, com a maioria da população analfabeta, apesar da oferta pública de Aulas ou Cadeiras sem condições estruturais mínimas para a ação educativa, aumentou a demanda popular pela escolarização, intensificada nos discursos políticos do palco legislativo e jornais com circulação local, iluminados pelo republicanismo. Estratégias políticas como abrir cadeiras de primeiras letras ou cooptar entidades filantrópicas que ofereciam cursos temporários de alfabetização para adultos, foram estimuladas tanto na capital e como no interior maranhense. (OLIVEIRA, 2004).

Em meio a este contexto histórico foram publicadas crônicas memoriais de um infante primário chamado de Cazuza. As crônicas foram publicadas sob a forma de literatura infantojuvenil pelo jornalista e político maranhense Manuel Viriato Corrêa Baima do Lago Filho, conhecido popularmente como Viriato Corrêa. O texto foi escrito com linguagem simples e ilustrada de forma a facilitar a compreensão da mensagem em todas as faixas etárias e segmentos sociais.

As crônicas memoriais registradas na obra *Cazuza* (CORRÊA, 2002) foram entregues a Viriato Corrêa com o título original de 'História verdadeira de um menino de escola'. Conforme afirmou este autor no prólogo do livro, os manuscritos foram entregues a ele por seu vizinho, um quarentão alto e calvo, residente na capital ludovicense e publicadas entre dezembro de 1936 a junho de 1937. Logo, infere-se que as memórias relatadas ocorreram, provavelmente, na primeira década republicana.

Nesta direção foi realizado leitura minuciosa da obra, relacionando-a com a legislação e relatórios da instrução pública do Maranhão das primeiras décadas republicanas. Essa análise foi o fio condutor desta pesquisa bibliográfica e documental que procurou identificar nas crônicas memoriais de Cazuza (CORRÊA, 2002) sinais da forma de organização, funcionamento e práticas de ensino primário vivenciado por infantes no lumiar republicano maranhense. Espera-se que a historicização produzida provoque no meio acadêmico distintos diálogos, pesquisas e publicações sobre a historiografia da educação maranhense, suas instituições, legislação e práticas educativas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa histórica do tipo bibliográfica e documental foi desenvolvida à luz do Método Dialético com a técnica metodológica Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) que favoreceu a análise relacional e qualitativa dos fatos históricos e a interpretação das informações descritas nas crônicas memoriais em estudo. Considerou-se também nas análises dos conteúdos, como advertiu Certeau (1982), que independentemente da posição de um autor em relação às suas produções, elas apontam sinais de distintos olhares, intencionalidades e movimentos sociais da sua época.

As crônicas memoriais da obra *Cazuza* (CORRÊA, 2002), o objeto deste estudo, foram organizadas e publicadas pelo escritor maranhense Viriato Corrêa entre dezembro de 1936 a junho de 1937 pela editora paulista Companhia Editora Nacional. Porém, a leitura para esta pesquisa foi realizada na 41ª edição publicada em 2002 pela mesma editora. Esta obra foi distribuída em três partes, na primeira refere-se às memórias do infante maranhense sobre seus primeiros dias de aula em uma escola simples do povoado, na segunda parte sobre a escola da vila e, na terceira parte, sobre o cotidiano da escola da cidade.

Pela técnica de pesquisa Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), as leituras foram planejadas e realizadas considerando as seguintes fases: hermenêutica, deduções e inferências. Na primeira etapa, a pré-análise, foram organizadas cópias da obra para leitura individual e coletiva, assim como separadas cópias de Regulamentos e Relatórios oficiais sobre a instrução primária maranhense no período da Primeira República. Os documentos oficiais citados foram pesquisados na Seção de Obras Raras da Biblioteca Pública Benedito Leite, localizado no centro da cidade de São Luís-MA.

Nesta etapa foram realizadas leituras do material encontrado, escolhido e lido os documentos oficiais que poderiam ser analisados e inseridos no texto da pesquisa. Na segunda etapa, ocorreu a exploração do material coletado e a categorização das unidades de registro como as memórias sobre a escola do povoado, a escola da vila e a escola da cidade. O tratamento dos dados coletados, a terceira etapa de coleta de dados, foi realizado por meio de deduções e inferências controladas, apoiadas em Relatórios e Regulamentos oficiais do governo maranhense do período respectivo, os diálogos do agente emissor, a mensagem propriamente dita, as intencionalidades e a forma de como foi organizado o texto.

A leitura reflexiva da obra *Cazuza* traz memórias de um infante maranhense sobre sua trajetória escolar e aponta sinais de como ocorriam a organização pedagógica e escolar na instrução primária nos primeiros anos republicanos no Estado do Maranhão. A socialização destas informações é útil para o magistério porque exemplifica situações reais do processo ensino-aprendizagem que se distingue conforme o contexto social no qual a escola maranhense estava inserida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra *Cazuza* traz crônicas memoriais de um infante maranhense em seus primeiros anos escolares. Aponta suas expectativas, experiências, frustrações e desafios ao enfrentar o processo ensino-aprendizagem na instrução primária da escola da vila, escola do povoado e escola da cidade, seu percurso educativo.

No prólogo desta obra Viriato Corrêa não chama para si a autoria das crônicas memoriais. Ele as descreveu como memórias do tempo de menino que as recebeu. Logo, como

a primeira publicação desta singular literatura ocorreu entre dezembro de 1936 e junho de 1937, infere-se que são lembranças de fatos históricos que ocorreram entre a primeira e segunda década republicana.

Há quem diga que estas crônicas memoriais com autoria cedida ao codinome Cazuza são de autoria do próprio Viriato Corrêa cuja trajetória de vida se assemelha ao personagem central desta obra, ou seja, nasceu em uma vila maranhense no final do período imperial brasileiro, ainda criança deixou sua casa paternal para fazer o curso primário e secundário e sofreu severas críticas literárias com a publicação de seu primeiro conto com o título de Minaretes, publicado com 188 páginas em 1902 pela Typogravura Teixeira localizada na cidade de São LuÍs-MA.

O personagem Cazuza também nasceu em Pirapemas-MA. “Ficava à margem do Itapecuru, no Maranhão, no alto da ribanceira do rio. Uma ruazinha apenas, com vinte ou trinta casas, algumas palhoças espalhadas pelos arredores e nada mais. Nem igreja, nem farmácia, nem vigário. De civilização – a escola, apenas. (CORRÊA, 2002, p. 16). Entretanto, nesta pesquisa, não foi possível comprovar se o codinome Cazuza foi um apelido criado para proteger Viriato Corrêa como autor e, com isso, deixá-lo livre para expor seu olhar crítico sobre a instrução primária maranhense e as agruras mazelas de sua experiência educativa.

As crônicas da obra *Cazuza* (CORRÊA, 2002) narram experiências escolares de um infante maranhense organizadas na seguinte ordem: lembranças do ingresso na Escola do Povoado, as experiências na Escola da Vila e, na terceira parte, a mudança para a Escola da Cidade. A forma como estas crônicas foram elencadas na obra coadunam com a proposta oficial do Estado para a instrução primária lavrada no Decreto 21/1890.

A instrução primária maranhense na Escola do Povoado

O ingresso do infante Cazuza no meio escolar foi antecedido por boas expectativas. Duas coisas o estimularam muito: vestir calça do universo masculino e participar da festa da palmatória com os meninos da sua idade. Era costume local os meninos usarem vestidos até os cinco anos e algumas famílias no interior maranhense cultivaram este costume até meados da década de 40 no século XX (OLIVEIRA, 2004). Cazuza desejava deixar de usar vestidinhos, usar calça de menino e experimentar atividades masculinas. “Não me lembro qual a minha idade quando ficou decidido que, no dia seguinte, eu entraria para a escola. Mas eu devia ser muito e muito pequeno. Tão pequenino que não pronunciava direito as palavras e ainda chupava o dedo e vestia roupinhas de menina.” (CORRÊA, 2002, p. 13).

Através da narração da crônica ‘As calcinhas’ foi possível identificar detalhes singulares do cotidiano de uma Escola do Povoado, especialmente a posição da principal vilã da escola - a palmatória - conhecida como a tirana, malvada, danada e bandida. A festa da palmatória na Escola do Povoado, atividade exclusivamente masculina, ocorria no último dia de aula. Era o momento em que os estudantes enfeitavam com fitas a palmatória, empunhava-a num cabo de vassoura e saiam em passeata cantando a morte da palmatória.

> As escolas antigamente não tinham, às vezes, mobiliário que prestasse, material de ensino que servisse, professores que cuidassem das lições, mas ... uma palmatória, rija, feita de boa madeira, não havia escola que não tivesse. [...] A meninada vingava-se dela no fim do ano, fazendo-lhe uma festa gaiata, com algazarra e cantoria. [...] O aluno mais velho tirava a palmatória do prego, amar-

> rava-a num cabo de vassoura e empunhava-o como se empunha um estandarte. As crianças formavam, então, duas a duas, e saiam em passeata nas ruas da povoação ou da vila gritando e pulando. No começo uma ladainha triste, cantada em coro, a chorar a morte da palmatória. Depois as emboladas, os desafios, as cantigas alegres do sertão (CORRÊA, 2002, p. 14-15).

Já na crônica 'Minha terra, minha casa e minha gente' percebe-se que o povoado era um local de gente simples e hospitaleira. A educação familiar de Cazuza ocorria com mensagens moralizantes em situações do dia a dia. Eram lições orais e práticas ensinadas com diálogos reflexivos, assertivos, investigativos e contextualizados para consolidar aprendizagens permanentes. Sua Tia Mariquinhas, uma senhora de cabelos brancos, viúva de um parente distante, hospitaleira e amável, soube despertar a sensibilidade e imaginação infantil de Cazuza para apreciar a beleza de coisas simples da natureza.

As aprendizagens dos infantes ocorriam de forma natural e livre, em meio a lições dialéticas, contextualizadas e experimentais. E se tornavam permanentes porque as mensagens eram internalizadas e assimiladas numa rede de associação com os conhecimentos pré-existentes. Nos momentos de instrução não aplicavam nem força nem violência física ou simbólica, mas estimulavam a percepção e compreensão através de processos mentais conscientes sobre o fenômeno ocorrido. Um exemplo ocorreu quando o pai de Cazuza o ensinou a valorizar pessoas e fenômenos que são simples, porém extraordinariamente essenciais à vida humana.

> Não sei como este homem trabalha com tanto sol, tanto calor e tanto mosquito! Exclamei. Meu pai cravou-me os olhos amigos. - No entanto tu não prezas o trabalho desse homem. - Eu? Bradei surpreendido. - Sim. Ontem a noite, quando brincavas de rei, disseste que não ias deixar de atender a um príncipe para atender a um trabalhador de enxada. Um trabalhador de enxada, meu filho, é maior do que um príncipe, quando o príncipe vive na ociosidade. O homem só vale quando trabalha e o trabalho, seja ele qual for – o de enxada ou qualquer outro – é digno e nobre desde que seja honesto. E depois de uma ligeira pausa: - Os lavradores como o Lourenço são humildes, mas nem por isso deixam de ser úteis. Não há nada mais insignificante do que um pingo dágua. Mas um pingo dágua, mais outro pingo, mais outro, milhões, milhões e bilhões de pingos formam a chuva que molha a terra, que enche os rios, que rebenta as sementes e que produz as colheitas. Cada trabalhador de enxada que vês nas roças, cavando a terra, ao sol, ao calor, entre nuvens de mosquitos, é o pingo d'água a grandeza de nosso país. O bocadinho que um colhe aqui, o bocadinho que outro colhe acolá, outro bocadinho além e muitos e muitos bocadinhos formam a vida do Brasil, a abundância do Brasil, a riqueza do Brasil (CORRÊA, 2002, p.70).

Fazia parte da cultura local a predominância da comunicação oral como meio de transmissão de valores, crenças e hábitos de uma geração adulta para as gerações mais jovens. E as lições culturais e moralizantes eram socializadas e consolidadas na naturalidade destas relações sociais.

Contudo, já as memórias de Cazuza sobre sua entrada na escola do povoado trouxeram informações sobre os mobiliários da sala de aula, o lugar da escola na comunidade, o perfil do professor e revelação de que os estudos escolares não eram interesse comum das famílias – muitas crianças não frequentavam as aulas.

As aulas não eram para meninas. Era um ambiente educativo só para meninos. Pro-

fessor e alunos, todos do sexo masculino. As regras da escola trouxeram um novo meio disciplinar para os pais do povoado: 'o bolo'. Na escola aplicado com a palmatória (um pedaço de madeira), em casa com o chinelo (feito com couro de animais).

O clima educativo exalava austeridade militar. Vigilância severa e punição disciplinadora faziam parte da rotina do processo de ensinar. E, como resultado, no processo de aprender eram consolidados silenciamentos, submissões irrestritas e medos, pois os considerados não-aptos eram constrangidos. O aluno atrasado nas lições era chamado de 'pata-choca'. E, se esse desvio de atenção se repetisse, o professor colocava-lhe um chapéu de burro para passar por uma vergonha pública nas rus do povoado.

Este estilo pedagógico fez muitos meninos desistirem da escola. Outrossim, o fato de muitas crianças morarem alguns quilômetros longe do povoado cooperou com o aumento da evasão escolar. Preocupado com as consequências disso (extinção ou remoção das aulas para outro povoado), o professor de Cazuza aplicava ameaças e castigos físicos para desencorajar as faltas escolares. O Regulamento do Ensino Primário em seu Art. 6º estabeleceu que "(...) A eschola de sexo masculino, que não for frequentada por trinta alumnos, pelo menos, será extinta." (MARANHÃO, 1893).

A Escola do Povoado nas crônicas memoriais de Cazuza aparece como um lugar de instrução cultural necessária, porém sombrio, triste, fechado, másculo, adulto e impiedoso. O ensino era aplicado, analogicamente, como talhos de facão em madeira bruta, grosseiramente, sem considerar as fragilidades naturais da madeira e de seu ecossistema. E aprender residia em aceitar com naturalidade e conformismo tudo que era previamente traçado pelos professores nos programas de ensino. Outrossim, a instrução escolar continuava sendo um sonho moderno de civilização para todas as famílias maranhenses, especialmente aquelas da zona rural, desprovidas de informações que circulavam nos grandes centros urbanos.

Foi possível verificar nas crônicas memoriais sobre a Escola do Povoado que a liberdade criativa das crianças na comunidade local contrastava com a austeridade imobilizante da instrução alfabetizadora formal e abstrata, oferecida no ambiente escolar. Havia um mundo para crianças, com estímulos naturais que potencializavam o conhecimento cultural local e, do outro lado, um mundo alfabetizador, indiferente, exclusivamente másculo, adulto, frio e cruel, desvinculado das práticas sociais locais que quase levaram o infante Cazuza a desistir da maravilhosa dádiva de conhecer as letras que desnudam os homens e o Universo.

A instrução primária na Escola da Vila

Com a mudança de Cazuza para outro lugar (Vila Coroatá), o pequeno Cazuza sentiu-se animado porque estudaria com uma professora que aprendera a ensinar crianças na Capital. A escola da Vila era chamada de Grupo Escolar e funcionava em uma antiga residência de vastas aposentos, com aluguel e demais despesas sob a responsabilidade da professora nomeada para trabalhar na Vila. A professora morava na casa da escola e contava com a ajuda das duas irmãs que tinha para auxiliar na limpeza do ambiente e outras tarefas simples. Para Cazuza "a escola da vila era diferente da escolinha da povoação como o dia é da noite." (CORRÊA, 2002, p. 76)

Em suas memórias Cazuza diz que a escola da Vila e as professoras invadiram seu coração sem pedir licença. Sua sala de aula era composta por meninos e meninas, um pouco mais de 30 alunos e a professora, com voz doce e delicada, não usava castigos físi-

cos durante as lições. Ela explicava os assuntos escolares com auxílio de distintos recursos didáticos visuais e diante das situações de indisciplina, com rapidez contava fábulas ou apólogos com fundo moral para demonstrar a gravidade e consequências do erro cometido. A professora se mostrava amável, amiga e o ambiente escolar por ela organizado era simples, porém colorido e acolhedor.

> Eu que vinha do duro rigor da escola do povoado, de alunos tristes e de professor carrancudo, tive imenso consolo na alma. (...) Se um aluno adoecia, ela, apesar dos afazeres, encontrava tempo para lhe levar uma fruta, um biscoito, um remédio. Vivia arranjando livros, papel e lápis nas casas comerciais para os meninos paupérrimos. Se um pai se recusava a mandar o filho à escola, corria a convencê-lo de que o pequeno nada seria na vida se não tivesse instrução (CORREA, 202, p.76-77).

Infere-se que na instrução primária da Escola da Vila havia a presença atuante de lições da pedagogia moderna pestalozziana que comparava o ofício do professor ao do jardineiro, que devia providenciar as melhores condições externas para que as plantas seguissem seu desenvolvimento natural. Desse modo, o aprendizado seria, em grande parte, conduzido pelo próprio aluno com base em vivências intelectual, sensorial e emocional do conhecimento.

O método de instrução deveria partir do conhecido para o novo e do concreto para o abstrato, com ênfase na percepção dos objetos, mais do que nas palavras. O que importava não era apenas o conteúdo científico acumulados no decorrer da história da humanidade, mas o desenvolvimento e consolidação de valores e hábitos socioculturais (OLIVEIRA, 2004). Alguns moradores da Vila Coroatá não entendiam por que a professora não aplicava castigos físicos diante da indisciplina dos alunos. E perguntavam-lhe “De que maneira consegue a senhora que as crianças estudem? Pelos meios brandos. Pelos estímulos. Pelo exemplo. (CORRÊA, 2002, p. 116-117). Este perfil pedagógico coaduna com práticas educacionais da moderna pedagogia pestalozziana que privilegiava práticas de ensino intuitivo para estimular a cognição das crianças e não somente a absorção das informações transmitidas.

O método intuitivo foi orientado para ser aplicado na escola iniciando pelas percepções sensoriais incluindo o olhar, tocar, ouvir, comparar e analisar. Por meio da observação e da investigação mobilizavam processos cognitivos para melhor compreensão do fenômeno estudado. Um processo de aprendizagem que deveria ir ‘das coisas para as palavras’ e não ‘das palavras para as coisas’, estimulando mais o raciocínio reflexivo do que sua simples verbalização. Celebrar datas comemorativas era outra estratégia didática aplicada na Escola da Vila para aproximar os moradores e alunos das atividades escolares, destacando-as em seu alto valor civilizatório e sociopolítico.

Nestes eventos escolares as autoridades locais eram convidadas, bandas de músicos instrumentais locais animavam o ambiente, discursos tanto dos alunos como de autoridades locais eram retoricamente falados e declamadas poesias cívicas de forma eficaz e persuasiva. Vínculos emocionais e afetivos faziam parte da instrução escolar para fortalecer a tríade republicana cabeça, mão e coração, respectivamente civilizar pensamentos para intuir ações e hábitos pré-estabelecidos.

A Escola da Vila nas crônicas memoriais de Cazuza apresentou-se como um espaço público planejado politicamente e regulamentado filosoficamente em uma Pedagogia da Essência que tem como base nuclear a formação de um ser ideal para o mundo ideal das regras, das normas e dos comportamentos esperados. A Pedagogia da Essência parte da

concepção de homem/mulher/criança ideal. E para se chegar nesse ser ideal, urge um tipo de educação que conduziria a isso (SUCHODOLSKI, 2000).

A instrução primária maranhense na Escola da Cidade

A instrução primária na escola da cidade, narrada nas crônicas memoriais, localizava-se em São Luís, a capital maranhense. Estudavam ali crianças cujos pais possuíam poder aquisitivo suficiente para custear despesas com moradia e materiais escolares como cadernos e o fardamento escolar. Sair de uma escola de povoado para estudar na escola da cidade era sorte de poucas crianças maranhenses.

> Contei o que tinha ouvido em casa: a conversa de meu pai resolvendo a viagem, a conversa de minha mãe sobre o enxoval que me ia fazer. Quando acabei de falar, estavam todos comovidos. A cidade! Para uma criança daquele tempo, ir para a cidade era qualquer coisa parecida com ir para o céu. A cidade, para nós, era São Luís – a capital. Ao que pensávamos, tudo o que o mundo tinha de espledente e de grandioso estava em São Luís (CORREA, 2002 p. 129).

Cazuza foi para uma escola particular e ficou ali no regime de internato - o Colégio Timbiras. Esta escola localizava-se no centro da cidade e atendia cinquenta alunos internados e mais de duzentos externos matriculados nos cursos primários e secundários. Era um grande casarão de azulejos com dois pavimentos sob a responsabilidade de um diretor, vários professores, inspetores, vigilantes e contínuos (agentes de limpeza). O Diretor da escola foi descrito como um viúvo de 60 anos e bigode branco, um respeitável professor da localidade, um homem culto que tinha a voz de um orador e ministrava aulas no curso primário e secundário quando algum professor faltava. Os perfis dos professores também lembrados. “Havia de todos os feitios, os ásperos, os pacientes, os bons, os desleixados, os que gostavam de dar cascudos e os que não sabiam ensinar senão com berros” (CORRÊA, 2002, p. 142).

Porém um professor foi ressaltado por sua metodologia de ensino atrativa, significativa e includente. “Não havia ninguém mais tolerante, como não havia ninguém mais justo. O que dizia tinha sempre um tom de novidade. As coisas difíceis tornavam-se simples depois que ele as explicava. As suas aulas penetravam-nos no fundo do entendimento como um raio de sol atravessa uma vidraça” (id ibid, p.142).

As aulas ocorriam no turno matutino e vespertino de segunda a sexta-feira, cada turno com um intervalo entre as aulas. Era a hora do Recreio, momento em que seus colegas de classe faziam de tudo um pouco. Às escondidas dos inspetores da escola riscavam a parede, colocavam um palavrão no quadro, quebravam vidro das janelas e a correção destes comportamentos indisciplinares eram a escrita de longos textos com lições moralizantes. O domingo era o dia de folga para os meninos internos. As aulas valorizavam exercícios com temas republicanos como ‘A Bandeira Nacional’. E saiam composições escritas como esta:

> Bandeira gloriosa de minha pátria, eu te saúdo! Em ti vejo o brilho dos nossos céus, a beleza de nossos campos floridos, a imensidade de nossas matas cerradas. Vejo a riqueza do solo em que nasci, solo fecundo em que nascem jequitibás gigantescos e correm os rios mais caudalosos do mundo! Bandeira de minha pátria, tú representas o Amazonas sem rival, o Itatiaia altaneiro, a Guanabara maravilhosa. Simbolizas o formidável território do meu país, ter-

> ritório que vai dos picos da serra Roraima às margens do Chuí, das águas do Atlântico que banham as praias pernambucanas até as nascentes do Javari, no fundo da terra amazonense. Fagundes (CORREA, 2002, p. 153).

Também foi possível identificar larga aproximação com o pensamento pedagógico do educador e jurista brasileiro Anísio Teixeira (1900-1971) e seu programa de reconstrução da vida pela escola. Este programa supervalorizava a formação intelectual das crianças com valores democráticos e republicanos, logo, caberia ao sistema escolar a tarefa de reconhecer as potencialidades, dirigir e estimular o progresso dos mais hábeis, substituindo as forças antidemocráticas de segregação social pela formação de uma hierarquia do mérito, cujas principais características deveriam ser a inteligência e a devoção ao progresso da ciência, dos métodos de vida e da democracia (TEIXEIRA, 1997).

Nas aulas de instrução primária os valores cívicos eram transmitidos em situações pedagógicas cotidianas, com ilustrações e exemplificações de fácil percepção e compreensão para estimular a consolidação da nova cidadania e identidade republicana. Nas memórias de Cazuza percebe-se o interesse pedagógico pela glorificação da República e exaltação de seus heróis.

> O Brasil e o esforço da sua gente para tirar da terra os bens que a terra dá a quem trabalha. É a cana de açúcar que, já no século do descobrimento, era uma das maiores riquezas do país. É o esplendor das minas de ouro do século XVIII que deixaram o mundo embasbacado. É o café que engrandeceu São Paulo, Rio de Janeiro, Minas, Espírito Santo e que atualmente é a nossa maior riqueza. É o algodão, a riqueza do nordeste; o cacau, a riqueza da Bahia e a borracha, a riqueza da Amazônia. O Brasil é sua indústria pastoril. É a atividade dos paulistas e dos baianos, espalhando boiadas pelo território nacional desde os primeiros dias da nossa história. O Brasil é o trabalho obscuro dos negros nos campos de criação e de lavoura, nas minas, nos trapiches e nas fábricas. Pátria brasileira, meus meninos, continuou ardentemente, é tudo que se fez para que tivéssemos liberdade. É a inconfidência Mineira, com Tiradentes morrendo na forca. É o martírio de Domingos José Martins e do Padre Roma na Revolução de 1817. É o trabalho de José Bonifácio e de Joaquim Ledo, na Independência. É o sacrifício de Frei Caneca e do Padre Mororó na Confederação do Equador. É o verbo de Patrocínio e Nabuco na Abolição. É Silva Jardim, Benjamim Constant e Deodoro, realizando a República (CORRÊA, 2002, p. 155-156).

Infere-se que a Escola da Cidade nos primeiros anos republicanos do Maranhão tinha conhecimento de sua responsabilidade sociopolítica, ou seja, a necessidade de organizar-se dentro de padrões administrativos e pedagógicos específicos. A escola da cidade narrada por Cazuza estava estruturada com um Diretor Geral de larga experiência pedagógica, alguns inspetores de ensino para controlar o cumprimento das atividades e regulamentos escolares, professores habilitados para o magistério no curso primário e secundário, e o pessoal do serviço de limpeza diária, diferentemente da escola do povoado e da Vila onde um só professor era responsável, para exercer todas as responsabilidades e obrigações escolares.

O perfil metodológico predominante na escola da cidade pode ser equiparado às sugeridas pela corrente filosófica liberal renovada progressista (SAVIANI, 2000), tendo como grande influenciador aqui no Maranhão o Diretor e professor da Escola Normal do Maranhão Antonio Baptista Barbosa de Godois (1860-1923). Nesta direção caberia à escola da cidade a transmissão de cultura e valores democráticos republicanos aos homens visando

resgatá-los do iletrismo e da marginalidade social em que viviam.

A instrução escolar foi ideologicamente naturalizada como o passaporte de acesso ao mundo do trabalho e da modernidade necessária ao desenvolvimento e progresso local e nacional. E as famílias submetiam seus filhos às suas propostas educativas, por mais dolorosas que fossem. Os rumos da educação que foram adotados na instrução primária maranhense consolidaram a recém-nascida sociedade republicana capitalista em sociedade de classes difundindo um habitus cultural europeu que fortaleceu a ideia de que as crianças deveriam ser preparadas para papéis sociais de acordo com suas aptidões, aprendendo a viver disciplinada e em harmonia com as normas desse tipo de sociedade, exercendo sua nova identidade – a republicana.

No Brasil as ideias pedagógicas da Escola Nova ou escolanovismo foram estimuladas a partir de 1882 por Rui Barbosa (1849-1923), Lourenço Filho (1897-1970), Anísio Teixeira (1900-1971) entre outros. Este movimento educacional reformista norteamericano proposto por John Dewey, colocou a educação como uma necessidade cultural indispensável ao desenvolvimento das nações modernas. Os que atuavam conforme esta corrente filosófica consideravam que a instrução escolar era o exclusivo elemento verdadeiramente eficaz para a construção de uma sociedade democrática, que levava em consideração as diversidades, respeitando as individualidades dos sujeitos. E o professor como porta-voz ou luz que esclarecia e direcionava os infantes para alcançar a medalha de ouro - o podium da cidadania republicana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura em estudo, realizada à luz de documentos oficiais da época, possibilitou identificar detalhes da organização e cotidiano escolar da escola e da instrução primária maranhense com respectivas condutas pedagógicas no ato de ensinar e de aprender. São informações relevantes à história da instrução primária maranhense porque apontam distinções entre a Escola do Povoado, Escola da Vila e Escola do Povo, como classificou e exigiu o governo do Maranhão por Decreto em1890, primeiro ano da República no Brasil. Foi possível verificar que a entrada dos ideais republicanos foi antecedida de um processo de ideologização de indivíduos talentosos que, cooptados, inibiam qualquer tentativa de comportamentos sociais dissidentes.

Pela instrução pública e gratuita os infantes maranhenses foram condicionados para identificar, à luz de reproduções das relações de produção capitalista, o seu lugar social na sociedade republicana. Pelas crônicas memoriais de Cazuza foi possível identificar o desejo infantil e o esforço de famílias maranhenses para acessarem o mundo escolar que levaria às benesses socioeconômicas ao passar por três escola de diferentes lugares.

A Escola do Povoado, Escola da Vila e a Escola da Cidade narradas por Cazuza, oferecem um olhar sobre a organização da instrução pública na zona rural e urbana. Em todas, com diferentes graus de exploração, eram difundidos, massivamente, símbolos e sentimentos patriotas: a bandeira nacional e maranhense para suscitar desejos de uma marcha impoluta, os hinos para louvar a Mãe Gentil, o culto à bravura dos heróis militares e políticos, exaltando a bondade dos senhores de escravos, a selvageria dos índios e negros, a fragilidade do sexo feminino, entre outros.

Nestes célebres momentos os professores dos infantes maranhenses, nas três escolas rurais e urbanas, personificavam ao mesmo tempo, e contraditoriamente, âncoras augustas que poderiam congregar as esperanças de mobilidade social. Isto porque os profes-

sores eram vistos como corpo do Estado, talhados com condutas morais e cívicas próprias para o exercício do magistério popular. Assim se tornaram os protagonistas de uma ação político-pedagógica que tinha a tarefa de estimular olhares que naturalizavam as desigualdades individuais com práticas educativas que dicotomizavam o homem do seu mundo físico e social. Nesse contexto os governos não abdicaram da oportunidade de legislar para intervir e controlar a voz e a prática destes que seriam a representação dos semióforos públicos. Os métodos de ensino, assim como as condições de formação dos professores, eram rigorosamente controlados pelos governos apesar de suas meteóricas administrações.

Nas experiências de Cazuza vivenciadas na Escola da Vila estão sinais desta realidade. A professora nomeada para o magistério naquela localidade tinha a responsabilidade de cumprir rigorosamente os regulamentos da instrução pública e arcar com todos os custos materiais da tarefa de ensinar quando os recursos financeiros que recebia eram traduzidos como pagamento das aulas. As atribuições educacionais eram cumpridas sacrificialmente e conforme a generosidade de outras pessoas. A instrução pública primária apareceu como um antídoto ao analfabetismo, à ignorância dos saberes necessários para conquistar o progresso e a modernidade. Passou a ser entendida pela maioria da população maranhense, especialmente dos segmentos sociais da zona rural como um favor político de cultural moral própria e não como direito fundamental da pessoa humana. Outrossim, infere-se que não eram ações educacionais beneméritas, mas políticas, para consolidar institucionalmente a supremacia de valores burgueses e justificar silenciamentos das camadas populares sob a égide da ordem e progresso da nova forma de governo – o republicano.

Espera-se que os resultados, aqui expostos, produzida estimule distintos diálogos, pesquisas e publicações sobre a historiografia da educação maranhense, suas instituições, legislação e práticas educativas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CERTEAU, M. de. **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense, 1982.

CORRÊA, Viriato. **Cazuza.** 41 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

MARANHÃO. **Regulamento da Instrução Pública do Maranhão**. Para execução da Lei 56 de 15 de maio de 1893. S, Luiz; Typ. Dos Frias, 1893.

OLIVEIRA, Rosangela Silva. **Do contexto histórico às ideias pedagógicas predominantes na escola normal maranhense e no processo de formação das normalistas na Primeira República**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Maranhão. São Luis-MA, 2004.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** São Paulo: autores associados, 2000.

SUCHODOLSKI, Bogdan. **A pedagogia e as grandes correntes filosóficas**. 5.ed. Lisboa: Horizonte, 2000.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação para a democracia**. 2 ed. Rio de Janeiro, UFRJ, 1997.

64

O ACERVO ESCOLAR DO COLÉGIO CAXIENSE: SALVAGUARDA DE MEMÓRIAS (1935-1980)

Naiara da Silva Nascimento[1]
Salânia Maria Barbosa Melo[2]

1 Graduanda do Curso História - Licenciatura, da Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias, CESC-UEMA

2 Mestrado em Educação pela UFPI e Doutorado em Educação Brasileira na Universidade Federal do Ceará -UFC-(2009). Pós-doutora pela Universidade Federal da Paraíba. (2013). Tem experiência na área de História, com ênfase em História Moderna e Contemporânea, História do Maranhão e História da Educação, atuando como docente dos Cursos de História da Universidade Estadual do Maranhão - CESC/Caxias e Universidade Estadual do Piauí - Campus Poeta Torquato Neto. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em História Cultural, Sociedade e História da Educação Brasileira (NUPHEB). É coordenadora do Grupo de Pesquisas "Histórias do Maranhão". Professora no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Sociedade e Cultura - UESPI.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-64

INTRODUÇÃO

Esse trabalho é resultado do projeto de pesquisa sobre a "A Organização dos Acervos Escolares de Caxias (MA)". O trabalho teve início em 2021 no Colégio Caxiense - primeira escola ginasial da cidade de Caxias, criada em 1º de outubro de 1935. O seu acervo nos permite ter acesso a uma série de documentos que tratam e revelam a vida dos alunos e instituição. A escola possui um acervo que poderá contribuir para a pesquisa em História Local e na História da Educação, nos mostrando que a história não é o passado e ela não está ali no arquivo, mas ao manusear documentos, fotografias, cadernos e etc.., podendo ter nas mãos fragmentos deste passado, sendo possível conhecer as atividades administrativa e pedagógica de transformações da educação ao longo do tempo, a conservação do acervo escolar nos possibilita compreender a história da educação de Caxias-Ma.

Portanto, o artigo no primeiro tópico busca apresentar o contexto educacional da metade do século XX na cidade de Caxias-MA, a partir do surgimento do Colégio Caxiense; No segundo momento, tratamos de situar o leitor quanto à definição do Arquivo; No terceiro tópico, realizamos uma descrição breve de alguns documentos presentes no acervo da escola, onde podemos notar uma riqueza de informações que nos possibilitaram aprender sobre o cenário educativo que permeia dentro do espaço escolar do Colégio Caxiense.

O SURGIMENTO DO COLÉGIO CAXIENSE

A necessidade da criação de escolas que iam além das primeiras letras passou a receber incentivos dos presidentes das províncias que compreendiam as necessidades do Estado e como a criação de centros educacionais auxiliaria no crescimento e desenvolvimento econômico maranhense visto que segundo (SALDANHA, 1992) no Maranhão do final do século XIX aproximadamente 85% da população não era escolarizada, a criação de centros de ensino e ampliação dos níveis de estudo passou a ser uma necessidade também política.

No município de Caxias-Maranhão o contexto educacional não era diferente de muitos municípios do interior, que sofriam com o ensino público ofertado. Com relação à instrução primária e a forma escolar de socialização, em todo o estado, apenas seis, das 173 escolas existentes, tinham prédios próprios e adequados - duas em São Luís, uma em Caxias, uma em Itapecuru, uma em Viana e outra em São Bento. As outras funcionavam em edifícios improvisados ou na casa dos professores, sendo preciso um investimento no sentido de melhorar a estrutura física das instituições, inclusive obedecendo aos princípios da higiene, persistindo ainda pela criação de uma Escola Normal e de uma escola modelo (CASTRO; CASTELLANOS, 2015, p. 447).

No tocante ao cenário educacional, Caxias, durante o século XX, sofreu significativas mudanças do currículo educacional, como a criação da Lei de Diretrizes e Bases de 1961, com objetivos que suscitassem no melhoramento da educação a todos. Porém não eram todos contemplados com centros educacionais com infraestrutura de qualidade e de acesso público, o que tornava a educação excludente. O grupo escolar João Lisboa foi o primeiro de Caxias sendo de ordem pública inaugurado em 1920. O colégio Caxiense, teve como principal fundador Antônio Martins Filho, nascido na cidade do Crato no estado do Ceará, em 22 de dezembro de 1904. Durante sua trajetória profissional, Antônio atuou como poeta, escritor e caixeiro viajante para a firma Lundgren que comanda as lojas "A Pernambucana" e "A Paulista". Antônio Martins mudou-se para Caxias para atuar como

gerente de uma filial na cidade.

Para a fundação do colégio, Antônio Martins contou com o apoio de Clodoaldo Cardoso, que contribuiu para a instalação da instituição de ensino. De início o projeto não teve apoio do governo do estado. Com apoio do então prefeito de Caxias, Ausônio Câmara, obteve autorização para o uso Teatro Fênix, que recebia diversos espetáculos artísticos e era frequentado pelos caxienses, onde instalaram parte do colégio. Após a instalação no teatro, surgiu a necessidade de melhorar a infraestrutura do estabelecimento de ensino; Antônio Martins então comprou uma casa anexa ao prédio do teatro onde funcionava a secretaria, a diretoria e as salas de aula. (G. COUTO, 2021). Foi então em 01 de outubro de 1935, com a cooperação de Antônio Carvalho Guimarães, que atuava fiscal no governo do Dr. Alcindo Guimarães, ajudou a reconhecer oficialmente a instituição. Nesse momento então, era fundado o Colégio Caxiense.

No século XX, existiam alguns grupos escolares que foram criados, como: João Lisboa, Gonçalves Dias, Dias Carneiro, Profª Silvandira Guimarães, João da Costa Alecrim, Vespasiano Ramos, Eugênio Barros e Odolfo Medeiros. Existia um número pequeno de escolas públicas e um grande contingente de crianças em idade escolar, e um quadro pequeno de docentes formados. No campo educacional, a população era, em larga escala, analfabeta. A educação pouco recebia incentivos financeiros. Entrou em vigor a Lei 4.024/1961, a primeira lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), segundo Elizete Santos:

> Estava posto, com a Lei em questão, era a incapacidade do Estado em assegurar uma educação de forma universal para essa população. O grande anseio de uma educação para todos, postulada desde a década de 1930, via-se agora no dispositivo legal que afastava cada vez mais a população carente dos bancos escolares. Sem contar que a lei, ao que parece, atendendo aos interesses da elite econômica, limitou a expansão da escola pública, bem como regulou a concessão de bolsas de estudos para a maioria da população pobre (SANTOS, 2018, p.126).

Dentro do contexto descrito acima, podemos afirmar que a priori a educação dentro do cenário Caxiense no século XX, não atendia a demanda necessária para a população mais carente, deixando um grande número de crianças sem acesso à educação. Poucos recursos financeiros foram distribuídos para as localidades mais distantes da capital, tornando assim o aprendizado de qualidade restrito a uma pequena parcela da população que dispunha de recursos próprios para investirem na formação escolar dos filhos, deixando a população pobre sem acesso a escolas ou quando esse a tinham, era em condições de desigualdade e limitação deixando-a restrita a um pequeno grupo dominante. Mesmo com a criação de centros de ensino na cidade de Caxias, as escolas públicas não eram de alcance de todos, com a educação circulando dentro do jogo de interesses políticos que atrapalhavam a formação dos caxienses de classe baixa.

O CONCEITO DE ARQUIVO

Os arquivos escolares são ferramentas importantes para a História da Educação, pois guardam múltiplas informações que proporcionam adentrar a uniformidade na análise realizada sobre vários discursos que são produzidos pelos representantes educativos; alunos, professores, funcionários, autoridades locais e nacionais têm representações distinta relativamente à escola e manifestam-se de formas diversificadas. O arquivo, constituído o núcleo duro da informação sobre a escola, podemos encontrar informações didáticas,

políticas, biográficas, cientificas, artísticas e culturais. A recuperação do acervo possibilita investigar sobre a cultura material escolar. Por isso a importância da preservação, para tanto, é necessário ações voltadas a conservação, preservação e organização de documentos nas instituições escolares.

O cruzamento que se estabelece entre os dados obtidos, através da análise dos documentos de um arquivo escolar, permite realizar correlações estreitas entre as diversas informações (também obtidas em fundos documentais externos à escola), revelando um elevado índice de coerência e lógica internas do fundo de arquivístico e o papel central dos seus documentos para a compreensão da organização e funcionamento da instituição que os produziu (MOGARRO, 2001, p.43-44). Os seus contributos são fundamentais para um universo de temas e problemas – a flexibilidade e agilidade que o investigador imprime ao processo de investigação baseia-se na complexidade para trilhar novos caminhos nas suas pesquisas e na problematização das realidades educativas.

Arquivos são órgãos administrativos de qualquer instituição. É uma acumulação de toda documentação que pode ser produzida, recebidos em processo natural. Segundo o Dicionário Aurélio (2020), define “Arquivo” como: s.m. Conjunto de documentos sobre determinado assunto que, guardados numa instituição pública ou privada, é resultado de uma atividade ou trabalho. Em seu livro *Arquivo: Teoria e Prática*, a arquivista Marilene Paes, define arquivo como:

> A acumulação ordenada dos *documentos* em sua maioria *textuais*, criados por uma instituição, ou pessoa, no curso de sua atividade, e preservados para a consecução de seus objetivos, visando à utilidade que poderão oferecer no futuro (PAES, 1986, p.16).

A autora também pontua a diferença entre arquivo, museu e biblioteca, pois por muito tempo eram confundidos, além das suas finalidades, forma física e objetivos que tinham as instituições. Para a arquivista, “a finalidade das bibliotecas e dos museus é essencialmente cultura, enquanto os arquivos são primordialmente funcionais, muito embora o valor cultural exista, uma vez que constituem a base fundamental para o conhecimento da história”. A principal finalidade dos arquivos é servir a administração; a segunda é servir a história, pois com o passar dos anos aumenta o valor histórico ou científico dos arquivos. As funções dos arquivos são: a guarda de documentos, a conservação desses documentos, bem como a acessibilidade, ou seja, o acesso aos mesmos.

O Conselho Nacional dos Arquivos (CONARQ) conceitua os princípios fundamentais dos arquivos : - proveniência: significa manter os documentos de mesma origem juntos, sem misturar com outros de origem diferente; - respeito à ordem original: deve-se levar em conta as relações estruturais e funcionais garantindo a sua organicidade; - unicidade: é manter um documento de cada tipo, ou seja, se houver dois documentos com os mesmos dados, conserva-se o mais complexo; - Organicidade: os arquivos deve refletir a estrutura, as funções e as atividades da instituição; - Integridade: é manter os documentos intactos, sem dispersão, mutilação e alienação; - interrelação dos conjuntos: é a maneira de arranjo dos arquivos, corresponde a configuração estrutural do órgão gerado.

O ACERVO DO COLÉGIO CAXIENSE: UM LUGAR DE MEMÓRIAS

O acervo do Colégio Caxiense é um lugar de memórias, por isso a importância que se deve dar a organização a fim de conservar os arquivos que nela existem. A nossa preocu-

pação não foi apenas organizar e conservar os arquivos, mas refletir sobre eles, saber qual o papel social deste instituto e qual é a utilidade de todo esse acervo. Por isso o tempo que passamos no projeto, olhando e nos familiarizando, buscamos esses vestígios não só do passado, que está ali nos fragmentos, mas também na própria criação da escola, a fim de compreender a importância da preservação desse espaço para os pesquisadores na área da educação, até mesmo para os habitantes da cidade de Caxias-Ma.

É importante saber "tratar" os documentos, pois são registros de um tempo, de vidas. O trabalho para conservá-los é necessário para conseguir não só para fins de conservação e organização, mas também servir de material de pesquisa e de atração de pessoas mais jovens, que tem mais interesse pela História da Educação. Dito isto, partimos para outra consideração em relação aos materiais do arquivo do Colégio Caxiense e, nas conexões exercidas pela memória:

> Ao conectar-se ao presente, a memória será invariavelmente seletiva. Alguns aspectos serão escolhidos para serem lembrados, assim como outros são eleitos para serem esquecidos. Dessa forma, o esquecimento não se opõe a memória nem opera contra a memória, mas é parte constitutiva dela (POSSAMAI, 2010, p. 212).

Neste sentido, sendo o Arquivo uma instituição que guarda e preserva essencialmente memórias materializadas em documentos – em sua grande maioria no suporte do papel, devemos ter a consciência de que: "As memórias não materializadas em monumentos ou artefatos culturais são aquelas que mais sofrem abusos de esquecimento" (POSSAMAI, 2010, p. 216). As memórias preservadas e guardadas no Ginásio Caxiense são detentoras da memória da cidade de Caxias-MA, possibilitando o conhecimento do passado através de inúmeros registros. Preservar essa memória é poder fazer mediação com o tempo, fazendo laço entre presente e passado.

No objetivo de preservar a documentação encontrada no acervo, iniciamos com um processo de digitalização. Em vista dos vários fatores naturais que deterioram o acervo, assim como a ação do homem por meio da manipulação inadequada e falta de conhecimento técnico, a digitalização apresenta inúmeras vantagens, como a preservação e conservação do acervo, cópias de segurança e ampliação do acesso à informação. É preciso reconhecer o valor histórico-cultural desses documentos em busca de meios para garantir sua preservação. A principal vantagem do processo de digitalização é sua preservação e disseminação do material digitalizado.

Documentos que compõe o acervo do Colégio Caxiense

Encontramos uma variedade de documentos que se encontravam espalhados no acervo, dentro de armários, em cima de mesas e cadeiras, muitos deles em péssimo estado de conservação. Tivemos acesso a diversos tipos de documentos produzidos desde o ano de 1935, tais como: dossiês, contracheques, conteúdo programático, histórico da escola, regimento, propostas de projetos, hinos, fichas com toda a informação dos alunos, normas gerais, documentos administrativos, livros didáticos, troféus, etc... Além de todo esse manancial de arquivos, foram encontrados 17 álbuns de fotografias com registros das atividades realizadas no ambiente escolar e fora dela, do corpo docente e alunos, entre outros, que nos revelam aspectos significativos do cotidiano escolar, sendo, portanto, um importante material para pesquisa que será trabalhada por nosso grupo de pesquisa. Toda essa documentação nos fornece elementos para a reflexão sobre o passado da instituição,

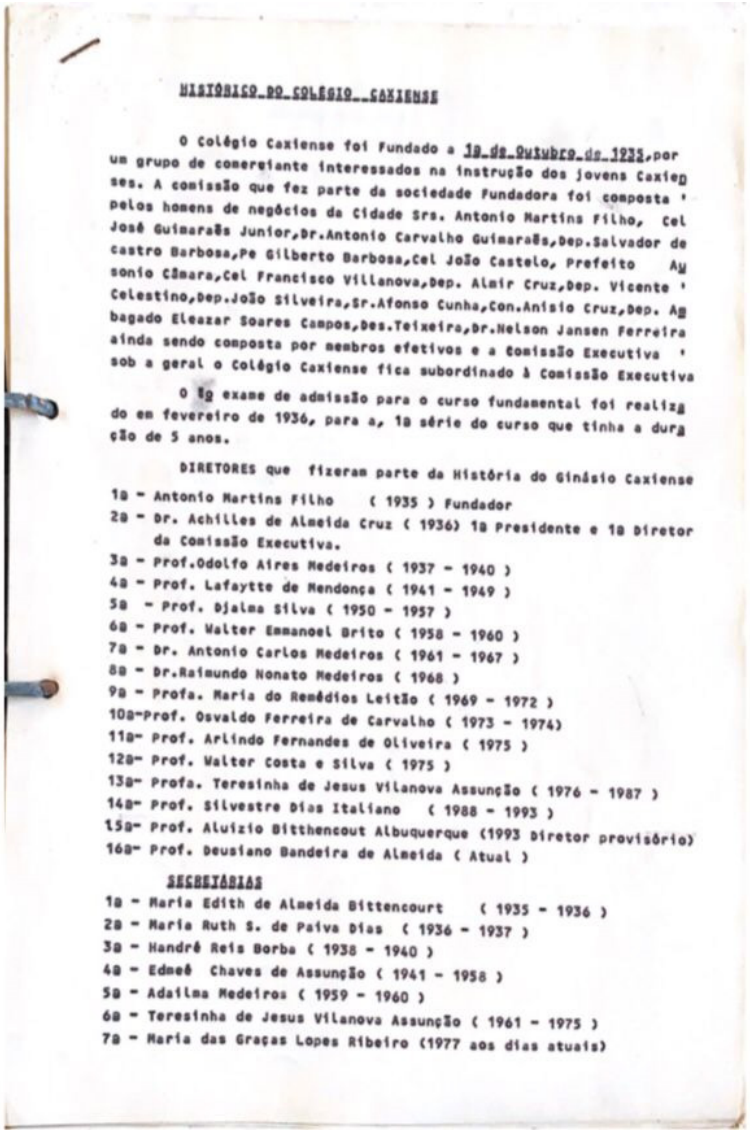
das pessoas que frequentaram, das práticas que nela se produziram e, mesmo, sobre as relações que estabeleceu no entorno da cidade de Caxias (MA).

Destacamos a seguir alguns tipos de documentos que encontramos no acervo, informações que nos ajudam a compreender sobre a realidade educativa em que foram produzidos, podemos ainda compreender também a constituição/consolidação da cultura escolar:

Histórico do Colégio Caxiense

Em 1° de outubro de 1935 foi fundada, na cidade de Caxias-MA, o Ginásio Caxiense, oferecendo os serviços educacionais no 1° e 2° ciclos, através do parecer 3944/66 do DESE (Departamento do Ensino Secundário) e filiado ao sistema Federal de Ensino. Em 23 de setembro de 1948, essa mesma instituição foi reconhecida de Utilidade Pública pela lei Municipal n° 149/51. O Ginásio, em 1937, passou a denominação de Colégio Caxiense, em virtude da fusão ocorrida com a Escola Normal de Caxias. Aos 76 anos de funcionamento, essa instituição educacional vinha atendendo a sociedade de Caxias com o compromisso na formação de cidadãos críticos, conscientes e atuantes na transformação da sociedade em que vivem.

Figura 1. Histórico do Colégio Caxiense



HISTÓRICO DO COLÉGIO CAXIENSE

O Colégio Caxiense foi Fundado a 1º de Outubro de 1935,por um grupo de comerciante interessados na instrução dos jovens Caxienses. A comissão que fez parte da sociedade Fundadora foi composta pelos homens de negócios da Cidade Srs. Antonio Martins Filho, Cel José Guimarães Junior,Dr.Antonio Carvalho Guimarães,Dep.Salvador de castro Barbosa,Pe Gilberto Barbosa,Cel João Castelo, Prefeito Antonio Câmara,Cel Francisco Villanova,Dep. Almir Cruz,Dep. Vicente Celestino,Dep.João Silveira,Sr.Afonso Cunha,Con.Anisio Cruz,Dep. Abbagado Eleazar Soares Campos,Des.Teixeira,Dr.Nelson Jansen Ferreira ainda sendo composta por membros efetivos e a Comissão Executiva sob a geral o Colégio Caxiense fica subordinado à Comissão Executiva

O 1º exame de admissão para o curso fundamental foi realizado em fevereiro de 1936, para a, 1ª série do curso que tinha a duração de 5 anos.

DIRETORES que fizeram parte da História do Ginásio Caxiense

1ª - Antonio Martins Filho (1935) Fundador
2ª - Dr. Achilles de Almeida Cruz (1936) 1º Presidente e 1º Diretor da Comissão Executiva.
3ª - Prof.Odolfo Aires Medeiros (1937 - 1940)
4ª - Prof. Lafaytte de Mendonça (1941 - 1949)
5ª - Prof. Djalma Silva (1950 - 1957)
6ª - Prof. Walter Emmanoel Brito (1958 - 1960)
7ª - Dr. Antonio Carlos Medeiros (1961 - 1967)
8ª - Dr.Raimundo Nonato Medeiros (1968)
9ª - Profa. Maria do Remédios Leitão (1969 - 1972)
10ª-Prof. Osvaldo Ferreira de Carvalho (1973 - 1974)
11ª- Prof. Arlindo Fernandes de Oliveira (1975)
12ª- Prof. Walter Costa e Silva (1975)
13ª- Profa. Teresinha de Jesus Vilanova Assunção (1976 - 1987)
14ª- Prof. Silvestre Dias Italiano (1988 - 1993)
15ª- Prof. Aluizio Bitthencout Albuquerque (1993 Diretor provisório)
16ª- Prof. Deusiano Bandeira de Almeida (Atual)

SECRETÁRIAS

1ª - Maria Edith de Almeida Bittencourt (1935 - 1936)
2ª - Maria Ruth S. de Paiva Dias (1936 - 1937)
3ª - Handré Reis Borba (1938 - 1940)
4ª - Edneé Chaves de Assunção (1941 - 1958)
5ª - Adailma Medeiros (1959 - 1960)
6ª - Teresinha de Jesus Vilanova Assunção (1961 - 1975)
7ª - Maria das Graças Lopes Ribeiro (1977 aos dias atuais)

No primeiro momento, esta instituição foi fundada com o objetivo de atender as necessidades das famílias que não possuíam condições financeiras para manterem seus filhos nos grandes centros urbanos (São Luís, Teresina, Salvador etc.) para dar continuidade aos estudos.

As prioridades educacionais do colégio Caxiense nunca mudaram, mas ao longo do tempo, vem se aprimorando de acordo com as necessidades sociopolíticas e culturais da sociedade vigente, uma vez que estamos vivendo em um planeta globalizado.

Dossiê dos Alunos

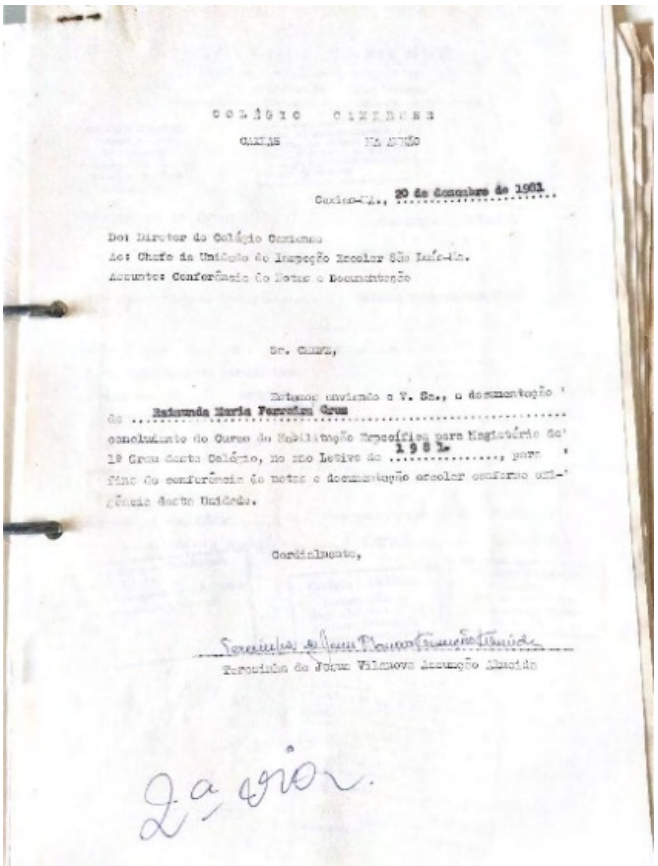
Dossiê escolar é um documento que contém dados dos alunos, como um registro do seu histórico de notas, conquistas, dificuldades etc. Tem a função de abranger conhecimento sobre o histórico de um determinado aluno.

Arquivo: R= 04 N° 15 Ano:1981

Direção: Teresinha de Jesus Vilanova Assunção Almeida

Título: Dossiê do aluno

Figura 2. Conferências de Notas e Documentação



Caxias, 20 de Dezembro de 1981

Ao Diretor do Colégio Caxiense

Ao: Chefe da Unidade de Inspeção Escolar São Luís-Ma.

Assunto: Conferência de Notas e Documentação

Sr. Chefe,

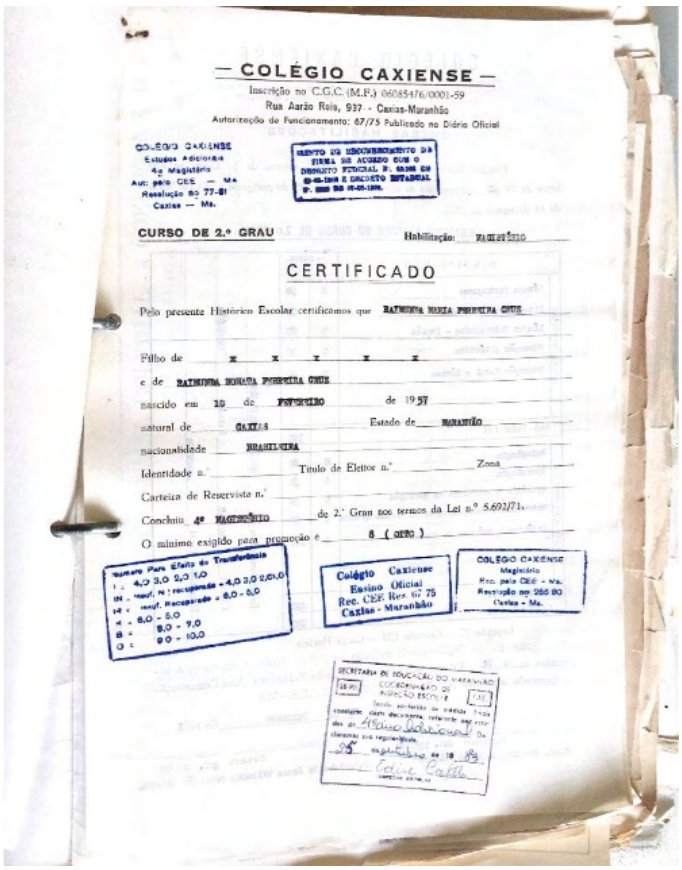
Estamos enviando a V. Sa., a documentação da Raimunda Maria Ferreira Gris concludente do Curso de Habilitação Específica para Magistério de 2º Grau desta Colégio, no Ano Letivo de 1981, para fins de conferência de notas e documentação escolar conforme orientação desta Unidade.

Cordialmente,

Teresinha de Jesus Vilanova Assunção Almeida
Diretora

2a via.

Figura 3. Certificado do curso de 2° Grau



— COLÉGIO CAXIENSE —

Inscrição no C.G.C. (M.F.) 06085476/0001-59

Rua Aarão Reis, 937 - Caxias-Maranhão

Autorização de Funcionamento: 67/75 Publicado no Diário Oficial

COLÉGIO CAXIENSE
Estudos Adicionais
4º Magistério
Aut. pelo CEE — Ma
Resolução nº 77-81
Caxias — Ma.

CURSO DE 2.º GRAU Habilitação: MAGISTÉRIO

CERTIFICADO

Pelo presente Histórico Escolar certificamos que RAIMUNDA MARIA PEREIRA GRIS

Filho de x x x x x

e de RAIMUNDA MARIA PEREIRA GRIS

nascido em 10 de FEVEREIRO de 1957

natural de CAXIAS Estado de MARANHÃO

nacionalidade BRASILEIRA

Identidade n.º Título de Eleitor n.º Zona

Carteira de Reservista n.º

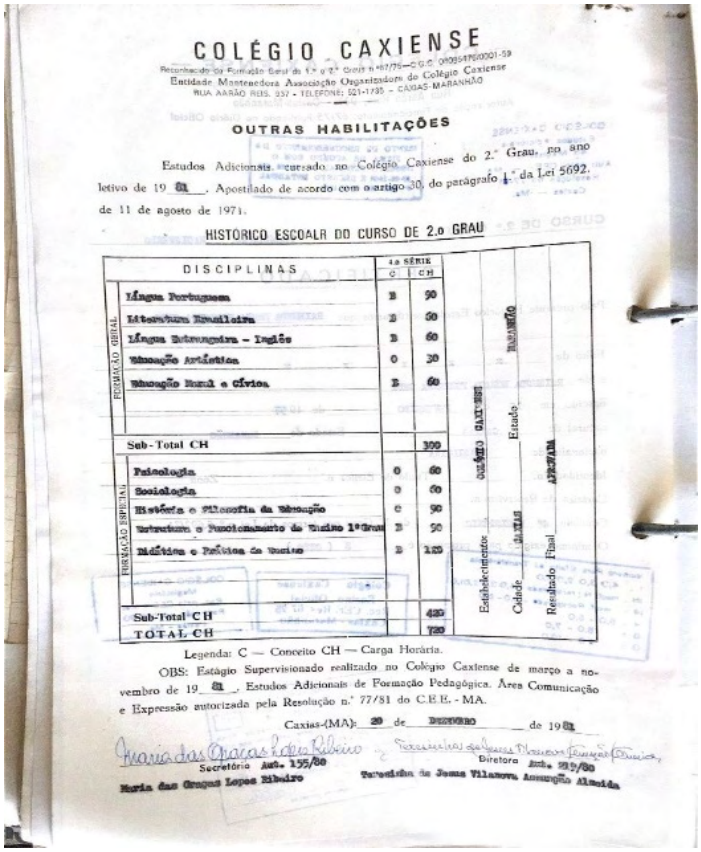
Concluiu 4º MAGISTÉRIO de 2.º Grau nos termos da Lei n.º 5.692/71.

O mínimo exigido para promoção é 6 (seis)

Colégio Caxiense
Ensino Oficial
Rec. CEE. Res. nº 75
Caxias - Maranhão

COLÉGIO CAXIENSE
Magistério
Rec. pelo CEE - Ma.
Resolução nº 266/80
Caxias - Ma.

Figura 4. Histórico escolar do curso de 2° Grau



COLÉGIO CAXIENSE

Reconhecido pela Portaria Geral de 1.º e 2.º Graus n.º 167/75—C.G.C. 06094750/0001-59
Entidade Mantenedora Associação Organizadora do Colégio Caxiense
RUA AARÃO REIS, 357 - TELEFONE: 321-1735 - CAXIAS-MARANHÃO

OUTRAS HABILITAÇÕES

Estudos Adicionais cursado no Colégio Caxiense do 2.º Grau, no ano letivo de 19 81, Apostilado de acordo com o artigo 30, do parágrafo 1.º da Lei 5692, de 11 de agosto de 1971.

HISTÓRICO ESCOALR DO CURSO DE 2.o GRAU

DISCIPLINAS	1a SÉRIE C	1a SÉRIE CH
Língua Portuguesa	3	90
Literatura Brasileira	2	60
Língua Estrangeira – Inglês	2	60
Educação Artística	0	30
Educação Moral e Cívica	2	60
Sub-Total CH		300
Psicologia	0	60
Sociologia	0	60
História e Filosofia da Educação	0	90
Estrutura e Funcionamento do Ensino 1ºGrau	2	90
Didática e Prática de Ensino	2	120
Sub-Total CH		420
TOTAL CH		720

Legenda: C — Conceito CH — Carga Horária.

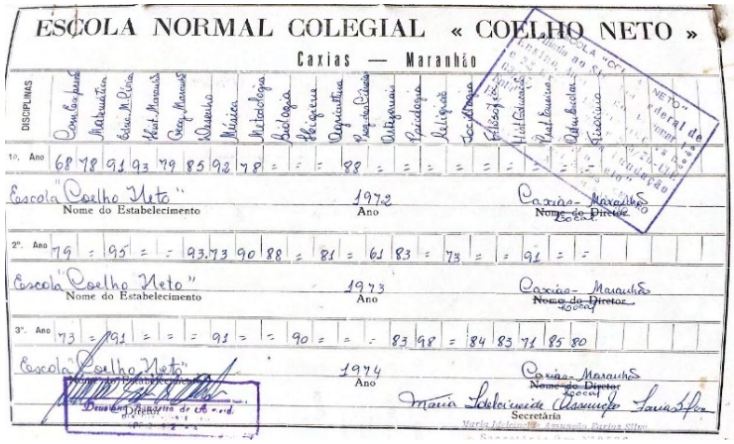
OBS: Estágio Supervisionado realizado no Colégio Caxiense de março a novembro de 19 81, Estudos Adicionais de Formação Pedagógica, Área Comunicação e Expressão autorizada pela Resolução n.º 77/81 do C.E.E. - MA.

Caxias-(MA): 20 de DEZEMBRO de 19 81

Secretário Port. 155/80 — Diretora Port. 39/80

Maria das Graças Lopes Ribeiro — Terezinha de Jesus Nascimento Ferreira

Figura 5. Histórico escolar, Escola Coelho Neto



ESCOLA NORMAL COLEGIAL « COELHO NETO »
Caxias — Maranhão

DISCIPLINAS	Comunicação e Expressão	Matemática	Educação Moral e Cívica	Hist. Mundial	Geog. Mundial	Desenho	Música	Metodologia	Biologia	Religião	Agricultura	Ens. Religioso	Português	Psicologia	Religião	Educação Física	Hist. Brasileira	Hist. Educação	Geografia	Educação Artística	Estágio
1º. Ano	68	78	91	93	79	85	93	78	=	=	=	88	=	=	=	=	=	=	=	=	=
2º. Ano	79	=	95	=	=	93	73	90	88	=	81	=	61	83	=	73	=	=	91	=	=
3º. Ano	73	=	91	=	=	=	93	=	90	=	=	=	83	98	=	84	83	71	85	80	

Escola "Coelho Neto" — Nome do Estabelecimento — 1972 Ano — Caxias - Maranhão — Nome do Diretor

Escola "Coelho Neto" — Nome do Estabelecimento — 1973 Ano — Caxias - Maranhão — Nome do Diretor

Escola "Coelho Neto" — 1974 Ano — Caxias - Maranhão — Nome do Diretor

Maria Selecionada Assunção Saunders — Secretária

As imagens acima são apenas exemplares dos tipos de documentos que encontramos dentro dos dossiês dos alunos. No exemplo acima, temos o Arquivo R=04 N°15 – Aluna: Raimunda Mª Ferreira Cruz que concluiu o Curso de Habilitação Específica para Magistério do 1° Grau do Colégio Caxiense no ano letivo de 1981. A sua ficha compõe: certificado de conclusão de curso, histórico escolar, boletim de frequência e carga horária e certidão de nascimento, entre outros. Cada arquivo deste comporta cerca de 20 a 25 documentações de alunos. Esses documentos são meios de prova de direito de pessoas ou da administração. Mas não só os arquivos escolares terão documentos capazes de provar direitos, ou servirem de meio de prova, também têm eles papel informativo para a administração pública. Todos esses documentos produzidos no ambiente escolar possuem um valor informativo para História da Educação, possuindo um valor histórico – cultural.

Livro didático

Foram encontrados livros didáticos de Português, Inglês, Matemática, História etc. E alguns que chamaram nossa atenção, pois não estão mais na grade curricular das escolas atualmente, são eles: Integração Social e Educação Moral e Cívica (a partir do 6° ano).

A disciplina Integração Social, possuía como objetivo geral "Desenvolver atitude de respeito ao outro pela compreensão da dignidade de todo ser humano; desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo assumindo a responsabilidade de sua atuação como membro desse grupo". O título de alguns capítulos da disciplina eram: A família; convivendo no lar; os deveres do aluno; onde fazer compras; os meios de transporte; entre outros. Já a matéria intitulada "Educação Moral e Cívica", tinha como objetivo "contribuir na formação da personalidade do aluno por meio do fornecimento e da prática de hábitos salutares e conscientes; estimular e desenvolver habilidades e atitudes necessárias a uma vivência

democrática". Alguns dos capítulos, eram: Política; Estado; Governo e Constituição.

Nas imagens abaixo, podemos notar a aprovação de livros didáticos sob o ponto de vista da moral e civismo:

Figura 6. Capa do livro didático: Novo curso de Estudos Sociais

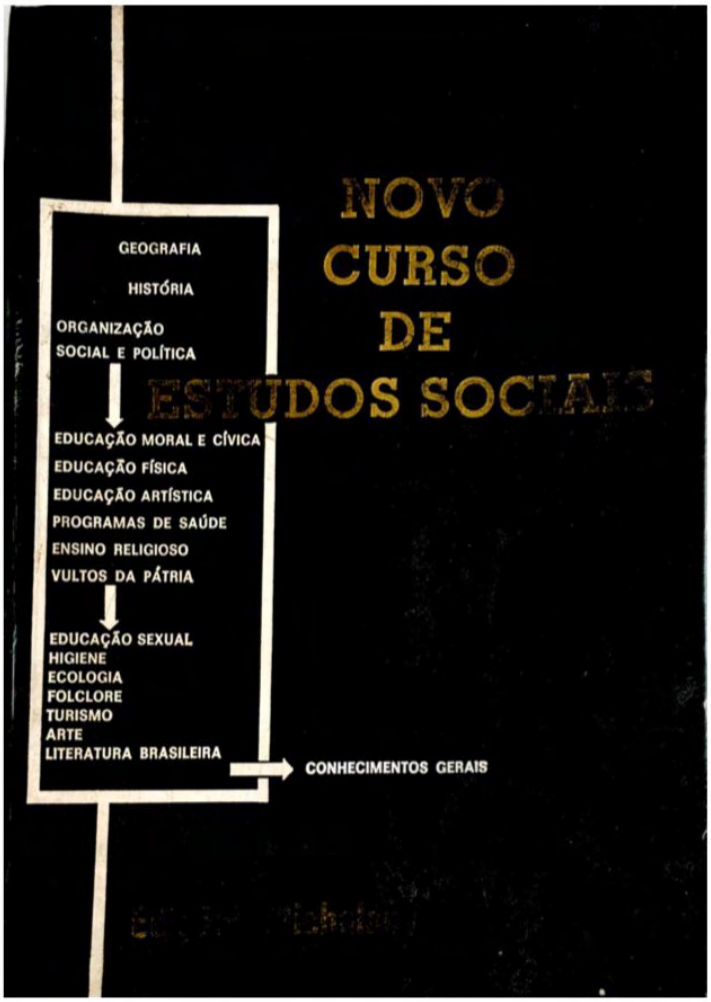
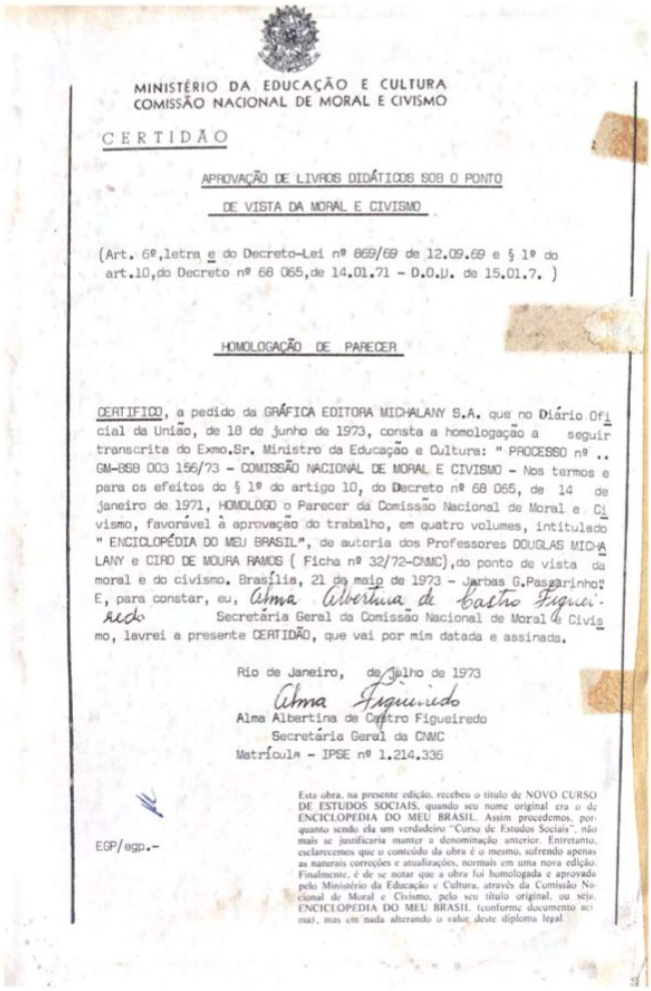


Figura 7. Aprovação de livro didático sob o ponto de vista da moral e civismo, 1973



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
COMISSÃO NACIONAL DE MORAL E CIVISMO

CERTIDÃO

APROVAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS SOB O PONTO DE VISTA DA MORAL E CIVISMO

(Art. 6º,letra g do Decreto-Lei nº 869/69 de 12.09.69 e § 1º do art.10,do Decreto nº 68 065,de 14.01.71 - D.O.U. de 15.01.7.)

HOMOLOGAÇÃO DE PARECER

CERTIFICO, a pedido da GRÁFICA EDITORA MICHALANY S.A. que no Diário Oficial da União, de 18 de junho de 1973, consta a homologação a seguir transcrita do Exmo.Sr. Ministro da Educação e Cultura: " PROCESSO nº .. GM-BSB 003 156/73 - COMISSÃO NACIONAL DE MORAL E CIVISMO - Nos termos e para os efeitos do § 1º do artigo 10, do Decreto nº 68 065, de 14 de janeiro de 1971, HOMOLOGO o Parecer da Comissão Nacional de Moral e Civismo, favorável à aprovação do trabalho, em quatro volumes, intitulado " ENCICLOPÉDIA DO MEU BRASIL", de autoria dos Professores DOUGLAS MICHALANY e CIRO DE MOURA RAMOS (Ficha nº 32/72-CNMC),do ponto de vista da moral e do civismo. Brasília, 21 de maio de 1973 - Jarbas G.Passarinho" E, para constar, eu, Alma Albertina de Castro Figueiredo Secretária Geral da Comissão Nacional de Moral e Civismo, lavrei a presente CERTIDÃO, que vai por mim datada e assinada.

Rio de Janeiro, de julho de 1973

Alma Albertina de Castro Figueiredo
Secretária Geral da CNMC
Matrícula - IPSE nº 1.214.336

EGP/egp.-

Esta obra, na presente edição, recebeu o título de NOVO CURSO DE ESTUDOS SOCIAIS, quando seu nome original era o de ENCICLOPEDIA DO MEU BRASIL. Assim procedemos, porquanto sendo ela um verdadeiro "Curso de Estudos Sociais", não mais se justificaria manter a denominação anterior. Entretanto, esclarecemos que o conteúdo da obra é o mesmo, sofrendo apenas as naturais correções e atualizações, normais em uma nova edição. Finalmente, é de se notar que a obra foi homologada e aprovada pelo Ministério da Educação e Cultura, através da Comissão Nacional de Moral e Civismo, pelo seu título original, ou seja, ENCICLOPEDIA DO MEU BRASIL (conforme documento acima), mas em nada alterando o valor deste diploma legal.

Livros didáticos eram utilizados para embasar as discussões acerca dessa matéria e um deles foi encontrado entre os arquivos do acervo da escola Caxiense. A obra recebeu o título de "Novo curso de Estudos Sociais" o seu título original era "Enciclopédia do meu Brasil' e foi alterado por conta de seu conteúdo, que era mais voltado a estudos sociais. Foi homologada e aprovada com seu título original pelo Ministério da Educação e Cultura, através da Comissão Nacional de Moral e Civismo, que foi um órgão colegiado ligado ao Ministério da Educação e Cultura (MEC), surgiu durante a ditadura militar e visava a garantia e o fortalecimento dos valores morais da nacionalidade.

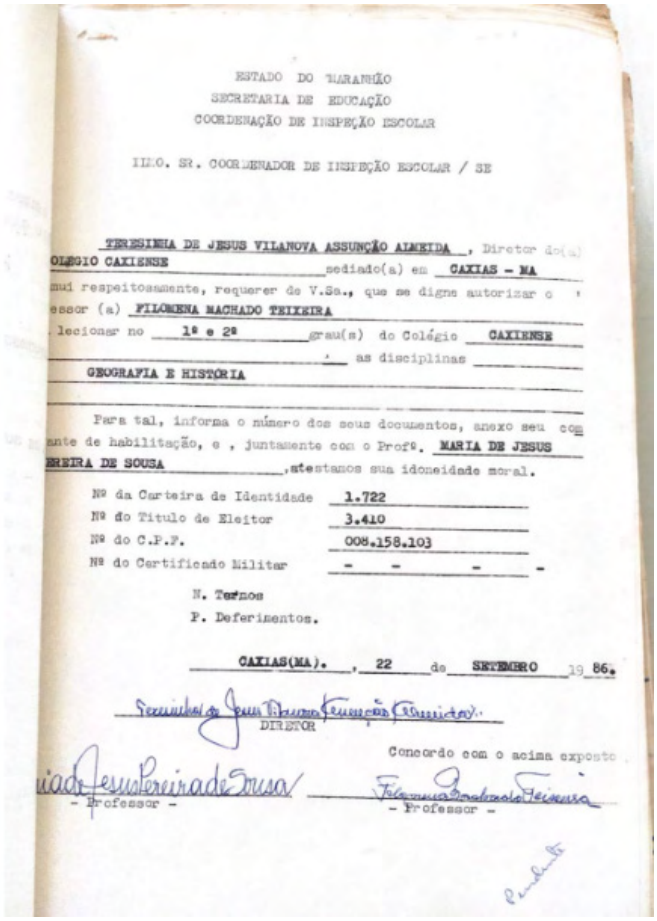
Fotografias

Uma das figuras de grande importância na área educacional da cidade, fez parte do corpo docente do Colégio Caxiense: Filomena Machado Teixeira ou ''tia Filó", a educadora que teve sua vida dedicada à educação, e tem seu nome homenageado pela escola U.I.M. Filomena Machado Teixeira. Foram encontradas fotografias da professora Filomena Teixeira nos álbuns de fotos do acervo Caxiense, quando a mesma ainda fazia parte do corpo docente da escola:

Figura 8. Confraternização dos professores (1983)



Figura 9. Pedido de renovação da professora Filomena Teixeira para lecionar no 1° e 2° grau (1986)



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INSPEÇÃO ESCOLAR

ILMO. SR. COORDENADOR DE INSPEÇÃO ESCOLAR / SE

TEREZINHA DE JESUS VILANOVA ASSUNÇÃO ALMEIDA, Diretor do(a)
COLÉGIO CAXIENSE sediado(a) em CAXIAS - MA
mui respeitosamente, requerer de V.Sa., que se digne autorizar o
essor (a) FILOMENA MACHADO TEIXEIRA
lecionar no 1º e 2º grau(s) do Colégio CAXIENSE
as disciplinas
GEOGRAFIA E HISTÓRIA

Para tal, informa o número dos seus documentos, anexo seu com
ante de habilitação, e , juntamente com o Profº. MARIA DE JESUS
EREIRA DE SOUSA, atestamos sua idoneidade moral.

Nº da Carteira de Identidade 1.722
Nº do Titulo de Eleitor 3.410
Nº do C.P.F. 008.158.103
Nº do Certificado Militar - - - -

N. Termos
P. Deferimentos.

CAXIAS(MA). , 22 de SETEMBRO 19 86.

DIRETOR

Concordo com o acima exposto

- Professor -

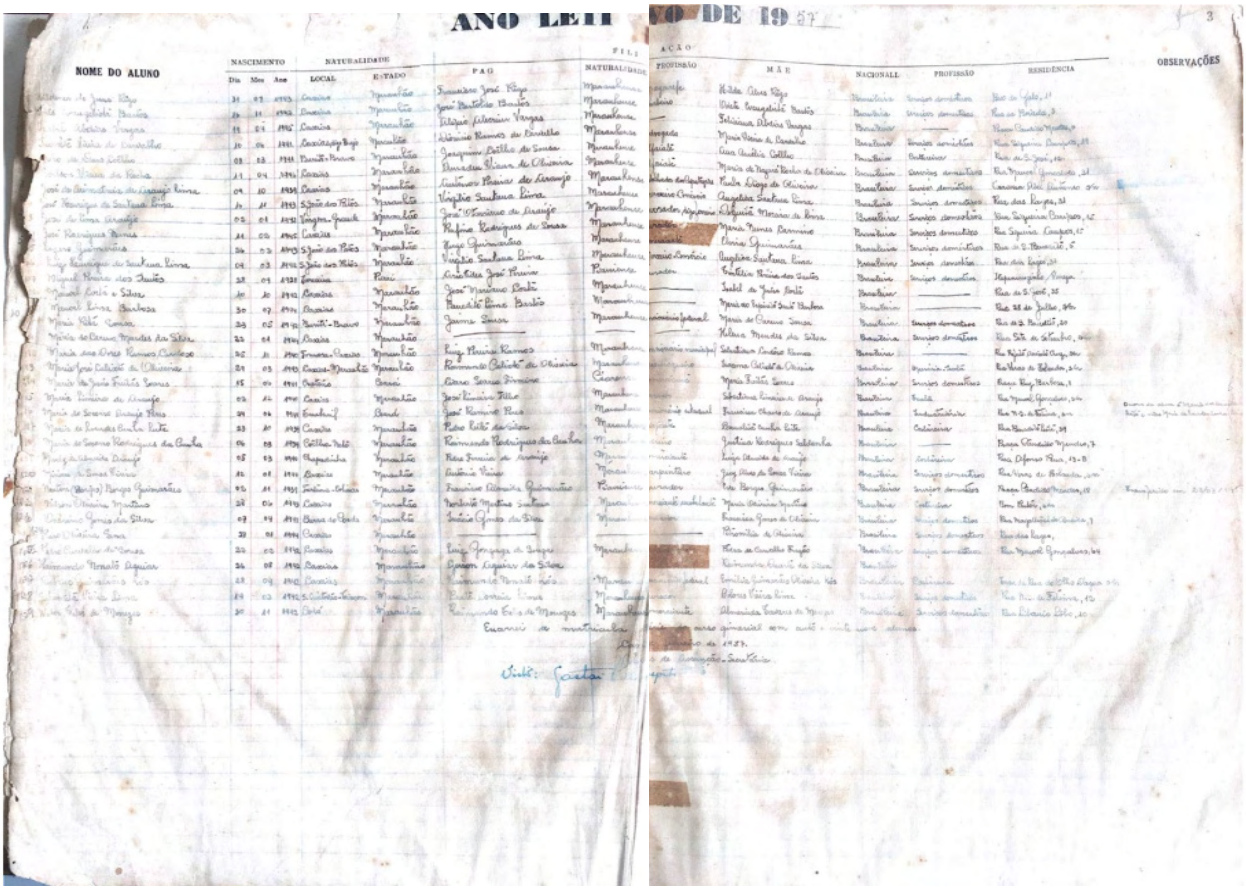
- Professor -

Filomena Machado Teixeira

Filomena Machado Teixeira

Filomena Machado Teixeira

Figura 10. Livro de registros de 1957, p. 4



As páginas que estão preenchidas completamente, contêm registros de até 44 alunos. Podemos observar alunos que vieram de outros estados, como: Rio Grande do Norte, Piauí, Paraíba. Distrito Federal, Pará, Ceará, Rio de Janeiro, dentre outros estados. O livro informa também as profissões dos pais destes alunos. Os pais estão intitulados no livro como ''pagadores'', sobre a profissão destes, temos: Lavrador, Funcionário Federal e Público, Comerciante, Oficial de Justiça, Magarefe, Industriário, Tabelião, Tecelão, Operário, Tipógrafo, Vaqueiro, Marceneiro, Artista, Pedreiro, Fazendeiro, entre outras mais profissões registradas no livro. Sobre a profissão das mães, quase em sua totalidade, eram domésticas, mas tinham também algumas profissões que ocupavam, como: costureira, operária, tecelã, professora, enfermeira, bordadeira, e etc. Com o livro de registros podemos conhecer quem eram essas pessoas que estudavam nessa escola, que lugar social essas famílias ocupavam, quem mantinha essas crianças na escola, o papel da mulher como dona do lar, mas aos poucos, vemos elas ocupando outros espaços. Então, não se pode perder de vista as implicações do nosso olhar historiador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Colégio Caxiense possui um valor histórico de grande importância para a sociedade Caxiense. Através do projeto, tivemos a oportunidade de conhecer o Colégio Caxiense e a sua importância para a cidade de Caxias (MA), bem como para a história da educação. O seu acervo nos permite compreender o cenário da época, como também a sua contribuição para a formação de uma parte da sociedade Caxiense. Os arquivos escolares devem ser salvaguardados a fim de que o campo da pesquisa esteja aberto para maior compreensão da história da educação.

Estes documentos permitem aprender sobre a realidade educativa em que foram produzidos, mas podem ser lidos em perspectivas diversas e expressam, na sua materialidade e no seu conteúdo, a riqueza dos contextos de produção – isolados, são fragmentos do passado, cabendo ao historiador a tarefa de lhes conferir validade, coerência, lógica e unidade, no estabelecimento necessário de relação com outros documentos. Esses documentos possuem informações que possibilitam aprender sobre o cenário educativo que permeia dentro do espaço escolar através dos discursos que são produzidos pelos representantes educativos, docentes, alunos e funcionários. O arquivo, corresponde a um conjunto homogêneo e ocupa um lugar central e de referência no universo das fontes de informação que podem ser utilizadas para reconstituir o itinerário da instituição escolar. A atenção que os historiadores da educação crescentemente vêm atribuindo aos arquivos escolares radica numa atitude de diálogo plural, conforme (MOGARRO, 2005a, p. 88 *apud* RIOS; MOREIRA, 2021, p.4) em que a questão das fontes de informação emerge como uma prioridade no quadro teórico-metodológico da história da educação e da história cultural.

REFERÊNCIAS

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. Arquivística - objeto, princípios e rumos. São Paulo: **Associação dos Arquivistas** de São Paulo, 2002.

BLOCH, Marc Léopold Benjamin, 'Apologia da História, ou o Ofício do Historiador'; tradução: André Telles, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2002.

BURKE, Peter. "História como memória social". In: **Variedades de história cultural**.

CAMBI, Franco. História da pedagogia. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (PEU), 1999.

CASTRO, César Augusto. Os percursos da obrigatoriedade escolar no Maranhão. In: VIDAL, Diana Gonçalves; SÁ, Elizabeth Figueiredo de; SILVA, Vera Lúcia Gaspar de (Org.). **Obrigatoriedade escolar no Brasil**. Cuiabá: Edufmt, 2013.

CASTELLANOS, Samuel Luiz Velazquez. Arquitetura escolar: entre construções e adaptações. In: SOUZA, Rosa Fátima; PINHEIRO, Antônio Carlos Ferreira; LOPES, Antônio de Pádua Carvalho (Org.). **História da escola primária no Brasil: investigação em perspectiva comparada em âmbito nacional.** Aracaju: Edise, 2015

Conselho Nacional de Arquivos, Câmara Técnica de Normalização da Descrição Arquivística – Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2004

FELGUEIRAS, M. L**.** Materialidade da cultura escolar. A importância da museologia na conservação/comunicação da herança educativa**. Pro-prosições**, v. 16, jan./abr. 2005.

G. COUTO. Augusto. Antônio Martins Filho, o idealizador e principal responsável pela implantação do Ginásio Caxiense. **Arquivo de Caxias 2021**. Disponível em: https://arquivocaxias.com.br/tag/colegio-caxiense/. Acesso em 14, junho, 2022.

HALBWACHS, M. **A Memória coletiva**. Trad. de Laurent Léon Schaffter. São Paulo, Vértice/Revista dos Tribunais, 1990. Tradução de: La mémoire collective.

MOGARRO, M. J. (2001a). **A formação de professores no Portugal contemporâneo** — a Escola do Magistério Primário de Portalegre. Tese de doutoramento. Cáceres: Universidade da Extremadura (texto policopiado).

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Projeto História**, São Paulo, vol.10, p.7-28, dez/1993.

PAES, Marilena Leite. **Arquivo:** teoria e prática. In: 3.ed.rev. ampl. – Rio de Janeiro: Editora FGV,2004.

POLLAK, Michel. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro vol.2, .3, 1989, p.3-15.

POSSAMAI, Zita Rosane. Cidade: escrituras da memória, leituras da história. In: POSSAMAI, Zita Rosane. **Leituras da Cidade**. Porto Alegre: Evangraf, 2010. P.209-219.

REIS, D. Franco; MOREIRA, L. Leal. Acervos Escolares e a Pesquisa em História da Educação Matemática. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, e 112059, 2021.

SALDANHA, Lilian Maria Leda. **A instrução pública maranhense na primeira década republicana. 1992**. 237 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 1992.

65

CONTRIBUIÇÕES PARA AS COMPETENCIAS FORMATIVAS DE PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Cleonice da Conceição Santos[1]
Sannya Fernanda Nunes Rodrigues[2]

1 Graduanda do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Mestra e Doutora em Multimédia em Educação pela Universidade de Aveiro, Portugal. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), ligada ao Departamento de Educação e Filosofia.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-65

INTRODUÇÃO

Com a chamada Quarta Revolução Industrial, não apenas houve mudanças nos setores econômicos, políticos e sociais da sociedade contemporânea, a educação tem se transformado na medida em que os modos de ensinar e aprender, de ler e escrever, acessar e produzir informações vêm mudando a partir do uso de tecnologias digitais nos mais diversos lugares da sociedade. Dentro do ambiente escolar, estas tecnologias surgem para auxiliar, dinamizando o processo de ensino e aprendizagem voltados para os novos perfis dos estudantes, pois o desenvolvimento de competências digitais age como forma de auxílio no desempenho desses alunos de maneira globalizada.

As tecnologias digitais vieram para atender as demandas no mundo em mudança ao longo, especialmente, das últimas décadas, e essas demandas também foram sentidas dentro das escolas, trazendo inovação para os espaços que se abriram para tal processo, e colocando estes espaços no estágio da Educação 4.0 (à semelhança da Indústria 5.0, que vive estágios automatizados e inovadores).

Tal contexto exige competências digitais essenciais para que os estudantes brasileiros utilizem de forma crítica e ativa os recursos digitais disponíveis e a que têm acesso, desenvolvendo suas habilidades e competências previstas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, de 2018.

De forma geral, as competências digitais podem ser entendidas como um conjunto de valores, conhecimentos e atitudes que fazem uso das tecnologias de forma adequada, objetivando a inclusão digital como forma de desenvolver conhecimento através de diferentes modos de letramento, administrando as informações e conhecimentos favorecendo a solução de problemas do mundo contemporâneo. Os autores abaixo complementam:

> A competência digital e humana exige do professor habilidades que vão além da simples manipulação e mediação de diferentes dispositivos tecnológicos, pois implica em provocar a participação, em incentivar e motivar novos significados à aprendizagem, despertando um olhar crítico da cultura digital. (PEREIRA *et al.*, 2017, p. 143).

O referido plano de trabalho chega ao final, demonstrando as etapas concluídas dentro das atividades previstas no projeto da orientadora. Destacamos abaixo os objetivos que guiaram as atividades de pesquisa previstas no plano da bolsista:

Colaborar na estruturação das atividades de desenvolvimento de competências digitais dos docentes do Curso de Pedagogia do CECEN, considerando o que propõe o DigCompEdu.

Levantar literatura específica que contribua com o desenvolvimento de competências digitais dos docentes, promovendo a melhoria da qualificação profissional no ensino superior e, consequentemente, a qualidade da docência.

METODOLOGIA

Segundo Strauss e Corbin (1998), o método de pesquisa é um conjunto de procedimentos e técnicas utilizados para se coletar e analisar os dados. O método fornece os meios para se alcançar o objetivo proposto, ou seja, são as “ferramentas” das quais fazemos uso

na pesquisa, a fim de responder nossa questão. Desta forma, buscando analisar a temática proposta, o presente trabalho utilizou-se de pesquisa bibliográfica e documental, como técnicas de coleta de dados para o estudo.

Para a pesquisa bibliográfica, fez-se análise de autores que tratem sobre o objeto proposto nesta pesquisa que buscou responder, não de maneira final, mas que centrasse na questão que nos instigou: Que autores e seus estudos podem colaborar na estruturação das atividades de desenvolvimento de competências digitais na prática docente?

Assim, para responder esta questão, foram estudados artigos científicos, sites, entrevistas em profundidade, formulários, questionários e legislações que tratem do tema abordado, adotando um olhar investigativo sobre situações referentes ao objeto estudado, através de uma leitura crítica e dialética.

Quanto à forma de abordagem do trabalho, a pesquisa foi qualitativa, que para Silva e Menezes (2000, p.20):

> Tem relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicos no processo qualitativo. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Desta forma, no final da presente pesquisa, foi feito um levantamento das informações encontradas sobre o tema em questão, que permitissem colaborar na estruturação das atividades de desenvolvimento de competências digitais dos docentes do Curso de Pedagogia do CECEN, considerando o que propõe o DigCompEdu. Assim, considera-se que as atividades previstas no plano da bolsista, conforme se verá, contribuíram com o planejamento de atividades voltadas para o desenvolvimento de competências digitais dos docentes.

RESULTADOS

Com a homologação da Resolução N.° 02/2019, de 20 de dezembro de 2019, das Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação Docente, o Brasil recebeu um marco regulatório que defende assegurar a qualidade dos cursos de formação dos docentes brasileiros. Foi a partir dessa resolução que as competências profissionais foram definidas de forma padronizadas, levando em conta as habilidades que cada professor deve possuir ao finalizar um curso de formação, alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Desta forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica N° 02/2019 trazem 10 competências gerais docentes, dentre elas, cita-se a quarta e a quinta:

> 4. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.
>
> 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas

> docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2019, p. 13).

Diferente da Resolução anterior, de 2015, a citação das tecnologias digitais, como competência profissional dos professores brasileiros, ganha relevo como importante meio que testifica o uso de recursos digitais no processo de ensino-aprendizagem contemporâneo. Através da nova regulamentação, os cursos de formação profissional docentes em instituições de ensino superior devem levar em consideração formas de desenvolver as competências digitais docentes nos cursos de Pedagogia e/ou Licenciaturas.

Trata-se de uma forma de assegurar a implementação das 10 competências gerais da Educação Básica brasileira, regidas pela BNCC, garantindo aos estudantes o pleno desenvolvimento de aprendizagem, como citada na quinta competência:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9)

Partindo de tal entendimento, identifica-se que há professores que fazem uso de metodologias mais ativas de alfabetização e letramento digital, tornando a aprendizagem mais significativa, através de uma visão contemporânea e mais próxima da realidade do estudante, tornando-o mais interessado e engajado no processo de ensino-aprendizagem. Enquanto há professores que necessitam desenvolver tais saberes.

De acordo com Brynjolfsson e McAfee (2014), foi com o crescente uso das tecnologias digitais que os setores da sociedade do conhecimento transformaram e asseguram a forma como se vive hoje, como as pessoas se relacionam, se comunicam, aprendem e geram novos conhecimentos atualmente. Isto reforça a ideia de que deve haver profissionais que saibam como lidar com as transformações promovidas pela cultura e cenários digitais.

Desta forma, como assegurado através das diretrizes curriculares nacionais, a existência de uma competência voltada aos professores como forma de garantir o uso de tecnologias digitais reforça a ideia de que esse direito deve ser respeitado, pois os professores também precisam desenvolver competências digitais, conforme já discutido por pesquisas nacionais e internacionais, como o DigCompEdu, que se trata de um quadro europeu de competências digitais para educadores da Europa, datado no ano de 2018.

Ferrari (2012, p.3-4 *apud* SILVA; BEHAR, 2019, p.11) corrobora sobre competência digital, ao afirmar que se trata de:

> Um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, estratégias e sensibilização que se precisa quando se utiliza as Tecnologias da Informação e Comunicação e os meios digitais para realizar tarefas, resolver problemas, se comunicar, gestar informação, colaborar, criar e compartilhar conteúdo, construir conhecimento de maneira efetiva, eficiente, adequada de maneira crítica, criativa, autônoma, flexível, ética, reflexiva para o trabalho, a participação, a aprendizagem, a socialização, o consumo e o empoderamento.

Desta forma, competência digital é vista como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, e as mudanças que o avanço tecnológico trouxe devem ser levadas

em consideração dentro do ambiente escolar. Observa-se que os sujeitos vivem em meio às tecnologias digitais na sociedade contemporânea, com seus modos de agir e pensar transformados. Tais podem ser vistas dentro das escolas nos comportamentos dos alunos que precisam ser absorvidos nas metodologias, nos ambientes e nos recursos utilizados no processo de ensino e aprendizagem.

Vale ressaltar que o conceito de competência digital é variado dentro da literatura que trata sobre o tema. Quando estudado dentro do campo da educação, de acordo com Martins (2017), competência pode ser entendida como "[...] combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados. São de natureza diversa: cognitiva, metacognitiva, social e emocional, física e prática" (MARTINS, 2017, p 09). Pedro e Matos (2019, p.07) ratificam e afirmam que:

> [...] as competências digitais, de gestão e organização de informação, ligadas à metacognição, à comunicação e à colaboração e aos aspetos éticos e sociais devem ser consideradas como fundamentais, abarcando assim as diferentes dimensões práticas, técnicas, pedagógicas, científicas e éticas.

Assim, visando à educação contemporânea, onde as informações fluem de forma acelerada, as competências digitais devem se complementar com as habilidades dos professores e alunos de forma crítica, por meio do uso dos variados recursos digitais que o mundo tecnológico dispõe, atuando de forma qualitativa no processo de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, de acordo com o que foi abordado até aqui, a presente pesquisa se baseou também no que propõe o DigCompEdu, que é um documento onde consta o quadro de competências digitais para educadores europeus, e objetiva desenvolver a competência digital dos cidadãos por meio inovação da educação, contando com um conjunto de competências digitais específicas. O documento serve como base para um referencial comum para os educadores, capacitando-os nas tecnologias digitais para assegurar maior qualidade e inovação na educação local. Para os autores abaixo, a relação entre tecnologias e educação pode ser vista por:

> Trata-se de aproveitar o potencial das tecnologias digitais para inovar práticas de educação e formação, melhorar o acesso à aprendizagem ao longo da vida e lidar com o aparecimento de novas competências digitais necessárias para o emprego, o desenvolvimento pessoal e a inclusão social. (...) propõe um modelo para avaliação e desenvolvimento de competências digitais pedagógicas, oferecendo uma base comum dessas competências aos países da UE, com o objetivo de refletirem sobre o desenvolvimento, comparação e discussão de diferentes instrumentos para o desenvolvimento da competência digital para os educadores. (LOUREIRO *et al*, 2020, p. 170).

O DigCompEdu baseia-se no trabalho produzido pelo JRC da Comissão Europeia, em nome da Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura (DG EAC), sendo o resultado de um debate entre especialistas e profissionais, produzido por meio de uma leitura do que já era produzido na área e o que já existia disponível de instrumentos tanto local, quanto global para impulsionar as competências digitais dos cidadãos e a inovação na educação.

No quadro DigCompEdu constam 22 competências, organizadas em seis áreas, que apesar de serem demonstradas de forma isolada, relacionam-se entre si:

Figura 01. O quadro DigCompEdu



Fonte: DigCompEdu, 2018.

O quadro DigCompEdu é uma referência para os mais variados níveis de educação, da Educação Básica à Superior, e à Educação de Jovens e Adultos e Educação não formal, que permite aos educadores desenvolverem suas competências digitais adaptados às suas necessidades, como forma de ajudar os docentes a avaliarem e desenvolverem suas competências digitais. Além de possuir uma referência sobre os níveis de proficiência por área, através de uma linguagem e lógica comum com práticas que podem ser adotadas não apenas no local, onde o quadro foi elaborado.

Trata-se de um modelo de desenvolvimento de competências digitais para os profissionais de educação, contendo seis diferentes níveis. Mas o presente trabalho selecionou apenas três áreas voltadas para as competências pedagógicas dos educadores, que serão expostas de maneira distintas, segundo o quadro do DigCompEdu: Recursos Digitais, Ensino e Aprendizagem e Avaliação.

A seguir, explicaremos cada uma das áreas e respectivas competências relacionadas no DigCompEdu.

Área 2: Recursos Digitais

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde – OMS declarou que o surto do novo Coronavírus (COVID-19) constituía uma emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII), o que levou as escolas a se adaptarem a uma nova realidade, o ensino remoto.

E apesar do grande número de escolas e demais instituições de ensino terem que se adaptar a novo método de ensino virtual, nos dias atuais, ainda não é possível notar a presença de um relevante número de docentes aptos a fazer uso dos mais variados recursos digitais em suas práticas pedagógicas, além dos elevados custos de manutenção, aquisição e atualização dos recursos digitais utilizados. Tais recursos que, com o decorrer do tempo e avanço da ciência e da tecnologia, têm se mostrado mais aprimorados, trouxeram mudanças nas relações humanas, na comunicação, e além de mudanças nas áreas

econômicas e política.

"As informações circulam de maneira a encurtar distâncias e reduzir o tempo, o que se deve a multiplicação dos meios, dos modos e da velocidade com que são propagadas ou acessadas atualmente" (LIBÂNEO *et al.*, 2012, p. 77). O ato de estar conectado já faz parte da rotina da grande maioria das pessoas, mesmo que não de forma qualitativa, muito graças à democratização do acesso à internet. Com isso, a sociedade contemporânea tem exigido das escolas, profissionais capacitados para acompanhar os avanços tecnológicos que têm surgido, pois como os alunos têm mudado a forma de agir, pensar, comportar, e por consequência, a forma como aprendem também não é mais o mesmo. Isso leva os alunos a utilizarem os diversos recursos digitais disponíveis, além de demandar uma escola mais participativa das necessidades da sociedade digital.

De acordo com o DigCompEdu, cabe aos educadores aceitarem a grande gama de recursos digitais disponíveis à suas práticas pedagógicas, mas chama atenção que, antes de tudo, eles devem possuir uma mente aberta para aceitá-los, o que torna aprender a conhecer e manusear recursos digitais uma competência-chave, para que desta forma possam distinguir quais as melhores ferramentas podem utilizar no processo de ensino-aprendizagem de seus alunos, através de um uso responsável e respeitável dos recursos.

A seguir, demonstra-se no quadro 02, as competências e atividades ligadas a esta área no DigCompEdu:

Quadro 01. Área 2 – Recursos Digitais: competências e atividades, segundo o DigCompEdu.

ÁREA	COMPETÊNCIA	ATIVIDADES
RECURSOS DIGITAIS	SELEÇÃO: Identificar, avaliar e selecionar recursos digitais para o ensino e aprendizagem. Ter em consideração o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização.	• Selecionar recursos digitais de ensino e aprendizagem, considerando o contexto e o objetivo específico de aprendizagem. • Avaliar criticamente a credibilidade e a fiabilidade de fontes e recursos digitais. • Avaliar a utilidade de recursos digitais ao abordar o objetivo de aprendizagem, os níveis de competência de um grupo de aprendentes concreto, bem como a abordagem pedagógica escolhida.
	CRIAÇÃO E MODIFICAÇÃO: Modificar e desenvolver recursos existentes com licença aberta e outros recursos onde tal é permitido. Criar ou cocriar novos recursos educativos digitais. Ter em consideração o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização.	• Combinar e misturar recursos digitais existentes ou partes deles, quando tal for permitido. • Criar novos recursos educativos digitais. • Ponderar o objetivo de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e grupo de aprendentes específico, quando se adaptam ou criam recursos digitais de aprendizagem. • Compreender diferentes licenças atribuídas a recursos digitais e as implicações para a sua reutilização.
	GESTÃO, PROTEÇÃO E PARTILHA: Organizar conteúdo digital e disponibilizá-lo aos aprendentes, encarregados de educação e outros educadores. Proteger eficazmente conteúdo digital sensível. Respeitar e aplicar corretamente regras de privacidade e de direitos de autor. Compreender a utilização e criação de licenças abertas e de recursos educativos abertos, incluindo a sua atribuição apropriada.	• Partilhar recursos através de links ou anexos. • Partilhar os próprios repositórios de recursos com os outros, gerindo o seu acesso e direitos conforme apropriado. • Respeitar possíveis restrições de direitos de autor à utilização, reutilização e modificação de recursos digitais. • Adotar medidas para proteger dados e recursos sensíveis (p. ex., classificações dos aprendentes, exames).

Fonte: As Autoras, de acordo com o Quadro DigCompEdu, 2018.

Sendo assim, tem-se os Recursos Digitais como os meios digitais utilizados pelos docentes no processo de ensino-aprendizagem. Trata-se, segundo o DigCompEdu, da área onde se identifica, avalia e seleciona recursos digitais. Modifica recursos que permitam modificação, respeitando os direitos autorais e as condições de inclusão e acessibilidade. Cria e cocria recursos digitais voltados à educação, considerando o objetivo de aprendizagem, o contexto a abordagem pedagógica e os educandos. Além disso, organiza conteúdos digitais, protegendo os dados digitais, compreendendo a utilização, criação de licenças e recursos educacionais abertos.

Área 3: Ensino e Aprendizagem

Embora as tecnologias estejam introduzidas no ambiente escolar, ainda se visualiza o método tradicional de ensino e aprendizagem. Aquele método onde o professor transmite as informações, assumindo o papel principal do processo, e o aluno apenas o recebe de

forma passiva. Contudo, o cenário educacional tem sofrido mudanças, seguindo as mudanças que a sociedade moderna tem trazido e estimulado, e tem-se visto um processo de ensino e aprendizagem mais moderno e aberto às mudanças que esta modernidade traz.

Segundo Prensky (2010), com o desenvolvimento e o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que marcam a "Era Digital", novos desafios surgem no campo da educação em face dos novos sujeitos virtuais. E é neste cenário que se tem discutido as novas formas de ensino e aprendizagem, visando uma aprendizagem mais ativa, colaborativa e que agregue valor aos cidadãos envolvidos por meio da internet, da interconectividade e das ferramentas digitais que fazem parte do mundo "*on-line*".

Todavia, o processo de adequação de ensino-aprendizagem do mundo digital ainda precisa ser mais desenvolvido, ainda mais se for levada em consideração quando há uma grande diferença de idades entre as gerações envolvidas. Além do mais, tem-se professores que não dominam as tecnologias, que em geral, fazem pequenas intervenções com os recursos digitais, mas que não os dominam, e acabam por não mudar a essência das aulas tradicionais, como revelados nos dados da pesquisa de mestrado já concluída da orientanda Karla Almeida no relatório parcial com os professores do Curso de Pedagogia do CECEN, orientanda pela orientadora deste trabalho. Muitas vezes por vergonha de revelar suas dificuldades perante seus alunos, fortalecem o processo de ensino-aprendizagem como algo mais repressivo, controlador e que se baseia na repetição dos conteúdos estudados, através de ensino tradicional, onde as ferramentas digitais são deixadas em segundo plano. Ou mesmo fazendo pequenas confusões conceituais, como as identificadas no estudo acima mencionado sobre as tecnologias, quando os docentes foram perguntados sobre tecnologias usadas na prática docente, o uso efetivo como recursos de aprendizagem e eles confundem com o uso simples de tecnologias para o ensino, como o computador, Datashow, vídeos do YouTube, ainda mantendo o aluno numa posição passiva.

Nota-se que os professores, diante das mudanças que o mundo tem sofrido no âmbito tecnológico, e agora reforçado pelo ensino remoto que o distanciamento social do Coronavírus estimulou, perceberam que precisam mudar, mas não sabem como. Viu-se escolas se adaptarem ao novo estilo de ensino, remoto, fazendo investimentos na área da tecnologia, mas o problema da falta de competência digital dos profissionais envolvidos foi ainda mais acentuado e revelado.

O mundo globalizado e digital exige novas competências profissionais e novos saberes pedagógicos dos educadores. Como destacava Kenski (2001), há duas décadas: "[...] o papel do professor se altera, e muito, na nova sociedade digital. Em alguns sentidos se amplia, mas não se extingue" (KENSKI, 2001, p.96). Desta forma, não apenas o que ensinar e aprender mudou, mas também a maneira como se ensina e se aprende está em transformação. O professor está inevitavelmente ligado à cultura digital e ao mundo globalizado. A modernidade e os avanços tecnológicos trouxeram uma renovação na sociedade, e houve um rompimento de que deve existir um tempo e espaço próprio, e uma única maneira de aprendizagem, conforme destaca Beherens (2000): "[...] que num mundo globalizado, que derruba barreira de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige atitude crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo" (BEHERENS, 2000, p.78).

E está aí um dos grandes desafios dos cursos de formação de professores, qualificar esses professores como profissionais competentes e capazes de lidar com as mudanças que o mundo digital trouxe para o ambiente escolar. Como forma de auxiliar este desafio, o DigCompEdu traz na terceira área, o Ensino e a Aprendizagem, que diz respeito à capacidade de os docentes administrarem e organizarem o uso de tecnologias digitais nas suas práticas pedagógicas, no processo de ensino e aprendizagem, dando ênfase a

Competência de Ensino, que corresponde a formulação, planificação e implementação do uso de tecnologias digitais dentro das fases do processo de aprendizagem. As competências Orientação e Aprendizagem Autorregulada a complementam, demonstrando que o ensino tradicional, onde o professor assume o papel de ativo no processo, deve ser mudado e o aluno deve ser o foco deste processo, cabendo ao educador, competente digitalmente e que faz uso de tecnologias digitais, o papel de orientador, tornando os alunos mais autônomos de aprendizagem. Da mesma forma, passa-se apresentar a área 3 do DigCompEdu, com a identificação das competências e atividades no quadro abaixo:

Quadro 02. Área 3 – Ensino e Aprendizagem: competências e atividades, segundo o DigCompEdu.

ÁREA	COMPETÊNCIA	ATIVIDADES
ENSINO E APRENDIZAGEM	ENSINO: Planificar e implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino, de modo a melhorar a eficácia das intervenções pedagógicas. Gerir e orquestrar adequadamente estratégias de ensino digital. Experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino.	• Usar tecnologias de sala de aula para apoiar o ensino (quadros interativos, dispositivos móveis). • Estruturar e gerir conteúdo, colaboração e interação num ambiente digital. • Ponderar em que formato – se presencialmente ou num ambiente digital – as intervenções digitais conduzidas pelo educador podem melhor apoiar o objetivo de aprendizagem.Refletir sobre a eficácia e adequação das estratégias pedagógicas digitais adotadas e ajustar, de maneira flexível, métodos e estratégias.
	ORIENTAÇÃO: Usar tecnologias e serviços digitais para melhorar a interação com os aprendentes, individual e coletivamente, dentro e fora da sessão de aprendizagem. Usar tecnologias digitais para proporcionar orientação e assistência oportuna e dirigida. Experimentar e desenvolver novas formas e formatos para oferecer orientação e apoio.	• Usar ferramentas de comunicação digital para responder prontamente às perguntas e dúvidas dos aprendentes. • Criar atividades de aprendizagem em ambientes digitais, tendo previsto necessidades de orientação dos aprendentes e oferecendo-lhes soluções. • Usar tecnologias digitais para monitorizar remotamente o progresso dos aprendentes e intervir quando necessário, permitindo a autorregulação.
	APRENDIZAGEM COLABORATIVA: Usar tecnologias digitais para promover e melhorar a colaboração do aprendente. Permitir que os aprendentes usem tecnologias digitais enquanto parte de tarefas colaborativas, como meio de melhorar a comunicação, a colaboração e a criação colaborativa de conhecimento.	• Implementar atividades de aprendizagem colaborativa, nas quais são utilizados dispositivos e recursos digitais ou estratégias de informação digital. • Solicitar aos aprendentes que apresentem digitalmente os seus esforços colaborativos e ajudá-los nessa tarefa. • Usar tecnologias digitais para avaliação entre pares e como suporte para a autorregulação colaborativa e aprendizagem entre pares.
	APRENDIZAGEM AUTORREGULADA: Usar tecnologias digitais para apoiar a aprendizagem autorregulada dos aprendentes, i.e., permitir que planejem, monitorizem e reflitam sobre a sua própria aprendizagem, forneçam evidências de progresso, partilhem ideias e encontrem soluções criativas.	• Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes planejarem a sua própria aprendizagem. • Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes recolherem informação e registarem progressos. • Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes refletirem e autoavaliarem o seu processo de aprendizagem.

Fonte: As Autoras, de acordo com o Quadro DigCompEdu, 2018.

Desta forma, as tecnologias digitais auxiliam no processo de ensino e aprendizagem das mais variadas formas. Mas cabe ao profissional de educação saber como utilizá-las de maneira efetiva dentro das suas práticas pedagógicas, levando em consideração as competências que agregam valor e favorecem esse processo.

Área 4: Avaliação

Segundo a BNCC (2018), construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos" (BRASIL, 2018, p. 17). São essenciais para haja uma adequação daquilo que a BNCC propõe, as características e a realidade de cada aluno.

No cenário atual, avaliar significa fazer uso de instrumentos de verificação de aprendizagem. É por meio da avaliação que um professor sabe se atingiu seus objetivos de aprendizagem com seus alunos, apresentando bons resultados ou não. Vai além do que um simples julgamento, pois se trata de uma análise de desempenho dos educandos, tanto de desenvolvimentos positivos, quanto de suas dificuldades e limitações. Sendo assim, serve como ferramenta para saber se as estratégias de aprendizagem precisam ser revistas ou mantidas.

Desta forma, as ferramentas de avaliação servem para avaliar tanto os educandos quanto as estratégias pedagógicas dos educadores, atuando como forma de autoavaliação para os professores e se suas práticas estão atingindo o objetivo de desenvolvimento educacional dos alunos.

E quando se aborda avaliação com tecnologia, a avaliação nesse cenário pode assumir um papel de facilitador ou de obstáculo no processo inovador de ensino e aprendizagem. Por tal motivo, deve-se levar em consideração quais estratégias podem ser usadas e adaptadas para melhor atender a esse processo, fazendo uso de uma avaliação inovadora. E tomando por base o DigCompEdu (2018), o documento afirma que os profissionais de educação digitalmente competentes devem fazer uso de tecnologias digitais no âmbito da avaliação com esses dois objetivos em mente.

Ademais, segundo o documento DigCompEdu, as tecnologias digitais, sejam usadas na avaliação, aprendizagem e dentre outros, resultam em informações sobre aprendizagem individual de cada aluno envolvido, o que é de suma importância para a tomada de decisões sobre o processo de ensino e aprendizagem, auxiliando os educadores avaliarem e adaptarem as suas propostas pedagógicas.

No documento do DigCompEdu, quando tratado sobre Avaliação como competências digital dos docentes, ele se refere às competências na avaliação, concretamente na forma como são usadas as tecnologias digitais no processo de avaliação dos estudantes. Desta forma, tem-se a seguinte tabela baseada nos conceitos de tal documento:

Quadro 03. Área 4 – Avaliação: competências e atividades, segundo o DigCompEdu.

ÁREA	COMPETÊNCIA	ATIVIDADES
AVALIAÇÃO	ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO: Usar tecnologias digitais para a avaliação formativa e somativa. Melhorar a diversidade e adequação dos formatos e abordagens de avaliação.	• Usar ferramentas de avaliação digital para monitorizar o processo de aprendizagem e obter informação sobre o progresso dos aprendentes. • Usar tecnologias digitais para melhorar a avaliação somativa em testes, utilizando simulações ou tecnologias digitais específicas de um domínio de conhecimento como ambientes de avaliação. • Refletir criticamente sobre a adequação das abordagens de avaliação digital e adaptar estratégias em conformidade.
	ANÁLISE DE EVIDÊNCIAS: Produzir, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente, de modo a informar o ensino e aprendizagem.	• Formular e implementar atividades de aprendizagem que produzam dados sobre a atividade e desempenho do aprendente. • Valorizar criticamente as evidências disponíveis para informar o ensino e a aprendizagem.
	FEEDBACK E PLANIFICAÇÃO: Usar tecnologias digitais para fornecer feedback oportuno e direcionado aos aprendentes. Adaptar estratégias de ensino e proporcionar apoio direcionado, com base nas evidências geradas pelas tecnologias digitais utilizadas. Permitir que aprendentes e encarregados de educação compreendam as evidências fornecidas pelas tecnologias digitais e as usem para tomada de decisão.	• Usar tecnologia digital para classificar e dar feedback sobre trabalhos submetidos eletronicamente. • Adaptar práticas de ensino e avaliação, com base nos dados produzidos pelas tecnologias digitais utilizadas. • Prestar feedback personalizado e oferecer apoio diferenciado aos aprendentes, com base nos dados gerados pelas tecnologias digitais utilizadas. • Capacitar os aprendentes para avaliarem e interpretarem os resultados das avaliações formativas, somativas, de autoavaliação e por pares. • Usar tecnologias digitais para permitir que aprendentes e/ou encarregados de educação se mantenham atualizados sobre o progresso e façam escolhas informadas relativamente a prioridades futuras de aprendizagem, disciplinas de opção ou estudos futuros.

Fonte: As Autoras, de acordo com o Quadro DigCompEdu, 2018.

Sendo assim, na quarta área, Avaliação, o DigCompEdu afirma que se deve fazer uso de tecnologias digitais como forma de melhorar a avaliação. Para tanto, usa-se de ferramentas que auxiliem nessa melhora, como o uso de ferramentas de avaliação digital como forma de verificar o progresso dos alunos e assim, poder obter um feedback mais efetivo. Desta forma, auxiliando não apenas os professores, mas também os alunos sobre suas aprendizagens de forma autônoma.

Neste projeto, por decisão da orientadora, não trabalharemos as demais competências presentes no documento, apenas aquelas que diretamente influenciam na prática docente, podendo ser retomadas em projetos futuros da mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo a presente pesquisa, dentro das etapas estabelecidas no projeto da orientadora, certifica-se que os objetivos estabelecidos foram alcançados no que concerne à colaboração e contribuição da estruturação de competências digitais voltadas aos docentes do Curso de Pedagogia do CECEN de acordo com o DigCompEdu, buscando promover uma melhoria na qualificação profissional destes docentes e de outros que atuem no ensino superior.

O referido plano, ora finalizado, teve como base o seguinte questionamento: Que autores e seus estudos podem colaborar na estruturação das atividades de desenvolvimento de competências digitais?

Entende-se no final da pesquisa que, dentre os documentos que foram utilizados no presente trabalho, o DigCompEdu é de grande valia para alcançar capacitação tecnológica digital, qualidade e inovação no campo educacional. Foi o documento dos que os investigadores envolvidos têm tido acesso com uma concepção de competência digital mais clara, propondo uma organização conceitual e metodológica. Servirá, assim, para as atividades formativas que a orientadora ainda dará andamento, no ano de 2023, como base referencial para os docentes através de um quadro de competências digitais que podem utilizadas como mecanismo de inovação da educação. Trata-se de um quadro europeu onde constam 22 competências em volta de seis grandes áreas. Mas na presente pesquisa, abordou-se apenas as competências voltadas as práticas pedagógicas docentes: Recursos Digitais, Ensino e Aprendizagem, Avaliação.

No decorrer da pesquisa foi feita uma investigação das informações coletadas, passando por autores como Brynjolfsson e McAfee (2014), e Loureiro, Meirinhos, Osório (2020), que corroboram sobre a relação entre tecnologias e educação. Estes autores reforçam o pensamento de que deve existir profissionais que tenham discernimento sobre como lidar com as mudanças do mundo digital, por meio de competências digitais.

Percebeu-se que a maioria dos estudos que tratam sobre competência digital voltados à educação é de autores internacionais, havendo poucas pesquisas no âmbito nacional, tornando as pesquisas internacionais as mais acessadas como fonte principal da temática trabalhada.

Conclui-se com base nos textos acessados que é essencial que os docentes possuam as competências necessárias para atuarem de forma crítica e ativa na atual sociedade, a sociedade digital, pois a educação tem sofrido mudanças significativas com o que essa nova sociedade tem trazido, com práticas educativas estimuladas pelo ambiente digital, causados pelos avanços tecnológicos, científicos e sociais. Mas também, como nos últimos três anos, estimuladas pelo isolamento social que o novo Coronavírus instigou, o que levou as instituições de ensino a se adaptarem ao ensino remoto, cenário em que parte das atividades foram mediadas pelas tecnologias digitais.

Tal cenário não reflete ainda um grande número de profissionais educacionais com domínio em recursos digitais nas suas práticas pedagógicas. Ainda é notória a falta de qualificação profissional para os educadores brasileiros, de maneira geral, pois possuir recursos digitais não assegura que o profissional seja digitalmente competente, apesar de a BNCC e as Diretrizes Curriculares Nacionais mais recentes estabelecerem normas voltadas para as tecnologias digitais dentro do ambiente educacional.

Desta forma, espera-se que no final do presente trabalho, seja instigada nos profissionais de educação uma busca pela compreensão das tecnologias digitais, sabendo fazer uso dos recursos digitais de forma crítica e com domínio das variadas ferramentas que o

mundo digital dispõe e que podem ser utilizadas dentro do ambiente educacional.

Espera-se que este trabalho sirva como auxílio para uma melhor compreensão do que são competências digitais e de sua importância para os docentes que vivem na sociedade contemporânea digital, tendo em mente que a sociedade muda constantemente e a tecnologia evolui com a sociedade, o que traz significativas mudanças na área educacional. Ou seja, as competências digitais podem e devem sofrer mudanças no decorrer do tempo e cabe aos profissionais e órgãos competentes buscarem forma de qualificarem tais profissionais para que possam se adequar aquilo que a sociedade espera.

REFERÊNCIAS

BEHERENS, Marilda Aparecida, **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**, em MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica, Campinas, Papirus, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação**. Diretrizes Curriculares Nacionais** – DCN. Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **A segunda era da máquina: trabalho, progresso e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes**. WW Norton & Co, 2014.

FERRARI, A. **Digital Competence in Practice: an analysis of Frameworks**. Sevilla, JRC IPTS, 2012. In: SILVA, Ketia Kellen Araújo da; BEHAR, Patrícia Alejandra. Competências Digitais na Educação: Uma Discussão acerca do Conceito. Educação em Revista [online]. 2019, v. 35 [Acessado 03 Agosto 2022], e209940. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698209940>. Epub 01 Ago 2019. ISSN 1982-6621. https://doi.org/10.1590/0102-4698209940.

KENSKI, V. M. **Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais**. In: BARRETO, R. G. (Org.) Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas. Rio de janeiro, Quartet, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo, Cortez, 2012. (Coleção Docência em Formação: Saberes pedagógicos. Coordenação Selma Pimenta Garrido).

LOUREIRO, A. C.; MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. J. . Competência digital docente: linhas de orientação dos referenciais. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 13, n. 2, p. 163–181, 2020. DOI: 10.35699/1983-3652.2020.24401. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/24401>. Acesso em: 03 ago. 2022.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, António. **DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores**. Aveiro, UA, 2018.

MARTINS, I. **Educação Científica e Perspetivas Atuais do Ensino das Ciências**. In F. Gouveia; G. Pereira (Orgs.). Didática e Matética. Funchal, CIE-Uma, 2017.

PEDRO, Ana; MATOS, Joao. (2019). **COMPETÊNCIAS DOS PROFESSORES PARA O SÉCULO XXI: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA MISTA DE INVESTIGAÇÃO**. Revista e-Curriculum. 17. 344-364. 10.23925/1809-3876.2019v17i2p344-364. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/40453>. Acesso em: 03 ago. 2022.

PEREIRA, S. F.; CONTE, E.; DIAS, M. G. Competência humana e digital-fronteiras ao aprender cooperativo. **Revista Educação e Emancipação**, 2017, v.10 n.2, p. 122-146.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!**. São Paulo, Phorte, 2010.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9443/9443_4.PDF>. Acesso em: 04 ago. 2022.

SILVA, Ketia; BEHAR, Patrícia. (2019). COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: UMA DISCUSSÃO ACERCA DO CONCEITO. **Educação em Revista**. 35. 10.1590/0102-4698209940. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-46982019000100419&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 ago. 2022.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques.** 2 ed. Thousand Oaks, CA,Sage, 1998.

66

MULHERES ZULUS E A ASSOCIATION FOR RURAL ADVANCEMENT

Sarah Noemi Freitas Coelho Cunha[1]
Viviane de Oliveira Barbosa[2]

1 Graduanda do curso de História Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
2 Professora do curso de História Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-66

INTRODUÇÃO

O presente artigo discute a relevância da *Association For Rural Advancement* (AFRA) no contexto fundiário e no processo de visibilização das comunidades negras rurais sul-africanas, em Kwazulu-Natal. Ademais, discorre sobre a relação entre as ações da organização e projetos de promoção do protagonismo feminino quanto às questões agrárias na província, observando-se como opera o entendimento da ONG quanto às questões de gênero e as atividades comunitárias, especialmente direcionadas às mulheres rurais habitantes da província.

A terra é um elemento fundamental na construção de identidades e na sobrevivência de populações sul-africanas. Décadas de repressão e violência foram responsáveis por gerar um ambiente social marcado pela insegurança quanto à posse da terra e, mais intensamente, pela restrição quanto ao acesso legal à mesma pela maioria da população, especialmente os grupos negros locais. A herança deixada pelos anos de um regime violento e opressor resultou em cicatrizes que perduram na atualidade (PINTO, 2007, p.14):

> O ingrediente chave na amarga história da África do Sul é a desapropriação de terras — a tomada de terras da população indígena por uma minoria dominante de colonos brancos. Controle da terra não significa apenas controle dos recursos produtivos, mas controle sobre as pessoas". [...]Desapropriação significa a perda de muitas liberdades — e, por esta razão, a"terra" para muitos sul-africanos significa muito mais do que um simples recurso produtivo: é um potente símbolo de muitas opressões do passado (COUSINS, 2009, p.3)[1].

Natália Adriele Souza (2015, p. 31) destaca o controle sobre o território, sobre a mão de obra e sobre a liberdade dos negros rurais em terras de propriedade privada como a base fundamental de desenvolvimento da agricultura comercial e de seu domínio sobre o ambiente rural. Dessa forma, a ideia de segregação espacial foi utilizada como um princípio básico para um regime violento e racista, em que a estrutura econômica era capitaneada pelo Estado segregacionista, comandado por uma minoria branca *afrikaner*[2].

O domínio da terra e a segregação racial foram elementos indissociáveis levados a cabo para limitar o acesso à terra pela maioria da população, especialmente os grupos negros locais, o que gerou conflitos pela posse da terra e sua ocupação. Dentre as especificidades da segregação racial sul-africana, está a maneira sistemática pela qual o Partido Nacional[3] chegou ao poder em 1948, e buscou formalizar seus atos por meio de leis que excluíam a maior parte da população, entre negros, indianos, *coloureds* e brancos. Dentre as principais leis promulgadas antes e durante o Apartheid (1948-94), estão: N*ative Land Act*

1 "A key ingredient in South Africa's bitter history is land dispossession- the taking of the land of indigenous populations by a dominant white settler minority. Control over land meant not only control of productive resources but also power over people. [...] Dispossession meant the loss of many freedoms and for this reason land' for many South Africans signifies much more than simply a productive resource: it is a potent symbol of the many oppressions of the past" (COUSINS, 2009, p.3, tradução nossa).

2 Os Boers ou Afrikaners, descendentes de colonos calvinistas dos Países Baixos; Alemanha e Dinamarca, se estabeleceram entre os séculos XVII e XVIII na região do Cabo, África do Sul. Nessa região eram mantidas suas colônias, onde surgiu africâner (idioma neerlandês com inglês e malaio). Tornaram-se os principais responsáveis por perpetuar o nacionalismo afrikaner, ideologia política que defendia a superioridade branca e foi utilizada como base para a implementação do Apartheid.

3 *Nasionale Party* (em africâner), o NP foi fundado em 1914 e atuou no país até 1997. Foi responsável por defender interesses africâneres e promover a segregação racial, porém tinha a participação de brancos de outras origens.

(1913)[4], *Native Affairs Act* (1920) e *Native Urban Act* (1923)[5], *Native Trust* e *Land Act* (n° 18 de 1936) renomeado posteriormente como *Development Trust and Land Act*[6], *The Promotion of Bantu Self-Government Act (1959)*[7] e *Bantu Homelands Citizens Act (1970)* [8].

Neste período, a população feminina negra esteve entre os grupos que mais vivenciaram a supressão e hostilidade, visto que as leis gerais na África do Sul e as práticas consuetudinárias impediam a mulher de possuir ou herdar terras e as privava de falar em tribunais e fóruns públicos. Marcos (2007) explicita que, embora haja benefícios recentes a mulheres que sofreram formas de exclusão, a implementação foi limitada de várias maneiras pela dificuldade que os regulamentos apresentam em identificar beneficiários e assegurar a equidade de gênero.

Mutangadura (2004, p. 3) sinaliza que os direitos de uso e controle da terra são fundamentais para a vida das mulheres rurais em países onde as principais fontes de renda e sustento são derivadas de recursos naturais. No cenário sul-africano, a falta de direitos à terra pela população feminina indica que ela é discriminada, uma vez que a terra é considerada recurso fundamental para as condições de vida e empoderamento e, em certa medida, um alcance à igualdade dentro do país.

À vista disso, a fim de combater um regime hostil e violento e assistir à população negra, alguns movimentos e organizações não governamentais despontaram em diferentes territórios do país. Nessa perspectiva, em 1979, a AFRA se propôs a auxiliar comunidades negras rurais e, na década de 1990, criou um programa específico para auxiliar mulheres rurais quanto à sua organização econômica e seus direitos fundamentais, como o acesso à terra. Este programa, chamado *Rural Women's Project*, foi coordenado por Sizani Ngubane, e resultou na criação do *Rural Women's Movement* (RWM) de Kwazulu-Natal[9], fundado no final da década de 1990, para atender aos problemas de mulheres rurais, promovendo o empoderamento de suas ações, ampliando seus espaços de atuação produtiva e econômica, valorizando suas identidades e buscando garantir seu acesso à terra.

4 Dividia a África do Sul em duas partes: 7% do território nacional foram entregues aos negros (75% da população) e 93% das melhores terras foram apropriadas pela elite branca (10% da população).

5 Consideradas as bases para o regime de segregação espacial e fundamento para implementação dos *bantustans*[#], impossibilitaram a população negra de ascender socialmente, privando-a de se instalar em cidades e regularizando o sistema de exploração do trabalho negro. Portanto, consequentemente, os núcleos urbanos tornaram-se majoritariamente brancos e apenas indivíduos negros que trabalhassem no ambiente doméstico nas cidades poderiam ocupá-los.

6 Além de afetar diretamente o sistema organizacional da agricultura, proibiu a população negra sul-africana de ser proprietária de terras. Por conseguinte, o aparecimento dos atos e leis posteriores apenas reforçaram os dispositivos que já tinham sido decretados

7 Promoveu a transformação, sem grandes alterações estruturais, das antigas reservas habitadas pela população negra em bantustões. A organização foi feita em agrupamentos étnicos e linguísticos definidos por etnógrafos brancos, proporcionando uma autonomia administrativa a essas áreas, mas sem possibilidade de autonomia política. A política de bantustões é considerada um marco central no processo de segregação racial e geral de controle social da população negra rural.

8 Obrigou a população negra a se tornar cidadã de seu bantustão e promoveu a organização das regiões redimensionadas, fazendo com que parte desses indivíduos perdesse sua cidadania e se tornasse estrangeira em seu próprio país. Apesar dos esforços do governo sul-africano em promovê-los como Estados independentes, nenhum governo estrangeiro concedeu reconhecimento diplomático aos bantustões, e, além de ser condenado pela ONU, o sistema foi acusado de dividir os africanos e enfraquecer a luta pelos direitos fundamentais e inalienáveis.

9 Este movimento não é o mesmo fundado por Lydia Kompe em 1990, que também era denominado RWM e que, por ter se ampliado, hoje compreende o atual *National Movement of Rural Women* (NMRW). Esta é uma organização nacional com administrações nacionais e regionais. O escritório geral está localizado em Johannesburg. As áreas de atuação do NMRW precedem as demarcações nacionais das províncias. Ver site da organização: http://www.nmrwsa.org/. O movimento liderado por Lydia Kompe chegou a se projetar para KZN, e teve alguns contatos com a AFRA, uma vez que esta continuamente participava de reuniões com outras organizações.

O SURGIMENTO DA ASSOCIATION FOR RURAL ADVANCEMENT (AFRA) E A VISIBILIZAÇÃO DAS COMUNIDADES NEGRAS RURAIS

A sociedade civil sul-africana desempenhou um papel essencial no suporte e apoio aos cidadãos desfavorecidos e negligenciados pela segregação espacial, sobretudo no período posterior ao *Apartheid*. Objetivando auxiliar a população negra sul-africana marginalizada e englobar a pluralidade dos discursos no debate agrário sul-africano, em 1979, foi criada AFRA, que tem atuado em prol de uma sociedade inclusiva e com igualdade de direitos, prestando serviços essenciais a comunidades rurais de Kwazulu-Natal e buscando garantir direitos de posse da terra a essas populações. O trabalho da AFRA possui enfoque nas comunidades dentro e ao redor do Distrito de uMgungundlovu, em KZN.

Nessa perspectiva, a AFRA surgiu como resposta a um cenário de intensa opressão e hostilidade aos residentes dos bantustões. Além da luta contra o regime político vigente na África do Sul à época, ambicionava ampliar o conhecimento sobre os problemas rurais em KZN e desenvolver programas que auxiliassem na diminuição da discriminação e da opressão. A promoção e proteção de grupos de mulheres que trabalham nas terras passou a ser igualmente uma prioridade para a organização, especialmente a partir do final da década de 1990.

Com o fim do *Apartheid*, a África do Sul saiu de uma condição de isolamento internacional e alcançou um reconhecimento mundial, baseado na ideia de uma democracia em desenvolvimento. Portanto, expectativas geradas pela democratização estruturaram as bases das profundas mudanças, tanto no plano interno como externo (VISENTINI; PEREIRA, 2010, p. 75). Nesse sentido, as ONGs deveriam lidar com as questões sociais não como uma atividade extra, mas de forma integral, formando estruturas locais fortes e representativas que auxiliassem as comunidades.

Por conseguinte, quando o *African National Congress* (ANC)[10] assumiu o controle, apesar da motivação inicial ser o avanço nas condições de vida da população mais pobre através do fornecimento de água potável e saúde básica, muitas áreas da zona rural permaneceram esquecidas pelas autoridades. A AFRA e outras organizações da sociedade civil argumentaram que a política aplicada necessitava de alguns ajustes para que houvesse um real suporte para as comunidades rurais negras.

A PRIMEIRA DÉCADA DO SÉCULO XXI: DESAFIOS E LUTAS DA SOCIEDADE CIVIL EM UMA NAÇÃO RECÉM-DEMOCRÁTICA

Após décadas de violência e marginalização da população negra, a população não esperava que apenas cinco anos de governo democrático pudessem alterar por completo a herança segregacionista deixada na África do Sul. Por essa razão, o contexto democrático não inibia os cidadãos negros de demonstrarem um sentimento de urgência por transformações sociais e insatisfações diante da situação agrária do país. Nesse sentido, a AFRA teve relevância nas atividades em comunidades locais e registrou narrativas de moradores das áreas rurais.

Em 2000, a ONG recebeu inúmeros relatos envolvendo episódios de racismo em Northern, Mpumalanga e Kwazulu-Natal, além do aumento nos casos de abusos a pequenos

10 Congresso Nacional Africano (ANC) é um partido político sul-africano e organização nacionalista negra fundado em 1912. Inicialmente, atuava na manutenção do direito de voto para mestiços e negros na província do Cabo. Na década de 1940 liderou a luta contra o *Apartheid* e foi, de 1960 a 1990, banido pelo governo branco sul-africano. No entanto, Nelson Mandela, presidente do ANC, foi eleito em 1994 para governar a África do Sul.

proprietários de terra. A estratégia adotada pela organização consistia em alterar sua área de atuação de uma esfera provincial/nacional para comunidades menores. Durante esse período, a aparição de pequenos proprietários de terras interessados em serem assistidos pela AFRA se intensificou.

Completaram-se três anos de um plano estratégico da AFRA, que consistia em mudar a estrutura organizacional, a fim de acomodar novos focos de trabalho. Além disso, essa estrutura tinha por intenção reduzir a administração e alocar a equipe em projetos específicos, tendo enfoque em cinco áreas: fortalecimento da sociedade civil (*Rural Women's Movement* e *Rural Social Movement*), *Land Settlement Project*, *Land Records Pilot Project*, *Livelihood improvement*, e *Restitution work* (AFRA, 2000, p. 10).

Após uma longa avaliação, a AFRA identificou a necessidade de maior atuação nas comunidades de *Esseldene*, *Dannhauser, Rietvlei, High Peak*, *Fiish Pond e Tent Town* (KZN) e *Middleton (*Eastern Cape). Portanto, foram analisadas possibilidades de projeto nessas áreas, com a finalidade de trabalhar na formação e desenvolvimento de estruturas de fortalecimento das mulheres rurais, preparação para negociações com proprietários de terra e autoridades locais, e assistência às comunidades nos demais aspectos estruturais.

Nesse processo, houve o registro de mais de cinco mil reclamações envolvendo a aquisição de terras por potenciais inquilinos em Kwazulu-Natal e Mpumalanga. Ademais, em *Baynesfield*, a AFRA prestou auxílio a quinze famílias cujas informações foram perdidas, o que resultou em sua exclusão do processo de indenização para recuperar seus terrenos durante o processo de democratização. A organização esteve presente também em *Alcockspruit*, *Charlestown*, *Abekunene*, *Dukuduku* e *AmaHlubi* (AFRA, 2000, p.18).

A epidemia do vírus HIV-AIDS no país provocou incontáveis complicações à nação, visto que a situação só foi estabilizada em 2006 (AFRA, 2008, p. 8). Assim, o aumento dos casos de contaminação pela doença ocasionou o impedimento de inúmeros projetos organizados pela AFRA, uma vez que os maiores índices de contágio ocorriam em comunidades rurais. A organização ressaltou em seus relatórios anuais que o cenário social e econômico ocasionado pelo vírus não podia ser ignorado pelas autoridades.

Em 2001, o desenvolvimento da legislação de posse e de propriedade rural pelo governo progrediu lentamente. Entretanto, em relação ao processo de reforma agrária, questões sobre a terra foram trazidas à mídia nacional e internacional resultando em uma série de atividades durante o ano. A maioria dos eventos notáveis se resumiu em inúmeras ocupações de terras por comunidades, além da estruturação e marcha durante a *World Conference Against Racism*[11], em Durban (AFRA, 2002, p. 5).

Durante o mesmo ano, após uma série de workshops regionais e provinciais, houve a formação do *Landless People's Movement* (LPM)[12]. Nessa ocasião, as comunidades vieram de diferentes províncias para registrar sua insatisfação com o desempenho da reforma agrária do governo de Thabo Mbeki. Na reunião de comunidades sem-terra, realizada em Gauteng, concluiu-se que estava no momento certo para a população rural demonstrar sua autoridade e formar um forte movimento para representar seus interesses e necessi-

11 Organizada pela ONU, ocorreu de 31 de agosto a 7 de setembro de 2001. A conferência objetivava combater qualquer discriminação e hostilidade a comunidades marginalizadas. Dessa forma, o documento final foi nomeado de Declaração e Programa de Ação de Durban, com medidas para: combater o racismo em todas as suas manifestações, exigindo legislação antidiscriminatória mais dura e medidas administrativas; por melhor educação, acesso à saúde e administração da justiça; para maiores esforços de combate à pobreza e assegurar o desenvolvimento; por recursos para vítimas de racismo; e por um multiculturalismo e respeito pelo Estado de direito e pelos direitos humanos.

12 O Movimento dos Sem-Terra é um movimento social independente criado em 24 de julho de 2001 na África do Sul por grupos rurais que não possuíam acesso à terra. Nesse sentido, os representantes provinciais de formações locais de sem-terra reuniram-se com organizações regionais para unir suas queixas e buscar coletivamente mudanças para aliviar suas lutas (ALEXANDER, 2004).

dades.

Segundo Sihle Mkhize, diretor da AFRA naquele momento, além da frustração causada pelo *Land Reform Programme* (LRP) aos inúmeros sem-terra, por não haver sinal algum de alteração nos padrões enviesados de propriedade de terra, a *Communal Land Rights Bill* (CLRB), de 2003, foi elaborada pelo governo como um regulamento que ofereceria reparação às pessoas "cuja posse de terra é legalmente insegura como resultado de leis ou práticas discriminatórias do passado" (AFRA, 2003, p. 5). Portanto, a legislação previa a composição dos conselhos tradicionais para administrar a terra em áreas comuns.

A AFRA argumenta que a CLRB é inconstitucional e confina as pessoas que vivem em áreas comuns a serem súditos perpétuos em vez de cidadãos de um estado democrático. Ademais, a equipe que compõe a diretoria da ONG declarou que a CLRB deveria garantir a posse da terra, além de melhorar os meios de subsistência para mulheres e homens que habitam em comunidades (AFRA, 2003, p. 6).

Em 2003, a AFRA participou de uma campanha para que o Departamento de Assuntos Fundiários (DLA) organizasse uma reformulação dos direitos à terra. Outros grupos participaram, como: *South African Council of Churches* (SACC), *Human Rights Coalition*, *Programme for Land and Agrarian Studies* (PLAAS), *National Land Committee* (NLC), *Testing Center of Excellence* (TCOE), *Masifunde*, *CALA University Students Association* (CALUSA), *Landless People's Movement* (LPM) e o *Rural Women's Movement* (RWM).

Após uma década de implementação de um regime democrático, a AFRA produziu o documentário *Matters of Life and Death* (2004), como um meio em que os pequenos proprietários sul-africanos pudessem expressar suas vivências diante das lutas e desafios diários no ambiente fundiário. Muitas críticas foram feitas no documentário, direcionadas ao comércio da região por sua concentração majoritariamente na área urbana. Dessa forma, os estabelecimentos comerciais são apresentados como obstáculos à manutenção e avanço do bem-estar social (AFRA, 2004, p. 6).

Sobre o documentário, o presidente da ONG na época, Mark Butler, afirmou que a obra é "uma declaração poderosa nas línguas, palavras e imagens daqueles que vivem em fazendas na atual África do Sul e com quem todos nós podemos e devemos aprender. Estes são nossos professores, estes são nossos intelectuais" (AFRA, 2004, p. 6). Nessa perspectiva, há uma preocupação não apenas com a capacitação da população negra rural, mas também com uma incessante pesquisa sobre as opiniões e vivências desses indivíduos.

Outrossim, é imprescindível ressaltar o fato da população rural na África do Sul se expressar com profunda crítica sobre as armadilhas e promessas da democracia liberal. Sobre esse aspecto, o governo e as leis aparecem como permanecendo hostis, injustos e parasitários aos olhos dos indivíduos mais pobres do país. Dessa forma, o relatório da organização apresenta relatos de alguns cidadãos afirmando que "este governo está do lado dos brancos" e "direitos que ouvimos falar, mas nunca vimos" (AFRA, 2004, p. 7).

Por conseguinte, tendo em vista a comemoração de dez anos da democracia sul-africana, era esperada uma realidade diferente da vivência da população negra rural: a maior parte dos indivíduos negros e ocupantes de áreas rurais permanece presa às cadeias da pobreza e da falta de terra. E, sem dúvida, a concentração da pobreza nas áreas rurais não é por acaso, pois foram nessas regiões que as políticas dos regimes coloniais e de *Apartheid* operaram de modo profundo.

É comum que vários programas voltados para o enfrentamento da pobreza rural fracassem e tal situação ocorre por conta da falta de compreensão sobre a vulnerabilidade da população e suas estratégias de subsistência. Precisa-se considerar que esses indivíduos

necessitam de meios de subsistência para sua sobrevivência, que dependem diretamente do acesso à terra. Os sujeitos precisam ser reconhecidos como peças-chave nos programas de desenvolvimento econômico local voltados para a erradicação da pobreza na área rural.

Em 2004, a AFRA se dedicou a tratar as problemáticas decorrentes do impacto do turismo nas comunidades em KZN. As chamadas *Game Farms*, ou fazendas/áreas de turismo têm representado um falso crescimento econômico na província, pois a maioria rural negra não é beneficiada com a proposta do setor de conservação e turismo para catalisar o desenvolvimento econômico local. Uma das questões mais críticas tem sido a perda de direitos e acesso a recursos como a terra pelas comunidades rurais. E sabe-se que a terra é o componente central dos meios de subsistência rurais que funcionam como pilar para a segurança e para o acesso a capital financeiro e outros meios para a população negra rural.

Por meio do *Piloting Locally Administered Records* (LP/PILAR), a AFRA iniciou, em 2004, o processo de mapeamento em comunidades rurais, a fim de garantir o estabelecimento de um sistema administrativo fundiário eficaz e possibilitar a formação de pessoas jurídicas (AFRA, 2004, p. 3). O LP também realizou pesquisas sobre padrões de propriedade, traçou limites, desenvolveu (e, em alguns casos, redigiu) com a comunidade registros de posse, e auxiliou nas formalidades durante a aquisição ou transferência de terras.

O projeto também analisou o impacto ou a integração de questões transversais – gênero e HIV/AIDS – em sua execução. Na prática de trabalho, especialmente em *Esibayeni*, houve tentativa consciente de encorajar a voz feminina em questões de desenvolvimento. Em *Ekurhuleni*, organizaram-se discussões em torno do impacto da AIDS nos direitos de posse. Ademais, a AFRA continuou a desfrutar de um apoio estável de parceiros como a *Interchurch Organization for Development Cooperation* (ICCO), *Global Ministries, and Christian Aid, Broederlijk Delen*, *Joseph Rowntree Charitable Trust, the Belgium Embassy*, *Ford Foundation*, *Foundation For Human Rights*, *National Development Agency* (NDA), *International Land Coalition*, *Swiss Agency for Development and Cooperation* (SDC), e *Finnish Embassy*.

Em parceria com o *Gender Aids Forum* (GAF)[13], a ONG engajou-se em um estudo sobre o impacto do HIV/AIDS em moradores de fazendas. Dessa forma, organizou-se um relatório intitulado *Forgotten people: Realities and Rights of Farm-Dwellers in the context of HIV and AIDS* ("Pessoas esquecidas: realidades e direitos dos moradores de fazendas no contexto do HIV e AIDS"). Nesse sentido, a equipe da AFRA observou que existe uma forte ligação entre as questões fundiárias e o impacto do HIV/AIDS (AFRA, 2004, p. 13).

Em 2005, estimava-se que sete milhões de pessoas residiam em áreas de agricultura comercial, sendo moradores(as) de fazendas, trabalhadores(as) agrícolas, arrendatários(as) de mão de obra, e ocupantes de fazendas que, muitas vezes, são pobres, analfabetos, mal assistidos pelo Estado e marginalizados pela sociedade. Em virtude disso, a AFRA é comprometida com a transformação fundiária e agrária, além de defender a redistribuição justa para que haja uma mudança real no cenário fundiário sul-africano.

No início de 2006, a Conferência Internacional das Nações Unidas sobre Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural (ICARRD) enfatizou esses debates ao realizar um evento paralelo com movimentos sociais e promover reflexões fundamentais sobre esses assuntos com os chefes de estado presentes. Embora a África do Sul tenha enviado uma delegação de alto nível a esta conferência, não houve apoio do governo sul-africano à participação da sociedade no evento, apesar dos apelos da ONU.

13 Organização ativista que trabalha com pessoas marginalizadas socialmente e com organizações da sociedade civil para desenvolver consciência, confiança e competência na abordagem do HIV e AIDS, a partir de uma perspectiva baseada em direitos de gênero. Busca colocar o poder no centro da análise do "problema de gênero", bem como no centro da solução.

Durante os anos de 2007 e 2008, os relatórios de avaliação anual do trabalho da AFRA chegaram à conclusão de que a força da organização estava localizada em suas atividades desenvolvidas a nível local, cuja finalidade era capacitar os comitês comunitários e pessoas em geral em torno de questões que têm impacto para eles. Logo, a organização definiu uma visão para o seu trabalho: construir uma voz rural mais forte e desenvolver uma posse segura da terra para comunidades rurais pobres.

O ano de 2009 foi importante para a celebração de aniversários de ONGs sediadas em PMB, incluindo a AFRA. Portanto, o Museu do Natal realizou, durante sete meses (outubro de 2009 a abril de 2010), uma exposição para comemorar as contribuições dessas organizações para o desenvolvimento e a transformação social, e inspirar outras a trazerem suas próprias contribuições para a sociedade. Logo, verifica-se a grande relevância da AFRA e de outras organizações para a vida dos cidadãos dentro e fora de PMB.

A AFRA foi convidada a acompanhar o *Portfolio Committee on Rural Development* na sua visita à *Msinga*, área administrativa no distrito de UmziNyathi, em KZN, para se atualizar sobre a implementação do *Comprehensive Rural Development Programme* (CRDP). As principais preocupações expressas estavam relacionadas a: prestações dos serviços contratados; falta de recursos necessários, como água para irrigação; o acesso e controle da terra por moradores de fazendas; e falta de integração entre os outros departamentos governamentais (AFRA, 2010, p.12). A AFRA esteve comprometida em sanar as dificuldades encontradas e realizar discussões sobre o CRDP, a fim de analisar criticamente o programa e, em seguida, estabelecer um posicionamento institucional.

Acordos preliminares foram feitos no início de 2010, no sentido de fornecer algum treinamento em segurança alimentar e apoio às comunidades na área de *Greytown*. A *Mahlathini Organics*[14] foi contratada para fornecer serviços de capacitação em segurança alimentar para o pessoal da AFRA (a equipe de trabalho) e para as comunidades. Nesse sentido, oficinas comunitárias foram realizadas, ocorrendo treinamento nas áreas de nutrição, técnicas de coleta de água, plantio em canteiros, valas e outros. A formação em segurança alimentar foi considerada um sucesso, com envolvimento massivo dos participantes, principalmente as mulheres, que perseveraram desde o primeiro treinamento.

A AFRA E A DEFESA DO PROTAGONISMO FEMININO NAS COMUNIDADES RURAIS

García-Frías (2007, p. 11) afirma que “o gênero, junto com outros fatores sociais e econômicos, determina o acesso individual e grupal aos recursos e o controle sobre os mesmos. As normas culturais e práticas sociais, assim como os fatores socioeconômicos, estão entre os principais obstáculos que as mulheres enfrentam nesse sentido”. Na prática, embora a maioria dos códigos jurídicos reconheça a igualdade de gênero, os direitos da mulher têm sido negligenciados.

Desse modo, além de lutar pela população negra rural e marginalizada, a AFRA possui um compromisso com a igualdade de gênero e a democracia participativa. Os projetos envolvendo o treinamento e a inserção de mulheres no mercado de trabalho foram expressivos nas atividades da AFRA. Assim, a ONG acredita que as mulheres devem ter direitos à terra e acesso a serviços que facilitem sua subsistência.

14 É uma pequena organização sem fins lucrativos composta por profissionais de desenvolvimento rural que se especializam em processos participativos de aprendizagem e ação, gestão sustentável de recursos naturais e sistemas agrícolas de baixo consumo externo. O objetivo é projetar e implementar projetos e programas inovadores que promovam a inovação agrícola colaborativa, trabalhando em parceria com outras organizações e comunidades da sociedade civil.

A organização atuou na execução de workshops provinciais para mulheres zulus sobre questões de posse e direitos à terra. Ademais, a AFRA estruturou, em colaboração ao *Southern Cape Land Committee* e *Free State Rural Development Association*, uma proposta conjunta de apoio às mulheres que residiam em fazendas para debater sobre sua vivência diária no ambiente rural e para auxiliar famílias cujas mulheres perderam o direito à terra após o falecimento dos maridos.

Por conseguinte, a AFRA coordenou a consolidação do *Extension of Security of Tenure Act* e *Labor Tenant Act* (ESTA)[15], de 1997, cuja ênfase recai em situações de despejos envolvendo a posição socioeconômica dos agricultores e as questões das mulheres rurais em fazendas, bem como nas redes de gênero. Além disso, foi realizado um comício em torno do Dia da Mulher, abordando a população feminina que habita em fazendas e seu papel, o qual obteve suporte da maior parte das comunidades e possibilitou levar o projeto adiante.

Outrossim a AFRA, por meio do programa *The citizenship rights of farm dwellers*, possibilitou o monitoramento dos impactos da ESTA, não apenas no que diz respeito aos despejos, mas amplamente em relação a toda a situação socioeconômica de mulheres moradoras das fazendas e buscou auxílio do governo (principalmente do *Departments of Justice and Land Affairs*) para campanhas, uso da mídia e prestação de serviços jurídicos aos agricultores.

Em cooperação com o projeto *Women's Land Rights*, a equipe da ONG organizou uma cúpula em KZN, a fim de criar um espaço para que as mulheres discutissem suas preocupações, problemas e expectativas, especialmente em relação aos sucessos e fracassos da reforma agrária. Ademais, o espaço foi utilizado para apresentar conclusões da pesquisa de base sobre as questões que afetam as mulheres no acesso à terra, feita em colaboração com a *ActionAid*[16] sul-africana.

O *AFRA-WOLAR Project* consiste em uma proposta de dois anos iniciada em 2008 entre a AFRA e o projeto *Actionaid Women's Land Rights in Southern Africa (WOLAR)*[17], a fim de discutir o acesso à moradia e capacitação de mulheres para atuação nas regiões rurais em que estão estabelecidas. As reuniões ocorreram em *Dukuduku*, *Greytown* e *Babanango*, além de um encontro com o *Local Government and Traditional Affairs*, para formalizar as idas ao campo e discutir sobre direitos das mulheres (AFRA, 2010, p.20).

As visitas organizadas pelo programa ocorreram em *Greytown*, onde houve uma reunião com sete representantes de fazendas (*Cranham*, *Aloedale* e *Fishpond*), a fim de ouvir suas expectativas sobre a iniciativa. Chegou-se à conclusão de que o acesso rodoviário (para que a produção da população rural pudesse ser transportada para os mercados) e água potável são fundamentais para a manutenção do bem-estar das comunidades.

15 Abrange as pessoas que vivem em zonas rurais ou em terrenos não urbanizados, além de proteger as pessoas que vivem em terras cercadas por um município ou terras dentro de um município marcado para fins agrícolas. Dessa forma, a lei especificamente dá às mulheres ocupantes de territórios rurais os mesmos direitos que os homens ocupantes.

16 É uma organização não governamental internacional que trabalha por um mundo livre da pobreza e da injustiça. Dessa forma, há um trabalho em colaboração com pessoas que vivem em situação de pobreza e exclusão, organizações da sociedade civil, movimentos sociais e apoiadores.

17 O *WOLAR* atua na África Austral e é um esforço colaborativo entre o NiZA, o Escritório Regional Africano da ActionAid International, os Programas Nacionais no Malawi, Moçambique, África do Sul, Zâmbia e Zimbábue, e o Conselho Coordenador de Organização Não Governamental na Zâmbia.

Durante as reuniões realizadas com representantes de *Dannhauser*, *Utrecht* e *Newcastle* foi debatido arduamente sobre a dificuldade na emissão de identidades e certidões de nascimento pelo *Departament of Home Affairs* (DHA)[18] para filhos de mães moradoras de comunidades rurais. Além disso, as mulheres envolvidas no projeto WOLAR concluíram que a infraestrutura para aperfeiçoamento econômico das comunidades rurais é um problema tão complexo quanto o acesso à terra (AFRA, 2010, p. 20). Outros obstáculos para produção agrícola das mulheres incluem os custos crescentes da produção, incluindo fertilizantes outrora fornecidos. Em particular, os custos em relação à água estão desencorajando as famílias envolvidas no processo de produção, e um número crescente desistiu das tentativas de produzir seu próprio alimento.

Tendo em vista a dinâmica no ambiente rural em que mulheres e meninas são observadas como inferiores e a fundamentação de debates em torno das noções de gênero e geração, a organização incorporou projetos que abordam esses aspectos. Nesse sentido, um dos desafios propostos pela AFRA é criar um ambiente propício para integrar as mulheres rurais que são moradoras das fazendas, além de incorporar gênero em todas as outras áreas de foco e trabalho da ONG.

AFRA E RWM (RURAL WOMEN'S MOVEMENT): COOPERAÇÃO ENTRE MOVIMENTOS E ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

Ao longo dos anos de história da AFRA, houve diversas parcerias estabelecidas com outras organizações não-governamentais e movimentos sociais. Nesse sentido, a pauta de gênero e inserção da população feminina nos ambientes de debate fundiário tornou-se uma das prioridades para a ONG. Logo, o desenvolvimento de um programa de gênero foi mais do que importante para a elaboração e execução de projetos envolvendo mulheres rurais. Disto resultaria, anos mais tarde, a formação do *Rural Women's Movement* (RWM) de KZN.

Em 1998, a AFRA convocou uma oficina de mulheres rurais em Durban, que contou com a participação de aproximadamente 250 participantes, em que a maioria era ou tornou-se membro ativo do RWM. Deste modo, o workshop também contou com a participação de esposas, filhas de chefes, e mulheres que atuavam como secretárias nos tribunais locais (denominados "tribais"). Além disso, a AFRA participou, junto ao RWM, de uma campanha para que o DLA organizasse uma reformulação dos direitos à terra (AFRA, 2000, p. 15).

Outrossim, a AFRA também fez parte de uma cooperação com o RWM, *Legal Resources Centre and Law, Race* e *Research Unit*, de caráter provincial e nacional, a fim de sediar um workshop em KZN em 2009 (AFRA, 2010, p.13). A princípio, a coordenação revelou-se um entrave, sendo uma dificuldade encontrar data adequada para a participação de todos. Entretanto, o encontro foi considerado um sucesso, pois as mulheres conseguiram expor as pautas que consideravam relevantes.

Diante disso, a reunião contou com a participação de cerca de 50 mulheres oriundas de diferentes regiões de KZN que são diretamente afetadas pelo *Traditional Courts Bill* (2008), *Traditional Leadership and Governance Framework Act* (2003), *Communal Land Rights Act* (CLARA, 2004) and *Black Authorities Act* (1951). Esta última legislação está vin-

18 É o órgão responsável pela identificação dos cidadãos e outras pessoas residentes na África do Sul. Possibilita que as pessoas realizem seus direitos e acessem benefícios e oportunidades nos domínios público e privado. Ao expandir esses serviços para comunidades marginalizadas, o DHA desempenha um papel fundamental no aprofundamento da democracia e da justiça social. Além disso, controla, regula e facilita a imigração e a circulação de pessoas pelos portos de entrada. Também fornece serviços cívicos e de imigração em missões estrangeiras; e determina o estatuto dos requerentes de asilo e refugiados, de acordo com as obrigações internacionais.

culada à estrutura social e fundiária estabelecida durante o regime do *Apartheid*, que dava algum poder a autoridades masculinas negras locais em suas áreas de habitação. No processo de democratização, algumas reconfigurações foram feitas, porém, baseado no exercício dessa suposta "tradição", essas autoridades foram sendo mantidas, afetando o acesso das mulheres a direitos básicos nas áreas rurais, e evidenciando as tensões de gênero internamente aos grupos étnicos.

Nesse sentido, as metas iniciais do workshop estavam relacionadas ao desenvolvimento de estratégias para engajamentos locais, jurídicos, reforma política e mobilização social. A equipe da AFRA, junto ao RWM, buscou introduzir informações sobre o pacote de leis que define as funções dos líderes tradicionais para as comunidades, de modo a ouvir e acompanhar também as experiências delas no que diz respeito ao desempenho dessas lideranças em suas áreas de moradia (AFRA, 2006, p. 8).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível identificar a relevância da AFRA no processo de garantia dos direitos da população negra marginalizada à terra, além de evidenciar o compromisso da organização em promover transformações que cooperassem para relações de gênero mais equitativas. Além disso, observou-se as atividades do RWM como imprescindíveis na luta pelo protagonismo feminino no ambiente rural de Kwazulu-Natal. Observou-se que as relações de gênero são pilares para os sistemas de posse comunal na África do Sul, uma vez que o acesso à segurança, controle e uso da terra são determinadas por parâmetros sociais pré-estabelecidos, normalmente patriarcais e excludentes. O grande desafio identificado é a configuração dos direitos das mulheres à terra, que estão normalmente ligados aos homens – maridos, pais ou irmãos –, o que resulta que, em momentos de crises, como separação/divórcio ou morte do marido, a população feminina fica extremamente vulnerável a despejos ou à perda de acesso aos recursos.

As oportunidades e os obstáculos ao acesso das mulheres zulus à terra estão inextricavelmente ligados a uma teia de valores sociais tradicionais, atitudes e estereótipos nas comunidades que apoiam e reforçam políticas de terra conservadoras. Portanto, até agora a atuação da sociedade civil na busca de direitos políticos não é suficiente para alterar o cenário de desigualdade, ao qual a população negra, principalmente as mulheres, é exposta. Ainda assim, essa atuação é de extrema importância para a continuidade e fortalecimento das lutas políticas. Para o caso da África do Sul, e especificamente de mulheres rurais de KZN, para a obtenção de maior igualdade é primordial a reestruturação das ordens políticas, econômicas, sociais e culturais vigentes.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Amanda Suzanne. **'Not the democracy we struggle for':** The Landless People's Movement and the politicization of urban-rural division in South Africa. Harvard College, 2004.

ASSOCIATION FOR RURAL ADVANCEMENT (AFRA). AFRA comemora 30 anos de luta pelo direito à terra: 1979-2009. Disponível em: https://sites.google.com/site/afralibrary/land-rights-struggles/afra-30-years-in-the-land-rights-struggle. Acesso em: 21 de maio de 2022.

ASSOCIATION FOR RURAL ADVANCEMENT (AFRA). **Annual Report (2000-2010)**. Disponível em: https://sites.google.com/site/afralibrary/research-reports. Acesso em: 10 de agosto de 2021.

COUSINS, Ben. Contextualizando as controvérsias: dilemas da reforma de posse na África do Sul Pós-Apartheid. In: CLAASSENS, Aninka; COUSINS, Ben. **Terra, Poder e Costume:** Controvérsias geradas pela Lei dos

Direitos Comunitários à Terra da África do Sul. Ohio University Press, 2009. p.3-33

GARCÍA-FRÍAS, Zoraida. Introdução: Igualdade de gênero e direitos agrários. *In:* ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Compêndio de Estudos de Países sobre Gênero e Terra**. Roma, 2007, p. 9-16.

MARCOS, Zenebeworke Tadesse. **As instituições consuetudinárias e as relações de gênero:** um enorme desafio. *In:* ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Compêndio de Estudos de Países sobre Gênero e Terra**. Roma. 2007 p. 20-29.

MUTANGADURA, Gladys. Women and Land Tenure Rights in Southern Africa: A human rights-based approach. *In:* **Session Two: Gender, Land Rights and Inheritance**. Londres. 2004. House, Westminister. P.7-12.

PEREIRA, Analúcia Danilevicz. "África do Sul e Brasil: dois caminhos para a transição ao pós-Guerra Fria" (Tese de Doutorado). Porto Alegre, PPG em História da UFRGS, 2007.

PEREIRA, Analúcia Danilevicz. A (Longa) História da Desigualdade na África do Sul. **Philia & Filia**, Porto Alegre, vol. 02, n° 1, p.118-129, jul./dez. 2011 (Dossiê O Mal-Estar na Cultura e na Sociedade).

PEREIRA, Francisco José. **Apartheid:** o horror branco na África do Sul. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PEREIRA, José Maria Nunes; CARNEIRO, Edson. África do Sul. Mirador Internacional. São Paulo/Rio de Janeiro: Encyclopedia Britannica do Brasil Publicações Ltda, 1976. Vol. 2, p. 185-194.

PINTO, Simone Rodrigues. **Justiça Transicional na África do Sul:** Restaurando o passado, construindo o futuro, 2007. Disponível em: http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/relacoesinternacionais/article/viewFile/268/230. Acesso em: 29/01/2022.

SANTOS, Gabriele de Novaes; GONÇALVES, Thaís Ribeiro. **As resistências das mulheres negras ao regime do Apartheid na África do Sul.** [20--]. Disponível em: http://lemad.fflch.usp.br/node/5314. Acesso em: 21/01/2022.

SOUZA, Natália Adriele Pereira **As disputas em torno das legislações sobre a reforma da terra:** restituição de direitos e os efeitos do colonialismo/apartheid na África do Sul. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Sociais, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, 2015.

VISENTINI, Paulo Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz. A nova África do Sul: política, diplomacia e sociedade (1994-2010). In: VISENTINI, Paulo Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). África do Sul: História, Estado e Sociedade. Brasília: FUNAG/CESUL, 2010. p. 65-96.

67

ESCRAVIZADOS COMO INFORMANTES EM CRIMES PATRIMONIAIS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX (1862-1877)

Maria Clara Coêlho Martins[1]
Yuri Michael Pereira Costa[2]

1 Graduanda do curso de História Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
2 Professor do curso de História Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-67

INTRODUÇÃO

Durante o século XIX, a presença de escravizados nos tribunais era bastante restrita, especialmente na esfera penal, onde estiveram presentes mais expressivamente no banco dos réus. Dentre as partes de um processo, a documentação de arquivo revela a pequena presença de escravizados como autores de processos criminais, muito em questão da dificuldade que eles tinham de acionar o Judiciário a seu favor.

Além disso, escravizados eram impossibilitados por lei de servirem como testemunhas. Porém, em muitos casos, o seu testemunho se fez essencial – às vezes sendo o único no processo – para a compreensão do crime ocorrido. Com a proibição da legislação, a solução encontrada era ouvir seus relatos de outra forma, geralmente como informantes, posição que lhes permitia terem seus relatos registrados.

Apesar de haver várias questões que limitavam o uso do relato dos escravizados, mesmo quando informantes, essa foi uma das maneiras encontradas de levar suas versões aos tribunais. Isso, proposital ou acidentalmente, permitiu a existência, hoje, de uma série de documentos do Judiciário e da Polícia que possibilita ao pesquisador ter acesso à fala dos próprios escravizados e revelam muito mais que do que apenas os crimes por eles presenciados.

Dessa forma, a pesquisa sobre o testemunho de escravizados nos tribunais permite não só pensar os limites de aceite da sua fala nesse ambiente, mas também ouvir algo mais aproximado do relato dos próprios escravizados sobre questões do seu cotidiano, pois

> Apesar do caráter institucional dessa fonte, ela permite a recuperação de aspectos da vida cotidiana, uma vez que penetra no dia a dia dos implicados, desvenda suas vidas íntimas, investida seus laços familiares e afetivos, registrando o corriqueiro de suas existências (MACHADO, 2018, p. 33).

É por meio dos fragmentos deixados por essas fontes que esse artigo, fruto de pesquisa de iniciação científica, busca trazer reflexões acerca dos resultados encontrados durante a investigação no que toca à visão das elites maranhenses sobre escravizados testemunhas de crimes patrimoniais.

O TESTEMUNHO DE ESCRAVIZADOS SEGUNDO A LEGISLAÇÃO

Por lei, os escravizados estavam proibidos de servirem como testemunhas, e o que lhes restringia essa participação nos julgamentos era a sua própria condição de escravizados. As leis que tratavam dos escravizados buscavam assegurar a proteção dos senhores e punir a insubordinação dos escravizados. Assim, limitava qualquer possibilidade de utilizarem o Judiciário contra seus senhores e garantia que, em caso de descumprimento da lei, fossem punidos.

As primeiras leis a tratar especificamente da escravidão aparecem nas Ordenações Filipinas, documento que trazia a primeira tentativa de unificar o Direito português por meio da compilação da legislação existente. As primeiras Ordenações, as Alfonsinas, surgiram no século XV e foram reformadas duas vezes, sendo renomeadas de acordo com o monarca vigente, por isso foram chamadas de Ordenações Manuelinas e, posteriormente, Filipinas. As principais determinações sobre a escravidão nas Ordenações Filipinas trata-

vam da regulamentação do comércio de escravizados e das punições previstas para quando cometessem crimes.

Daniel Nogueira Chignoli (2019) aponta que as Ordenações Filipinas regulamentavam as punições às quais os escravizados estavam sujeitos, contexto no qual eles eram lidos como sujeitos de direito e buscava manter a ordem pública, proteger o vínculo de subordinação entre senhor e escravizados, evitar fugas e, acima de tudo, garantir o funcionamento do sistema escravista. Quanto ao comércio, determinavam os direitos dos compradores, como a possibilidade de devolução do escravizado ou o reembolso em caso de invalidez ou propaganda enganosa. Por fim, existiam algumas vedações ao escravizado, como a de fazer testamento ou a de ser testemunha, a qual era vedada aos considerados incapazes de testemunhar, ou cujo testemunho poderia ser influenciado pela relação de proximidade com alguma das partes envolvidas.

No Brasil, essa legislação foi aplicada durante o período colonial já que sua vigência abrangia todo o Império português, e foi utilizada até começar a cair em desuso, especialmente por conta da modernização do Direito português. Apesar disso, Hebe Matos e Keila Grinberg afirmam que

> [...] pode-se dizer que os princípios estabelecidos pelas Ordenações Filipinas regularam as relações entre senhores e escravos pelo menos até a independência do Brasil. Depois disso, mesmo com a substituição paulatina da legislação colonial portuguesa por novas leis, muitas das regras básicas acerca da escravidão, que estavam anteriormente em vigor, continuaram a valer na sociedade brasileira até 1888 (MATTOS; GRINBERG, 2018, p. 164).

As leis imperiais tomaram como base a legislação e mantiveram muitas das premissas existentes desde as Ordenações Filipinas, especialmente a estrutura de ter o escravizado como passível de punição dentro do Direito Penal e isento de direitos na esfera civil.

O que permitia essa contradição era a própria dubiedade das leis acerca da escravidão, especialmente quando a questão tratada era sobre a natureza jurídica do escravizado. Tidos ao mesmo tempo como pessoa e objeto durante todo o período de vigência da escravidão no Brasil, "[...] o escravo era considerado um bem semovente, definido em termos jurídicos como uma coisa, privado de direitos, impedido de possuir propriedade e incapaz de manter qualquer obrigação" (MATTOS; GRINBERG, 2018, p. 164).

Porém, não se limitava a isso. Se o escravizado era considerado incapaz, alguém teria de ser responsabilizado em seu lugar caso ele viesse a cometer um crime. Para evitar que essa responsabilidade recaísse sobre o senhor, frente ao Código Penal, o escravizado era tido como pessoa plenamente capaz de responder por um crime.

> Se perante o direito civil o escravo era considerado um bem semovente, portanto sem nenhum direito ou obrigações jurídicas, perante a lei penal não só era plenamente responsabilizado por seus crimes como deveria responder a processo e ir a julgamento. [...] *No Código Criminal, portanto, os escravos eram tratados como homens plenamente responsáveis por seus atos, considerados legalmente capazes de arcar com suas responsabilidades criminais perante o Tribunal do Júri como um cidadão qualquer***.** (AZEVEDO, 2010, p. 65 apud CAMPELLO, 2018, n.p, grifos do autor)

Esse estado de indefinição era favorável aos senhores, pois os protegia da possibilidade de o escravizado acionar a Justiça contra seu senhor, e isentava-os de responder por

qualquer crime cometido pelo escravizado. Além disso, a aplicação de punições era considerada fundamental para manter a ordem vigente, especialmente no contexto do século XIX, quando o Haiti já havia vivenciado sua revolução e a notícia havia se espalhado pelo continente, construindo um imaginário de tensão em meio à elite escravocrata. Campello (2018) aponta que havia um temor de que os escravizados no Brasil repetissem o ocorrido na ilha de Santo Domingo, o qual só aumentava à medida que as rebeliões se tornavam cada vez mais intensas.

A Lei imperial n° 4, de 10 de junho de 1835, buscava justamente aumentar a severidade das punições para escravizados que atentassem contra a vida de seus senhores, estando seu surgimento diretamente associado ao medo causado pela Revolta dos Malês, que havia ocorrido ainda no início daquele ano, na Província da Bahia. A medida determinava a punição com pena de morte sem recurso para os escravizados que atentassem contra a vida de seus senhores e feitores e visava garantir a tranquilidade entre as elites, desestimulando o surgimento de novas revoltas num contexto de agitação social.

Além dessa lei em específico, havia outras particularidades que diferenciavam livres e escravizados dentro dos tribunais, como a aplicação de penas, que no caso dos escravizados se restringia a apenas três opções. Eram essas a pena de morte, a de galés (perpétua ou não) e, caso a pena prevista na legislação fosse qualquer outra, ela deveria ser comutada em pena de açoitamento, a qual era exclusiva para os escravizados, visto que havia sido proibida anos antes para a população livre.

A impossibilidade de testemunhar era outra questão que exemplificava a diferenciação feita entre escravizados e livres dentro dos tribunais. Essa vedação vem desde as Ordenações Filipinas, cujas alterações pela legislação imperial brasileira foram superficiais. Apesar disso, a premissa é a mesma, a de que alguns testemunhos não são válidos dentro de um processo. O Código de Processo Criminal determina que:

> Art. 89. Não podem ser testemunhas o ascendente, descendente, marido, ou mulher, parente até o segundo gráo, o escravo, e o menor de quatorze annos; mas o Juiz poderá informar-se delles sobre o objecto da queixa, ou denuncia, e reduzir a termo a informação, que será assignada pelos informantes, a quem se não deferirá juramento. Esta informação terá o credito, que o Juiz entender que lhe deve dar, em attenção ás circumstancias (BRASIL, 1832, n.p)[1].

Essas vedações tinham como justificativa evitar a tomada de testemunhos que pudessem não conter a verdade, seja por se considerar que a testemunha tem relação próxima de parentesco com uma das partes envolvidas – podendo mentir para ajudar seu conhecido – ou por considerar que ela não possuía capacidade para servir como testemunha, como no caso do menor de catorze anos e do escravizado. Apesar disso, na realidade, serviam como forma de privar o escravizado de depor.

O que incapacitava os escravizados para testemunhar seria a dificuldade de validar os seus relatos. Yuri Costa, em análise sobre o aceite da fala de escravizados em processos criminais, aponta que "a validade do testemunho tem como premissa o fato de seu autor ser considerado sujeito dotado de discernimento. A finalidade do testemunho é a comprovação de um fato ou situação relevante ao Direito" (COSTA, 2015, p. 201). Assim, os testemunhos tinham papel importante no desenrolar dos processos, pois por meio deles era possível obter informações cruciais para o caso.

1 Foi feita a escolha por manter a grafia original das fontes citadas, mantendo o texto com a ortografia da época.

Por conta disso, anteriormente a qualquer oitiva era necessário que a testemunha realizasse um juramento perante a Bíblia em que se comprometia a falar a verdade. É por meio desse juramento que a testemunha se tornava judicialmente responsável por qualquer informação fornecida, possibilitando a culpabilização daqueles que mentissem sob juramento. Nesse sentido, estar impossibilitado de jurar ou se recusar a prestar o juramento tirava toda a legitimidade do que seria dito.

Costa (2015) aponta ainda que algumas questões influenciavam a ideia de o escravizado ser incapaz de prestar juramento. Dentre elas estava o pensamento das elites do século XIX de que o escravizado teria o discernimento de uma criança. Associado a isso estava a ausência de sua subjetividade (coisificação ou reificação), pois como um bem de seu senhor, sua vontade não poderia ser diferente daquele que detinha a sua posse, já que o direito de propriedade abrangia a própria expressão de vontade do escravizado. Além disso, ainda conforme discurso das elites, existia a crença de que o escravizado não possuiria alma, o que lhe impediria de realizar o juramento, já que ele seria feito em vão, fator que impossibilitava a tomada de seu testemunho.

Várias dessas crenças eram fundamentadas em argumentos pseudocientíficos ou concepções pré-estabelecidas que se tinha sobre os escravizados e faziam com que a sua fala fosse deslegitimada. Porém, compreendendo que em alguns casos a fala do escravizado se fazia de grande relevância sobre o ocorrido, foi preciso encontrar uma forma de lhe escutar sem que fosse igualado às testemunhas.

A própria legislação trazia a solução, apontando que quando não fosse possível lhes ouvir como testemunhas, poderiam servir como informantes, categoria similar. Porém, como não havia juramento, o peso dessa fala não estava nas informações que ela trazia, mas no crédito que o juiz entendesse que deveria lhe dar, o que permitia, inclusive, que ele fosse desconsiderado. Para evitar isso, geralmente cabia a algum homem livre, muitas vezes o próprio senhor, reafirmar a fala do escravizado atribuindo-lhe credibilidade. Seu papel não era de substituir a fala do escravizado, mas de legitimá-la em um ambiente que demandava sua ratificação por alguém cuja fala tivesse autoridade (COSTA, 2015).

Para o aprofundamento do tema, foram escolhidas duas fontes. A primeira é um processo-crime encontrado no Arquivo do Tribunal de Justiça do Maranhão (ATJMA), referente a crime de estelionato em que há uma escravizada como informante no processo. Já o segundo consiste numa série de notícias do jornal *Diário do Maranhão* sobre um crime de invasão de propriedade em que três escravizados foram ouvidos no processo.

A escolha por um número reduzido de fontes se deu pela prioridade a uma análise qualitativa do material coletado, buscando um maior aprofundamento nos casos, tentando perceber de que formas a fala desses escravizados aparece dentro dos casos analisados e quais os limites para o seu aceite nesse ambiente.

O CASO DO ROUBO DAS MOEDAS DE OURO

O primeiro caso trata de uma denúncia feita pela Promotoria Pública da Comarca de Alcântara no ano de 1862, em que o réu, Victorino Fernandes, é acusado de ter tomado para si 300 moedas de ouro, cujo valor era estimado em 16 mil réis cada. As moedas pertenciam a Manoel Gomes da Costa e haviam desaparecido após o seu falecimento. As suspeitas recaíram sobre Victorino por ele ter sido nomeado pelo falecido como seu primeiro testamenteiro, ou seja, aquele responsável por garantir que o testamento fosse cumprido, ficando com a posse dos bens enquanto não se concluía o procedimento. A suposição foi

de que Victorino teria se aproveitado de sua posição para roubar as peças, motivo pelo qual a Promotoria fez a denúncia, pedindo a incursão do acusado no artigo 264, inciso 4°, do Código Criminal de 1830, que trata do crime de estelionato.

Segundo o processo, em uma madrugada, cerca de dois meses antes de falecer, Manoel Gomes da Costa, que já estava acamado, pediu a Claudino da Costa Netto para que fosse em sua casa de comércio buscar uma lata. Claudino atendeu o pedido e foi acompanhado de seu sobrinho, Raphael da Costa Netto, e de Martinha, escravizada de Manoel Gomes da Costa. Na casa de comércio encontraram uma lata e puderam verificar que estava ela cheia de cartuchos contendo moedas de ouro, o que se pode identificar pelo fato de um dos cartuchos estar com um rasgo que mostrava seu interior. Nos seus depoimentos, tanto Claudino como Raphael afirmaram ter visto as peças de ouro na lata, cujo peso deveria ser por volta de oito libras.[2]

A lata e outros pertences foram entregues ainda naquela noite à Gomes da Costa em sua casa, que foram guardados por Roberta, mãe dos filhos de Gomes da Costa, em um baú que ficava no mesmo quarto que ele estava, cuja chave ficou sob a guarda de Roberta. O baú foi então retirado do quarto por Manoel José Gomes da Costa, primo do falecido, que informou em seu depoimento que achou melhor o mover para um dos corredores da casa, por conta da grande movimentação de estranhos no quarto por ocasião do falecimento, não tendo ele observado se o baú se encontrava trancado.

Após o falecimento, Victorino Fernandes e Claudino da Costa Netto foram nomeados, respectivamente, como primeiro e segundo testamenteiros do falecido, sendo importante ressaltar que havia sido deixada uma quantia de um conto de réis – a chamada testamentaria – a ser entregue a quem cumprisse o papel de testamenteiro, nesse caso, Victorino.

Quando o arrolamento dos bens foi realizado, a chave do baú, que até então estava em posse de Roberta, foi entregue a Victorino para averiguação dos bens. Porém, ao se abrir a lata na presença do Curador Geral, do promotor responsável pela denúncia e de outras pessoas, foi verificada a existência de apenas 74 moedas de ouro. Após a constatação, foi aberto o processo acusando Victorino de se utilizar da posição de testamenteiro para pegar as moedas.

Durante a oitiva das testemunhas, é possível perceber que a maior parte delas desconhece o crime cometido e não sabem quem seria seu autor, apontando o nome do réu apenas quando questionados sobre suas suposições pessoais e afirmando que o faziam sem provas, apenas por saberem que ele frequentava assiduamente a casa de Gomes da Costa desde antes do falecimento ou por terem ouvido comentar que ele seria o culpado.

O único testemunho que difere quanto a isso é o de Claudino, que, mesmo afirmando não saber do crime nem de quem o cometera, informou que, sobre o réu, podia afirmar que em uma conversa com Martinha lhe perguntou se ela sabia se Victorino havia visto alguns papéis do testamento que estavam dentro do baú, ao que ela respondeu que sim e que o baú teria sido aberto para este fim. Também lhe perguntou se Roberta havia ficado com alguma coisa dos bens do falecido e Martinha lhe disse que não, mas que acreditava que o réu havia de “armá-la”, ou seja, que ele deveria lhe dar alguma coisa. Afirmou que questionou sobre Roberta por saber que a ela nada havia sido deixado em testamento, mas que não sabia informar se ela de fato recebeu algo do réu.

Ao final do depoimento, como era de costume, a palavra foi passada ao advogado do réu para que pudesse contestar a testemunha, questionando-se a veracidade da versão dada por Claudino:

2 Aproximadamente 3,6 quilogramas.

> Na parte em que diz ter aberto o baú por nascer esse dito, se é que ele é real, de uma escrava cujo dito não pode fazer prova alguma, muito mais por ser afirmado pela testemunha que a respeito é suspeito, visto que é o segundo testamenteiro e que pode com seu dito prejudicar ao indiciado, vindo assim a cair-lhe na mão a testamentaria e com ela o legado deixado pelo testador [...] (MARANHÃO, 1862, f. 19).

Para o advogado do réu, José Alves d'Oliveira, a afirmação de que Victorino teria aberto o baú não poderia ser levada em consideração porque quem lhe deu essa informação foi Martinha, escravizada que não teria como testemunhar. Enfraquecia ainda o testemunho o fato de Claudino ser o segundo testamenteiro e, com a prisão de Victorino, ter assumido o papel de primeiro testamenteiro, inclusive recebendo a testamentaria cima mencionada.

Por conta de sua declaração, Martinha, que não estava no rol inicial de testemunhas, foi chamada como testemunha referida e informante para ser questionada sobre as falas que lhe foram atribuídas. Ao ser questionada sobre o que Claudino afirmou, Martinha confirmou que ele realmente havia lhe feito essas perguntas algumas vezes, porém que ela não havia respondido como ele afirmara. De acordo com a informante, viu o réu lendo e escrevendo papéis que ela não sabia quais eram e que, sobre Roberta, havia dito que os herdeiros haviam ficado com a herança do falecido e que por Roberta ser a mãe dos filhos de Gomes da Costa, acreditava que a ela seria deixado algo. Ainda disse que em uma das ocasiões em que Claudino estava lhe fazendo essas perguntas, outra pessoa chegou na casa e ele encerrou o assunto, dizendo a ela que se calasse.

Após a oitiva das testemunhas, o réu entregou ao juiz sua defesa escrita, na qual detalhou os motivos pelos quais considerava aquela denúncia improcedente e argumentava pela sua inocência. Atribuiu a denúncia a Claudino, apontando que ele teria interesse na testamentaria e por isso tentava incriminar Victorino. Ressaltou que se ele não tivesse interesse não estaria questionando uma escravizada sobre o que acontecia na casa de seu senhor.

Além disso, afirmou que não havia provas para lhe incriminar, nem testemunhas que afirmassem ter sido ele o autor do crime e que para que houvesse uma denúncia de estelionato é necessária a existência de documentos que atestassem fraude e, nesse caso, não havia documentação alguma nesse sentido.

Sobre a conversa que Claudino supostamente teve com Martinha, especialmente a parte em que ela teria dito que o réu daria parte dos bens à Roberta, o advogado se apoiou na fala da informante para dizer que ela "pulverizou a maledicência de Claudino quanto a tal história de armado, os ditos Gervázio José de Magalhães, de Raphael Neto, e de quantas testemunhas fizeram coro na maligna difamação" (MARANHÃO, 1862, f. 59).

O processo seguiu com a análise do testamento do falecido e a avaliação dos bens arrolados. Após juntar informação suficiente, o juiz determinou a improcedência da denúncia, por não haverem provas nem nos testemunhos nem no restante do processo de o réu ou qualquer outra pessoa tivesse se utilizado de artifícios fraudulentos para tomar as moedas de ouro.

Entendendo que não poderia ter ocorrido o crime de estelionato, o juiz tomou a denúncia como infundado e, caso houvessem suspeitas de ter o réu cometido o crime de furto, por se tratar de um crime de natureza particular, o processo deveria se iniciar por uma queixa instaurada pelo responsável dos herdeiros e, consequentemente, da herança, não cabendo à Promotoria esse papel. Assim, o processo foi concluído com a decisão do juiz de

não dar continuidade à denúncia e de não pronúncia do denunciado.

Pois bem, por meio do caso aqui analisado é possível discutir algumas questões referentes à forma como o discurso de Martinha foi lido no processo. A primeira questão é a de que a escravizada não foi convocada para ser testemunha, o que, como apontam outras pesquisas, era bastante usual, justamente por conta da proibição legal de que escravizados pudessem testemunhar. Isso é exemplificado na fala do advogado, ao questionar o testemunho de Claudino, com a justificativa de que, "por nascer esse dito, se é que ele é real, de uma escrava cujo dito não pode fazer prova alguma [...]" (MARANHÃO, 1862, f. 19), ele não possuiria validade.

O advogado descredibilizou também a fala de Claudino, devido a sua posição como segundo testamenteiro e a possibilidade de ele se beneficiar da prisão de Victorino. Já em relação a Martinha, fica explícito que o que tiraria o valor de sua fala é a sua condição de escravizada, que, por consequência, a impede de cumprir os requisitos básicos para ser uma testemunha, como ser pessoa livre e poder realizar o juramento.

Isso ilustra a preferência que existia de que os testemunhos fossem realizados por pessoas livres, capazes de desenvolver a ritualística presente no ato de testemunhar. Porém, também mostra como esse preterimento da fala dos escravizados poderia dificultar a averiguação dos fatos em apuração. Das testemunhas convocadas, nenhuma apontou o réu como culpado do crime e a maior parte nem sabia da ocorrência antes de serem chamados a testemunhar. Alguns informaram transações que Gomes da Costa havia feito antes de morrer, porém, sobre as moedas de ouro, o máximo que sabiam era que Claudino havia ido as buscar dois meses antes.

A fala das testemunhas revelou o pouco ou nenhum conhecimento sobre o dinheiro da lata e não formava argumentos o suficiente para acusar o réu, havendo, no máximo, suspeitas por ele frequentar a casa. Já Martinha, pessoa que estava presente na busca da lata e conhecia bem a casa e os hábitos do réu, que nos últimos meses tinha se mudado para lá, não foi cogitada a testemunhar. Além disso, quando sua presença se fez necessária, ela foi chamada para responder apenas sobre o que dissera Claudino, não tendo a oportunidade de falar mais do que isso. Como visto, por não poder jurar e testemunhar, sua fala como informante ficou bastante limitada.

O ponto principal está, porém, na defesa escrita do réu, pois é nesse momento que o advogado tomou um novo olhar sobre a fala de Martinha. A defesa foi escrita após o processo de oitiva de todas as testemunhas ter sido finalizado. No documento o advogado pode dissecar todos os testemunhos e organizar sua defesa em torno do que lhe beneficiasse. Passou pelos diferentes testemunhos, mostrando como o que ali estava declarado não fazia prova de que o réu houvesse cometido o crime, voltando a criticar, principalmente, a fala de Claudino.

Ao final, como forma de arrematar seu argumento, chegou ao relato de Martinha e fez a declaração de que a sua fala sobre a conversa com Claudino havia provado a mentira do segundo testamenteiro e dos demais que suspeitavam do réu por conta do que Claudino lhes tinha contado. Nesse momento, o advogado atribui valor à fala de Martinha, tomando-a como tão relevante para o caso que poderia ser capaz de fazer frente e até refutar a manifestação de uma pessoa livre.

Mesmo que não houvesse outra testemunha cujo relato corroborasse o de Martinha e pudesse lhe atribuir credibilidade, o próprio advogado tomou a atitude de considerar aquele relato como crível por, naquele momento, entender que isso lhe beneficiaria. Ao apontar que o depoimento havia pulverizado a história de Claudino, o advogado tornou a fala da escravizada relevante, segundo ele provando que o que disse Claudino não poderia

ser usado contra o réu. A fala de Martinha acabou recebendo naquela peça credibilidade, ao que tudo indica por compactuar com a do advogado e servir para fundamentar a sua defesa.

O CASO COELHO

O segundo caso é relativo a um crime de invasão de propriedade encontrado no jornal *Diário do Maranhão*, em uma série de notícias cobrindo o andamento do caso, que foram publicadas nas edições 01028, 01032, 01034, 01048 e 01053 do ano de 1877. O crime, aqui denominado de caso Coelho, ocorreu no início daquele mesmo ano, em uma madrugada em que Francisco de Salles Coelho pulou o muro da casa de Augusto Olympio Gomes de Castro,[3] para se encontrar com Iria, escravizada de Gomes de Castro que residia na casa e estava esperando por Coelho.

Flagrado pulando o muro do quintal, Coelho foi preso ainda naquela madrugada e, posteriormente, levado a julgamento pela invasão. Importante ressaltar que o crime de invasão de propriedade previsto no artigo 209 do Código Penal do Império não estava classificado como crime patrimonial, mas como um crime contra a segurança da pessoa e da vida.

A escolha desse caso para análise leva em consideração a leitura que o advogado do acusado, Antonio Martiniano Lapemberg, fez do crime e os critérios que ele utilizou para fazer a defesa do réu, questionando a interpretação de invasão de propriedade.

Após a condenação de Coelho, o advogado recorreu da sentença contestando a alegação de que ele teria invadido a propriedade, pois, como o réu havia sido encontrado no quintal e não dentro da casa, ele não poderia ter cometido o crime de invasão de propriedade. Segundo o advogado a invasão da casa ofereceu risco de vida aos seus habitantes, que é do que trata o art. 209, enquanto a invasão do quintal, o que teria cometido Coelho, apresenta risco apenas de furto dos bens que ali se encontravam. Para alegar que a presença de Coelho se restringiu apenas ao quintal, o advogado se utilizou da fala das testemunhas que afirmaram que o encontraram do lado de fora da casa.

Esse crime foi presenciado por três pessoas, Gomes de Castro que era o proprietário do imóvel, Jorge e Romualdo, escravizados dele. O primeiro a perceber a presença de alguém no quintal foi Gomes de Castro, que gritou para que alguém pegasse o que ele chamou na hora de ladrão. Jorge e Romualdo ao ouvirem seu senhor gritando correram para fora da casa e lá viram Coelho, que tentou pular o muro de volta para a rua, mas foi pego por Jorge, que o levou para a varanda da casa até que quatro soldados chegaram e, já o encontrando preso, levaram para a delegacia.

No processo, as testemunhas foram os quatro soldados. Porém Jorge, Romualdo e Iria

3 Gomes de Castro foi um dos mais importantes líderes do Partido Conservador da Província do Maranhão. "Nascido em 1836, conseguiu iniciar seus estudos em São Luís e graduar-se em direito em Recife em 1861. Assumiu o cargo de promotor em Alcântara logo após seu retorno ao Maranhão, porém, em 1864, foi demitido do cargo supostamente por sua vinculação aos conservadores. Casou-se com a filha do barão de São Bento, o que lhe abriu grande espaço para a atuação política, inclusive na sucessão na liderança do partido ao longo dos anos 1860. Elegeu-se para a Câmara dos Deputados do Império e para esse posto reelegeu-se sete vezes, ali exercendo, inclusive, a presidência da casa. Foi presidente das províncias do Maranhão e do Piauí. Entre as décadas de 1860 e 1880, foi também grande patrocinador de periódicos e assíduo redator de textos políticos. Indicado para o Senado em 1881, perdeu o posto temporariamente com a dissolução do Parlamento após a República, porém, entre 1894 e 1909, ocupou novamente o cargo" (COSTA, 2019, p. 163-164).

também foram ouvidos. Isso ocorreu pela falta de pessoas livres que tivessem presenciado o crime e pudessem testemunhar com propriedade. A presença dos soldados se dá em muito por isso, pela necessidade de haver testemunhas para o caso, pois eles não presenciaram nada do que havia ocorrido, apenas levaram Coelho, que já se encontrava preso, enquanto Jorge e Romualdo o perseguiram pelo jardim e Iria sabia de sua visita à casa.

O advogado, não tendo outro relato além do que fora concedido pelos escravizados, usou suas falas para construir uma versão dos fatos. Ele aponta que, segundo os relatos de Jorge e Romualdo, Coelho foi encontrado no quintal da propriedade, de onde voltou para o muro após perceber que estava sendo seguido. Iria também afirmou que esperava por Coelho perto da cozinha, na área do quintal.

Assim, com base, principalmente, nesses três relatos, o advogado montou a sua defesa, alegando que, segundo os informantes, Coelho foi encontrado no quintal da casa e de lá não passou, não configurando assim o crime de invasão de propriedade. A partir disso, argumentou que a invasão do quintal não ofereceu risco aos moradores, caracterizando um crime mais leve.

Outro ponto é a relação de Iria com Coelho, que, apesar de ser apenas citada ao longo das notícias, nos permite vislumbrar uma questão bastante comum, especialmente entre os escravizados das grandes cidades, que é a da existência de relações afetivas entre escravizados e pessoas livres. A maior liberdade de circulação de Iria, escravizada que vivia e trabalhava no ambiente urbano, quando comparada à dos escravizados do campo, permitia que formassem vínculos com outros escravizados, libertos e livres, seja para organizarem celebrações religiosas, momentos de lazer, revoltas ou mesmo se relacionarem afetivamente, como no caso de Iria.

Esse caso, assim como o anterior, mostra que a fala do escravizado foi utilizada pelos respectivos advogados por não possuírem outra fonte na qual pudessem embasar sua defesa, seja por falta de testemunhas, ou pelo relato do escravizado ser o único que corroborou a versão da defesa. O ponto de confluência desses casos está nisso, na valorização da fala do escravizado, não por seu conteúdo verídico ou não, mas pelo interesse em construir uma versão convincente dos fatos.

CONCLUSÃO

Os dois casos trazem questões comuns que não eram específicas deles. Exemplificam a forma como a presença de escravizados nos tribunais era interpretada no período analisado. A primeira questão é a de que, pela letra da lei, esses escravizados não poderiam testemunhar, o que foi possível observar na documentação encontrada, tendo todos eles sido apresentados como informantes, condição permitida pela lei.

Isso também revela que, por conta da proibição, havia uma preferência por ter pessoas livres para testemunhar, o que tornava o peso de sua fala consistente, não dependendo da interpretação do juiz para validá-la. Situação presente em ambos os casos, no primeiro com Martinha sendo chamada a depor apenas por ter sido mencionada por uma testemunha jurada, enquanto várias das demais testemunhas pouco tinham a acrescentar à investigação. No segundo caso, com a necessidade de colocar os quatro soldados como testemunhas, mesmo eles tendo afirmado que não haviam presenciado o ocorrido, apenas encontrado Coelho já preso por Jorge e Romualdo.

Apesar da resistência em ter escravizados como testemunhas e de se utilizar sua fala quando eram informantes, foi possível perceber que, ao não encontrar outro relato no qual

pudessem se apoiar, ambos os advogados recorreram à manifestação dos escravizados presentes para sustentar argumentos. Eles lhe atribuíram credibilidade e, como no caso do roubo das peças de ouro, utilizaram dessa fala para contradizer a fala de um homem livre.

Os casos aqui analisados são demonstrativos de como a fala de escravizados era lida no Judiciário segundo a vontade ou não das partes presentes de fazer ecoar esse relato. Enquanto o depoimento de Martinha foi visto como prejudicial à Victorino, o advogado a rejeitou afirmando que como escravizada ela não poderia testemunhar sobre o dito. Porém, a partir do momento em que ela trouxe a sua versão do ocorrido e sua fala passou a beneficiar o réu, o advogado mudou de posição. Ele utilizou e valorizou a fala da escravizada, pois entendeu que aquela informação contradizia a fala de Claudino e a invalidava. Bastava apenas que ela possuísse o devido valor dentro do caso.

Os advogados possuíam uma narrativa que apresentavam para fazer sua defesa e a fala desses escravizados foi utilizada, pois naquele momento coincidiam com a versão cotada pela defesa. Seu mérito não está no fato de conterem ou não a verdade, mas se dentro daquele discurso construído elas teriam espaço para reforçar a tese criada pela defesa, assim podendo inocentar um homem ou reverter sua sentença.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei imperial de 29 de novembro de 1832. Promulga o Código do Processo Criminal de primeira instancia com disposição provisória acerca da administração da Justiça Civil. Rio de Janeiro, 1832. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/lim-29-11-1832.htm. Acesso em: 13 mar 2023

CAMPELLO, André Barreto. **Manual jurídico da escravidão:** Império do Brasil. - 1. ed. - Jundiaí, [SP]: Paco, 2018.

CHIGNOLI, D. N. Legislação sobre escravidão no Reino e na América portuguesa. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, [S. l.], v. 114, p. 349-362, 2019. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/176590.

COSTA, Yuri. A transmutação da fala: uso e desuso de testemunhos de escravos nos tribunais do Maranhão imperial. In: GALVES, Marcelo Cheche; COSTA, Yuri (Orgs.). **O Maranhão oitocentista**. 2 ed. São Luís: Editora UEMA; Café & Lápis, 2015 p. 195-223.

_____. **Justiça infame**: crime, escravidão e poder no Brasil imperial. São Paulo: Alameda, 2019.

MACHADO, Maria Helena Pereira Toledo. **Crime e escravidão:** trabalho, luta e resistência nas lavouras paulistas (1830-1888). 2. ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2018.

MARANHÃO. Tribunal da Relação da Província. Autos-crime de queixa. Estelionato. Alcântara, 1862. Autor: o Promotor Público da comarca de Alcântara. Réu: Victorino Fernandes. In:____. Arquivo do Tribunal de Justiça do Maranhão. **Autos-crime**. Caixa 03.

MATTOS, Hebe; GRINBERG, Keila. Código Penal escravista e Estado. In. SCHWARCZ, Lilia Moritz; GOMES, Flávio dos Santos (Orgs.). **Dicionário da escravidão e liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018, p. 144-148.

EDUCAÇÃO
LINGUÍSTICA
LETRAS
ARTES









68

UMA ANÁLISE ACERCA DAS PERSONAGENS AZEVEDIANAS POR MEIO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS

Luisa Mara Silva Lima[1]
Emanoel Cesar Pires De Assis[2]

1 Graduanda em Letras na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, membra do Grupo de Pesquisa em Literatura, Arte e Mídias – LAMid.
2 Doutor em Literatura. Professor na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, líder do Grupo de Pesquisa em Literatura, Arte e Mídias – LAMid.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-68

HUMANIDADES DIGITAIS: TRABALHANDO COM FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS

O termo Humanidades Digitais remonta a uma polissemia que tem motivado vários debates em muitas áreas científicas. Apesar de ser um conceito em construção, foi a partir do ano de 1960 que esse termo foi ganhando notoriedade no campo acadêmico. Todavia, seu surgimento se dá bem antes desse período, bem antes de ser nomeada como tal. A esse respeito, Renan Castro (2019), baseando-se em alguns autores, reafirma:

> Alguns autores veem nas *humanities computing* o embrião das humanidades digitais ou, até mesmo, um conceito precursor, por imprimir nessa abordagem as ideias fundamentais das HDs, como o robusto intercâmbio entre campos disciplinares e por aplicar essa observação ao fenômeno do advento tecnológico no desenvolvimento metodológico dessas áreas (CASTRO, 2019, p. 29).

Muitos estudiosos chegaram à conclusão de que as metodologias técnicas computacionais (expressão bastante usada por Castro em seu trabalho) alinhadas com as ciências humanas e sociais formavam o que se designa de *humanities computing*, o que seria as Humanidades Digitais em seu estado prematuro. Essa área se desenvolveu e resultou no que chamamos hoje de Humanidades Digitais (ou HDs). Quanto ao seu conceito, Freitas, Rocha e Santos (2019) ponderam sobre o que seriam as Humanidades Digitais, afirmando que é "uma área de atividade acadêmica que junta ciências humanas e recursos digitais para criar novos pontos de vista e métodos para esses estudos" (ROCHA, FREITAS, SANTOS, 2019, s/p).

Em outras palavras, essa área promove uma interseção entre as ciências humanas e o digital, a fim de criar novas perspectivas ou meios de análises sobre um determinado objeto de estudo. Para outros, porém, as HDs são iniciativas que se relacionam com o digital e criam projetos distintos debruçados em técnicas e métodos diferentes, como detalha Ribeiro (2018): "as iniciativas podem dar origem a temas bastante distintos, que vão do desenvolvimento de novas técnicas, métodos e ferramentas, até a entrega de produtos e serviços" (RIBEIRO, 2018, p. 23).

Portanto, consideramos então que as Humanidades Digitais são uma área extensa que elenca vários processos, procedimentos, temas e objetos. Nessa perspectiva, para restringirmos o foco do nosso estudo nesse tipo de campo acadêmico que são as Humanidades Digitais, falaremos sobre as HDs na Linguística de *Corpus* e o conceito de *corpus*, para, só então, adentrarmos nas ferramentas que fazem parte desse projeto.

Acerca da linguística de *corpus*, Beber Sardinha (2004) assinala que "Lingüística de *Corpus* ocupa-se da coleta e da exploração de corpora, ou conjuntos de dados lingüísticos textuais coletados criteriosamente, com o propósito de servirem para a pesquisa de uma língua ou variedade lingüística" (SARDINHA, 2004, p. 3). Essa área tem como objetivo tratar os diferentes acervos eletrônicos e seus *corpora*. Enquanto o termo *corpus* remete a um conjunto de textos ou documentos selecionados a partir de critérios externos que serão investigados segundo o tipo de investigação que se pretende fazer por parte do pesquisador e sua análise. Galisson e Coste (1983) afirmam que *corpus* ou *corpora* é:

> Um conjunto finito de enunciados tomados como objeto de análise. Mais precisamente, conjunto finito de enunciados considerados característicos do tipo

> de língua a estudar, reunidos para servirem de base à descrição e, eventualmente, à elaboração de um modelo explicativo dessa língua (GALISSON, COSTE, 1983, p. 763).

À vista disso, o meio eletrônico selecionado nesta pesquisa foi a Linguateca, um centro de recursos que objetiva auxiliar a comunidade de pesquisadores interessados no processamento da Língua Portuguesa. Dentre esses recursos, temos a ferramenta computacional AC/DC (acrônimo de Acesso a corpos/Disponibilização de corpos), iniciado em 1999 e alimentado até os dias atuais. O AC/DC é composto por vários corpora, especificamente o corpus OBras (Obras Brasileiras), construído numa parceria entre a Linguateca, a Universidade de Oslo, a PUC-Rio, a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Anya Campos. É neste corpus que exploramos os escritos de Aluísio Azevedo e as descrições literárias dos seus personagens.

Importa mencionar também outro site que usamos para facilitar nossa pesquisa: O Portal Maranhão. Este, por sua vez, consiste em um repositório digital que comporta obras de escritores maranhenses, bem como dados biográficos adicionais sobre o autor. Sua disponibilização é de natureza acessível e livre para leitura, pautando-se em muitos benefícios, como Sousa, Correia e Assis (2020) pontuam: “a digitalização de obras raras não se configura apenas como ação de preservação, mas também como democratização do saber, pois um acervo guarda o bem mais valioso de um povo, trata de sua história e sua cultura, seus traços e características imanentes” (SOUSA, CORREIA, ASSIS, 2018, p 185).

Por fim, tomemos as palavras de Freitas, Martins e Biar (2022), que baseiam sua pesquisa no campo qualitativo e quantitativo, usando *corpora* como uma das bases de sua pesquisa, elas afirmam que o uso desse método nos permite: “não apenas ter a distância como aliada, mas também articular leitura distante e aproximada, uma vez que passamos a ver padrões relativos à interpretação” (FREITAS, MARTINS, BIAR, 2022, p. 9).

AS PERSONAGENS AZEVEDIANAS

A personagem é construída a partir de uma intencionalidade que advém do autor. Com o desenvolvimento do discurso e com a organização desse ser fictício - pensado e criado em um momento prévio ao texto onde ele é alocado -, a sua real função na narrativa é descoberta. É um processo que pode exigir do leitor um envolvimento de suas vivências com o texto literário e a personagem. Assim, por ser construída com características semelhantes às dos seres humanos e, a partir de uma idealização projetada no ser fictício como uma personagem-humana, comparando-a com uma realidade externa, uma identidade humana é criada para a personagem da narrativa. Consequentemente, isso resulta em uma criação de ligação, ou ligações, que há entre as ideias, os conceitos e os princípios defendidos por um autor, sendo que esses elementos são perceptíveis, muitas vezes, a partir desse ser-personagem.

Obviamente, a personagem não é o único meio possível para o autor transmitir uma ideia, mas é um dos principais instrumentos usados pelos escritores. Esse instrumento é pensado, organizado e posto na narrativa com características próprias, por mínimas que sejam, determinadas em um antecipado processo. Diante disso, Guide (1927, p. 12) afirma corretamente: “tento enrolar os fios variados do enredo e a complexidade dos meus pensamentos em torno destas pequenas bobinas vivas que são cada uma das minhas personagens”. Portanto, consideramos que a personagem consiste em uma figura que representa e vive a ideia central do texto

Assim, ao considerarmos a personagem como foco da narrativa dentro de uma escola literária, podemos perceber, de forma mais específica, a função que ela desempenha e as características que marcam essa função. Conforme acentua Patrícia Carvalho (2007), ao falar da personagem inserida no Romantismo: "os personagens, divididos a priori entre anjos e demônios, heróis e vilões, são tipificados, de psicologia maniqueísta" (2007, p. 54), visto que, consoante o especialista literário Júlio Flávio Vanderlan Ferreira, "a importância desse tipo de narrativa à sociedade era notável, pois naquela época, a literatura e leitura serviriam como um 'manual de bons costumes`" (FERREIRA, 2012, p. 8), ou seja, um retrato ideal que serviria de exemplo a ser seguido pela sociedade e pelas famílias burguesas. Portanto, esse dualismo de caráter marcava presença.

Como é de conhecimento, Aluísio Azevedo tem grande destaque no Naturalismo. Contudo, a obra *Uma lágrima de mulher* (1879) apresenta uma faceta romântica desenvolvida pelo autor, antecipando, também, ao longo do romance, alguns temas abordados no Naturalismo, como exemplo, a corrupção moral. Assim, Mérian (1988) acredita numa certa influência do meio sobre as personagens românticas do livro *Uma lágrima de mulher*, uma vez que essa influência é "levada ao extremo para que se possa ver o esboço da tese dos determinismos que será desenvolvida nos romances realistas" (MÉRIAN, 1988, p. 196). Todavia, a autora afirma que essa obra de Aluísio Azevedo pertence, inegavelmente, às normas românticas considerando os seguintes aspectos: "relações da natureza com os sentimentos dos homens, gosto pelo fantástico, solidão, sentido da amizade, etc..." (MÉRIAN, 1988, p. 196).

Por outro lado, as personagens de Aluísio Azevedo inseridas no Naturalismo-Realismo, nas obras *Casa de Pensão* e *O Coruja*, são marcadas pela influência do meio externo, por características hereditárias, animalescas e patológicas. Mérian (1988) considera que "para Aluísio Azevedo, como para Zola, a influência do meio, no sentido amplo, era determinante. Os personagens de seus romances não podiam ser levados em conta individualmente, mas sim em seu conjunto [...]" (MÉRIAN, 1988, p. 551).

Assim, ao voltar o nosso olhar a um viés baseado em uma análise quantitativa sobre o perfil feminino e masculino azevediano nas três obras analisadas, observamos através de dados extraídos da Linguateca, AC/DC, no corpus OBras, as ocorrências[1] das personagens nas três obras. Atentemo-nos ao quadro abaixo:



Fonte: Linguateca.

1 Ocorrências são todas as vezes que todas as personagens são mencionadas (tanto pelo narrador quanto por outra personagem) na obra.

Podemos atribuir essas ocorrências ao espaço do contexto oitocentista, visto que o homem tinha um papel mais ativo no âmbito social, político, cultural e, principalmente, no espaço econômico. Observamos que a formação familiar das obras azevedianas é apresentada e sustentada pelo sistema patriarcal, dado que quem detém o poder é o homem. A família tinha como base o pai – patriarca, dono de terras e escravos –, tendo do outro lado a mulher ocupando um lugar ativo nas tarefas domésticas e passivo na sua interação social. Quanto a isso, Cunha (2018) observa "como essa sociedade, orientada por noções de feminilidade, masculinidade e por lugares sociais diferentes para homens e mulheres, lidava com arranjos domésticos e sociais" (CUNHA, 2018, p. 45).

A personagem azevediana masculina ambicionava títulos, posição e status social, como exemplificação, citamos o livro *Casa de Pensão* (1883), no qual, de acordo com Porto (2009, p. 2018): "Amâncio ambicionava, sobretudo, o título de doutor. Além disso, tinha o objetivo de morar na Corte". A personagem demonstrava interesse em ganhar status social, almejava cursar medicina, mas a sua ambição principal era o título de doutor: "Não se trata aqui de fazer um 'médico', trata-se de fazer um 'doutor', seja ele do que bem quiser! Não se trata de ganhar uma 'profissão', trata-se de obter um 'título'" (AZEVEDO, 2013, p. 2013). Outra demonstração de tal fato acontece no livro *O Coruja* (1883), em que o jovem burguês Teobaldo considerava sua esposa um acessório de luxo, que denunciava a sua boa posição social e o seu bom gosto, uma vez que a moça era filha de um renomado comendador e dispunha de uma beleza e graça invejável. Observamos no seguinte trecho como Teobaldo enxergava a esposa depois de alguns anos de casado:

> Agora, dir-se-ia até que ele apenas a estimava como a um precioso objeto de luxo que ao amor-próprio de qualquer desvanecera. Já não era o afeto, nem dedicação, nem respeito, mas simples orgulho de possuir inteira aquela mulher maravilhosa, que todos lhe invejavam sem ânimo de cobiçá-la. Teobaldo gozava muito mais com vê-la resplandecer em meio dos salões, crivada de olhares deslumbrados, do que com tê-la a sós, na intimidade do lar, palpitante de amor nos braços dele (AZEVEDO, 2008, p. 242).

Assim, por ser constatada uma busca masculina por status social, seus perfis são mencionados muitas vezes pela profissão ou cargo social que ocupam. Como: sr. Barão, médico, advogado, fazendeiro, comerciante, estudante de medicina, professor, etc. Por outro lado, a mulher geralmente é associada a um perfil masculino, sendo tratada como a filha do pescador, a esposa do Coqueiro, a cunhada de Campos, a esposa de Teobaldo, etc. Observamos abaixo a partir de trechos tirados da Linguateca[2]:

---

id="O_Coruja Prosa:romance AA 1889 realismo masc ": Bela surpresa, Sr. Barão!

---

id="O_Coruja Prosa:romance AA 1889 realismo masc ": E, como se a solicitude lhe dera sebo às canelas, o Dr. Mosquito desapareceu mais ligeiro que um rato.

---

id="Casa_de_Pensão Prosa:romance AA 1884 realismo masc ": Entre elas, porém, só três se destacavam, três belas contas de marfim: a filha mais velha do Costa Lobo, a mulher de um comendador, amigo de seu pai, e uma viúva de um oficial do Exército.

---

id="Casa_de_Pensão Prosa:romance AA 1884 realismo masc ": -- Pois é casar-se, meu amigo... aconselhou a mulher de Campos, pasmada de ouvir Amâncio falar daquele modo.

2 Graças à anotação sintática, os trechos das obras retirados estão contextualizados, trazendo a expressão situada na frase.

---

id="O_Coruja Prosa:romance AA 1889 realismo masc ": Foi assim que ela, na tal noite da entrevista da mulher do conselheiro, viu o Aguiar surgir na porta de Teobaldo com a mulher deste pelo braço.

---

id="O_Coruja Prosa:romance AA 1889 realismo masc ": -- Vamos, filha, basta de tolice!

---

id="Uma_lágrima_de_mulher Prosa:romance AA 1879 romantismo masc ": Aos domingos costumava ir à missa e embalde o aprendiz ou o operário se paramentava com seu gorro novo; a filha do pescador, logo em deixando os trajos domingueiros, nem mais se lembrava do moço, que a cortejara sorrindo, ou do singelo galanteio de alguns dos do mesmo ofício de seu pai.

Fonte: Linguateca.

A personagem Branca, esposa de Teobaldo, evidencia a posição feminina dentro da narrativa oitocentista, uma vez que representa a jovem burguesa da sociedade carioca do século XIX. De acordo com Pereira (2013, p. 90-91): "há inúmeras passagens em que o narrador evidencia o caráter de Branca e uma dedicação à casa e ao marido". Já no livro *Uma lágrima de mulher* (1979), temos personagens que se configuram em torno de temas como vícios, amor proibido, cobiças, casamento, vida burguesa e os seus valores, que eram determinados pelo meio. A jovem Rosalina encontra-se modificada pelo meio, antes tão pura e ingênua, agora, naquele meio corrompido, "é vítima da dissolução dos costumes, verdadeira doença social" (MÉRIAN, 1988, 1988, p. 196).

Sobre como os dois perfis são mencionados nas narrativas, destaca-se que o masculino tem o seu perfil restringido apenas a quatro categorias no que diz respeito ao seu gênero (Homem, moço, rapaz e marido); e o feminino tendo um perfil bem mais fragmentado quanto ao seu gênero (mulher, rapariga, esposa, dama, moça, donzela e jovem). Porém, nota-se um domínio percentual masculino quanto à quantidade de vezes que esses termos se repetem.

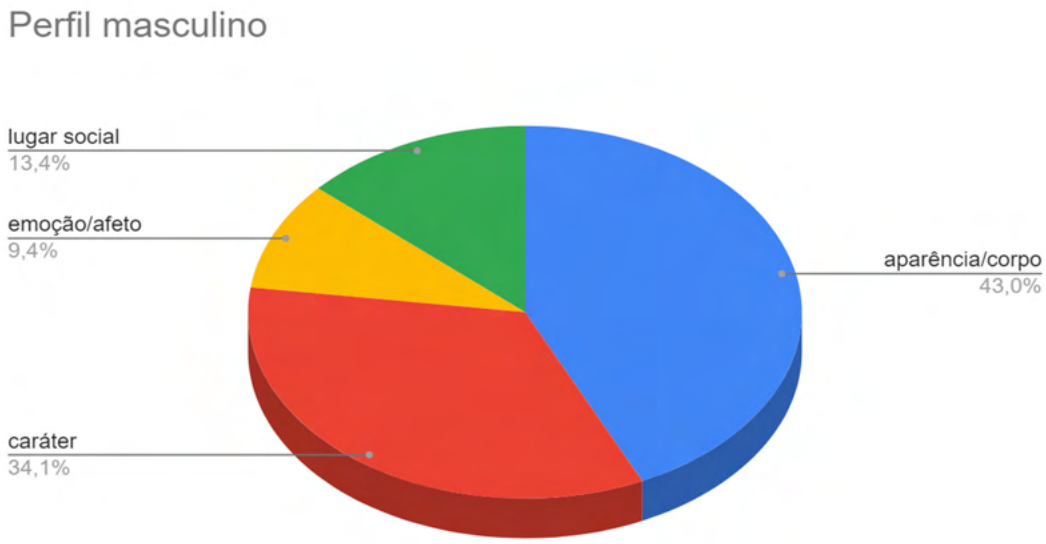


Fonte: Linguateca.



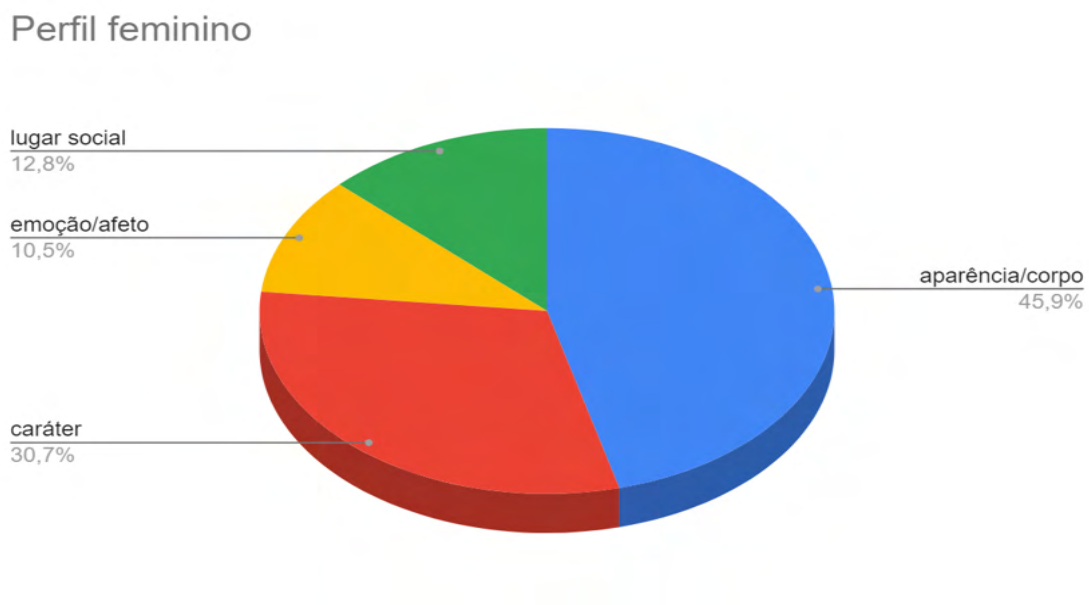
Fonte: Linguateca.

Quanto à predicação do masculino e feminino, o corpus nos possibilitou uma busca precisa e nos deu um resultado bem detalhista, com todas as predicações possíveis destinadas a ambos os gêneros. A partir dos valores em números, constatamos uma caracterização mais rica da personagem masculina do que feminina. Contudo, buscamos retratar apenas os adjetivos mais frequentes, nas três obras, relativos a quatro categorias: aparência/corpo, caráter, emoção/afeto e lugar social. A categoria emoção/afeto é um aspecto menos abordado no perfil masculino. Observamos:



Fonte: Linguateca.

Quanto às personagens femininas, notamos uma quantificação próxima ao masculino nos adjetivos mais frequentes nas quatro categorias, todavia o masculino se sobrepõe. Diante disso, as categorias emoção/afeto e aparência/corpo do feminino são superiores comparadas com as do masculino.



Fonte: Linguateca.

Desse modo, percebemos que Azevedo compôs personagens masculinos sustentados pela sua classe social e caráter, e sempre mencionados pelo nome próprio ou pela profissão, como o sr. Barão, o médico, o advogado. Enquanto as mulheres são vistas como elementos de luxo e geralmente associadas a um perfil masculino, sendo tratadas como a filha do pescador, a esposa de Teobaldo ou a irmã de Coqueiro. Deste modo, a mulher é revestida constantemente de muita passividade nessas narrativas. Quanto aos adjetivos femininos, esse perfil é marcado pelo emocional e aparência na sociedade oitocentista.

CONCLUSÃO

Concluímos que o modo como as personagens são construídas nos permite visualizar o funcionamento social do século XIX e, sob diferentes métodos, observamos os padrões presentes nas obras de Aluísio Azevedo. O autor maranhense, a partir de suas personagens masculinas, aborda problemas e vícios, retratando essas personagens com uma vasta caracterização. Esses perfis masculinos têm uma predominância na narrativa superior comparados aos perfis femininos, justificando-se no fato da presença masculina marcar o espaço social androcêntrico do contexto oitocentista, uma vez que o homem azevediano estabeleceu fortes relações no meio político, cultural e, sobretudo, no econômico, refletindo os campos externos da época da publicação das obras. Por outro lado, Azevedo aborda nas personagens femininas o papel que elas representavam na sociedade da época, como eram vistas com relação aos seus companheiros, ocupando papel ativo nas tarefas domésticas e na educação familiar. Quanto aos adjetivos femininos encontrados no *corpus*, a mulher azevediana é marcada pelo emocional e aparência nas narrativas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Aluísio. **Casa de pensão**. São Paulo: Martin Claret, 2013.

AZEVEDO, Aluísio. **O Coruja**. São Paulo: Global, 2008.

AZEVEDO, Aluísio. **Uma lágrima de mulher**. São Paulo: Martin Claret, 2013.

CANDIDO, Antonio. **A personagem do romance**. In:___ et al. A personagem de ficção. São Paulo: perspectiva, 2014. p. 51-80.

CARVALHO, Patrícia Alves. **Um certo Aluísio Azevedo além ou aquém do naturalismo.** Rio de janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: https://www.bdtd.uerj.br:8443/bitstream/1/6520/1/Patricia%20Alves%20Carvalho_dssertaca o.pdf. Acesso em 10 de maio de 2022.

CASTRO, Renan. **As humanidades digitais além de uma abordagem previsível: um delineamento de um conceito em construção**. In: Liinc em Revista. 15, 2019. 10.18617/liinc.v15i1.4566.

CUNHA, Maria Fernanda Ribeiro. **PERSONAGENS E PERFIS, ENTRE A FICÇÃO E A HISTÓRIA: UMA ANÁLISE DAS MULHERES OITOCENTISTAS EM O PRIMO BASÍLIO**. in: Bilros, Fortaleza, v. 6, n. 13, p. 241-268, set.-dez., 2018. Seção Dossiê Temático: História das mulheres e das relações de gênero.

FERREIRA, Júlio Flávio Vanderlan. **Romantismo: A Formação da Literatura Brasileira.** Revista Vozes dos Vales da UFVJM: Publicações Acadêmicas – MG – Brasil – N° 02 – Ano I – 10/2012 Reg.: 120.2.095–2011 – PROEXC/UFVJM – ISSN: 2238-6424 – www.ufvjm.edu.br/vozes

FREITAS, Cláudia; MARTINS, Flávia; BIAR, Liana. **Um 'olhar discursivo' sobre predicação e gênero: aproximações metodológicas entre corpus e discurso**. In: Texto Livre, Belo Horizonte, 2022.

GALISSON, R; COSTE, D. **Dicionário de didáctica das línguas**. Coimbra, Livraria Almedina, 1983.

MÉRIAN. J.-Y. **Aluísio Azevedo, vida e obra: (1857-1913)**. Rio de Janeiro: Espaço e tempo, 1988.

PEREIRA, Maria Aparecida Viana Schthine. **O Coruja, de Aluísio Azevedo: romance de formação sob o prisma do grotesco**. In: Universidade de São Paulo: São Paulo, 2013.

ROCHA, Luísa; FREITAS, Cláudia;SANTOS, Diana. **Preparação para Leitura Distante em português: diálogos entre PLN e Humanidades Digitais.** Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2019.

RIBEIRO, C. J. S. **Investigações em Humanidades Digitais: percepções e desafios no contexto brasileiro**. In: Memória e Informação, 2018.

SARDINHA, T. B. **Lingüística de corpus**. São Paulo, Manole, 2004.

SOUSA, A. P. N; CORREA, M. V. S; ASSIS, E. C. P de. **Literatura digitalizada: preservação e divulgação da memória literária maranhense**. In: Revista Confluências Culturais, 2020.

69

O ENSINO DE DIVERSIDADE LINGUÍSTICA CULTURAL DE COMUNIDADES TRADICIONAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DOCUMENTO CURRICULAR DO TERRITÓRIO MARANHENSE

José Antônio Vieira[1]
Kassyane Kaiane Araújo dos Santos[2]

1 Professor Adjunto da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Pedreiras
2 Acadêmica do curso de Letras da UEMA, campus Pedreiras, bolsista Pibic/CNPQ/UEMA

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-69

INTRODUÇÃO

A diversidade linguística cultural presente no estado maranhense é, por diversas vezes, discutida por autores que abordam a respeito da temática, uma vez que essas diversidades dizem respeito às lutas, e as formas de resistência dos povos que habitam na região. Sobretudo, a identidade dos cidadãos. A linguagem e a cultura preservadas pelos povos estão diretamente ligadas com a representação do território, visto que, é através das manifestações culturais que é possível perceber marcas da ancestralidade do povo maranhense, ou seja, as lutas enfrentadas pelos seus ancestrais e as manifestações culturais vigentes na época. Sendo assim, é lutar pelas causas dos antepassados e manter as diversidades como símbolos de resistência. Para o Ferretti 2001, a cultura que existe no estado maranhense é reflexo da criatividade do povo habitante do estado. O estudioso das comunidades existentes no Maranhão parte do pressuposto que, durante o processo de povoamento do território maranhense, as comunidades entraram em contato com diversas culturas.

Concernente aos pontos levantados no parágrafo anterior, a instituição social denominada escola possui um papel importante no ato preservar as diversidades linguísticas culturais, levando em consideração que é, dentro desse ambiente, que o aluno constrói sua visão crítica sobre tudo ao seu redor. Dessa forma, a escola tem a responsabilidade de apresentar ao corpo discente sobre as diversidades que norteia o âmbito educacional, e uma vez discorrendo sobre comunidades tradicionais, que são detentoras de uma linguagem e cultura própria de cada comunidade tem-se uma maior preocupação em relação ao ensino de diversidade linguística cultural.

Na formulação dos planos de aulas elaborados pelos professores, pode ser percebido a ligação com os livros didáticos e com as bases comuns curriculares, principalmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por outro lado, ao criar-se a BNCC, abriu-se um caminho para que cada município elaborasse seu próprio documento curricular, levando em consideração a realidade e as necessidades do município.

Dessa forma, nasce o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA), o documento dialoga com o que foi exposto, quando pontuado que: “É relevante no espaço escolar conhecer e valorizar as realidades” p. 70. Nesse trecho o DCTMA discorre sobre a diversidade linguística, e a importância de identificar situações em relação à linguagem, uma delas é o preconceito linguístico, que é, um preconceito presente dentro da sociedade atual.

A presente pesquisa tem por objetivo verificar como são feitas as abordagens concernentes a diversidade linguística e cultural de comunidades tradicionais, averiguar se os eixos de língua portuguesa existentes nos documentos são cabíveis para a realidade do povo da comunidade e analisar os efeitos de sentidos não só dos eixos como também os efeitos de sentidos contidos nas falas dos professores que puderam ser coletadas durante a entrevista e a roda de conversa.

Como metodologia foi realizado uma visita a uma comunidade quilombola com dois professores que trabalham na comunidade, os dados foram armazenados para uma análise posterior. Dessa forma, tem-se como tópicos a ligação entre comunidade e escola, um apanhado sobre a diversidade linguística e cultural e análise dos materiais coletados.

AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E A ESCOLA

Em muitas regiões do Brasil, é possível perceber a presença de incontáveis populações que adotam um modo singular de viver, algumas dessas regiões constroem uma mutualidade direta com a natureza, desenvolvendo um sistema de auto sustentabilidade, e portanto, elas constituem- se como comunidades tradicionais. Uma vez que demonstram diferenças em algumas organizações sociais. Como pontuando, as comunidades se compõem com as suas próprias formas, e em face do exposto é de grande importância salientar que o território Maranhense é detentor de diversas populações que formam o corpo regional do estado, as quais adotaram para si as suas singularidades. A vista disso, as comunidades, possuem de diferentes costumes, crenças, história, religião e linguajar. Assim, cada comunidade, seja esse quilombola, indígenas, rurais, urbanas, ribeirinhas etc., conservam as suas diversidades como forma de resistência para a preservação da identidade do lugar. Uma vez dito que as comunidades exalam vivências distintas uma das outras, é possível perceber que as riquezas que existem dentro das comunidades são repassadas através de árvores genealógicas sendo assim, cada sujeito como residente da comunidade repassa a diversidade transversalmente para as futuras gerações.

Seguindo esta linha de pensamento, não só o corpo familiar faz parte desse processo de repassar a identidade a geração a geração como também o ambiente escolar tem um papel importante nesse processo, levando em consideração que as “Ações escolares devem ser consolidadas em um contexto participativo, integrador de todos seus segmentos, sincronizadas com o contexto atual” (BEZERRA *et al.*, 2010). Ou seja, permitir que cada indivíduo exponha de forma participativa suas opiniões. Por esse ângulo um dos papéis primordiais que a escola deve exercer é o de estar interligada com a comunidade em que ela está inserida. Visando repassar os conteúdos propostos no currículo com abordagens e relação com o contexto sociocultural, nesse caso, o contexto que norteia a comunidade para que haja uma constância na preservação dos costumes. Para Bezerra *et al.* (2010):

> É imprescindível que ocorra integração entre a escola e a comunidade atendida, com reconhecimento e valorização dos saberes extracurriculares e efetivação de parcerias no trabalho educativo, atingindo o maior contingente de pessoas em sua área de localização. Devemos considerar que todos os participantes do processo educativo têm a capacidade de elaboração propostas para a melhoria da educação. pág. 282

A vista disso, a relação entre comunidade e ambiente escolar é indispensável no processo de ensino aprendizagem uma vez que essa relação de doação e recebimento de conhecimento, dentro desse cenário apontado, constitui-se por uma base de reciprocidade na medida em que tanto os moradores da comunidade trazem suas experiências extracurriculares para dentro de sala de aula e a escola com os planos políticos repassam os conteúdos oferecidos pelos currículos fazendo que ambos estejam interligados.

DIVERSIDADE LINGUÍSTICA CULTURAL

Levando em consideração que a língua é um bem muito precioso para um povo, (SOUZA; PAUTZ, 2007) discorrem que “é pela língua que se dão as relações de poder e dominação, os consensos, as discórdias, as transmissões culturais. Assim como é pela língua que o sujeito constrói seu lugar na sociedade, também é através dela que é excluído”. Sob essa perspectiva é notório que a língua é primordial para a construção do sujeito, e para

que ele ocupe seu lugar na sociedade. A língua mesmo com as suas diversidades é um meio que os seres humanos utilizam para comunicar-se uns com os outros.

Uma vez que o estado maranhense possui características marcantes da diversidade linguística que existe dentro do contexto que cada indivíduo está inserido, a escola deixou de ser um ambiente onde o educador repassa os conteúdos, agora os profissionais da educação aderiram a um papel de mediador no processo de ensino aprendizagem interagindo diretamente com as diferenças que cada sujeito traz consigo para dentro do cenário escolar, diferenças sociais, culturais, étnicas e até mesmo linguísticas.

E assim, dentro do que vem sendo trabalhado, levar em consideração a linguagem que o aluno possui do seu seio familiar é muito importante. Dessa maneira, a escola exerce um papel considerável no ato de conscientizar que os alunos aprimorem as variedades linguísticas que percorrem o âmbito educacional levando a uma forma consciente de manifestar o uso da linguagem conforme o local que o sujeito encontra-se. Essa perspectiva dialoga com o que foi colocado em pauta, onde os professores não limitam os seus ensinamentos há regras gramaticais, mas contribui para o entendimento do que é adequado e o que é inadequado levando em consideração o ambiente social em questão. Seguinte essa linha, Souza e Pautz (2007) dizem:

> Faz-se necessário o ensino da forma para enriquecer e contribuir com o desenvolvimento cognitivo do educando, bem como ampliar o seu léxico, porém não se deve impor bruscamente o padrão sob pena de continuar promovendo, na sociedade, o complexo de incompetência lingüística, que gera alienação. Seria necessário ao professor falante da forma culta se familiarizar com a nova realidade escolar, conduzindo o aluno a alternar a fala familiar com a norma culta, em função das situações de interação verbal. Pág. 2

Considerando o que discorre o reverenciado autor, os educandos não devem impor as normas existentes apenas para alimentar o mito de insuficiência linguística, visto que na sociedade atual a busca incansável por superioridade na fala tem sido gigante, mas, ampliar o que o alunado já detém dentro de si. Para que isso aconteça, mesmo que o professor domine bem a norma culta, habitua-se com a realidade que norteia não só a família como também a comunidade é essencial, a fim que esta aprimoração no léxico seja efetuada com eficácia.

Assim como a diversidade linguística merece um reconhecimento dentro de sala de aula, a diversidade cultural também merece ocupar um lugar forte no contexto que norteia a escola. Nessa lógica, (FERRETTI, 2001), em seu artigo “Diversidade religiosa e cultural no Maranhão” marca pontos significativos quando colocado o seguinte: “No Maranhão a cultura popular é especialmente forte, refletindo a criatividade cultural do povo maranhense” (Pág.3) Logo, o estado Maranhense é dono de uma pluralidade notória, visto que ao longo da história as comunidades entraram em contato com as mais diversificadas culturas e de comunidades distintas como indígenas, quilombolas e outras. Portanto, é indiscutível que o Maranhão é a terra onde se localiza a aproximação entre as diversificadas variedades culturais existentes na nação.

A cultura popular maranhense, uma vez que refuta a cultura oficial imposta, pode ser considerada como forma de resistência. Essa mesma cultura é responsável por preservar a identidade social de um povo ou de uma comunidade, levando em consideração que ela diz muito a respeito das pessoas que habitam na comunidade, quais suas crenças, ideologias, tradições etc., essas manifestações culturais exercem um papel de representatividade.

Partindo do pressuposto que a escola recebe a cada ano letivo, diversas pessoas diferentes, e que tais convivem coletivamente participando das atividades propostas, ainda que cada um desses sujeitos segue crenças, costumes pode-se dizer que a diversidade está sendo, dentro de sala aula, mesmo que indiretamente, propagada. Contudo, para que de fato haja essa propagação da diversidade cultural dentro de sala de aula, é necessário que os conteúdos propostos estejam voltados seus olhares para essa diversidade, uma vez que é de que a escola não pode ser considerada como um ambiente heterogêneo visto que a cultural sempre existiu no meio social. Por este motivo, a abertura para que a diversidade seja trabalhada é importante e assim as diferenças entre os alunos será valorizada.

COMUNIDADE, ENSINO E DIVERSIDADE

Os preconceitos enfrentados por pretos quilombolas são por vezes encontrados na sociedade atual, esses preconceitos não se limitam somente a sua cor de pele, vão além. Estão ligados às suas tradições, crenças, valores, religião e linguajar. Para dar início a discussão, será posto em pauta primeiramente a respeito da diversidade cultural que a comunidade possui.

A diversidade cultural presente na comunidade preserva a identidade étnica dos povos e a história territorial do lugar, ou seja, essas manifestações são uma espécie de renovação identitária dos pertencentes da localidade. Dessa forma, a renovação da identidade cultural é transmitida através de danças que permeiam a sociedade ano após ano, como o tambor de crioula, bumba meu boi e outras tantas danças que fazem parte da tipicidade afrodescendente.

Dessa forma, pode ser percebido alguns efeitos de sentido encontrados nos enunciados dos professores entrevistados, sendo assim, eles serão apresentados como *Docente A* e *Docente B*. A conversa teve iniciou com uma discussão tendo como pauta um dos eixos selecionados que norteiam o profissional a ensinar sobre a diversidade cultural, o eixo acentua que a diversidade cultural deve ser ensinar como patrimônio e que precisa existir, ao ensinar diversidade uma ligação entre comunidade e escola valorizando a contextualização dentro da própria comunidade em que o aluno faz parte. Dessa forma a Docente B responde:

L1	*O Brasil é composto de cultura de costume, e esse eixo do documento, ele foi bem explicativo para nós,*
L2	*por que ele possibilita que a gente trabalhe a cultura da nossa comunidade*
L3	*e também para amenizar a falta de entendimento das pessoas.*

Isso porque o reconhecimento das culturas ainda é irreal, há uma grande presença de preconceito com relação às manifestações culturais. Foucault fala sobre os mecanismos de controle que existem na sociedade, o que, para ele são os tabus, ou seja, o que pode e o que não pode ser dito em determinados lugares, três exemplos dos tabus é a religião, sexualidade e política. No que diz a respeito à religião, a escola, infelizmente ainda deixa de lado as abordagens que possibilitam o conhecimento e consequentemente o respeito a religiões de matrizes africanas como o candomblé e a umbanda. E discorre a Docente A:

L1	*Um dia aqui na escola, achei bonito, tem uma aluna que dança na umbanda,*
L2	*e quando ela chegou um aluno chamou ela macumbeira, e nesse dia a professora deu a aula deles em cima disso*

Percebe-se, assim, através do discurso uma intolerância através da linguagem verbal, utilizando o termo “macumbeiro”. Para Gomes, o termo é utilizado por pessoas que não conhecem ou melhor, não querem conhecer a religião que segue os grupos minoritários e que tem sua religião validada como errada. Ainda segundo o autor, o termo “macumbeiro” empregado prejudicialmente aos candomblecistas e aos umbandistas partem, muitas vezes de locais onde tem-se cerimônias religiosas evangélicas por acreditarem que há uma única maneira de chegar ao “lugar celestial” como dizem os mesmos, classificando os cultos religiosos acontecidos na umbanda como “macumba”.

Além disso, para a docente B:

1	*conhecer a diversidade é conhecer a sua história*

Ramalho, defende a ideia de que são as através das reproduções da cultura que o ser humano vai gerar uma forma de viver a vida. Sendo assim, é a partir do conhecimento da diversidade que existe dentro da comunidade que há uma valorização da sua história, e consequentemente da criação identitária.

Quanto a DL, um dos pontos altos da discussão com os professores é que para ensinar a diversidade linguística não basta apenas conhecer as variedades, mas também a realidade do seu aluno, uma vez que é perceptível dentro dessa comunidade a saída em busca de melhorias financeiras, deixando os filhos com avós que não possuem uma escolaridade completa, dessa forma a criança cria uma gramática internalizada a partir do que ouve no seu seio familiar.

Dessa forma aconteceu uma discussão com os professores afins de problematizar os eixos que abordam sobre a diversidade linguística e assim as professoras concordam que são cabíveis para a realidade da comunidade, uma vez que não só a prefeitura disponibiliza recursos necessários para ouvir gravações locais, por exemplo, como também os professores levam as suas caixinhas de som para não verbalizar sobre a variação linguística como demonstrar como elas podem aparecer em músicas, falas de pessoas locais e etc. A Docente A pontua:

L1	*Na minha época, a professora apagava e dizia que não estava certo, que era pra gente escrever direito, eu sofria.*
L2	*E hoje em dia, buscamos ao máximo não traumatizar nossos alunos nem dizer que eles estão errados, mas falamos com jeitinho e pedimos que eles adequem*

Para Barzotto (2004, p. 93), as discussões sobre variação linguística trouxeram para sala de aula três verbos: respeitar, valorizar e adequar. Todavia, tais verbos ainda existem, segundo o autor, possuem caráter pejorativo. Para ele, o termo certo seria “Incorporar”, pois só incorporando as variações que se pode respeitar a lei. Durante muito tempo a heterogeneidade da língua foi considerada inexistente, e isso possibilitou que os professores trabalhassem somente a língua padrão. Essa realidade, felizmente, hoje em dia, os textos curriculares possibilitam que seja trabalhado a variedade linguística.

As professoras ainda ressaltam a importância de trabalhar a diversidade linguística como instrumento na luta contra o preconceito linguístico, uma vez que as escolas das comunidades da região não têm até as séries finais, por isso eles precisam se locomover para as cidades vizinhas. Sendo assim, discorrem:

Já sofremos preconceito por nossa cor, por nossa cultura e ainda estamos sujeitos a sofrer por nossas falas.

Com essa colocação foi perguntado se existia alguma variação da comunidade que fizesse com que os pertencentes sofressem preconceito linguístico. Disseram: “Muitas! Temos o costume de falar”:

L1	*Vou em Pedreira” ao invés de seguirmos a regra gramatical. e as pessoas sorriem e dizem: Não é assim que se fala.*
L2	*Mas eu acho que preciso me expressar da maneira que o outro me entenda. Não é por que eu não saiba, mas na comunidade falamos assim*

Dessa forma, é notório o preconceito que sofrem as pessoas que reproduzem linguisticamente a cultura que norteia o ambiente em que ela está inserida, além de defender uma pauta relevante para os linguistas que é a comunicação, embora não esteja seguindo as regras gramaticais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade nas comunidades tradicionais, sobretudo no que foi visitada, ainda mantém fortes tradições como forma de resistência. Portanto a escola exerce um papel importância em preservar e repassar as tradições que permeiam anos na história. Além disso, os professores de comunidades ainda enfrentam dificuldades ao ensinar sobre as manifestações presentes nas comunidades, isso porque o preconceito não só com o modo de falar, mas como também como pela forma de apresentar suas crenças, costumes e tradições. Os professores buscam, através de suas aulas romper com os preconceitos existentes e fazer com que os alunos criem suas identidades a partir das diversidades que existem dentro do ambiente em que eles estão inseridos. Outrossim, é que os professores concordam que os eixos do documento Curricular do Território Maranhense conseguem suprir as necessidades da comunidade visitada.

REFERÊNCIAS

BARZOTTO, Valdir Heitor. Nem respeitar, nem valorizar, nem adequar as variedades lingüísticas. **Revista Ecos**, n. 2, p. 93-96, 2004.

BEZERRA, Zedeki Fiel et al. Comunidade e escola: reflexões sobre uma integração necessária. **Educar em Revista**, p. 279-291, 2010.

DE OLIVEIRA GOMES, Mike Ceriani. AS RELAÇÕES ENTRE O ATIVISMO ONLINE E AS REPRESENTAÇÕES DE INTOLERÂNCIA PELA LINGUAGEM: É PRECISO FALAR SOBRE A MACUMBA. **Revista de Estudos Acadêmicos de Letras**, v. 12, n. 3, p. 176-183, 2019.

FERRETTI, Sergio. **Diversidade religiosa e cultural do Maranhão**. São Paulo, 2001.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso:** aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Edições Loyola, 1996.

MARANHÃO. Secretaria Estadual de Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense:** para a Educação infantil e o Ensino Fundamental, Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.

SOUZA, Antonio Escandiel; PAUTZ, Sílvia. A diversidade linguística no contexto escolar. **Linguagens & Cidadania**, 2007.

70

A EXPRESSIVIDADE REVELADA NA OBRA DE SILVANA MENESES: ANÁLISE DOS RECURSOS MORFOSSINTÁTICOS

Max Mateus Moura da Silva[1]
Ruan Carlos Moura Costa[2]
Marinalva Aguiar Teixeira Rocha[3]

1 Acadêmico do Curso de Letras – Português, Inglês e suas Respectivas Literaturas, UEMA – Campus Caxias. Bolsista do PIVIC/UEMA
2 Acadêmico do Curso de Letras – Português e Literaturas , UEMA – Campus Caxias. Bolsista do FAPEMA
3 Professora Adjunta do Departamento de Letras da UEMA – Campus Caxias. Doutora em História – UNISINOS/RS; Mestre em Letras - UERJ.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-70

INTRODUÇÃO

A língua, em sua pluralidade, oferta aos seus falantes diversos recursos, de modo a atender as necessidades comunicativas. É possível observar que aplicações diferentes da língua se realizam de modos também diferentes pois, se por um lado textos científicos primam pela objetividade e transparência comunicativa, em produções literárias, por exemplo, o excessivo formalismo e objetividade podem tornar a composição enfadonha e pouco convidativa. É nesse sentido que se verifica que a arte feita com a palavra resulta de um trabalho permeado por algum grau de inovação criativa, seja no léxico, no uso ou organização vocabular, na sonoridade ou por outras argucias inventivas (HENRIQUES, 2009).

Dentre os aspectos linguísticos possíveis para estudar uma obra, optou-se por fazer uma análise da linguagem utilizada pela poetisa caxiense Silvana Meneses, a fim de ressaltar os traços linguísticos-expressivos em suas produções. Pois, "se de um lado, um literato não pode voltar as costas para os estudos linguísticos, porque a literatura é um fato de linguagem; de outro, não pode o linguista ignorar a literatura, porque ela é a arte de se expressar pela palavra; é ela que trabalha a língua em todas as suas possibilidades" (FIORIN, 2002, p. 07).

Os múltiplos sentidos suscitados pelas obras literárias, além de motivar a formação de leitores, favorecem um melhor entendimento sobre o funcionamento da língua. Segundo J. Marouzeau (1969 *apud* MARTINS, 2008, p. 4) "A língua é um repertório de possibilidades, um fundo comum posto à disposição dos usuários que a utilizam conforme suas necessidades de expressão, praticando sua escolha, isto é, o estilo".

A capacidade que a linguagem possui de emocionar e sugestionar se evidencia no texto de Silvana Meneses, à medida que se observa o resgate da sensibilidade linguística proveniente dos elementos gramaticais que se encontram à disposição de quem escreve. O estudo dos recursos morfossintáticos nas obras possibilita a identificação da expressividade poética de Meneses, pois as variadas formas de utilização das palavras revelam a capacidade de emocionar o leitor.

O emprego dos recursos linguístico-expressivos é fundamental para a produção de uma produção ou de qualquer texto que tenha como objetivo promover a atração do leitor. A produção literária de Meneses, assim, é construída com uma linguagem permeada de recursos para enfatizar o que é descrito. Portanto, com este trabalho, pretendeu-se entender de que forma a autora se utiliza dos recursos linguísticos para gerar a expressividade na obra literária. Diante do exposto, a pesquisa está ancorada nos fundamentos da estilística, visto que é por meio da estilística que se analisa a expressão enquanto forma de potencializar a palavra.

É importante mencionar que o presente projeto teve como *corpus* da pesquisa as seguintes publicações da escritora caxiense, Silvana Meneses [ocupante da cadeira de nº 16 da Academia Caxiense de Letras – ACL]: *Embarcação* (1988) e *A olho nu* (1992. A escolha das referidas obras se justifica pela riqueza vocabular, pelo jogo verbal manifesto nos textos, pelas construções que revigoram e potencializam o conteúdo linguístico, pelo equilíbrio entre forma e conteúdo, enfim, pelo uso de uma gama de recursos que encontram eco no repertório do leitor.

MÉTODO

A pesquisa é de caráter documental e bibliográfica, com abordagem qualitativa, uma vez que, segundo Lira (2014, p. 26), neste tipo de pesquisa "o autor atribui significados aos fenômenos observados e coletados em campo, apoiando-se em teóricos que já estudaram a temática".

Na pesquisa aqui proposta, foram realizados estudo e levantamento dos recursos morfossintáticos [anáfora, assíndeto, concatenação, repetição, uso de frases interrogativas, entre outros] presentes na obra da escritora Silvana Meneses, levando a perceber que a combinação da matéria morfológica e sintática, quando bem utilizada, produz vigor expressivo à poesia, visto que a morfossintaxe não está atrelada somente ao campo gramatical, mas também ao estilístico, o que propicia diversas possibilidades de construção.

Para alcançar os objetivos da pesquisa foram realizadas as seguintes etapas de acordo com a metodologia proposta: estudo e análise do referencial teórico; levantamento de trabalhos que apresentam traços em comum com a proposta em pauta; leitura das obras da escritora Silvana Meneses; produção de resumos sobre os textos lidos; levantamento e seleção dos poemas a serem analisados; análise linguístico-expressivos dos poemas selecionados; produção de artigos e apresentação em eventos científicos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em se tratando da linguagem, os textos carregam uma marca de seu produtor, da sensibilidade, do contexto, resultando nas suas escolhas e propósitos, ou seja, do estilo. Sílvio Elia (1978, p. 77) adverte que "a tensão entre o espírito criador e as normas gramaticais é o que explica o fenômeno do estilo". Para o autor, o conceito de estilo se coaduna com as noções de desvio e escolha, ao afirmar que "é o máximo de efeito expressivo que se consegue obter dentro das possibilidades da língua". Labov (1976 *apud* POSSENTI, 2001, p. 262) acrescenta em seus estudos que existe estilo em todas as situações e não apenas quando há uma transgressão da norma culta.

No que se refere à estilística que, para Câmara Júnior (1981, p.110), "estuda a expressão em seu sentido estrito de expressividade da linguagem, isto é, a sua capacidade de emocionar e sugestionar", leva-se a entender que tal disciplina está voltada para analisar o aspecto estético da língua, sua expressão linguística, com observância ao sentimento prazeroso que pode atingir quem lê, ação essa propiciada pela forma como a linguagem é manipulada pelo escritor, isto é, o jogo verbal feito por ele.

Nesse sentido, Guiraud (1970, p. 09) também se refere à estilo como escolhas, visto que, para ele, "estilo é a maneira de escrever própria de um escritor", ou seja, são as escolhas por ele realizadas que permitem motivar os sujeitos para a leitura. Nas palavras de Fiorin (2019, p. 24), isso implica dizer que "os jogos com o sentido e os sons são formas de tornar a linguagem

um lugar de prazer. Divertimo-nos com eles. Manipulamos os vocábulos para deles extrair satisfação". Assim, observa-se que a estilística transita entre o linguístico e o literário.

Entende-se, portanto, que é, principalmente, por meio da literatura que a língua desenvolve sua potencialidade artística. São os recursos estilísticos que tornam um texto mais atrativo para o leitor, e são esses os artifícios utilizados pelo poeta/escritor. O literário apropria-se dos elementos estilísticos ao compor um texto para tornar uma obra mais atrativa ao leitor. Para Giraud (1970, p. 17),

> é só à língua literária que interessa ao estilo, especialmente no seu rendimento expressivo, 'colorido', como se dizia, próprio para convencer, agradá-lo, manter vivo seu interesse, impressionar-lhe a imaginação mediante formas vivas, pitorescas, elegantes e estéticas (GUIRAUD, 1970, p. 17).

Nessa medida, o léxico possibilita a criação e atualização de novos significados, novas estruturas semânticas que testam a capacidade inventiva do usuário e do autor. Para Henriques (2011, p.74), "o léxico está exposto a várias operações semânticas, como a polissemia, a sinonímia, a homonímia". Isto significa que o léxico opera semanticamente ao estar vinculado a esses elementos, fenômenos que fazem a apalavra transitar livremente, adquirindo novas formas e sentido. Nesse aspecto, as palavras só adquirem o seu significado pleno quando inseridas em um dado contexto, combinadas de modo a suscitar uma ideia. Tal ocorrência é verificável no texto poético.

Para Azeredo (2008), as análises morfológicas dizem respeito ora ao léxico [auxiliando com os conceitos de derivação, composição e classe de palavra], ora à sintaxe, cabendo, portanto, à morfossintaxe as variações pelas quais as palavras sofrem, decorrente das condições sintáticas de seu emprego. Adverte, ainda, o estudioso que "a palavra é o limite entre esses dois domínios, a morfologia vai até ela, a sintaxe começa nela" (AZEREDO, 2008, p. 127).

Corroborando com o exposto, Martins (1989) acrescenta que na morfologia o sistema da língua se revela mais firmemente estabelecido e o emprego das formas já não se restringem apenas à morfologia, mas chega ao domínio da sintaxe, daí a importância de se vincular esses dois aspectos linguísticos. Segundo Rocha (2014, p. 64), "a ordenação das palavras, o destaque que se dá a qualquer elemento, as combinações sintagmáticas dizem respeito às escolhas morfossintáticas".

Nas análises linguístico-expressivos dos poemas analisados, verificou-se a presença de vários recursos, entre eles o morfossintático. Para Martins (1989, p. 129), "a sintaxe pertence tanto ao domínio gramatical como ao estilo", o que propicia aos usuários da língua as diversas possibilidades de construção e de combinação das palavras na frase num processo de atividade de criação. A referida estudiosa ainda acrescenta: "é a frase que veicula os valores expressivos em potencial nas palavras, as quais, somente nela, têm seu valor explicitado e adquirem seu tom particular-neutro ou afetivo".

Efetivamente, um texto está adequado quando garantem a harmonia, isso pode significar que as escolhas vocabulares devem, segundo Rocha (2014, p. 64), "traduzir com clareza e exatidão a intenção do autor, via de regra, para ser compreendido. Os desvios a essa norma, entretanto, podem ocorrer de forma intencional, visando legitimar a expressividade de quem escreve". Para Monteiro (2009, p. 78), "o que fixa o valor do desvio é sua expressividade e é esse aspecto que o legitima".

Diante disso, vale dizer que a estética do texto literário, segundo Rocha (2014), não se coaduna com os outros gêneros textuais, haja vista que o poeta/escritor possui liberdade para realizar suas escolhas, a fim de provocar o leitor e torná-lo mais próximo dele.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa permitiu, por meio das atividades desenvolvidas pelo pesquisador junto a sua orientadora, contribuir para o enriquecimento de estudos sobre a temática. As ações efetivadas possibilitaram revelar a riqueza expressiva do texto de Meneses, além de difundir sua obra no meio acadêmico.

Tendo em vista o corpus escolhido para a análise, foram discutidos os poemas presentes na obra *Embarcação* (1988). A coletânea reúne composições que versam sobre temáticas variadas, tais como metapoemas, a afirmação da sensualidade feminina, questões sentimentais e amorosas, registros saudosistas da infância, reflexões acerca do amadurecimento, além de tantas outras. Este estágio do fazer poético menesiano apresenta indicativos de uma escrita que começa a delinear-se. Em *Embarcação* se percebe construções mais tradicionais, o que se modificaria em produções posteriores nas quais se observa uma maior ousadia criativa.

Antes de exemplificar as análises propostas neste estudo, é interessante dizer que a poesia de Silvana Meneses é repleta de características morfossintáticas que proporcionam aos usuários da língua ter contato com variadas possibilidades de construção e de combinação das palavras num processo de atividade de criação, fato observado em *Embarcação (1988)* da citada autora, obra de onde foram extraídos os poemas analisados abaixo.

A poesia de Silvana Meneses é repleta de características morfossintáticas e proporciona aos usuários da língua ter contato com variadas possibilidades de construção e de combinação das palavras num processo de atividade de criação. “Bons escritores conhecem e respeitam as normas da língua, entretanto, em determinadas situações, se permitem quebrá-las, tendo um objetivo claro e de plena consciência dos seus atos” Discorrendo sobre o assunto, Coseriu (1987 *apud* MONTEIRO, 2009), diz que,

> para comunicar os conteúdos provenientes da sensibilidade, o falante ou escritor, se conhece a norma, tem duas opções: ou a respeita, dentro dos limites mais ou menos modestos de expressividade, ou deliberadamente decide transgredi-la e ultrapassá-la, aproveitando as possibilidades que o sistema põe à sua disposição. A criatividade então se manifesta, com tudo o que dela deriva: o estranhamento, o prazer estético, a multivalência significativa (COSERIU, 1987, apud MONTEIRO, 2009, p. 59).

O assíndeto é uma palavra derivada do termo grego “asyndeton”, que significa “desconectado” ou “sem união”. É um recurso de expressão usado na literatura e na poesia para eliminar intencionalmente as conjunções entre as frases, mas mantendo a precisão gramatical. “O assíndeto é a típica modalidade de um elenco sem conjunções entre os membros de uma frase” [...] (ECO, 2009. p. 137). Portanto, no lugar dos conectivos são colocados vírgulas ou ponto e vírgula. Assim, no poema “Paradeiro” (p. 10), de Silvana Meneses, a poetisa faz a utilização do recurso para tornar a escrita mais expressiva, como se observa a seguir.

Sol, lua
alegria, fantasia
onde foram parar?
As noites foram embora
os dias ande vão dar?
Corpos, pegadas, rastros
Diluíram-se no tempo.
ah minha terra, meu chão
o que será da emoção

A anáfora é uma figura de linguagem que está intimamente relacionada a com a construção sintática de um texto. Nesse sentido, dá-se pela repetição das palavras no início das frases ou versos. É um recurso muito utilizado por poetas para potencializar a escrita. Para Rocha (2014, p. 109), "pode causar estranhamento quando resultar em falta de imaginação para evitar repetição de termos ou expressões, mas quando utilizada de forma criativa, intensifica a força expressiva". Nota-se tal recurso nos poemas "Paciência" e "Ausência".

PACIÊNCIA

No balanço das ondas
o vai e vem.
No balanço das ondas
tu que vais
e não vens.

AUSÊNCIA

Abro as janelas
para que o vento leve
o teu olhar imensamente verde.

Abro as portas
para que saia o teu ar.
Fecho os olhos
para te respirar melhor
[...]

A repetição é um recurso estilístico que consiste em repetir algumas palavras, expressões ou frases para dar destaque a uma ideia. Para Santos (2005, p. 76), "a repetição pode ocorrer no ritmo, na métrica, na estrofação e nos recursos sonoros. Sabe-se que não é viável a repetição de algumas palavras ou expressões na dissertação de um texto, mas se tratando de poesia, o ato de repetir causará uma sonoridade nos versos e estrofes. No poema "Meia vida", a autora utiliza da forma com o intuito de dar destaque ao efeito sonoro que a poesia transmite ao leitor.

MEIA VIDA

O poema está aí
correndo do dia
rondando a noite
noite mágica
de fragmentos de gente
que fazem vida.
O poema morre no mundo, em mim
Como uma pálida inspiração.

A concatenação consiste na repetição de um termo ou expressões que já foram utilizados no fim da frase antecedida, não havendo o uso de pronomes, conectivos ou expressões que estabeleçam a conexão com o item relatado anteriormente (ROCHA, 2014). A repetição de uma palavra em um texto poético torna-o mais expressivo. No poema acima ainda é possível perceber que o termo é formado pela repetição da palavra *noite* sem o uso de conectivos. A aplicação da forma na poesia garante uma significância expressiva.

A poetisa utiliza das frases interrogativas para propor um diálogo e questionamento com o leitor. Buscando a reflexão de quem a ler, a poesia composta de interrogações promove uma interação do leitor com a obra. A utilização desse recurso da língua em "Paradeiro" seduz o leitor, garante uma autonomia de pensamento, potencializa a obra, e contribui para uma leitura dinâmica e rica de observações.

Sol, lua

alegria, fantasia

onde foram parar?

As noites foram embora

os dias aonde vão dar?

[...]

Ah, minha terra, meu chão

o que será da emoção?

A caracterização de cada recurso utilizado pela poetisa nas poesias analisadas demonstrou como o mecanismo de expressividade linguística pode levar o leitor em formação ao contato direto com as potencialidades da língua na literatura. As poesias são repletas de nuances e promovem um encantamento do público leitor com os estilos empregados nos versos e estrofes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa realizou um levantamento dos traços linguístico-expressivos manifestos nas obras *Embarcação* (1988), de autoria da poeta caxiense Silvana Lourença de Meneses, com ênfase nos aspectos morfossintáticos. O presente estudo, ao debruçar-se sobre a produção literária de Silvana Meneses, auxiliou no preenchimento de uma lacuna ao inserir a produção menesiana no ambiente acadêmico. Além disso, a pesquisa permitiu pôr em evidência a produção local, fato que é fundamental para ressaltar a relevância da literatura caxiense.

A poeta agrega, em seu itinerário, indicativos de uma inovativa produção, visto que suas obras estão permeadas de usos estéticos da língua. Em decorrência disso, a escrita de Silvana evidencia aspectos plurais, seja nas temáticas ou nas formas. Simultaneamente, os poemas despertam a sensibilidade e a fruição do ler por meio de operações estabelecidas nos níveis morfossintático. A atratividade e ludicidade resultantes destacam-se, assim, como apenas alguns dos tantos efeitos obtidos pelas operações linguísticas.

Por meio do estudo, foi possível notar que uma produção literária adquire potencial de ser envolvente e convidativa ao recorrer aos artifícios estilísticos que a língua proporciona. Meneses, em seu processo criativo, recorre aos mecanismos linguísticos para permear suas obras de expressividade. Sua produção explicita a diligência ao se trabalhar a morfologia e sintaxe, explorando o jogo verbal e de sentidos decorrentes do uso feito do signo

linguístico. Assim, a língua torna evidente a sua recursividade ao ser explorada de modo inusitado por aqueles que dominam a arte da palavra poética.

Com o presente trabalho, portanto, nota-se a necessidade de abordar os elementos expressivos presentes em textos literários. Contudo, é preciso apontar que não se pretende reduzir a literatura a uma plataforma para estudos de teor gramatical, mas elucidar que a produção poética se realiza na língua, sendo preciso observar o estudo linguístico e literário de maneira integrada.

Ressalva-se que, em decorrência da amplitude da produção de Silvana e da profusão de recursos presentes em seus textos, omissões e/ou simplificações podem ter sido feitas ao se tentar condensar os principais resultados. Ademais, aponta-se que outros dados podem ser agregados em estudos subsequentes acerca do assunto. Portanto, a análise aqui realizada não encerra as possibilidades de estudo, sendo, ainda, necessárias outras formas de considerar a obra de Silvana Meneses.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. 2. Ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

CÂMARA JÚNIOR, Joaquim Mattoso. **Dicionário de linguística e gramática**. Petrópolis: Vozes, 1981.

ECO, Umberto. **A vertigem das listas**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

ELIA, Sílvio. **Orientações da linguística moderna**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.

FIORIN, José Luiz (Org.). **Introdução à linguística**. São Paulo: Contexto, 2002.

FORIN, José Luiz. A linguagem humana: do mito à ciência. In.: FORIN, José Luiz. (Org.) **Linguística? Que é isso?** São Paulo: Contexto, 2019.

GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 17. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

GUIRAUD, Pierre. **A Estilística**. Tradução de Miguel Maillet. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

HENRIQUES, Cláudio Cezar**. Léxico e semântica**: estudos produtivos sobre palavras e significação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LABOV, William. Sociolinguistique, Présentation de P. **Encrevé, trad. de l'anglais par A. Kihm, Paris, Les éditions de minuit**, 1976.

LIRA, Bruno Carneiro**. O passo a passo do trabalho científico**. 2. ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

MAROUZEAU, J. Compendio de estilística francesa. 1969.

MARTINS, Nilce Sant'Anna. **Introdução à estilística: a expressividade na língua portuguesa**. Edusp, 2008.

MENESES, Silvana Lourença de. **Embarcação**. [s.l.]: [s.n.], 1988.

MONTEIRO, José Lemos. **A estilística**: manual de análise e criação. 2ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2009.

PARENTE, Maria Cláudia Martins. O DOMÍNIO DA ESTILÍSTICA: NUM CONVITE A PESQUISAS E CRIAÇÕES AUTÔNOMAS. **Caderno Discente do Instituto Superior de Educação** – Ano 2, n. 2 – Aparecida de Goiânia – 2008

POSSENTI, Sírio. O Estilo na linguística. In: **Discurso, estilo e subjetividade**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001, PP. 249-274. (Texto e linguagem)

PROENÇA FILHO, Domício. **A linguagem literária**. 8. Ed. São Paulo: Ática, 2007.

ROCHA, Marinalva Aguiar Teixeira. **A expressividade em Ana Maria Machado e José Paulo Paes:** uma proposta para motivar a leitura. Curitiba: Appris, 2014.

SANTOS, Neide Medeiros. **Guaritã:** uma viagem mítica ao "país-paraíso". João Pessoa: Ideia, 2005

71

SENTIDOS, AFETIVIDADE E ESPAÇO: UMA ANÁLISE TOPOGRÁFICA DA OBRA *CAZUZA* DE VIRIATO CORRÊA

Maurício Silva[1]
Tania Lima dos Santos[2]

1 Graduando do curso de Letras pela Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Itapecuru Mirim.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-71

INTRODUÇÃO

Cazuza é um romance do escritor maranhense Viriato Corrêa, publicado inicialmente no ano 1938 pela Companhia Editora Nacional, que se tornou "um clássico da literatura infantil lido por várias gerações de brasileiros que passaram pelos bancos escolares de outrora, sobretudo entre as décadas de 40 e 70 do século passado" (FERNANDES, 2009, p.86). A obra é marcada por narrar a infância do autor no Maranhão, sendo, por esse motivo, considerada um romance autobiográfico. Sobre essa questão, o próprio autor afirma:

> Pensei, então, em fazer um livro que inspirasse amor ao Brasil e fosse lido com agrado pelas crianças. Levei mais de dez anos pensando nisto. Fazia e desfazia planos. Afinal, depois de várias tentativas, resolvi fazer um livro que saísse de dentro de mim, fosse eu mesmo... E assim, surgiu o 'Cazuza', que é a minha vida de criança, com os meus companheiros, as nossas brigas, as nossas festas... Tôdas as figuras do livro viveram comigo [...] (CORRÊA, 1960 apud FERNANDES, 2009, p.85).

Ao retratar sua infância, o autor enfatiza, especialmente, o seu desenvolvimento escolar que se inicia em uma escola rural do nordeste brasileiro e finda-se na capital, São Luís. Dessa forma, "o livro acompanha [...] os anos de escolarização de Cazuza, cujo término coincide com o término da própria infância - que durava o tempo do ciclo escolar, entendido como o tempo necessário para a formação do indivíduo" (PENTEADO, 2001, p. 92). Por esse motivo, a obra tem sido objeto de muitos estudos voltados para perspectiva educacional, as quais visam analisar, principalmente, as práticas pedagógicas utilizadas nas escolas brasileiras do século XIX.

Porém, é interessante observar que o processo de escolarização do protagonista está estritamente relacionado à mudança espacial, isto é, à medida que o personagem evolui nos estudos há um afastamento do espaço inicial da obra e, consequentemente, o personagem se depara com novos lugares que lhe despertarão diferentes sentimentos e significâncias.

Nos últimos anos, o estudo do espaço na obra na obra literária vem ganhando destaque, comparado a outras linhas de pesquisa, Dimas (1985, p. 5) pondera que, "entre as várias armadilhas virtuais de um texto, o espaço pode alcançar estatuto tão importante quanto outros componentes da narrativa, tais como foco narrativo, personagem, tempo, estrutura etc". Dessa forma, a boa análise desses pode evidenciar questões importantes para entender os personagens e o enredo.

Ao desenvolver uma abordagem destinada a analisar os espaços em um texto literário, Gaston Bachelard faz uso do termo "topoanálise" para definir "o estudo psicológico sistemático dos lugares físicos de nossa vida íntima" (BACHELARD, 2008, p.202), assim, seu método tem por intuito chegar às significações ocultas que um espaço pode apresentar. Dimas (1994, p. 44), por sua vez, pontua que o procedimento analítico de Bachelard "consiste num processo de desfolhamento gradual e paciente das camadas das coisas, até atingir seu significado mais íntimo".

Aceitando a terminologia elaborada pelo teórico francês, mas discordando em relação à definição, Borges filho faz um acréscimo a mesma enfatizando que

> a topoanálise, tal qual a entendemos aqui, é a investigação do espaço em toda a sua riqueza, em toda a sua dinamicidade na obra literária. O topoanalista busca desvendar os mais diversos efeitos de sentido criados no espaço pelo narrador: psicológicos ou objetivos, sociais ou íntimos, etc (BORGES FILHO, 2007, p. 33).

Nessa perspectiva, observa-se que o estudo de Borges Filho ultrapassa a abordagem psicológica e a análise da vida íntima do personagem, assim sendo, "inferências sociológicas, filosóficas, estruturais, etc., fazem parte de uma interpretação do espaço na obra literária" (BORGES FILHO, 2008, s.p). E, cabe ao topoanalísta, analisar os mais variados sentidos despertados pelos espaços e desencadeados pelos personagens ou narrador.

Baseando-se ainda nas contribuições de Borges Filho (2008), pode-se verificar algumas funções que o espaço exerce na obra literária, estando entre estas as de: caracterizar os personagens, enfatizando a situação socioeconômica e psicológica em que vivem; influenciar os personagens a agirem de determinada forma; e representar seus sentimentos, assim, os espaços podem estabelecer uma relação homóloga ou heteróloga com os seres ficcionais, havendo na primeira uma analogia e na segunda um contraste entre o espaço ocupado pelo personagem e seus sentimentos.

Por fim, é de grande relevância destacar o valor de ater-se à análise dos sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar) como forma de entender a complexa e variada forma como as pessoas e igualmente os personagens percebem a "realidade". Sobre essa questão, Borges Filho (2008, p.69) pontua que "é nesse mundo complexo das percepções, isto é, dos sentidos, que o topoanalista deve se aventurar".

METODOLOGIA

A primeira etapa para o desenvolvimento da presente pesquisa foi a leitura da obra *Cazuza*, a qual se constitui como objeto principal do nosso estudo. Após essa fase, iniciou-se um cauteloso processo de revisão bibliográfica, sendo que, paralelamente à leitura dos textos, realizou-se fichamentos de citações para assim organizar o referencial teórico e melhor fundamentar a análise espacial do romance.

A pesquisa foi direcionada por materiais teóricos tais como o livro *A poética do espaço* (2003), organizado por Gaston Bachelard; o livro e artigo *Espaço e literatura: introdução à topoanálise* (2007/ 2008), organizados por Ozíris Borges Filho; o livro *Espaço e romance* (1985), organizado por António Dimas; a tese de doutorado *O Brasil contado às crianças: Viriato Corrêa e a literatura escolar para o ensino de história* (2009), organizada por José Ricardo Oriá Fernandes; e os livros *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente* (1980) e *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência* (1983) organizados por Yi-fu Tuan.

Percurso espacial em *Cazuza*

Ao analisar a obra *Cazuza*, observa-se que as vivências do protagonista decorrem em três regiões distintas, sendo elas, respectivamente: a povoação de Pirapemas, a Vila de

Coroatá e a cidade de São Luís. Esses lugares podem ser classificados, com base nas definições de Borges Filho (2008), como macroespaços, isto é, espaços de grandes amplitudes como uma cidade, um país, o campo; e, também, como realistas, pois assemelham-se "à realidade cotidiana da vida real. Nesse caso, o narrador se vale frequentemente das citações de lugares existentes".

Explorando esses macroespaços, percebe-se, por meio das descrições feitas pelo narrador, suas principais características, que vão se graduando das mais ruralistas as mais urbanas. Em Pirapemas, por exemplo, são evidentes traços que marcam uma comunidade extremamente rural, como observa-se no seguinte trecho:

> O povoado em que nasci era um dos lugarejos mais pequenos, mais pobres e mais humildes do mundo. Ficava à margem do Itapicuru, no Maranhão, no alto da ribanceira do rio.
>
> Uma ruazinha apenas, com vinte ou trinta casas, algumas palhoças espalhadas pelos arredores e nada mais. Nem igreja, nem farmácia, nem vigário. De civilização, a escola, apenas.
>
> A rua e os caminhos tinham mais bichos do que gente. Criava-se tudo à solta: as galinhas, os porcos, as cabras, os carneiros e os bois.
>
> Vila pacata e simples de gente simples e pacata. Parecia que ali as criaturas formavam uma só família [..] (CORRÊA, 2008, p. 17).

Além de enfatizar esses aspectos, é relevante ressaltar que, por meio dos pontos de referências utilizados para localizar a povoação dentro da narrativa, tem-se a possibilidade de estabelecer uma relação geográfica com a antiga povoação de Pirapemas, lugar onde nasceu o escritor Viriato Corrêa[1]. Essa é uma interessante maneira de confirmar a relação ficção/real que fundamenta os espaços que constituem a obra.

Ultrapassando o modo rústico, simples e, como expresso pelo narrador, "pacato" da povoação, Cazuza encontra na vila do Coroatá, um incremento de aspectos culturais urbanos, os quais, possibilita o personagem fazer um paralelo com Pirapemas e demostrar a admiração que este macroespaço lhe desperta:

> Para quem já tivesse visto o mundo, a vila do Coroatá devia ser feia, atrasada e pobre. Mas, para mim, que tinha vindo da pequeninice do povoado, foi um verdadeiro deslumbramento.
>
> As quatro ou cinco ruas, com a maioria de casas de telhas; os três ou quatro sobradinhos; as casas comerciais sempre cheias de mercadorias e de gente; as missas aos domingos; a banda de música de dez figuras; as procissões, de raro em raro, eram novidades que me deixaram maravilhado (CORRÊA, 2008, p. 88).

Contudo, mesmo observando uma relativa presença de cenários, isto é, "os espaços criados pelo homem" (BORGES, 2007, p. 47) na vila, será na cidade de São Luís que Cazuza encontrará, na sua visão, um ideal de desenvolvimento. Nessa perspectiva, o espaço da cidade provoca no personagem um sentimento ainda mais intenso de encanto comparado ao despertado pela vila:

1 "Viriato Corrêa, que, além de escritor, foi jornalista, dramaturgo e político, nasceu em Pirapemas, na época, povoado de Itapecuru Mirim, no ano de 1884" (CAMARÃO, 2018).

> São Luís, aos meus olhos, era o esplendor das cidades.
>
> Não me cansava de andar por aquelas ruas, boquiaberto, parando diante dos velhos sobradões de azulejos, das lojas, das farmácias, das igrejas, dos jardins e das carruagens.
>
> O repique dos sinos nas torres, o apito das fábricas, o desfile dos batalhões, os dobrados das bandas de música, deixavam-me maravilhado no meio da rua (CORRÊA, 2008, p. 160).

A cidade grande possibilita ao protagonista, "que vinha da roça e quase nada tinha visto" (CORRÊA, 2008, p.160), conhecer vários novos espaços e, com base na sua amplitude, rememorar mais uma vez a pequenez da povoação em que nascera: "[...] a baía de São Marcos, infinitamente mais larga do que o rio em que eu nascera e toda soprada de vento, com barcos e navios maiores que o vaporzinho que me trouxera, tinha, para mim, uma grandeza estonteante" (CORRÊA, 2008, p.160). É por meio dessa grandeza da capital, que Cazuza terá o privilégio de escolher os espaços que mais lhe despertam encanto, como pontua o personagem: "no fim de uma semana eu tinha os lugares prediletos da minha admiração" (CORRÊA, 2008, p.161).

É essencial enfatizar que esses três macroespaços que marcam a trajetória de Cazuza são compostos por uma diversidade de microespaços, isto é, espaços de menores proporções como uma casa, um bosque, um carro, entre outros, sendo estes categorizados como cenário ou natureza, isto é, os espaços não criados pela ação humana (BORGES FILHO, 2007).

Dentre os microespaços presentes na obra, alguns ganham destaque mediante a visão do protagonista, seja pelos sentimentos positivos, seja pelos negativos que estes lhe despertam. Considerando a primeira possibilidade, pode-se citar como principais espaços que proporcionam uma visão animadora ao personagem principal: a casa do personagem e o sítio da tia Mariquinhas na povoação; a escola, a mata e a embarcação que conduzirá Cazuza a São Luís (gaiola), presentes na vila; e a casa da tia Calu, na cidade. Cada um desses microespaços propiciará experiências prazerosas e despertará a afeição de Cazuza para com eles. Assim, eles podem ser classificados como topofílicos, isso porque o "personagem sente-se bem no espaço em que se encontra, ele é benéfico, construtivo, eufórico" (BORGES FILHO, 2007, p.157). Vale enfatizar que o termo topofilia utilizado por Borges Filho foi criado por Yi-Fu Tuan, o qual o define como "o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico" (TUAN, 1980, p.5)

Além disso, esses espaços eufóricos ao personagem são marcados por representar os sentimentos vivenciados por ele, isto é, há uma "analogia entre o espaço que o personagem ocupa e o seu sentimento". Dessa forma, eles podem ser classificados também, seguindo a definição de Borges Filho (2007), como homólogos.

Afetividade e percepção sensorial

Para perceber e avaliar um espaço, classificando-o como agradável ou desagradável, o ser humano/personagem utiliza os seus sentidos: visão, audição, olfato, tato e paladar. A esses, Borges Filho (2007) atribuí a denominação de gradientes sensoriais.

Dentre os cincos sentidos tradicionais humanos, Tuan (1980, p.7) pondera que as pessoas dependem mais conscientemente da visão que dos outros sentidos para interagir com o mundo, sendo por esse motivo, considerado um animal majoritariamente visual. O

teórico acrescenta dizendo que, “um mundo mais amplo se lhe abre e muito mais informação, que é especialmente detalhada e específica, chega até ele (humano) através dos olhos, do que através dos sistemas sensoriais da audição, olfato, paladar e tato [...]”.

É por meio da visão que Cazuza observa as principais características dos espaços que marcam sua infância e, considerando os que serão analisados no presente trabalho, os avalia com positividade. Dessa forma, por exemplo, o personagem distingue a sua casa na povoação como a “melhor de telha”, tendo ela “muitos quartos e largo avarandado na frente e atrás” (CORRÊA, 2008, p.17). A amplitude desse espaço que se destaca em Pirapemas faz com que os demais personagens o chamem de “casa grande”, e, atrelado à hospitalidade característica das regiões interioranas, ele torna-se um centro de acolhimento dos viajantes e até mesmo de pessoas da localidade.

Já no sítio da tia Mariquinhas, são as riquezas naturais que prendem a atenção do personagem, tanto que ele elenca o riacho como o principal encanto do local:

> [...] não vi, no mundo, cantinho mais suave e mais doce e que tanto bem me fizesse à alma. Eu ali ficava horas inteiras, saboreando, sem saber, a poesia simples daquele pedaço amável de natureza.
>
> Gravou-se-me na vista, para toda a vida, o quadro maravilhoso. O riacho, que vinha de longe, torcendo-se pelas profundezas da mata, ali se alargava preguiçosamente, como que para repousar as águas cansadas de rolar entre as pedras. (CORRÊA, 2008, p. 23).

Nesse espaço, onde

> As árvores – velhos ingazeiros e paineiras que deviam ter séculos de existência – estendiam sobre o leito a empanada dos galhos floridos. [...] as águas eram tão claras que se viam a areia alvíssima e os peixinhos nadando no fundo.
>
> No meio, como uma ilha surpreendente, surgia uma laje muito grande e muito branca [...]
>
> À flor da correnteza, boiavam patos e marrecos mansos [...] (CORRÊA, 2008, p. 23-24)

Cazuza encontra um ponto de paz e tranquilidade. É interessante frisar a consonância desse espaço com o personagem da tia Mariquinhas, “uma senhora de cabeça branca, magrinha, risonha, que ficava com ares de moça quando sorria, porque o riso lhe cavava duas covinhas no rosto” (CORRÊA, 2008, p.24). Cazuza enfatiza que nunca viu “criatura mais alegre e que mais gostasse de presentear” (CORRÊA, 2008, p.24).

Por essas características fantásticas que o espaço do sítio adquire diante do olhar do narrador-personagem, nota-se uma certa transfiguração do real. Assim, indo de contraponto à verossimilhança extratextual que os macroespaços expressam, esse microespaço assume feições de um local imaginativo. Segundo Borges Filho (2007) essa relação se manifesta “quando os lugares citados na obra literária não existirem no mundo real”, sendo assim lugares inventados, imaginados pelo narrador, mas semelhantes aos que vemos em nosso mundo.

A Mata, situada na zona mais rural de Coroatá no caminho que leva à fazenda do tio de Cazuza, é outro espaço dentro do romance que também ganha feições de um local imaginativo. É interessante pontuar, que entres os espaços a serem analisados neste trabalho, ele é o único que proporciona ao protagonista uma experiência negativa, sendo

está superada de forma "mágica" e não interferindo no encanto que o local desperta no personagem.

Cazuza pondera que mesmo nascendo na roça, até o momento não conhecia uma mata, pois quando era menor não lhe era permitido sair dos arredores de sua casa. Ao passar por esse espaço, acompanhado de sua família, o personagem destaca que é dominado imediatamente por sua beleza e começa a prestar atenção em todos os detalhes possíveis do local: "a meia luz do sol, coada pela folhagem; os cabos de flores pendendo dos cipós e dos galhos; [...] um ou outro fio d'água que passava espumando; um ou outro animal arisco que voava ou corria por entre os troncos, tudo e tudo eu queria ver e sentir (CORRÊA, 2008, p.130).

Mas, ao serem apanhados pela noite em meio a esse espaço, o personagem pontua que "toda a majestade da floresta desaparecera" (CORRÊA, 2008, p.130), e, assim, lhe provoca medo e torna-se negativo. Mas a própria mata proporciona a superação dessa negatividade, ao trazer de volta a claridade que aos poucos envolve todo o espaço e, dessa forma, anima mais uma vez a visão do protagonista:

> Ao dobrar uma curva da estrada não pude conter um grito de surpresa. Eu tinha diante dos olhos uma paineira iluminada! Estava toda ela, de alto a baixo, coberta de pirilampos, a luzir e reluzir num incêndio verde.
>
> [...] A estrada era um tapete de faísca.
>
> À proporção que se avançava, crescia o deslumbramento. A floresta, agora, era toda um fogo de artífício.
>
> Os vaga-lumes caíam das copas verdes, aos milhares, aos milhões, numa chuva de luz. Parecia que o céu esfarinhava estrelas sobre a terra (CORRÊA, 2008, p. 130).

É por meio dessa retomada brusca e intensa da claridade, a qual encanta Cazuza, que se pode perceber a idealização feita pelo narrador-personagem ao descrever o ocorrido, fazendo com que o espaço da mata adquira na obra um caráter imaginativo.

Opondo-se aos encantos naturais da mata, a escola, segundo o personagem, é o lugar presente na vila que mais lhe encanta. Ao entrar pela primeira vez no espaço, acompanhado de seu pai, Cazuza destaca que sentiu "no peito o coração bater jubilosamente" (CORRÊA, 2008, p. 88).

Assim como no sítio da tia Mariquinhas, os personagens que compõem esse espaço se mostram condizentes com a sua positividade, tanto que Cazuza salienta a maneira acolhedora com que foi recebido, comparando o corpo discente e docente à familiares e amigos próximos. É importante destacar que são as figuras amáveis das professoras e diretoras que, ao encontrar "o prédio em que as aulas funcionavam [...] em ruínas [...] saíram de casa em casa a pedir auxílio para as obras, fizeram rifas, organizaram festas, leilões, bazares de sorte, tudo enfim que pudesse render dinheiro (CORRÊA, 2008, p. 89-90), e assim, transformaram "a velha casa" em um espaço que encantava a visão do personagem principal e das demais crianças. Esse espaço passa a ser formado por "salões, amplos e claros, [...] de um lado e outro do vasto corredor, com filas de carteiras escolares, vasos de plantas, aqui e ali, e jarras de flores sobre as mesas (CORRÊA, p.2008, p. 9).

Cazuza destaca que as próprias paredes da escola "faziam as delícias da pequenada. De alto a baixo uma infinidade de quadros, bandeiras, mapas, fotografias, figuras recortadas de revistas, retratos de grandes homens, coleções de insetos, vistas de cidades, cantos e cantinhos do Brasil e do mundo" (CORRÊA, 2008, p. 90). E todo esse emaranhado de

imagens encanta de tal maneira o personagem que ele, “às vezes, deixava de brincar todo o tempo do recreio para ficar revendo paisagem por paisagem, mapa por mapa, figurinha por figurinha (CORRÊA, 2008, p. 90).

Admiração semelhante o personagem principal demonstra para com o gaiola, embarcação que “enchia de sonhos as cabecinhas ingênuas” e que, “para o povo roceiro da beira dos rios, [...] não era bem uma máquina: era um ser extraordinário e maravilhoso, que pensava e agia como se tivesse vida própria”. Enfim, “era a alegria dos lugarejos matutos” (CORRÊA, 2008, p. 153).

Na obra, não há uma descrição detalhada da embarcação, de modo geral, o narrador dedica-se a expressar a significância desse microespaço para os personagens, a qual, além dos aspectos positivos, constitui-se também como

> O grande perigo dos povoados. Atordoava, envenenava e enlouquecia aquelas almas simples. É que ele se fazia o portador das notícias da cidade, mas o portador que exagerava e falseava. Ficava todo mundo de boca aberta, ouvindo as coisas bonitas que a gente de bordo contava da capital, ficavam as roceirinhas de água boca, a sonhar com os gozos que os lugarejos não têm (CORRÊA, 2008, p. 153).

Contudo, esse aspecto negativo não abala a visão positiva de Cazuza em relação ao transporte que irá conduzi-lo para sua nova fase na cidade grande, nem mesmo a sua significância eufórica para os demais personagens.

Já em São Luís, longe de seus pais e irmãos, Cazuza encontra na casa da sua tia Calu um lugar de carinho, afeto e apoio semelhante ao familiar. Da mesma forma que o gaiola, esse espaço não possui uma descrição detalhada de suas características, mas, pela maneira como o personagem relata o acolhimento e o cuidado que lhe dispensaram na casa, sobretudo em momentos de problema de saúde, percebe-se o quão benéfico esse lugar se constitui para o personagem.

Multiplicidade sensorial e ampliação afetiva

Como evidenciado, é inquestionável a importância das sensações visuais no desencadear da relação afetiva do personagem para com o espaço, porém, “não deve o estudioso do espaço, na obra de ficção, ater-se apenas à sua visualidade, mas observar em que proporção os demais sentidos interferem. Quaisquer que sejam os limites, um lugar tende a adquirir em nosso espírito mais corpo na medida em que evoca sensações” (LINS, 1976, p. 92).

Diante desse argumento, vale destacar uma consideração de Tuan (1980, p. 12), o qual pontua que

> o mundo percebido por meio dos olhos é mais abstrato do que o conhecido por nós através dos outros sentidos. Os olhos exploram o campo visual e dele abstraem alguns objetos, pontos de interesse, perspectivas. Mas o gosto do limão, a textura de uma pele quente, e o som do farfalhar das folhas nos atingem como sensações.

Assim sendo, o sítio da tia Mariquinhas, a mata e o gaiola são ótimos exemplos de espaços que despertam uma diversidade de sensações em Cazuza. O sítio, por exemplo, es-

timula o olfato do personagem antes mesmo de ele chegar ao local, sendo que, “em certas épocas, duzentos metros antes de avistar-se a casa, sentia-se no ar o cheiro finíssimo do laranjal” (CORRÊA, 2008, p.23). O paladar é, aqui, aguçado pelo sabor delicioso das mais variadas frutas: “[...] araçás, goiabas, sapotis, jacas, tangerinas, jenipapos, atas, abius, umbus, cambucás, todo um mundo de gulodices que endoidecem as crianças” (CORRÊA, 2008, p. 23). E o tato do personagem é incitado pelas “sombras frescas” e pelo contato direto com as mangueiras, ao escalá-las.

Há ainda a audição, um sentido bastante despertado em Cazuza pelo espaço do sítio. Isso porque a “tia Mariquinhas tinha paixão pelas galinhas, pelos patos, pelos pombos. E, logo que amanhecia, vinha ela própria para o terreiro distribuir às aves a ração de milho e farelo” (CORRÊA, 2008, p.25). Nesse momento de alimentar as aves, “primeiro havia um bater de sineta lá dentro, na casa” (CORRÊA, 2008, p. 25), e, a partir desse chamado sonoro, ouvia-se no quintal, de imediato, “um rumor de asas no chão, um rumor de asas nas árvores e nos ares” (CORRÊA, 2008, p.25). E, já no quintal, começando a surgir “multidões de galinhas, frangos, galos, pintos, pombos, marrecos e paturis”, a tia Mariquinhas iniciava mais um chamado: “pi-pi-pi-pi – punha-se ela a gritar no meio do terreiro, atirando punhados de grãos à direita e à esquerda” (CORRÊA, 2008, p. 25). Esse “ritual”, carregado de estímulos sonoros, marca tão intensamente a memória do narrador-personagem, que ele o descreve destacando seus mínimos detalhes.

Dessa forma, as diversas sensações que o sítio desperta em Cazuza, faz-lhe elencar o espaço como o “maior encanto da meninice”, tanto que, sempre que percebia a distração de seus familiares, “escapulia correndo para aquele recanto de sombra e frutos, em que a vida parecia ser mais bela do que em outra parte qualquer” (CORRÊA, 2008, p. 25).

Contando também com grandes árvores, o espaço da mata incita o tato do personagem por meio das sombras frescas e incita a audição através do “eco das vozes, [...] o rumor do vento no alto das ramadas, a multidão de pássaros a cantar” (CORRÊA, 2008, p. 130), Cazuza fica perdido em meio à diversidade de estímulos sonoros. Tanto que o personagem pontua que aqueles sons lhe fizeram “uma confusão atordoante na cabeça” dando-lhe “a impressão de que [...] estava num outro mundo, ouvindo e vendo coisas que nunca foram vistas” (CORRÊA, 2008, p.130). Após o momento de escuridão e medo que o espaço da mata proporciona ao personagem, volta-se a perceber a vivacidade dos estímulos sonoros do local, sendo que “os pássaros puseram-se a cantar nos ramos” (CORRÊA, 2008, p. 130).

Já em relação ao gaiola, pode-se constatar que a audição é o principal sentido estimulado pelo espaço, até mais que a visão. Mesmo sendo inquestionável que “os olhos captam informações do espaço de maneira mais abundante e precisa que os ouvidos. [...] muitas vezes somos mais sensibilizados pelo que ouvimos do que pelo que vemos” (BORGES FILHO, 2007, p. 95). Nessa perspectiva, não apenas o personagem principal, mas toda a população se anima diante do ruído que serve como chamado da embarcação, visto que, “ao ouvi-lo apitar ao longe, os povos ribeirinhos ferviam festivamente. Assanhavam-se as crianças, agitavam-se os homens, as matutinhas vestiam o melhor vestido e corriam todos para a ribanceira do rio” (CORRÊA, 2008, p. 153).

Entretanto, essa fascinação pelo aviso sonoro do barco a vapor se constitui ainda mais intensa em Cazuza e seus amigos, o personagem destaca que para eles o “gaiola era tudo. Não somente porque viesse da cidade, [...] mas por causa do apito”, “o maior anseio da meninada miúda”. Dessa forma, quando ao longe ouvem os barulhos dos vapores, correm “para a margem do rio, não para ouvir as novidades, mas para ver o comandante ou qualquer pessoa de bordo puxar a corda que fazia soar o apito” (CORRÊA, 2008, p. 154).

Essa corda, utilizada para acionar o apito da embarcação, torna-se alvo de grande de-

sejo do personagem principal e seus amigos, levando Cazuza a ponderar que, durante boa parte da sua meninice, seria capaz de dar a própria vida para ter, a sua vontade, o objeto em suas mãos. Esse interesse entre as crianças é tanto, que, no dia da partida do protagonista para a cidade, Zezinho, amigo de Cazuza, "agarrado à corda, puxando-a doidamente" faz o apito ressoar vivamente nos ares (CORRÊA, 2008, p. 154-155).

Para encerrar a algazarra, "veio o imediato, veio o comandante, vieram outras pessoas", mas, "o menino, aquele menino triste de outros dias, agarrava-se cada vez mais à corda, apitando, apitando, apitando. E só a largou quando ouviu a voz de dona Neném e da diretora" (CORRÊA, 2008, p. 155).

É interessante a felicidade que o apito do gaiola proporciona aos personagens, levando-os, no caso do Zezinho, a quebrar os limites do bom comportamento para matar o desejo de acioná-lo. Assim, esse espaço adquire um grande valor sentimental para os personagens não por seus aspectos físicos, mas pela incitação auditiva.

Nessa perspectiva, mesmo observando que, na obra, a visão é o principal sentido despertado em Cazuza pelos espaços, não se pode negar a importância das demais sensações sensoriais, sendo que, à medida que outros sentidos são estimulados, amplia-se, como vimos, a relação afetividade do narrador-personagem para com os lugares.

CONCLUSÕES

O romance *Cazuza*, conforme pontuado, decorre em três macroespaços que se fundamentam na realidade extratextual maranhense, sendo, por esse motivo, caracterizados como realistas. Esses locais que correspondem ao percurso espacial feito pelo protagonista a fim de concluir a primeira etapa da formação escolar e humana, por meio da aquisição de valores, são compostos por uma diversidade de microespaços que, dependendo da sua origem, podem ser caracterizados como cenário ou natureza. Nessa perspectiva, observou-se uma predominância de espaços naturais na povoação, de cenários na capital e, como um meio termo onde aparece tantos espaços naturais quantos cenários, a vila de Coroatá.

Ao longo do trabalho, procurou-se pontuar a relação que Cazuza estabelece entre os espaços que vivencia, as sensações que estes lhe despertam e as significações que adquirem dentro do romance, considerando assim a visão do protagonista e, em alguns momentos, dos demais personagens. Foram analisados alguns espaços que despertam sentimentos positivos no protagonista, tais como o sitio da tia Mariquinhas, a escola e a mata, sendo estes classificados como topofílicos. Para isso, recorreu-se à análise dos sentidos humanos (visão, audição, olfato, tato e paladar), para verificar a maneira como o personagem os entende e se relaciona com eles.

Dentre os microespaços analisados, observou-se que, mediante a visão do narrador-personagem, dois destes, o sítio da tia Mariquinhas e a mata, fogem dos aspectos realistas que marcam os macroespaços na obra, sendo assim caracterizados como espaços imaginativos.

Por fim, evidenciou-se que, mesmo a visão sendo o principal sentido utilizado pelos personagens para compreender o mundo, é essencial observar o modo como os demais sentidos são estimulados pelos espaços, sendo que, à medida que os lugares despertam mais sensações nos personagens, mais se amplia a relação afetiva.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. Trad. Antonio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

BORGES FILHO, Ozíris. **Espaço e literatura**: introdução à topoanálise. Franca: Ribeirão gráfica e editora, 2007.

____. **Espaço e literatura**: introdução à topoanálise. 2008. Disponível em: https://abralic.org.br/eventos/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/067/OZIRIS_FILHO.pdf.

CAMARÃO, Felipe. Viriato Corrêa: literato e político imortal. **Blog da Jucey Santana**, 2018. Disponível em: http://juceysantana.blogspot.com/2018/12/viriato-correa-literato-epolitico.html.

CORRÊA, Viriato. **Cazuza**. 43. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

DIMAS, Antonio. **Espaço e romance**. São Paulo: Ática, 1994.

FERNANDES, José Ricardo Oriá. **O Brasil contado às crianças**: Viriato Corrêa e a literatura escolar para o ensino de história (1934-1961). Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), 2009.

LINS, Osman. **Lima Barreto e o espaço romanesco**. São Paulo: Ática, 1976.

PENTEADO, Ana Elisa de Arruda. **Literatura Infantil, História e Educação**: um estudo da obra Cazuza, de Viriato Corrêa. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2001.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Trad. Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983.

_____. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad. Difel / Difusão Editora S.A, 1980.

72

ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA: ANÁLISE DOS HIDROTOPÔNIMOS DA MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE, MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA

Maria Célia Dias de Castro[1]
Gustavo Barbosa Guimarães[2]

1 Doutora em Letras e Linguística (UFG). Professora do Departamento de Letras da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/Campus de Balsas. Professora do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – PPGLe – UEMASUL. Coordenadora Projeto ATEMA, Apoio FAPEMA.
2 Graduando do Curso de Licenciatura em Letras, Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Respectivas Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Balsas; Bolsista PIBIC/FAPEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-72

INTRODUÇÃO

A linguagem possibilita o desenvolvimento de vários papéis na vida do ser humano, com reflexo da organização estrutural interna e externa da língua, sendo esta um conjunto de signos que é utilizado na comunicação e interação dos sujeitos falantes, permitindo que expressem seus desejos, sentimentos, história, que nomeiem seres, lugares, eventos, ações, atividades e estados conceptualizados como entidades a partir de aspectos culturais gerais e mais específicos, aspectos sociais e históricos, os quais vêm marcados linguisticamente pelos referenciais e pela identidade que os contextualizam no espaço, na sociedade e na história (CASTRO, 2016). Nesse cenário, a nomeação, uma atividade realizada por meio da língua, está intrinsecamente ligada à vida dos seres humanos, desde os primórdios, pois o indivíduo designador sente a necessidade de nomear pessoas, rios, objetos, sentimentos, ruas, municípios, animais... devido ao fato de precisar localizar-se no espaço, dominar o território em seu entorno, referenciar as coisas, conhecer e até de manifestar poder em relação a seus pares (ISQUERDO; DARGEL, 2020).

Através do uso da palavra o ser humano identifica e nomeia aquilo que está integrado a seu ambiente, cria um universo significativo revelado por meio da linguagem, que provoca diferentes categorias que podem ser subdivididas, suprimidas, reorganizadas e reformuladas, transformando-as em outras categorias gerais ou específicas (BIDERMAN, 1999). Neste sentido, o ser humano é considerado uma personalidade de presença marcante no ambiente de que ele faz parte, visto que, conforme as contribuições de Dick (1990b), é possível perceber, de maneira bastante ativa, como ele atua nos diversos setores dos saberes e do conhecimento e nas várias épocas por que a sociedade passou, resultando em fatos que organizam e concretizam a instauração da cultura de um povo.

A investigação que aqui se propõe discutir está vinculada aos estudos da Lexicologia, subcampo campo da Onomástica, um ramo da Linguística cujo objeto de investigação são os nomes próprios de qualquer natureza, que abrange várias outras grandes áreas (Oronímia, Fitonímia, Zoonímia, Hidronímia, Tassalonímia...), sendo a Toponímia e a Antroponímia as duas principais vertentes deste campo linguístico. A Toponímia, subárea da Onomástica para o que este trabalho está voltado, nas palavras de Castro (2017), tem como objetivo principal a discussão e explicação dos processos de nomeação dos lugares, as motivações das escolhas desses nomes e seus aspectos de natureza cultural e linguística.

O presente trabalho é um recorte do projeto de pesquisa desenvolvido na vigência das bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMA) no período de 2021-2022, cujo plano de trabalho foi intitulado *"ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA - MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE: Microrregião de Chapadinha*".

A pergunta que norteia esta discussão é: *Como se caracterizam, quantitativamente, quanto à natureza, aos acidentes geográficos, à etimologia, à estrutura morfológica, e como se verifica a inter-relação nome e lugar nos hidrotopônimos da Mesorregião Leste Maranhense, notadamente da Microrregião de Chapadinha?*

Com o intuito de responder este questionamento, este artigo tem como objetivo uma discussão sobre hidrotopônimos, ou seja, os nomes de lugares que, na categorização de Dick (1990a; 1990b), foram motivados pela percepção dos cursos d'água do ambiente físico, em virtude de estes surgirem devido à importância que o elemento água tem na vida dos seres vivos, proporcionando condições para a sobrevivência de todos esses seres. Para isso, a análise dos nomes ocorrerá mediante a investigação no que se refere à etimologia, com

base nos dicionários onomásticos-etimológicos; à estrutura morfológica e aos acidentes geográficos que os topônimos elencados nomeiam; a intervenção de fatores linguísticos e extralinguísticos no processo de denominação desses acidentes geográficos, podendo também ser verificado a relação da hidrotoponímia e a região foco deste estudo.

A Mesorregião Leste Maranhense caracteriza-se pela forte presença dos cursos d'água, fator que muito contribuiu para que muitos aglomerados humanos se instaurassem nessa região do Maranhão, bem como contribuiu para a irrigação dos pastos fartos que foram surgindo em função da criação de gados, a partir do surgimento de fazendas, engenhos, paios e das plantações de culturas diversas (CURVELO, 2009; GASPAR 2013). Já a Microrregião de Chapadinha, região do Maranhão de onde os topônimos desta pesquisa foram extraídos para análise, é composta pelos municípios de Anapurus, Belágua, Brejo, Buriti, Chapadinha, Mata Roma, Milagres do Maranhão, São Benedito do Rio Preto e Urbano Santos, e situada a leste do estado, no alto do vale da bacia hidrográfica do Rio Munim, com planície levemente ondulada e drenada pelos rios que fazem parte da bacia do Alto Munim. Apresenta um relevo com formação de planaltos, serras, morros e vegetação com campos de cerrados nas chapadas, sendo a terra usada, exclusivamente, para atividades agrícolas e extrativismo vegetal (IBGE, 1998; GUIMARÃES, 2012; MOREIRA *et al*., 2021).

REFERENCIAL TEÓRICO

Os topônimos são exemplos de nomes que possuem o lugar como referente real, e nós, seres humanos, fazemos uso destes signos toponímicos de forma metalinguística para funções referenciais, como também para adquirirmos informações e nos situarmos espacialmente em relação a outros lugares, na nossa vida cotidiana (CASTRO, 2016). Além disso, o topônimo também apresenta, em sua estrutura, uma forma de língua ou um significante motivado por uma substância de conteúdo em que o seu emprego adquire uma dimensão muito maior, marcado de dupla forma quanto à sua gênese, ou seja, aquele termo que era arbitrário no conjunto do léxico transforma-se, quando acionado para batizar um determinado lugar, em motivado, não sendo exagero afirmar, como assinalado a seguir, ser essa uma das principais características estabelecidas pelo topônimo,

> -primeiro, na intencionalidade que anima o denominador, acionado em seu agir por circunstâncias várias, de ordem subjetiva ou objetiva, que o levam a eleger, num verdadeiro processo seletivo, um determinado nome para este ou aquele acidente geográfico; - e, a seguir, na própria origem semântica da denominação, no significado que revela, de modo transparente ou opaco, e que pode envolver procedências as mais diversas (DICK, 1990b, p. 39).

Assim, o topônimo, em sua funcionalidade, apresenta dupla marca linguística, que exerce não apenas um papel de signo, mas também de identificação como assinalar direção, caminhos físicos ou até mesmo posições situacionais; podem ainda sugerir pistas, indicar caminhos, tornar-se evidência de comportamentos extintos, resgatar as memórias vivenciadas (DICK, 1998).

E qual o significado disto a partir de nossas relações linguísticas?

Os nomes dos lugares são um símbolo deles, um sinal da existência de vários elementos e seres vivos, uma transparência, dizem sobre esses lugares e seus contextos, de maneira que um acidente humano ou físico pode desaparecer, entretanto o sinal, o signo que o representa muitas vezes permanece. O símbolo, seu contexto e a transparência são

elementos que sinalizam o topônimo. Os símbolos são sinais necessários para a comunicação, tendo em vista que os seres humanos são simbólicos e as interações não se realizam sem os símbolos que significam, de forma transcendente, as coisas, a cultura, a natureza. Essa capacidade nos diferencia dos animais, por exemplo, e vem deste ponto a natureza altamente simbólica da linguagem e, nesse viés, dos topônimos. O contexto constitui a existência dos topônimos, e por meio do olhar atento, do encontro com o signo, dá-lhe beleza, vida, encanto, traz a novidade; sem um contexto, não há signo toponímico, pois a forma por si só não traz os significados que fazem com que um signo tenha sentido e seja um topônimo. Essa relação contextual com a forma é base do signo toponímico. Quanto mais se conhece o contexto (geográfico, histórico, cultural), mas ele diz, ele informa sobre o nome. Se o contexto não é conhecido, não há transparência, possibilidade de clareza dos elementos constituidores do signo, investidura de significados que são percebidos, ditos ou que subjazem encapsulados na forma sígnica. O símbolo, o contexto e a transparência instauram significativamente os topônimos. E entender a relação existente entre esses signos e os acidentes por eles sinalizados constitui-se objeto destes estudos.

Os topônimos classificados com a taxonomia de natureza física como “hidrotopônimos” que sinalizam os cursos d’água, influenciam na forma como o homem se comporta e se organiza no espaço em que vive e, segundo Figueiredo (2020), por serem vias naturais de acesso, são importantes não só para a sobrevivência dos seres vivos, mas servem também como demarcadores de territórios que são capazes de aproximar ou isolar povos, de gerar ou impedir o desenvolvimento de uma determinada região e de contribuir para a nomeação do espaço geográfico em que o ser humano nomeador está inserido.

Em complementação ao exposto, Tavares (2019) observa que a existência dos cursos d’água em um determinado lugar, ou em suas proximidades, contribui para que surjam e se desenvolvam pequenos povoados, localidades, fazendas e outros aglomerados humanos, fato este que vem ocorrendo desde as grandes civilizações existentes na história. Normalmente, os hidrotopônimos revelam características físicas do lugar, podendo representar aspectos da corrente hídrica, a qualidade ou aparência dos cursos d’água; o termo *água* também pode estar presente nos topônimos, representando particularidades de suas correntes hídricas; o sabor da água também é possível ser verificado em tais nomes, motivados pelas características como água salgada ou doce, ou de gosto bom e ruim; os formatos dos cursos d’água, como a forma arredondada, por exemplo, “parecendo” um lago ou lagoa, e outras condições de queda-d’água podem ser evidenciados nos designativos toponímicos classificados com essa taxonomia (TAVARES, 2020). A respeito disto, Dick (1980) esclarece que o surgimento de topônimos munidos de uma natureza hidronímica está ligado à importância que esse elemento possui para que as condições de vida de qualquer ser vivo possa, de fato, existir, sendo a água um fator de equilíbrio em um determinado ambiente desde o surgimento das primeiras civilizações humanas.

Trazendo as contribuições da biologia para esta discussão, esta área ensina que nós, seres vivos, não podemos sobreviver sem este elemento considerado vital para a nossa sobrevivência, sendo 65% da nossa constituição corpórea formada por água, que é necessária para vários processos realizados pelo organismo dos seres vivos, desde a absorção de alimentos até a eliminação de resíduos (BRUNI, 1993). Ainda conforme o mesmo autor - assim como afirmou Dick (1980) - os seres humanos, em geral, foram se estabelecendo em locais onde a água se encontrava em abundância (junto aos lagos e rios), como por exemplo, as primeiras grandes civilizações que surgiram nos vales de grandes rios (Egito, Tigre-Eufrates, Indo, rio Amarelo na China) onde desenvolveram grandes sistemas de irrigação, tornaram o solo produtivo e prosperaram, mas quando a água se tornou extinta ou foi mal aproveitada, essas civilizações chegaram ao fim. No contexto da Geografia Huma-

na, um aspecto que pode ilustrar a significância da abundância de água na inter-relação do homem com o território e, naturalmente, na sua permanência no lugar, bem como no processo de sua nomeação, refere-se à grande quantidade de retirantes nordestinos para outras regiões do Brasil quando ocorriam os longos períodos chamados de grandes secas, o que impactava em vários fatores socioculturais e, nesse contexto, na língua.

Em síntese, fica explícita a relevância que possui esse fundante elemento constitutivo da natureza e, consequentemente, da sobrevivência de quaisquer espécies de vida, o que seguramente, no que se refere aos seres humanos, influência nas percepções e nos processos denominadores dos espaços físicos e dos aglomerados humanos.

METODOLOGIA

Este trabalho, inserido nos estudos do léxico, constitui-se em uma pesquisa com abordagem quali-quantitativa e tem os Mapas Municipais Estatísticos (IBGE/2010) como a fonte primária dos dados, relativos a cada município que constitui a Microrregião de Chapadinha. Para encontrá-los, acessou-se o Portal de Mapas do IBGE (https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#homepage) > Cartas e Mapas > Mapas para fins de levantamentos estatísticos > Mapas Municipais Estatísticos 2010 > Maranhão, e, finalmente, os municípios desejados. Após esta busca, realizou-se o levantamento toponímico presente nos mapas, em Word e, na etapa seguinte, a confecção e o preenchimento das fichas lexicográfico-toponímicas em planilhas Excel, adotando-se, para tanto, a proposta de Dick (2004), com as adaptações realizadas pela equipe de pesquisa do Projeto Atlas Toponímico do Estado do Mato Grosso do Sul (ATEMS).

As fichas lexicográfico-toponímicas contêm os seguintes dados: Mesorregião, Microrregião, Município, Geocódigo, Elemento Geográfico, Topônimo, Variante (caso a tenha), Tipo [físico ou humano], Área, Língua de Origem, Etimologia, Descrição Etimológica, Taxionomia, Estrutura Morfológica, Referência, Fonte [dados do mapa], Data de Coleta, responsável pela coleta e revisor.

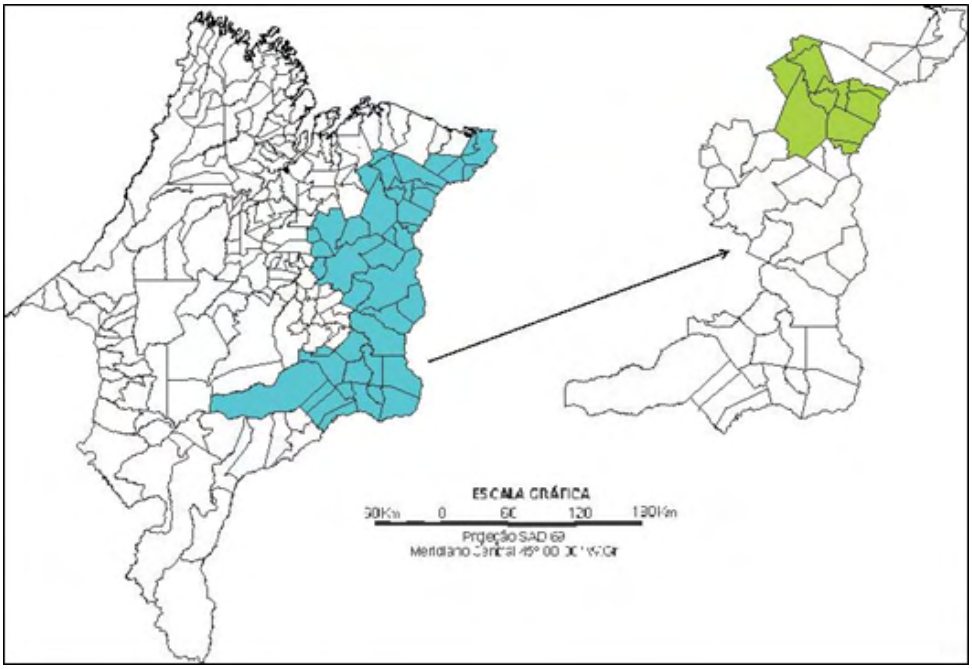
Após a finalização do preenchimento das fichas lexicográficas, realizou-se a descrição e classificação etimológica dos topônimos com base nos dicionários onomástico-etimológicos. Tendo concluído este processo, realizou-se o levantamento quantitativo dos acidentes geográficos, tipo (humano ou físico), línguas de origem, etimologias, taxonomias e estruturas morfológicas. Com os dados referente as taxonomias de natureza física e humana foi construído os mapas de cada município, no programa Corel Draw, identificando as ocorrências das taxonomias nos respectivos municípios.

O processo descrito anteriormente foi realizado para o desenvolvimento da pesquisa inicial. Para este trabalho, partindo das próprias fichas lexicográficas-toponímicas, selecionou-se apenas os topônimos classificados como “hidrotopônimos” e, em seguida, procedeu-se ao levantamento quantitativo dos acidentes geográficos, tipo (humano ou físico), etimologias, taxonomias e estruturas morfológicas para a discussão neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os hidrotopônimos, na análise geral da toponímia da Microrregião de Chapadinha, apresentaram-se como o segundo maior conjunto taxonômico de natureza física, com 145 topônimos classificados com essa taxe, o que corresponde a 15,26% do total geral das taxonomias de natureza física.

Figura 01. Mapa da Mesorregião Leste Maranhense, Microrregião de Chapadinha



Fonte: Elaboração dos autores.

A Figura 01 a seguir representa a Mesorregião Leste Maranhense (cor azul) e os 09 municípios que compõem a Microrregião de Chapadinha (cor verde) que são Anapurus, Belágua, Brejo, Buriti, Chapadinha, Mata Roma, Milagres do Maranhão, São Benedito do Rio Preto e Urbano Santos.

No trabalho inicial da pesquisa, desenvolvida no plano de trabalho *"ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO – ATEMA - MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE: Microrregião de Chapadinha*", no período de 2021-2022, quando o objetivo era realizar o levantamento toponímico e análise dos nomes dos municípios da Microrregião de Chapadinha, a partir dos Mapas Municipais Estatísticos (IBGE/2010), foram totalizados 1.647 topônimos, conforme mostram os números da Tabela 01 a seguir.

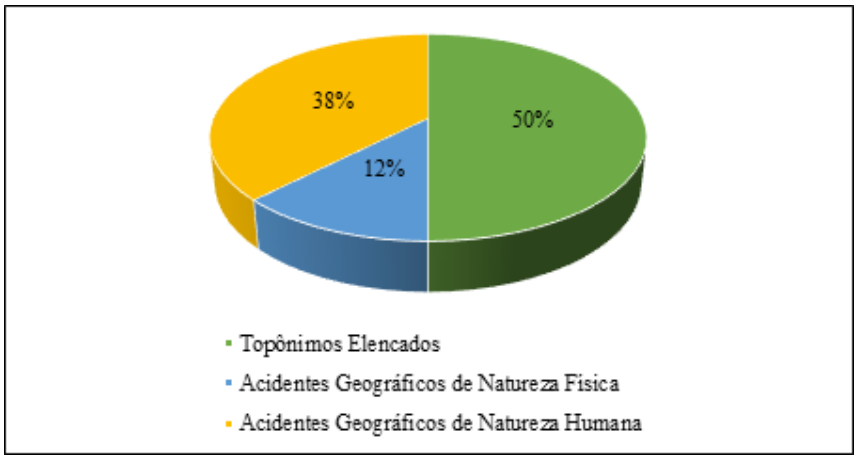
Tabela 01. Distribuição Quantitativa dos Topônimos da Microrregião de Chapadinha

Quantitativo/ Municípios	Topônimos Elencados	Topônimos Repetidos	Acidentes de Natureza Física	Acidentes de Natureza Humana
Anapurus	69	11 (15,94%)	20 (28,98%)	49 (71,01%)
Belágua	70	16 (22,85%)	24 (34,28%)	46 (65,71%)
Brejo	212	40 (18,86%)	39 (18,39%)	173 (81,60%)
Buriti	213	50 (23,47%)	40 (18,77%)	173 (81,22%)
Chapadinha	647	262 (40,49%)	123 (19,01%)	524 (80,98%)
Mata Roma	87	10 (11,49%)	16 (18,39%)	71 (81,60%)
Milagres do Maranhão	83	11 (13,25%)	22 (26,50%)	61 (73,49%)
São Benedito do Rio Preto	145	44 (30,34%)	29 (20,00%)	116 (80,00%)
Urbano Santos	121	30 (24,79%)	28 (23,14%)	93 (76,85%)
Subtotal	**1.647**	**474**	**341**	**1.306**

Fonte: Elaboração dos autores com base no banco de dados do ATEMA.

Desses dados, observa-se que os acidentes geográficos de natureza humana foram os mais ocorrentes, com 1.306 topônimos, ou seja, elementos geográficos humanos como vilas, povoados, chácaras, sítios, fazendas, centros, dentre outros, que são originados pela ação do próprio ser humano no ambiente que ele se situa, demonstrando a sua atuação e interação com o espaço natural investigado. Deste quantitativo geral de topônimos, 145 são classificados como hidrotopônimos, como já mencionado no início desta seção. No Gráfico 01, a seguir, encontra-se representado o quantitativo desses dados referentes à taxonomia hidrotopônimo.

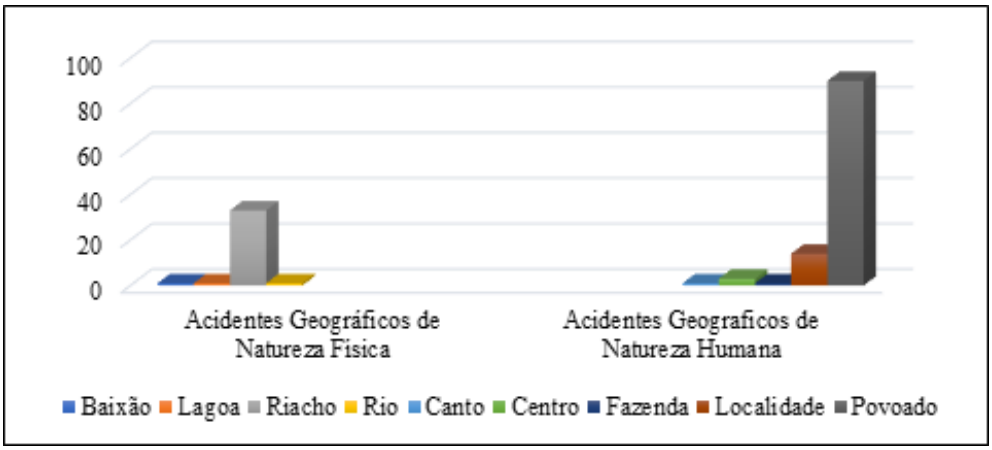
Gráfico 01. Distribuição quantitativa dos hidrotopônimos da Microrregião de Chapadinha



Fonte: Elaboração dos autores com base no banco de dados do ATEMA.

As maiores ocorrências dos hidrotopônimos são verificadas nos acidentes geográficos de natureza humana, 109 ocorrências, o equivalente a 38% do total de topônimos desta taxonomia. Diante desses dados, o Gráfico 02, a seguir, demonstra quais são os acidentes geográficos de natureza humana que receberam topônimos oriundos da referida taxonomia física.

Gráfico 02. Acidentes geográficos classificados como hidrotopônimos



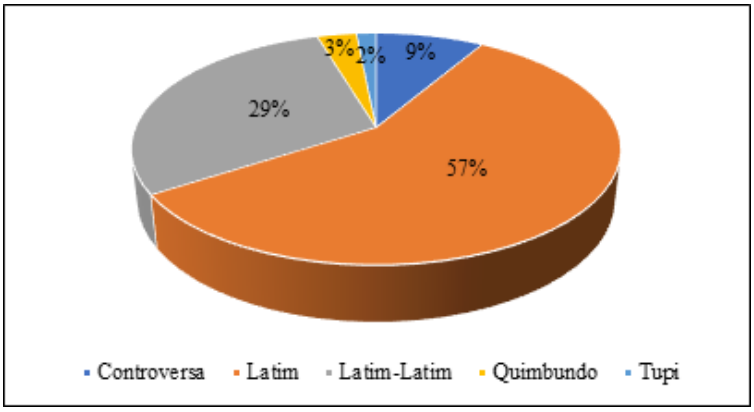
Fonte: Elaboração dos autores com base no banco de dados do ATEMA.

Os “povoados”, pertencentes aos acidentes geográficos de natureza humana, foram os mais ocorrentes, com 90 ocorrências dentre os demais acidentes. Os “riachos”, pertencentes aos acidentes geográficos de natureza física, foram os mais ocorrentes nesta categoria, com 33 ocorrências no total. Os demais acidentes geográficos, tanto os físicos como os humanos, que foram nomeados com topônimos oriundos desta classificação taxonômica foram: baixão (01 ocorrência), lagoa (01 ocorrência), rio (01 ocorrência), canto (01 ocorrência), centro (03 ocorrências), fazenda (01 ocorrência) e localidade (14 ocorrências).

Assim, observa-se a relação do ser humano com o meio ambiente em seu entorno, pois, como afirmaram Dick (1980) e Bruni (1993), os seres humanos em geral se estabelecem em locais onde a água é abundante, neste caso, os *riachos,* que fazem parte da hidrografia da Microrregião de Chapadinha, sendo um elemento físico natural primordial para que os aglomerados humanos do tipo povoado, assim como os outros em ocorrência mínima, formem-se e possam desenvolver-se em meio ao ambiente natural.

Em complemento a essa afirmação, Curvelo (2009) e Gaspar (2013) colocam que os cursos d'água presentes na Mesorregião Leste Maranhense foram fatores essenciais para que os agrupamentos humanos se formassem nessa região do estado, como se observou nesses dados, pois além de favorecer atividades como a irrigação de pastos para a criação de gado, possibilitam uma diversidade de atividades humanas nessa Microrregião. O Gráfico 03, a seguir, apresenta as etimologias a que esses topônimos pertencem.

Gráfico 03. Etimologia dos topônimos classificados como hidrotopônimos



Fonte: Elaboração dos autores com base no banco de dados do ATEMA.

As maiores ocorrências dos hidrotopônimos analisados pertencem à etimologia latina, com o quantitativo de 74 topônimos, o que corresponde a 57,0% no total dos dados. Sendo o latim a etimologia que se originou no continente europeu, mais precisamente na região do Lácio, à margem do rio Tibre, na Itália (SANTOS, 2016), as palavras advindas desta etimologia se estabeleceram no território brasileiro a partir do processo de colonização dos portugueses, nos anos 1500. Historicamente, a língua latina, no período em que pertencia ao Império Romano, foi sendo imposta aos povos que o Império ia conquistando, obrigando-os a adotar a língua, o que possibilitou o contato com outras, formando o que hoje conhecemos como línguas românicas ou neolatinas, através do processo de "latinização" ou "romanização" (SANTOS, 2016). Esse processo histórico se reflete claramente quando se observam os topônimos pertencentes a essa etimologia, o que nos faz concluir que o colonizador impunha os aspectos culturais nos territórios em que ia se estabelecendo neste estado, contribuindo com o apagamento dos aspectos da culturais linguísticos dos povos originários presentes nesta região.

Mesmo em meio à grande ocorrência das línguas dos colonizadores, é possível observar a manifestação de nomes em línguas que pertencem aos povos originários como o tupi, 2 ocorrências, o que corresponde a 2% do total; e nomes pertencentes aos povos africanos, como o quimbundo, com 4 ocorrências, o que corresponde a 3% do total, língua trazida para o Brasil no período de escravização desses povos. Em relação aos nomes oriundos das línguas africanas, observe-se a seguinte afirmação:

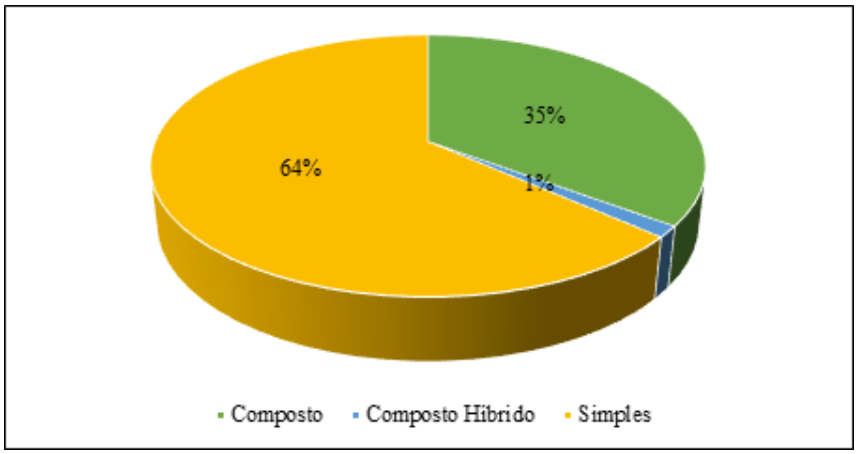
> As línguas que foram trazidas para o Brasil, todas da família linguística Niger-Congo, contribuíram significativamente no léxico específico das coisas produzidas pelos africanos, pelos modos culturais na lida diária de trabalho e de crenças. Das línguas, as que mais contribuíram foram as línguas do Congo e Angola, o *quicongo,* o *quimbundo* e o *umbundo,* porque foram as línguas dos escravos dos primeiros séculos: XVI e XVII (MILANI, 2022, p. 32-33).

Exemplificando esses nomes oriundos do quimbundo, cita-se o topônimo Povoado *Cacimba,* com 03 ocorrências no município de Buriti e 01 ocorrência no município de Urbano Santos, sendo, conforme a descrição etimológica de Houaiss (2007), "sf. 1 cova aberta em terreno úmido ou pantanoso, para recolher a água presente no solo que nela se acumula por ressumação; 2 buracos que se cava até atingir um lençol de água subterrâneo; poço, cisterna; do quimb. *kixima* no sentido de 'poço;". Nas palavras de Milani (2022), o autor contribui afirmando que as línguas dos escravizados africanos emprestaram um vasto número de nomes e comportamentos culturais à língua portuguesa do Brasil, os quais estão referidos nas coisas, costumes, comportamentos de higiene, alimentação, cunho religioso dentre outras categoriais nominais como nomes próprios, de vestuários, de comportamentos infantis e música.

Quanto aos nomes de etimologia tupi, cita-se os topônimos Povoado *Igarapé* e Povoado *Guanabara*. A nomenclatura da referida etimologia corresponde, desde o século XIX, a uma realidade linguística complexa, pois foi uma das línguas da grande família linguística tupi-guarani, recebendo esta denominação dos especialistas, pois o tupi(nambá) e o guarani foram as primeiras línguas indígenas documentadas e serviram como definição para as demais famílias desses ramos; esta surge do contato com a língua dos colonizadores (português), mais precisamente os padres jesuítas, com o tupinambá - que viria a ser chamada de tupi, atualmente - mediante a catequese que esses padres estavam destinados a realizar com os povos indígenas que habitavam os territórios que viriam a ser o Brasil (DIETRICH, 2010; MELINI, 2022).

Dick (1990a) entende as estruturas morfológicas dos topônimos como "composto", quando estes têm formação duas ou mais unidades lexicais, ou termos formantes; "simples", quando apresenta formação com uma unidade lexical ou termo formante; e "híbrido", podendo ocorrer tanto na forma composta como na forma simples, quando o topônimo apresenta morfemas de etimologias diferentes, podendo ser um prefixo ou sufixo.

Gráfico 04. Estrutura morfológica dos topônimos classificados como hidrotopônimos



Fonte: Elaboração dos autores com base no banco de dados do ATEMA.

Com base nos dados representados no Grafico 04, observa-se que estes nomes, em sua maioria, são formados por estrutura morfológica simples, como se observa nos topônimos Riacho *Seco,* Povoado *Brejinho, Povoado Correntinho,* Rio *Riachão,* Povoado *Cacimba,* Riacho *da Lagoa,* Localidade *Barra,* Povoado *Bebedouro* e Riacho *Salobro.* Além desses, é possível perceber ocorrência significativa de topônimos com estrutura morfológica composta, como se observa em Povoado *Olho-d'Água,* Centro *da Água Rica,* Localidade *Barra da Prata,* Riacho *da Água Fria,* Povoado *Água Branca,* Povoado *Barra das Corvinas,* Riacho *Lagoa da Telha,* Povoado *Barra Nova,* Povoado *Água Limpa,* Riacho *da Água Branca* e Fazenda *Lagoa Seca*.

Partindo das contribuições de Tavares (2019), os topônimos originados a partir da motivação pelo ambiente aquático revelam características físicas do lugar como em Riacho *Seco,* Localidade *Secura,* Riacho *da Bica,* Fazenda *Lagoa Seca,* Povoado *Olho-d'Água Seco;* aspecto da corrente hídrica, como em Riacho *Corrente;* qualidade ou aparência da água, como em Riacho *da Água Branca,* Riacho *da Lagoa Amarela;* o uso do termo *"água"* representando particularidades das correntes hídricas, como em Riacho *da Água Fria,* Centro *da Água Rica;* o sabor da água, como Riacho *Salobro,* Povoado *Água Azeda,* este último com o uso do termo *"água"*; o formato dos cursos d'água, como em Riacho *Lagoa da Telha,* Riacho *do Olho-d'Água*, Povoado *Cacimba,* Riacho *Riachão,* Povoado *Brejinho,* Povoado *Poço,* Povoado *Lagoa,* Povoado *Igarapé* e Riacho *da Lagoa*.

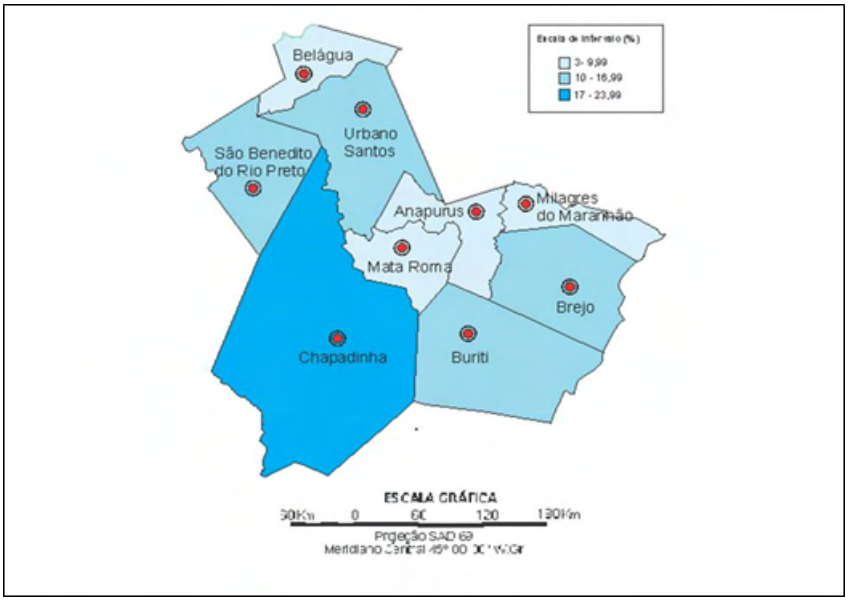
Ambos os aspectos mencionados pelas autoras são bastante mencionados na denominação dos acidentes geográficos com esta taxonomia, sendo as características físicas, a qualidade ou aparência da água, a utilização do termo *"água"* e, principalmente, o formato dos cursos hídricos como os mais utilizados para nomear os acidentes geográficos da Microrregião de Chapadinha.

Isto significa, com base nas relações linguísticas, que os hidrotopônimos são altamente simbólicos, revelam a existência dos vários elementos que referem e com que estão contextualizados; revelam, de forma transparência, aspectos sobre os lugares que representam. O contexto físico vem expresso na forma sintagmática desses signos, tanto do elemento geográfico quanto do elemento específico, revelando sua índole, a novidade onímica que lhe dá sentido, que o torna conhecido e que revela transparência e clareza em função dos elementos que os constituem.

Observa-se, em alguns sintagmas hidrotoponímicos, a ocorrência significativa de hidrotoponização concomitante do elemento geográfico e do termo que o específica complementarmente, com termos transparentes do mesmo campo semântico, como em *Rio Riachão, Riacho da Lagoa,* Riacho *da Água Fria,* Riacho *Lagoa da Telha,* Riacho *da Água Branca,* Riacho *da Lagoa Amarela* e Riacho *do Olho-d'Água*, uma supletividade semântico-lexical, o que revela quão complexa é a língua em seus processos de gênese.

No que se refere à escala de ocorrências dos hidrotopônimos por municípios, conforme a representação do mapa a seguir, na Figura 02, observa-se as menores ocorrências de hidrotopônimos representados na primeira escala (3 a 9,99%), com os municípios de Belágua (2,51%), Mata Roma (2,96%), Anapurus (3,87%), Milagres do Maranhão (3,87%) e Urbano Santos (5,69%). Em ocorrência média, representados na segunda escala (10 a 16,99%), aparecem os municípios de São Benedito do Rio Preto (10,48%), Brejo (12,30%) e Buriti (12,98%). Por fim, em maior ocorrência, representados na terceira escala (17 a 23,99%), aparece o município de Chapadinha (21,92%).

Figura 02. Ocorrência dos hidrotopônimos nos municípios da Microrregião de Chapadinha



Fonte: Elaboração dos autores com base no Banco de Dados do ATEMA.

Exemplificando esses topônimos, cita-se os seguintes exemplos: Povoado *Brejão,* Povoado *Brejinho,* Povoado *Barra dos Currais,* Povoado *Bebedouro,* Riacho *Seco,* Centro *da Água Rica,* Povoado *Tanque,* Localidade *Barra da Prata,* Riacho *Corrente,* Povoado *Igarapé,* Povoado *Alagoinha,* Povoado *Barra Nova,* Povoado *Tanque do Felipe Preto,* Povoado *Cacimba,* Povoado *Poções,* Povoado *Salobro,* Povoado *Olho-d'Água Seco,* Povoado *Minador,* Povoado *Olho-d'Água do Abrão e Baixão da Alagoinha.*

Assim, Figueiredo (2020) corrobora com a depreensão de que, ao observar-se a hidrografia de um lugar, é possível desvendar as riquezas ocultas nas águas deste ambiente, pois esses topônimos são considerados a "chave reveladora de muitos mistérios", particularizando e consolidando olhares lançados sobre esses lugares.

No parecer de Martins et al. (2022), a presença do ser humana no processo de nomeação dos acidentes geográficos perpassa por contextos de caráter histórico, social e cultural, desde a colonização, com o povoamento de territórios tidos como naturais que se transformarão em ambientes modificados e habitados pelo ser humano através dos acidentes geográficos criados por eles próprio (povoados, fazendas, localidades, vilas, chácaras etc.), constituindo a zona rural dos municípios maranhenses. Complementando essas colocações, traz-se Sapir (1969), que afirma sobre a ação de forças sociais sobre o homem antes de ele inserir em seu léxico aspectos do ambiente de que participa, marcando seu interesse para com elementos da natureza física, pois o autor acredita existir uma grande predisposição do ser humano em atribuir elementos da sua cultura material, sob a influência do seu ambiente. Nas palavras de Castro (2015), partindo das contribuições da Ecolinguística, a autora afirma que o ecossistema básico da língua é constituído pela tríade povo (P), território (T) e língua (L), segundo as concepções de Couto (2007), e as interrelações entre essa tríade são o meio ambiente físico, o meio ambiente social e o meio ambiente mental da língua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após caracterizar-se os 145 nomes de lugares classificados como hidrotopônimos quantitativamente, quanto à natureza, aos acidentes geográficos, à etimologia, à estru-

tura morfológica e verificar-se a inter-relação nome e lugar desses nomes da Mesorregião Leste Maranhense, Microrregião de Chapadinha, pôde-se observar particularidades relevantes que esses dados revelam.

Constatou-se que os hidrotopônimos nomeiam uma parcela significativa quantitativamente de lugares da Microrregião de Chapadinha, com um percentual de 15,26% das taxonomias de natureza física; que, em sua maioria, são atribuídos a acidentes geográficos de natureza humana, com os povoados entre os mais ocorrentes, corroborando com a afirmação de Curvelo (2009) e com informações do IBGE (1998), que afirmam a importância e a contribuição dos recursos hídricos da Mesorregião Leste Maranhense para a consolidação dos aglomerados humanos nesta região do estado do Maranhão. Por meio desses nomes foi possível perceber que a grande maioria deles se classificam com uma estrutura morfológica simples e que são advindos da cultura linguística do colonizador, via língua latina, que é originária do continente dos povos responsáveis pela colonização lusa, cujos povos se fixaram neste território a partir do fato histórico fundador que ocasionou a formação do estado brasileiro.

As relações linguísticas que envolvem o signo toponímico revelam que os hidrotopônimos são simbólicos no sentido portarem, na forma, a existência de vários elementos constituidores e contextualizadores que dizem, de forma transparente, sobre esses acidentes geográficos e humanos. Eles comunicam e são partes integrantes das interações, significam as coisas, principalmente a natureza viva, por meio do elemento água, trazem simbolicamente a beleza, a vida do contexto geográfico, histórico, cultural.

Como se demonstrou, outro fato discutido foi a hidrotoponização tanto do elemento geográfico quanto do termo específico de alguns sintagmas toponímicos como em *Rio Riachão* e Riacho *do Olho-d'Água*, por exemplo, o que consideramos como caso de supletividade semântico-lexical no processo de instauração desse conjunto toponímico.

Em suma, conclui-se, com a análise destes dados, que a relação entre língua, meio ambiente físico e humano é inseparável, existindo uma relação estreita entre esses elementos fundamentais do ecossistema básico da língua, sendo fatores que mutuamente dependem do outro e que entram no processo de constituição do homem e dos nomes que ele se utiliza, carregando, assim, traços históricos, sociais, culturais e ambientais.

REFERÊNCIAS

BIDERMAN, Maria Tereza Camargo. Dimensões da Palavra. **Filologia e Linguística Portuguesa**. n° 2, p. 81-118, 1999.

BRUNI, José Carlos. A água e a vida**.** Tempo Social. **Revista Sociologia da USP.** São Paulo, SP. Vol. 5(1-2), p. 53-65, 1993

CASTRO, Maria Célia Dias de. Toponímia Maranhense: referência e prototipicidade. In: CASTRO, Maria Célia Dias de.; SANTOS, Gisélia Brito dos.; CARVALHO, Ana Cristina Teixeira de Brito. **Estudos linguísticos-literários:** reflexões teóricas e práticas. São Luís: Editora Uema, 2016.

CASTRO, Maria Célia Dias de. A Microtoponímia da região de Balsas (Maranhão): um estudo ecolinguístico preliminar. **Revista de Linguística e teoria Literária.** Anápolis, GO. Vol. 7, n. 1, p. 47-60, 2015.

CASTRO, Maria Célia Dias de. Atlas Toponímico do Estado do Maranhão: uma proposta de análise da Macrotoponímia. **Caderno Seminal Digital**. Ano 23. Vol. 01, n. 28, 2017.

COUTO, Hildo Honório do. **Ecolinguística.** Estudo das relações entre língua e meio ambiente**.** Brasília: Thesaurus Editora, 2007.

CURVELO, Heloísa Reis. **TOPÔNIMOS MARANHENSE:** testemunhos de um passado ainda presente. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **A motivação toponímica:** princípios teóricos e modelos taxeonômicos. Tese (Doutorado em Linguística Semiótica e Linguística Geral) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **Toponímia e Antroponímia no Brasil:** Coletânea de Estudos. 2° edição. São Paulo, 1990a.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **A motivação toponímica e a realidade brasileira.** São Paulo: Edições Arquivos do Estado de São Paulo, 1990b.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. Atlas toponímico: um estudo dialetológico (Projeto ATESP). In: **XXIIe Congrès International de Linguistique et de Philologie Romanes**. Ed. Tubingen: Niemeyer. V. IV, Bruxelles, p. 189-197, 1998.

DIETRICH, Wolf. O tronco tupi e as suas famílias de línguas. Classificação e esboço tipológico. In: NOLL, Volker; DIETRICH, Wolf (Orgs.). **O português e o tupi no Brasil.** São Paulo: Editora Contexto, 2010.

FIGUEIREDO, Carla Regina de Souza. Os Hidrotopônimos de Mato Grosso do Sul: o que os dados do ATEMS revelam. In: ISQUERDO, Aparecida Negri (Orgs.). Toponímia: tendências toponímicas no estado de Mato Grosso do Sul. Vol. 2. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2020.

GASPAR, Rafael Bezerra. **O Eldorado dos Gaúchos:** deslocamento de agricultores do sul do País e seu estabelecimento no Leste Maranhense. São Luís, EDUFMA, 2013.

GUIMARÃES, Alanildo Gomes. **DINÂMICA AGRÍCOLA DA SOJA NO CERRADO DA MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA-MA:** sua inserção no município de Anapurus. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Socioespacial e Regional) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2012.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Dicionário Eletrônico, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas.** Vol. 2. Tomo 2. Departamento de Geografia, Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

ISQUERDO, Aparecida Negri.; DARGEL, Ana Paula Tribesse Patrício. Toponímia urbana: um estudo de caso a partir de dados do ATEMS. In: ISQUERDO, Aparecida Negri.; ABBADE, Celina Garcia de Souza (orgs.). **As ciências do léxico:** lexicologia, lexicografia e terminologia. Volume IX. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2020.

MARTINS, José Gustavo; SILVA, Vanessa Nunes da; CASTRO, Maria Célia Dias de. A PRESENÇA INDÍGENA NA ZOOTOPONÍMIA DO MUNICÍPIO DE BALSAS – MA: um estudo com base nos dados do Atlas Toponímico do Estado do Maranhão. In: ALBUQUERQUE, Francisco Edviges; LEVORATO, Danielle Mastelari; SILVA, Nunes Xavier da. **Olhares linguísticos para os povos originários do Brasil:** perspectivas para educação escolar indígena e suas desconstruções. Vol. 01. Goiânia: Alta Performance, 2022.

MILANI, Sebastião Elias. **Gramática Histórica e Dialetologia do Português do Brasil.** Goiânia, Kelps, 2022.

MOREIRA, Laís; GOMES, Jarlene; PIRES, Isabela; VALE, Saulo. **Diagnóstico socioeconômico, produtivo e ambiental da microrregião de Chapadinha, Maranhão.** Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2021.

SANTOS, Gisélia Brito dos. Multus e seus cognatos nas línguas românicas. In: CASTRO, Maria Célia Dias de.; SANTOS, Gisélia Brito dos.; CARVALHO, Ana Cristina Teixeira de Brito. **Estudos linguísticos-literários:** reflexões teóricas e práticas. São Luís: Editora Uema, 2016.

SAPIR, Edward. Língua e ambiente (1969). **Linguística como ciência**. Ensaios. Livraria Acadêmica, p. 43-62, 1969.

TAVARES, Marineide Cassuci. A Toponímia da Região Centro-Norte de Mato Grosso do Sul. In: ISQUERDO, Aparecida Negri. (Org.) **Toponímia ATEMS:** caminhos metodológicos**.** Vol. 1. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2019.

TAVARES, Marilze. Padrões Toponímicos de Base Indígena em Mato Grosso do Sul. In: ISQUERDO, Aparecida Negri (Orgs.). Toponímia: tendencias toponímicas no estado de Mato Grosso do Sul. Vol. 2. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2020.

73

O ANDARILHO EM DESASSOSSEGO: ESTUDO DO NARRADOR EM HOTEL ATLÂNTICO, DE JOÃO GILBERTO NOLL

Antônia Cristina Rodrigues Pereira[1]
Maria Iranilde Almeida Costa Pinheiro[2]

1 Graduada no Curso de Letras- Licenciatura em Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão, foi bolsista de iniciação científica do CNPq/UEMA, (2021-2022). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa TECER – Estudos de Tradução, Discurso e Ensino (UEMA).

2 Doutora em Ciência da Literatura pela UFRJ. Professora do Curso de Letras/UEMA e do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Estadual do Maranhão (PPGLETRAS/UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-73

INTRODUÇÃO

A pesquisa objetiva contribuir para o estudo das novas formas de figuração de vivências urbanas pela ficção brasileira contemporânea, a partir do signo do nomadismo, reflexo de certo esvaziamento identitário e de sociabilidades fraturadas, manifestadas em personagens andarilhos que vagueiam por cenários de indiferenciação e perdas referenciais seguros, categoria na qual se insere o narrador-protagonista do romance *Hotel Atlântico* (2004), de João Gilberto Noll.

Vale pontuar que este trabalho faz parte de um projeto maior – financiado pela CNPq – denominado "Nomadismo e trânsito pela cidade: estudo de novas formas de figuração de vivências urbanas pela ficção brasileira contemporânea", coordenado pela Profa. Dra. Maria Iranilde Almeida Costa Pinheiro, o qual intenta estudar como a narrativa contemporânea brasileira recria a complexa experiência urbana dos últimos anos, investigando textos que focalizam a cidade e os sujeitos que nela se movimentam e transitam errantes em caminhos inesperados ou caóticos, e nos quais a cidade é focalizada na sua própria intraduzibilidade pelo texto literário, refratando uma crise na representação já instalada e traduzida em textos também andarilhos.

Como ilustração dessa problemática, Gilberto Noll, em *Hotel Atlântico*, apresenta como protagonista um narrador impreciso e em constante movimento, cuja "identidade surge estilhaçada e torna-se um simulacro, em meio à fragmentos e ruínas reais e simbólicas" (LEITE, 2010, p. 99), evidenciando na narrativa um processo de desintegração, tanto dos cenários de trânsito como próprio narrador.

O narrador personagem é um sujeito sem nome, talvez um ex-ator (categorização ambígua que assenta um presente eterno de sua suposta profissão), ambíguo e em trânsito de cidade em cidade. Sua trajetória inicia-se quando chega a um hotel na cidade do Rio de Janeiro, saindo de lá após presenciar um assassinato no quarto vizinho ao seu. Após uma breve hospedagem de apenas um dia, o narrador-protagonista decide ir embora e, desse ponto em diante, o romance entra num ritmo vertiginoso, acumulando-se lugares e gentes que, assim como ele, são enigmáticos, indiferentes e caóticos.

O personagem nolliano transita por várias cidades brasileiras sem intenção de encontrar sentidos ou de buscar algo, segue a esmo, sem propósito ou direção. Não traça um caminho, segue entregue às eventualidades e casualidades que surgem diante dele. É um indivíduo sem identidade, um sujeito que vagueia por cartografias indefinidas e que está em permanente movimento, mesmo no desfecho sugerido na obra para o seu périplo. O enredo é dinâmico, com sucessivas reviravoltas que, nas entrelinhas do inusitado, ajudam a conhecer o narrador, a sua indiferença diante desespero alheio, o seu desencanto e apatia, e, sempre, a necessidade de seguir em movimento, como um motor humano agônico que não para.

REFERENCIAL TEÓRICO

Hotel Atlântico, de João Gilberto Noll, foi publicado pela primeira vez em 1986 e posteriormente foi reeditado quatro vezes, em 1989, 1995, 1997. Traduzido para o inglês, foi publicado na Inglaterra em 2004, como parte da coletânea *Contos e Romances Reunidos*. Em 2009, é adaptado para o cinema pela diretora Suzana Amaral com título homônimo ao romance, trazendo, com isso maior visibilidade ao livro de Noll, haja vista que a adaptação

é bem recebida pela crítica e mantém, na tela, a mesma condição enigmática que a obra carrega consigo.

METODOLOGIA

O primeiro passo da pesquisa foi a leitura do romance *Hotel Atlântico*, que é o objeto do deste estudo. Ao longo dos seis primeiros meses de pesquisa - segundo semestre de 2022 - foi realizada uma cuidadosa revisão bibliográfica, com o intuito de corroborar o trabalho, e, deste modo construir uma trajetória no sentido de compreensão do romance. Por isso, a orientanda foi munida de materiais teóricos como: *O espaço romanesco em hotel atlântico de João Gilberto Noll*, organizado por Marcela Ferreira da Silva Santana (2012); *A cidade ilhada – Narrativa e sociedade latino-americanas em ruínas*, organizado por Susana Scramim (2013); *Sombras da cidade: o espaço na narrativa brasileira contemporânea*, organizado por Regina Dalcastagnè (2003) entre outros textos, bem como, e em primeiro lugar, a respectiva obra *Hotel Atlântico* (1986), de João Gilberto Noll.

Diante das leituras realizadas se fez necessário - como já havia sido previsto pelo cronograma - a produção de fichamentos, a fim de organizar o referencial teórico, que se mostrou relevante para a compreensão de *Hotel Atlântico*, possibilitando uma análise mais cuidadosa sobre o romance, que seria o passo seguinte desse trabalho. Dessa maneira, elencamos os temas mais relevantes a serem estudados e iniciamos uma minuciosa pesquisa analítica sobre o romance em detrimento aos estudos já realizados, com a finalidade de alcançar novos resultados, que foram desenvolvidos, com mais acerto, no decorrer dos próximos meses, para, enfim, socializá-los em eventos científicos previstos, tais como o SEMIC 2022.

AS CIDADES COMO A PERMANÊNCIA DO NÃO-LUGAR

A ideia de sociedade tem como significação primeira uma associação civilizada com outros indivíduos compartilhando o mesmo ambiente, a partir das construções de cidades para que as pessoas possam viver em um lugar em comum, levando em consideração a questão do bem-estar social. O surgimento da cidade permitiu uma nova forma de organização social e política, desenvolvida entre os séculos VII e VI a. C., em que os indivíduos estabelecem regras e pactos para uma convivência benéfica. Nota-se, no entanto, que a ideia de um espaço homogêneo e pacificado é algo difícil de ser percebido na realidade brasileira, com reflexo na produção ficcional que tematiza as cidades. Uma vez que, "ao sair em busca do espaço urbano mapeado pela narrativa contemporânea, nos deparamos, de algum modo, com o lugar da cidade em nossas vidas e com o não-lugar de muitas vidas em nossas cidades. [...]" (DALCASTAGNÈ, 2003, p. 50). Brandão (2013) explica que o conceito de "espaço" foi desenvolvido através de outras áreas de conhecimento, pois o

> termo "espaço" foi posto em primeiro plano e revolvido, ao longo do século XX, por vertentes teóricas de vários campos do conhecimento, as quais contribuíram para instabilizar noções, até então, cristalizadas. Seguiram-se veredas divergentes da tradição que caracterizava o espaço como homogêneo, absoluto, apriorístico, "continente" anterior e superior a eventuais "conteúdos" (BRANDÃO, 2013**,** p.179).

A relação do sujeito contemporâneo em trânsito pela cidade passa pela questão do

não-pertencimento e desenraizamento, visto que acaba contribuindo para que a cidade seja difícil de ser compreendida no seu todo, tornando-a ilegível na sua totalidade. Há vários espaços em conflitos na cidade, muitas cidades convivendo da mesma cidade ao ponto em que as individualidades acabam ficando diluídas ou perdidas. Como sinaliza Dalcastagnè (2003, p.2), "A narrativa brasileira contemporânea também paga seu tributo a este fascínio". Disso resulta uma cidade na narrativa que se define

> não apenas como cenário para o desenrolar de um enredo, mas enquanto agente determinante da significação da narrativa como um todo. A cidade surge, assim, enquanto personagem (SANTOS, 1999, p.132).

Por isso, de acordo com Santana (2012),

> Dessa forma, a cidade é construída por signos que configuram o não-pertencimento, o não-enraizamento e o não-compartilhamento do homem com o lugar e isso é refletido também na estrutura da obra por meio da relação entre a literatura e outras mídias, da crise da representação do real e da fragmentação do enredo, entre outras particularidades (SANTANA, 2012, p.100).

No ponto de vista do sociólogo Weber (2004), a sociedade existe porque é resultado da experiencia e vivência de indivíduos que se racionalmente orientam em suas decisões, respeitando sua história e cultura. Uma vez que só é possível observar esses sujeitos, ou a ação consciente deles, nesse pensamento, Weber considera como sentido da "ação social". Conforme Hall (2011) destaca que

> as sociedades modernas são, portanto, por definição, sociedades de mudança constante, rápida e permanente. Esta é a principal distinção entre as sociedades "tradicionais" e as "modernas" (HALL, 2011, p.14).

Aliás, pode-se compreender que a sociedade não existe como um fim em si mesma ou como uma estrutura que se organiza independentemente da consciência própria de seus indivíduos, contudo como representação histórica dos princípios e da racionalidade dos sujeitos que a constituem. Para Scramim (2013), pretende-se, assim,

> elaborar uma relação de sentido para a sua formação histórico-geográfica, portanto, política, e é daí que deriva a sensação de perplexidade. A narrativa moderna gira ao redor desse eixo para tentar encontrar um fio condutor, explicador e indicador de origens (SCRAMIM 2013, p.280).

Já para Santana (2012),

> em obras contemporâneas, o que se observa é que o espaço urbano se configura como o lugar da instabilidade, constituído pela fluidez e pelo móvel, em que se esmaecem as fronteiras cartográficas e os vínculos de pertencimento (SANTANA, 2012, p. 111).

Além disso, a configuração do espaço percebido na sociedade destaca uma outra significação compreendida a partir construção de sentidos atribuídos nas coisas comuns aos olhos do indivíduo como

> a simbologia da “casa” - refletida em muitas outras imagens como abrigo, refúgio, aposentos, entre outros - torna-se o elemento de unificação e integração do homem frente um mundo de dispersão dos sonhos, das lembranças e do pensamento do ser humano (BACHELARD, 1993, p.275).

Dentre as principais obras de João Gilberto Noll, enfatiza-se, na faceta ficcional, o romance *Hotel Atlântico* (2004), que, como já foi mencionado, será o objeto de nossas investigações nessa pesquisa. Analisar a literatura brasileira contemporânea compreende uma percepção ou um olhar mais aguçado em relação aos modos de figuração do espaço nessas narrativas que surgem, em sua grande maioria, dos confrontos que os indivíduos atuam diante do ambiente que vivem e transitam, e produzem suas frágeis construções identitárias. Nesse sentido, a obra de Gilberto Noll se apresenta como substancial.

Segundo Ortega y Gasset, “O homem é o homem e a sua circunstância” (FERRARI, 2006). Levando em consideração a frase do filósofo espanhol, pode-se analisar que o ser humano como indivíduo atuante em relação a sociedade, como seu próprio corpo e tudo que há no espaço geográfico. Nessa perspectiva, este se define pelas suas ações mediante a sua realidade vivenciada. Em *Hotel Atlântico*, de João Gilberto Noll, o personagem protagonista apresenta ações vagas e desconexas entre si pelos vários lugares que percorre, tornando-se também um sujeito vago, impreciso, sem rosto ou nome.

Consoante com Santana (2012), que anuncia que

> a ambientação *franca* consiste na descrição do espaço pelo olhar do narrador, por isso, *vazia* de subjetividade e a *reflexa*, por sua vez, está próxima da temática *plena*, em que o espaço descrito é impregnado pelas impressões subjetivas de uma personagem (SANTANA, 2012, p.102).

O narrador protagonista de Noll não denuncia nenhum estranhamento, sendo a anormalidade dos eventos e lugares a própria normalidade do narrador, que é um deslocado, mas que não censura ou desconfia de nada que lhe acontece. Como tudo é impreciso, o enigma é a norma.

Nessa perspectiva, apresentamos, a seguir, os resultados de nossas análises sobre o romance *Hotel Atlântic*o, de João Gilberto Noll considerando, em particular, o personagem-narrador, em trânsito e em desalinho, o qual perfaz um sujeito desenraizado, com evidente infixidez no espaço geográfico.

HOTEL ATLÂNTICO: A PERMANÊNCIA DO MOVIMENTO

O romance *Hotel Atlântico* apresenta então um personagem protagonista inominado, ocupado apenas em andar, caminhar, viajar pelas cidades sem uma definição prévia de qualquer fazer produtivo, não busca redenção de alguma dor ou culpa, não mostra intenção em se reconhecer, tampouco se permite afetos profundos, exceto ao final do enredo parece compartilhar certa relação de amizade, também vaga e imprecisa, com o enfermeiro Sebastião. Para Leite (2010, p. 100), “os personagens vivem num abismo, distantes de si mesmos e do mundo do qual estão inseridas. Prevalecem as incertezas, os pensamentos, a fantasia, a paranoia alucinatória (...)”. Na mesma linha do argumento, Schollhammer (2009) afirma que

> A literatura que hoje trata dos problemas sociais não exclui a dimensão pessoal e íntima, privilegiando apenas a realidade exterior; o escritor que opta por ressaltar a experiência subjetiva não ignora a turbulência do contexto social e histórico" (SCHOLLHAMMER, 2009, p.10).

A leitura do romance leva o leitor a conhecer uma nova perspectiva de vida, construída na imprecisão e permanentemente ociosa, cujas ações conhecidas do personagem não têm finalidade, reflexão ou planejamento. Em *Hotel Atlântico* encontramos o personagem deambulante, flutuante, que transita de cidade em cidade em busca do nada ou do próprio caminhar. Conforme Therezinha Barbieri (2003),

> [...] o leitor de apropria daquele olho ágil que focaliza o personagem e passa, com este, a deslocar-se prazerosamente nesse cenário móvel, desenraizado de tudo, esvaziado de subjetividade, privado de objetivos e de referenciais que pudessem servir de norte, jogo de uma representação em crise, igualmente partilhada por leitor e escritor (BARBIERI 2003 *apud* SANTANA, 2012, p. 58).

Inicialmente, o personagem principal está na cidade do Rio de Janeiro, no Hotel Nossa Senhora de Copacabana, lugar em que principia sua caminhada incessante pelas cidades brasileiras. Além disso, é o primeiro lugar que ele se vê diante de uma vítima de assassinato, um alguém que já não pode mais seguir andando. Passando apenas um dia no hotel, o narrador-protagonista decide ir embora sem saber para onde iria, pega um táxi em direção à rodoviária e, sem projeto ou motivo específico, resolve comprar uma passagem para Florianópolis.

É importante notar que conhecemos o percurso realizado pelo narrador-personagem ao passo que este o realiza, visto que seu roteiro é descrito pelo acaso ou de acordo com o que as circunstâncias oferecem, mas sempre marcado pela urgência em *ir*, em deslocar-se, independente de qual possível destino que iria encontrar, "Fechei a cortina. Uma contagem regressiva estava em curso, eu precisava ir" (NOLL, 2004, p.13).

Além disso, observa-se que, no livro, o indivíduo andarilho precisa ou demonstra ter a necessidade de partir, andar para outros lugares, pois a sua permanência em um único lugar causa inquietação.

> Na frente do espelho olhei minhas olheiras fundas, a pele toda escamada, os lábios ressequidos, enfiei a língua pela cárie inflamada de um dente, pensei que não adiantava nada eu permanecer aqui, contabilizando de que o meu corpo estava deteriorando. Tinha chegado a hora de eu partir (NOLL, 1986 p.16).

Nesse contexto, vale ressaltar que o sujeito andarilho apresenta uma postura mais individualista, que evita pedir ou precisar da ajuda de outros, "Me calculei à beira de um desmaio, mas evitava a ideia de recorrer a alguém. Recorrer a alguém seria o mesmo que ficar, e eu precisa ir" (NOLL, 1986, p.19). A sociedade pós-moderna se assenta num princípio de individualismo, que consiste no ato realizar projetos sem causar prejuízo a outros ou mesmo recorrer a outros, isto é, que os atos realizados não interfiram em outras pessoas. Nesse sentido, o narrador coloca-se posição sempre solitária, não se deixa afetar pelos outros que cruzam seu caminho, sua condição errante não aceita companhia, satisfazendo-se na recorrente necessidade de movimento,

> Naquelas vias por onde se subia ou descia pareciam todos muito imersos naquilo que estavam fazendo. Ter percebido assim me relaxou. Eu também con-

seguiria: viajar, tomar um ônibus, chegar em algum lugar (NOLL, 2004, p.20).

É importante ressaltar que o livro não possui capítulos nomeados, define-os textualmente a mudança de página com início do primeiro parágrafo sempre ao centro da página, criando, assim, um padrão para determinar os inícios de cada capítulo.

Com finalidade de estudar a construção da narrativa de *Hotel Atlântico*, apresentamos um quadro-resumo do enredo, no qual elencamos seis eventos narrativos ou principais movimentos de errância que ocorrem no livro, os quais separamos por títulos (de nossa autoria), pelos números das páginas nas quais essas narrativas se encontram no romance, bem como breves resumos dessas respectivas andanças. O quadro-resumo tentar montar uma exposição da experiência urbana e andarilha, empreendida pelo personagem narrador no livro.

Quadro 1. As andanças do narrador-andarilho do *Hotel Atlântico*, de João Gilberto Noll

História	Paginação	Resumo
O início da trajetória	09 – 17	A história do livro se inicia com a chega do personagem principal no Hotel N. S. de Copacabana, na cidade do Rio de Janeiro, lugar em que ocorre um assassinato e no qual o narrador hospeda-se, ficando por uma noite apenas.
A viagem para Florianópolis	18-33	Ao sair do hotel em que estava hospedado, pega um táxi e dirige-se ao terminal rodoviário. De forma aleatória, compra uma passagem para Florianópolis. No percurso da viagem, narrador-personagem estabelece diálogo com sua companheira de poltrona, Susan Flemming, que se suicida durante a noite com a ingestão de muitos comprimidos.
A carona	34 – 56	Em um bar, em Florianópolis, o narrador consegue uma carona com dois homens: Nelson e Léo que seguiriam para Porto Alegre. Durante a estranha viagem de carro, pernoita num bordel, presencia um assassinato e sofre uma tentativa de homicídio, do qual escapa por meio de numa fuga enlouquecida.
Mais uma viagem	57 – 71	Andando por uma estrada de terra, consegue carona numa carroça até uma pequena cidade, Viçoso. Nesse lugarejo, o personagem andarilho se hospeda na casa paroquial, sendo recebido por um caseiro que lhe confessa ter estuprado uma freira. Vestido de padre enquanto aguardava suas roupas lavadas ficarem secas, anda pela cidade e faz uma extrema-unção.
Em outra cidade	72 – 97	O narrador andarilho deixa Viçoso e segue sem destino, mas uma tempestade o faz parar e procurar abrigo. Chega em Arraiol, é atropelado por carro e tem sua perna amputada sem que motivos claros sejam dados sobre tal procedimento. No hospital conhece Diana, que se apaixona por ele sem ser correspondida, é cuidado pelo enfermeiro Sebastião, com quem planeja sua fuga do hospital.
A partida (a última viagem)	98-110	O narrador e o enfermeiro Sebastião fogem do hospital e chegam a Porto Alegre, de lá seguem para a cidade de Pinhal, onde ambos se hospedam no Hotel Atlântico. O narrador sem mais poder andar por conta da perna amputada e das graves complicações do ferimento, é levado por Sebastião para juntos verem o mar. Diante da visão do mar em movimento, o narrador dá seu último suspiro.

Fonte: As Autoras (2021)

As histórias são contadas por um narrador-personagem que interage com os outros

personagens em diferentes contextos, uma vez que o enredo mescla diálogos entre o protagonista e personagens secundários do livro. Na narrativa, observa-se a reiterada presença de verbos que denotam movimento de ação, como “andar”, “caminhar”, “partir”, “ir”, “seguir”, marcando a intenção andarilha do personagem principal. Nota-se também um sujeito solitário, sem laços afetivos e que também não busca tais sentimentos ou pertencimento a algum lugar fixo. Diante disso, em *Hotel Atlântico* podemos assinalar que a construção de um narrador-personagem dá cor ao nomadismo contemporâneo, evidenciado num desassossego que se consome no próprio ato de andar e mostrando uma experiência urbana esvaziada no tempo e no espaço, portanto desenraizada e limítrofe.

Dessa maneira, esse livro apresenta o personagem protagonista que transita de cidade em cidade, cede ao acaso as suas escolhas, suscetível ao que aparece para ele, não opta, a não ser pela própria movimentação pelos espaços, como ele mesmo declara: “A coisa me saiu assim, como poderia ter saído para qualquer outra direção geográfica. O que importava é que eu precisava continuar dando rumos à minha viagem” (NOLL, 2004, p.35).

A JORNADA DO NARRADOR ANDARILHO

A sociedade e as pessoas estão em constante mudanças tanto em relação às relações interpessoais quanto às intrapessoais. O indivíduo está em constante movimentação, em busca de alcançar seus sonhos, objetivos sempre querendo mais. O ser humano vive suas próprias escolhas ou é/foi refém das consequências das casualidades que aparecem na sua trajetória. Em *Hotel Atlântico*, o personagem andarilho ressignifica o sentido da viagem, pois a sua busca por novos lugares não apresenta clareza ou objetivo algum para mostrar a verdadeira vontade para transitar por várias cidades brasileiras. Como salienta Santana (2012**,** p. 107) “o que importa é a viagem em si esvaziada de qualquer sentido simbólico”. Sobre isso, complementa:

> O narrador é também protagonista e anônimo. Trata-se de um errante que não tem um itinerário preparado a priori e parece ter sua viagem condicionada ao acaso das circunstâncias encontradas pelo caminho. Sem saber o porquê, o personagem simplesmente continua seu trânsito, passando por lugares e situações extremas, como por exemplo, a experiência de quase morte, a amputação de uma perna e, por fim, a própria morte. O percurso que faz é banal e se parece com uma fuga, mas que nem mesmo o narrador-personagem demonstra saber as causas (SANTANA, 2012, p.106).

Na obra, o personagem principal, individuo inominado, é descrito por Santana (2012) como desterritorializado, sendo o

> sujeito que não possui intimidade, enraizamento e compartilhamento com as particularidades culturais, sociais, afetivas e políticas engendradas em uma determinada localidade (SANTANA, 2012, p.12).

No século XVIII, a concepção de individualismo considera que o ser humano está preso a uma espécie de “menoridade”, ou seja, o homem deveria seguir as orientações e regras impostas pela igreja, visto que o indivíduo estaria subordinado às ideias da busca da salvação. Os séculos XIX e XX marcam a fase de autonomia do homem, pois ele rompe com essa ideologia ligada a subordinação às crenças e aos valores tradicionais. Na sociedade moderna, o sujeito intenta ser dono de si, das suas vontades e escolhas, capaz de opinar

em suas decisões em relação a sua vida.

> É agora um lugar-comum dizer que a época moderna fez surgir na forma nova e decisiva de individualismo, no centro da qual erigiu-se uma nova concepção do sujeito individual e sua identidade. Isto não significa que nos tempos pré-modernos as pessoas não eram indivíduos, mas que a individualidade era tanto "vivida" quanto "conceptualizada" de forma diferente (HALL, 2006, p.24).

O personagem andarilho se mostra cada vez mais indiferente diante das situações, não quer ser notado e muito menos quer ser ajudado. A ideia de permanecer em algum lugar parece ser repulsiva, intolerável: "Me calculei à beira de um desmaio, mas evitava a ideia de recorrer a alguém. Recorrer a alguém seria o mesmo que ficar, e eu precisa ir" (Noll, 2004, p.19); "Me levantei. Fui caminhando devagar pelo corredor, ia pensando em como me tornar invisível ao descer do ônibus. Eu não queria ser notado por ninguém." (Noll, 2004, p.31). Sobre o sujeito deslocado de tudo, Hall (2011) que

> Esta perda de um "sentido de si" estável é chamada, algumas vezes, de deslocamento ou descentração do sujeito. Esse duplo deslocamento-descentração dos indivíduos tanto de seu lugar no mundo social e cultural quanto de si mesmos - constitui uma "crise de identidade" para o indivíduo (HALL, 2011, p.9).

Durante a narrativa o personagem principal inventa situações e simula reconhecimentos, mascaramentos que neblinam sua identificação e impossibilitam que o leitor construa uma imagem coerente do protagonista. Tal intenção é percebida desde os primeiros movimentos da personagem: assim que chega ao hotel Nossa Senhora de Copacabana, ao ser questionado pela recepcionista sobre suas bagagens, responde: "-A bagagem eu deixei guardada no Galeão - foi a explicação que me saiu" (NOLL, 2004, p.10). Como também, nas informações da ficha do mesmo hotel, declara: "- Preenchi a ficha do hotel, estado civil casado eu menti - e imaginei uma mulher me esperando num ponto qualquer do Brasil, (...)" (NOLL, 2004, p.10-11).

Percebe-se que o narrador cria histórias fantasiosas em sua cabeça para não ter o trabalho de contar a outras pessoas ou não faz questão que os outros saibam a verdadeira situação. Hall (2004) sugere que o indivíduo, ao assumir outras identidades, está diretamente ajustado ao seu contexto histórico, pois "definida historicamente, e não biologicamente. O sujeito assume identidades diferentes em diferentes momentos, identidades que não são unificadas ao redor de um ''eu" coerente" (HALL, 2011, p.12).

Nesse contexto, observa-se que é um personagem eclipsado, enigmático, que vive no hotel, na rodoviária, no táxi, na noite etc. Além disso, não dá permissão ao leitor para conhecer sua subjetividade, não possui e não deseja construir laços afetivos em nenhum lugar que passa. Na narrativa, ressalta-se a promoção do espaço como lugar transitável e sem ligações afetivas por parte do narrador-personagem, como salienta Santana (2012, p.101): "em *Hotel Atlântico*, o espaço serve para constituir um eu-em-trânsito que não consegue estabelecer vínculos afetivos ou políticos com os lugares por onde passa."

Inclusive, em umas das andanças do personagem, este assume uma identidade que não lhe cabe, a de sacerdote, quando, de batina, realiza a extrema unção de uma senhora idosa.

> - “Preferi não largar o bordão. Me inclinei sobre ela. Mexi com a mão diante dos seus olhos que se mantinham muito abertos. As pupilas não responderam. A velha que me levara até o leito de morte da irmã chorava continuamente. A respiração da moribunda sofria intervalos que já pareciam o fim. Quando a respiração voltava vinha junto um espasmo nas mandíbulas. Ela não gemia” (NOLL, 2004, p.66).
>
> (...) Encostei a polegar direito na minha língua, senti ele úmido, e com ele fiz uma cruz na testa, na boca, e no peito da agonizante. E depois falei baixinho:--Vai, Diva, vai sem medo, vai... A velha então suspirou, e morreu” (NOLL, 2004, p.67).

Na obra, de forma geral, observa-se que o narrador faz a referência a música *Metamorfose ambulante*, de Raul Seixas, cuja letra se ajusta a sua própria maneira de viver, pois é sujeito em mudança que não se ocupa de fixar-se e que elege o próprio movimento como uma necessidade. Uma vez que o narrador-personagem não segue padrões sociais, vive de acordo com suas vontades, tem a liberdade em escolher para onde vai e por quanto tempo ficar no lugar selecionado. Nota-se, na narrativa, que o personagem pode andar, se locomover, principalmente em busca de uma perspectiva diferente da sociedade, pois perambula sem pretensão de criar memórias ou sentimentos com outras pessoas.

A frágil compreensão de si, denotadora da efemeridade da sua própria condição, em vez de lhe conduzir para alguma zona de apaziguamento ou tranquilidade, leva-o cada vez mais para a urgência do movimento, tal como podemos notar no trecho a seguir:

> Na frente do espelho olhei minhas olheiras fundas, a pele toda escamada, os lábios ressequidos, enfiei a língua pela cárie inflamada de um dente, pensei que não adiantava nada eu permanecer aqui, contabilizando de que o meu corpo estava deteriorando. Tinha chegado a hora de eu partir (NOLL, 2004, p.16).

Em outras passagens, o narrador andarilho salienta que as pessoas estão focadas em si e ele parece satisfeito por ninguém o perceber, por sua indiferença encontrar reciprocidade nos outros, “Naquelas vias por onde se subia ou descia pareciam todos muito imersos naquilo que estavam fazendo. Ter percebido assim me relaxou. Eu também conseguiria: viajar, tomar um ônibus, chegar em algum lugar” (NOLL, 2004, p.20).

O romance *Hotel Atlântico* contempla os deslocamentos realizados pelo personagem nolliano por várias cidades brasileiras. Sua jornada se inicia na cidade do Rio de Janeiro no Hotel Nossa Senhora de Copacabana, para se encerrar no Rio Grande do Sul, no Hotel Atlântico, ponto em que sua jornada parece encontrar um fim no infinito mar que o narrador-andarilho contempla no seu último suspiro. Destaca-se que este hotel dá nome ao romance, indiciando, talvez, um percurso de andanças no qual o personagem, sem o saber, orientou-se para a morte inevitável. Destino de alguns personagens que cruzaram seu caminho durante sua trajetória errante.

Destaca também que, em *Hotel Atlântico*, os lugares percorridos e as personagens encontradas pelo narrador estão inseridos em contextos de exclusão, tanto no aspecto político como geográfico. São lugares abandonados e/ou esquecidos, assim como os indivíduos que cruzam o caminho do personagem, os quais carregam fardos de tragicidade e violência (suicidas, homicidas, loucos, doentes terminais etc.). Mesmo rendendo ao acaso a sua trajetória, encontra nos outros a mesma angústia e descrença de valores que carrega consigo, como destaca Costa:

> (...) o narrador-protagonista lança-se rumo a horizontes esvaziados por um abandono proposital de si mesmo e do mundo, horizonte este, formado por fragmentos de vida e cenas recortadas que nunca se completam (COSTA, 2009, p.9).

Yu (2015) é outro teórico que compartilha desse pensamento e destaca que "as narrativas altamente fragmentadas e individualizadas de Noll comprometem a ideia de alteridade enquanto tal, noção que outrora guiava e mantinha a viagem na literatura moderna" (YU, 2015, p.10).

Nessa linha de pensamento Seitel (2014) sintetiza a errância do narrador-personagem:

> *Hotel Atlântico* (1989) considera a história do sujeito insulado pelo trivial e corriqueiro, que escamoteia sua identidade e não encontra ponto fixo nos espaços por onde transita. Cidade, estradas, lugarejos, o protagonista é um ex-ator que vivencia e narra suas andanças pelo Brasil. Para esse sujeito, de identidade indefinida, não há modelos de vida em sua trajetória que o estimulem a ter um lugar fixo no mundo social, como também não há relacionamentos que o façam fixar residência e vínculos duradouros" (SEITEL, 2014, p.257).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Literatura, de acordo com Dalcastagnè (2015, p.34), sempre

> acompanhou a migração para as grandes cidades, representando de modo menos ou mais direto as dificuldades de adaptação, a perda dos referenciais e os problemas novos que foram surgindo com a desterritorialização (DALCASTAGNÈ, 2015, p.34).

Nesse sentido, a partir de nossas análises, podemos destacar que *Hotel Atlântico* (2004), de João Gilberto Noll, orquestra-se como uma obra inovadora no cenário da literatura brasileira, sobretudo por apresentar um personagem novo, alheio e solitário, perdido no próprio movimento andarilho, incapaz de envolvimentos afetivos.

Como ponto, acrescentamos que a despeito da narrativa principal em que o narrador centraliza a ação, outras narrativas vão se revelando. Conforme se movimenta, outros personagens secundários aparecem na narrativa, cruzando o caminho do narrador, como a recepcionista do hotel no Rio de Janeiro, Nelson, Léo, Antônio, Diva, Sebastião, Diana, mas todos, contrariamente ao narrador, estão fincados nos seus lugares, não se aventuram no desconhecido, estão enraizados. Mesmo a estrangeira suicida que o narrador conhece durante a vigem para Florianópolis, finda sua própria jornada de infelicidades de modo trágico e, portanto, opta por parar. A errância parece ser a pulsão única do personagem principal.

Em *Hotel Atlântico* percebemos que o narrador-personagem não tem um destino prévio nem uma direção para onde seguir. Nessa narrativa em primeira pessoa, tudo é vago e transitório, uma vez que o indivíduo apenas transita no espaço sem intencionalidade, sem sonhos, sem ponto de chegada.

Por fim, o ressaltamos que, em *Hotel Atlântico,* a escolha narrativa nolliana rompe com um fazer tradicional quando elege um narrador e uma escrita circunscritos no frag-

mento, na mudança de cenários e no incerto e fronteiriço, ao tempo em que apresenta um protagonista em diálogo com certo mal-estar contemporâneo representativo de movimento urbano desorientado e em crise, exigindo, por isso, olhar exigente e cônscio dos limites de sua investida de leitura, pois outras novas jornadas interpretativas podem ser feitas de modo igualmente profícuo.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

BRANDÃO, L. A. **Teorias do espaço literário**. Perspectiva, 2013.

COSTA**,** M. M. S. C. **Fragmentos do viver itinerante em hotel atlântico de João Gilberto Noll**. Anais do Seminário Nacional Literatura e Cultura Vol. 1, agosto de 2009 – ISSN 2175-4128 06 e 07 de agosto de 2009 UFS – São Cristóvão, Brasil.

DALCASTAGNÉ, R. A cidade como uma escrita possível. In: DALCASTAGNÈ, R.; AZEVEDO, L. **Espaços possíveis na literatura brasileira contemporânea.** Porto Alegre, RS: Zouk, 2015.

_____. **Sombras da cidade:** o espaço na narrativa contemporânea. Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea, Brasília, v. 21, p. 33-53, 2003. Disponível em: <http://seer.bce.unb.br/index.php/estudos/article/viewFile/2200/1757>. Acesso em: 16/05/ 2021.

FERRARI, M. José Ortega Y Gasset - Um pesquisador do conhecimento. NOVA ESCOLA. Edição 194, 01 de agosto/2006. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/1825/jose-ortega-y-gasset-um-pesquisador-do-conhecimento. Acesso em 20/01/22.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de janeiro: DP&A, 2011.

LEITE, V. V. **O abismo da angústia em Hotel Atlântico, de João Gilberto Noll.** In: Revista Eletrônica Literatura e Autoritarismo: "A Literatura Brasileira: História e Ideologia". Universidade Federal de Santa Maria, Vol. 01, n. 15, Jan./Jun. 2010, p. 99-108. Disponível em: http://w3.ufsm.br/literaturaeautoritarismo/revista/num15/art_08.php.

NOLL, J. G. **Hotel Atlântico**. São Paulo: Francis, 2004.

SANTANA, M. F. S. **Espaço romanesco em Hotel Atlântico de João Gilberto Noll.** Revista Ícone. V. 9, jan/2012, p. 99-115.

SANTOS, L. A. B. Textos da cidade. In: VASCONCELOS, M. S.; COELHO, H. R. (orgs.), **1000 rastros rápidos: cultura e milênio**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SCHOLLHAMMER, K. E. **Ficção brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro; Civilização Brasileira, 2009.

SCRAMIM, S. A cidade ilhada–narrativa e sociedade latino-americanas em ruínas. In: CHIARELLI, S.; DEALTRY, G.; VIDAL, P. (Orgs.). **O futuro pelo retrovisor: inquietudes da literatura brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Rocco, 2013.

SEITEL, G. **eu (es)corro: identidade líquida em hotel atlântico, de João Gilberto Noll -** Signo [ISSN 1982-2014]. Santa Cruz do Sul, v. 39, n. 66, p. 255-270, jan./jun. 2014.

WEBER, M. **Economia e Sociedade: Fundamentos da sociologia compreensiva**. São Paulo: Editora UnB, Imprensa Oficial, 2004.

YU, J. **Viagem ao redor do Atlântico: uma leitura comparada de Hotel Atlântico de João Gilberto Noll e Suzana Amaral**. Dissertação (Mestrado) 2015. Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2015.

74

PAISAGENS DA CIDADE E DA VIDA EM O CHAMADO DA NOITE, DE CARLOS RIBEIRO

Vanessa Mayara Cavalcante Oliveira[1]
Silvana Maria Pantoja dos Santos[2]

1 Graduanda em Letras Português pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Timon. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMA
2 Doutora em Letras, área de concentração em Teoria Literária. Profa. de Literaturas de Língua Portuguesa da Universidade Estatual do Maranhão e da Universidade Estadual do Piauí. Profa. dos Programas de Pós-Graduação em Letras de ambas Universidades. Bolsista de Produtividade do CNPq

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-74

INTRODUÇÃO

A memória tem a capacidade de reter informações, algumas coisas são reavivadas pela consciência, outras esquecidas ou não reveladas voluntária ou involuntariamente. Assim, a memória implica uma condição modeladora, que subsidia a ligação entre o passado e o presente, evidenciando marcas e transformações do eu, corroborando para a construção da imagem que o indivíduo tem de si, dos outros e das coisas ao seu redor.

Nesse sentido, propomos analisar o processo de rememoração na obra *O chamado da noite* (1997), do escritor baiano contemporâneo Carlos Ribeiro, a partir da relação que o narrador estabelece com a cidade. Para tanto questionamos: de que modo o narrador-personagem dialoga com os espaços marcadores referências? Até que ponto a memória da cidade vai ao encontro da memória do protagonista?

A análise envolve os resultados da pesquisa na Área de Letras desenvolvida no Programa de Iniciação Científica - PIBIC/FAPEMA (2021-2022), vinculado à Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

O estudo tem o interesse de ressignificar o passado do narrador por meio de suas memórias e da relação que estabelece com a cidade, amparado na visão de Halhwachs (2006), Bosi (2003) e Asmann (2011), Pesavento (2003), Zukin (2018) e Soja (1993), dentre outros.

Carlos Jesus Ribeiro, mais conhecido por Carlos Ribeiro, é natural da Bahia. É escritor, jornalista, mestre e doutor em Literatura pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. Também é membro da Academia de Letras da Bahia e professor do curso de jornalismo da Universidade Federal de Recôncavo da Bahia - UFRB.

O escritor tem dezesseis livros publicados nos gêneros conto, romance, novela, ensaio, memória e reportagem. Seu primeiro livro foi: *Já vai longe o tempo das baleias*, de 1982, seguido de *O homem e o labirinto*, 1995; *O chamado da noite*, 1997; *Abismo*, 2004; *O visitante noturno*, 2000; *O caçador de ventos de melancolias: um estudo da lírica nas crônicas de Rubem Braga*, 2001. O escritor tem participação em várias coletâneas e antologias.

Diante da realidade fragmentada dos tempos modernos, o enraizamento é problemático e as referências do ser na cidade correm o risco de se dispersar, no entanto, a literatura contribui para resguardar a memória do lugar.

A RELAÇÃO ENTRE HOMEM E CIDADE NA OBRA *O CHAMADO DA NOITE*, DE CARLOS RIBEIRO

O livro *O chamado da noite* é dividido em cinco capítulos em que o narrador-personagem conta suas experiências vividas na cidade de Salvador – Bahia e ressignifica lugares de memórias. Logo no início ele dá visibilidade ao Teatro Castro Alves, um espaço que comporta vivências coletivas. Um patrimônio da cidade, conhecido como um dos maiores e mais importante centro cultural de Salvador, inaugurado em 1967, cujo nome homenageia o poeta baiano Antônio Frederico de Castro Alves. O teatro foi reconhecido como patrimônio nacional quando completou 50 anos, em 2017. O narrando registra a sensação que tem ao avistar uma mulher em frente ao Teatro Castro Alves: “[...] Eu a vi a primeira vez no Teatro Castro Alves na entrada para o Garcia [...]. Talvez porque tivesse os cabelos curtos e parecesse uma francesinha revolucionária dos anos 60 dos filmes [...]” (RIBEIRO, 1997, p.01).

O teatro Castro Alves, assim como tantos outros espaços de vivências compartilhadas, é considerado lugar de memória por comportar experiências sociais. Nora (2012) inclui nessa categoria os edifícios históricos, monumentos, casas de cultura, dentre outros, por considerá-los espaços de acúmulo da cultura e tradição de um grupo.

O protagonista é um homem de meia-idade que se descreve como alguém que vive uma fase em que a sua memória começa a se esfacelar, transformando-se em um pátio frio e desértico: "e eu lá, mas são essas e outras coisas que desaparecem pouco a pouco da minha vida" (RIBEIRO, 1997, p.13). Com isso, fica claro que muitas lembranças tendem a ceder espaço a novas, em um processo de revezamento entre lembrança e esquecimento. Como afirma Bosi (2004, p. 24): "As coisas aparecem com menos nitidez dada a rapidez e descontinuidade das relações vividas. Desse tempo vazio a atenção foge como ave assustada". No entanto, as lembranças da infância tendem a resistir na memória e, no caso do narrador, elas surgem revestidas de detalhamentos.

Embora a memória seja formada pelo revezamento entre lembrança e esquecimento, muitas daqueles que se encontram adormecidas podem ser acionadas pela percepção. É o que ocorre com o narrador: ao passar próximo ao Teatro Castro Alves recorda-se dos momentos da infância em que assistia ali os espetáculos. Halbwachs (2003, p. 53) diz que "a condição necessária para voltarmos a pensar em algo aparentemente é uma sequência de percepções pelas quais só podemos passar de novo refazendo o mesmo caminho, de modo a estar outra vez diante das mesmas casas [...]". Como um *flanêur,* o narrador deambula pelas ruas, bairros, esquinas de sua cidade rememorando acontecimentos vividos, por conseguinte, dando visibilidade à memória do lugar.

Com as alterações ocorridas no espaço urbano devido ao processo de modernização, surge no final do século XIX uma nova figura de homem citadino: o *flâneur*, passeador que observa a cidade com entusiasmo e sente-se vivo no meio da multidão, como descreve Benjamin, sobre o *flâneur*:

> Para ele, os letreiros esmaltados e brilhantes das firmas são um adorno de parede tão bom ou melhor que a pintura a óleo no salão do burguês; muros são a escrivaninha onde apóia o bloco de apontamentos; bancas de jornais são suas bibliotecas, e os terraços dos cafés, as sacadas de onde, após o trabalho, observa o ambiente (BENJAMIN, 1994, p.35).

O *flâneur* de *O chamado da noite* adota postura diferente, não se encanta com as mudanças, mas as observa e imprime uma visão crítica sobre a paisagem; sente-se triste por causa da deterioração de elementos urbanos: monumentos, becos, ruelas e outros, que carregam a memória do lugar. Segundo Milena Tanure (2018), para esse narrador é como se a Bahia estivesse desfazendo-se, à medida que vai se transformando. E assim, o narrador diz que está condenado a viver a modernidade que vai devorando, de forma avassaladora, os espaços que guardam a memória tanto individual quanto coletiva, ao ponto de fazer desaparecer o encanto da alma da cidade. Ele percorre, então, os caminhos antigos e os ressignifica com as impressões que tem do presente.

Para Sandra Pesavento, "A cidade expõe ainda a produção do novo, fabrica o que se chama de novidade, seja no domínio das mercadorias e objetos, seja no dos valores, ideias, éthos, mas também no elenco de personagens, tipos de conflitos, práticas sociais, relações entre os grupos" (PENSAVENTO, 2012, p. 397). Desse modo, a cidade é uma narrativa sendo ela uma mistura de uma série de acontecimentos, onde tudo se conecta.

Conforme Benjamin (1994, p. 35), a rua se torna a morada para o *flâneur* que, entre as

fachadas dos prédios, sente-se em casa tanto quanto o burguês entre suas quatro paredes. Para o *flâneur* a multidão é o seu refúgio, mas para o narrador da obra de *O chamado da noite* as ruas da cidade são moradas para ele apenas no instante em que aprecia a paisagem, o que o faz vê-la com os olhos de ontem, especialmente à noite, que para ele é poesia.

Na contemporaneidade é quase impossível viver sem mudanças, sem as rupturas que a vida oferece. Sobre isso, no trabalho sobre a poesia de Ferreira Gullar e H. Dobal, Silvana Santos (2015, p. 89) assevera: "O sujeito [...] vê-se impotente diante do novo mundo ampliado, tornando-se inevitável que algo transborde" (GULLAR, 2015, p.89). O homem moderno vê-se, muitas vezes, sem atitude diante das transformações e, desacomodado, busca as referências nas imagens de outrora. Assim, no detalhamento do narrador de *O chamado da noite* o vínculo dele com a cidade é latente, gerando o seu enraizamento nos espaços da *urbe*.

O narrador possui uma relação de apego aos espaços e aos elementos da cidade, ressignificando-os, logo, busca valorizar o patrimônio urbano por meio de suas impressões e sensações. O bairro de Itapuã é personificado como uma senhora de muita beleza. Diante dele, o protagonista imprime sentimentos e lembranças prazerosas que comportam sensações sinestésicas e de liberdade: "Itapuã é um sentimento e uma lembrança; Itapuã é dona Francisquinha, uma senhora muito bonita e bela [...]" (RIBEIRO, 1997, p.82).

Pesavento (2012, p. 406) assevera: "Bens patrimoniais têm valores cognitivos, como meio de saber atingir a alteridade do tempo e a estrangeiridade do passado. Outros valores cognitivos são aqueles da sensibilidade, atingindo o simbólico, o estético, a noção do histórico e a concepção do antigo". Itapuã é um dos bairros mais famosos da capital, com estilo boêmio desde os anos 60, sendo considerada um cartão-postal da cidade por sua beleza e pela proximidade ao mar. O nome Itapuã tem origem indígena que significa "ponta da pedra". O local é um patrimônio material, assim como o imaterial representado por várias atividades que se apresentam no local, como a capoeira, além da culinária baiana, como o acarajé.

Sobre a memória, Halbwachs (2006, p. 29) diz que a primeira é individual: "o primeiro testemunho que podemos recorrer será sempre o nosso" e que a memória coletiva é aquela compartilhada com os membros da coletividade. Os espaços públicos são considerados patrimônios sociais porque agregam vivências compartilhadas. Em *O chamado da noite*, o narrador se reporta a um desses lugares de memória coletiva da seguinte forma: "Itapuã, pra quem não sabe, é um bairro à beira-mar, inundado de sol e ondas, onde algumas pessoas aproveitam o domingo para beber cerveja e fazer um sambo gosto" (RIBEIRO, 1997, p. 38). Itapuã é um espaço de memória coletiva porque acolhe vivências sociais, mas é também um espaço de memória urbana, haja vista que é um lugar que resiste ao tempo e acompanha a dinâmica da cidade.

Lembranças prazerosas e tristes se misturam na narrativa, ante as transformações pelas quais passam os lugares de memória. Com as rápidas transformações urbanas, o homem adota costumes compatíveis com a realidade do seu tempo, sendo a pressa uma dessas atitudes, mas o narrador da obra não se coaduna com a ideias: vive em um estado de crise existencial da modernidade e sofre com os resultados das transformações.

A memória citadina é responsável por manter viva a história do lugar. O narrador de *O chamado da noite* vai escavando memórias e sabe da importância da preservação da mesma. Sobre a expressão memória da cidade, Abreu esclarece:

> Independentemente do que estaria por trás desse movimento de preservação da herança (histórica ou construída) do passado, uma coisa se nos afigu-

> ra como essencial: a "memória urbana" é hoje um elemento fundamental da constituição da identidade de um lugar (ABREU, 1998, p.10).

Sendo assim, a memória da cidade comporta o passado histórico e cultural do lugar e reflete as vivências do ser na cidade. Por meio dessa memória é possível considerar a identidade do indivíduo citadino. Dessa forma, o narrador de *O chamado da noite* dá importância para a preservação dessa memória, pois à medida que as coisas se transformam, algo se rompe na relação homem/cidade. Sobre a identidade de um lugar, Gomes (1994) diz que a cidade, por meio da sua arquitetura, torna-se registro do povo que nela vive, mas que passa a dar importância para o lucro do turismo.

Segundo Pesavento (2002, p.16), "o espaço sonhado, desejado, batalhado e/ou imposto é, por sua vez, também reformulado, vivido e descaracterizado pelos habitantes da urbe que, ao seu turno, o requalificam e lhe conferem novos sentidos." O espaço sonhado ao qual Pesavento se refere vai ao encontro do comportamento do narrador de *O chamado da noite* que os requalifica por meio da rememoração, uma forma de preservar a memória da cidade.

O pensamento de Ascher (1998, p.16) coaduna-se com o de Pesavento ao afirmar que o espaço não é apenas uma ocupação geográfica modificada pelo homem, mas reflete as vivências do ser, como também seus pensamentos. Somos influenciados pela sociedade, e essa influência é refletida nas mudanças. É diante delas que o protagonista reage e vai se voltando aos espaços marcadores de referência: ruas, bairros, praças, teatro, cinema, pontes, entre outros, com grandes detalhamentos: "Em nome do meu poder de escritor reconstruo a rua de Itapuã da minha infância que é assim: uma estrada de asfalto, uma linha sinuosa, avenida deserta, cercada por caminhos de barro que se cruzam pontilhados por amendoeiras, coqueiros e cajueiros" (RIBEIRO, 1997, p. 56). O *flâneur* do protagonista é ativado por meio de lembranças particulares, envolvendo os passeios de bicicleta pelas ruas da cidade a contemplar detalhes. Ele relata que desde criança sempre procurou algo para fazer na cidade, especialmente à noite, o que justifica o título da obra. Acrescenta: "eu amo também a cidade e a noite. Existe uma poesia estranha nessas avenidas [...]" (RIBEIRO, 1997, p. 56). É esse sentimento de enraizamento na cidade que confere qualidade à vida dele.

Menciona rua: "que se estende do Campo Grande à Praça da Sé, com toda aquela gente que fica ali zanzando" (RIBEIRO, 1997, p. 20). O diâmetro abriga monumentos e prédios históricos, incluindo o Teatro Castro Alves. A referida praça possui árvores centenárias e frondosas e uma escultura de mármore e bronze, ponto de referência da memória da cidade. A Praça da Sé serviu de local de reuniões dos guerreiros que lutaram pela Independência da Bahia, tendo estátuas representativas dos heróis dessa luta. Hoje o local é muito utilizado para as manifestações culturais da cidade.

Acerca dos espaços pós-modernos, Soja (1993, p. 81) esclarece que os mesmos acabam direcionando as ações do indivíduo: "[...] É uma estratégia expressamente geopolítica, na qual as questões espaciais são a preocupação organizadora fundamental, pois o poder disciplinador atua, primordialmente, através da organização, do encerramento e do controle dos indivíduos no espaço [...]". Com isso, fica claro que a rapidez dos tempos modernos, somado à hiper valorização do novo, acabam invisibilizando os espaços de memória. O narrador de *O chamado da noite*, atento a essas questões, deposita suas impressões e sentimentos sobre o corpo da cidade, suscitando o olhar a espaços de enraizamento que comportam a memória do lugar.

Segundo Silvana Santos (2015), o *flâneur* de Gullar não é do homem apegado à mo-

dernidade, mas sim às memórias que refletem a imagem da cidade, de modo semelhante o narrador de *O chamado da noite* não consegue apreciar as transformações da modernidade, ressente as perdas provocadas por ela. Desse modo, diante das rupturas da modernidade os espaços se transformam, porém o passado contido nele nunca se desfaz por completo, sempre sobram os vestígios e os rastos memorialísticos.

O narrador diz: "olhei em volta. Estávamos próximo a um mercado de frutas e de verduras que existe na entrada do Politeama" (RIBEIRO, 2018, p.58). O Cine-teatro Polytheama Bahiano, inaugurado em 1893, foi um espaço considerado luxuoso e frequentado por funcionários públicos e por grandes comerciantes. O espaço foi demolido e atualmente no local existe o Instituto Feminino da Bahia. O espaço antigo desapareceu, mas permanece no imaginário da comunidade. Márcia Chuva esclarece:

> O risco de viver sem referências e sem perspectivas faz essas modernidades serem vividas na forma do drama e leva a produção de memórias em excesso, numa busca permanente por referências, laços, vínculos de identidade que apaziguem a existência do homem moderno (MÁRCIA CHUVA, 2012, p.12).

Dessa forma, as estruturas de um patrimônio podem se romper, porém os habitantes sempre irão se conectar, de alguma forma, com os marcadores de referência tanto individuais quanto coletivos.

Acostumado a ver as coisas com os olhos de ontem, o narrador diz: "Convidei-a para sair à noite. Fomos ao restaurante chinês no Campo da Pólvora. Oh, aquele restaurante já não tinha magia nenhuma" (p. 65). O Campo de Pólvora envolve a estação de metrô da cidade, onde funcionou uma fábrica de pólvora até 1687, sendo preservado o nome no local. O Campo de Pólvora tornou-se um nome que prevaleceu para marcar a história local.

As intervenções do moderno nos espaços da cidade, para o narrador de *O chamado da noite,* fazem perder a poesia e o encanto da cidade. Assim, ele vive em uma crise de homem desencantado com a modernidade, cuja memória "[...] vem se perdendo até hoje, quando nivelamos nossa cidade, cortando seus morros, aplainando suas ruas, mutilando suas árvores, empurrando sua população para periferia, transformando nossas praias em esgoto a céu aberto" (RIBEIRO, 1997, p. 83).

As cidades pós-modernas são transformadas a partir do enobrecimento dos moradores que fazem as transformações junto com o alto consumismo. Conforme Zukin (2018, p. 87) "[...] o enobrecimento redefine o significado social de um lugar especificamente histórico para um segmento de mercado, a descentralização densa redefine o mercado imobiliário em termos de um sentido de lugar", cujas necessidades de mudanças são vistas como uma geração de empregos e adaptação ao novo tempo. A cidade pós-moderna não envolve somente o novo, ela insere o novo na reutilização do antigo em nome do valor cultural: as pessoas pagam para ver a paisagem e sentir a emoção do espaço. É interessante também a afirmação de Zukin de que a paisagem é uma representação simbólica do espaço "[...] A paisagem é, em grande parte, uma construção material, mas também uma representação das relações sociais e espaciais." (2018, p.106).

Soja (1993, p. 81) esclarece que as propostas pós-modernas acabam direcionando as ações do indivíduo: "[...] É uma estratégia expressamente geopolítica, na qual as questões espaciais são a preocupação organizadora fundamental, pois o poder disciplinador atua primordialmente através da organização, do encerramento e do controle dos indivíduos no espaço [...]". Com isso, fica claro que a rapidez dos tempos modernos, somado à hiper valorização do novo, acabam invisibilizando os espaços de memória. O narrador de *O cha-*

mado da noite, atento a essas questões, deposita suas impressões e sentimentos sobre o corpo da cidade, suscitando o olhar a espaços de enraizamento que comportam a memória do lugar.

Apesar disso, o narrador não é avesso ao progresso, mas sente que a hiper valorização do novo, as rápidas transformações urbanísticas e a incessante busca pelo diferente, compromete o interesse pelos espaços que comportam a memória do lugar. É como se o narrador temesse ser rompido junto com o que se transforma, e diluído nessa "*modernosidade"* como ele próprio afirma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra *O chamado da noite,* de Carlos Ribeiro, *é* marcada pelo processo de rememoração do narrador *flâneur* e pelos espaços marcadores de referências, especialmente os relacionados com as vivências de infância dele. A narrativa vai desfiando paisagens e imagens pretéritas da cidade e do eu que se pronuncia, a partir de um presente de rápidas mutabilidades. Dessa maneira, vemos a importância da ressignificação do passado para a preservação da memória da cidade, bem como para a memória particular do protagonista na sua relação com a cidade.

Sobre a relação do homem com a cidade, percebemos que a obra é marcada por um sentimento de apego ao passado, em função de mudanças geradas pelo processo de modernização urbana.

O protagonista deambula pelas ruas e tem a alma apaixonada pelos detalhes; procura dar visibilidade aos elementos urbanizados que resistem ao tempo e que são referências pessoais e sociais. A fisionomia da cidade, sob a ótica do narrador-personagem, faz vir à tona não somente as rasuras do passado, mas também os problemas sociais e as lembranças particulares e coletivas do sujeito que se pronuncia. A condição desagregadora do homem contemporâneo desperta nele o desejo de enraizamento nos espaços de pertencimento: ruas, bairros, espaço cultural e outros, que concentram andanças no cumprimento de um itinerário, semelhante ao *flâneur* baudelairiano, ao tempo em que apresenta um sujeito deslocado a ressentir a cidade, devido à problemática da paisagem que se lhe oferece.

As intervenções do moderno nos espaços da cidade, para o narrador de *O chamado da noite,* fazem perder a poesia e o encanto da cidade. Assim, vive uma crise de homem desencantado com a paisagem inovadora. Ressignificar o vivido conjuga fatores sociais, de tal modo que possibilita pensar sobre anseios e perspectivas de vida, conferindo uma materialidade observável na forma de potencialidades da linguagem, bem como uma visão particular de mundo. Dessa maneira, a cidade faz parte das vivências e acaba influenciando no comportamento e nas relações sociais. O dinamismo da cidade é resultante do processo histórico e do modo como os sujeitos sociais interagem com um conjunto de fatores que a vida impõe. A partir da interação com o passado da cidade e com o presente, o narrador de Carlos Ribeiro intui sobre a memória do lugar e seus costumes.

A fugacidade do tempo contrapõe-se à retenção da vida possível na memória, assim, a narrativa de Carlos Ribeiro vai desfiando paisagens e imagens pretéritas da cidade e do eu, a partir de um presente de rápidas mutabilidades.

Por meio do processo de rememoração o narrador se entristece pelo soterramento da paisagem de outrora, no entanto ele diz: "Engraçado, mas esta tristeza é que me faz feliz" (RIBEIRO, 1997, p.63), dando a entender que embora triste devido a cidade não ser mais a

mesma, sente-se alegria por ressignificar os caminhos traçados por ele e pelos habitantes do lugar.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mauricio A. **Sobre a memória das cidades**. Revista TERRITÓRIO, ano III nº 4, (p.01-22), jan./jun.1998.

BENJAMIN, Walter. **Charles Baudelaire um lírico no auge do capitalismo**. São Paulo: Editora brasiliense, 1994.

CHUVA, Márcia. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nº 34 / 2012. Brasília, Iphan, 2012.

ECLEA, Bosi. **O tempo vivo da memória:** ensaios de psicologia social São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

GOMES, Renato Cordeiro. **Todas as cidades, a cidade: literatura e experiência urbana. Rio de Janeiro**: Rocco, 2008.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Trad. Beatriz Sidou. Centauro, 2006.

NORA, Pierre. **Entre memória e história**: a problemática dos lugares. Trad. Yara Aun Khoury. [1993]. In: Revista do Programa de Pós-graduação em História da PUC-SP, v. 10, 2012. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **O imaginário da cidade**: visões literárias do urbano - Paris, Rio de Janeiro, Porto Alegre. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2002.

RIBEIRO, Carlos. **O chamado da noite**. Rio de Janeiro: Sete Letras, 1997.

SANTOS, Silvana Maria Pantoja. **Literatura e memória: Entre os labirintos da cidade representações na poética de Ferreira Gullar Dobal**. São Luís: Editora UEMA, 2015.

TANURE, Milena Guimarães Andrade. **Patrimônio cultural e memória literária: memórias urbanas na literatura baiana contemporânea**. Palimpseto nº 27 (p.305-321), setembro, 2018.

ZUKIN, Sharon. **PAISAGENS URBANAS PÓS-MODERNAS: MAPEANDO A CULTURA E PODER.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, nº 24, 2018.

75

CAZUZA E A RECONSTRUÇÃO IMAGÉTICA DO PASSADO

Êmile Raquel Soares de Sousa[1]
Solange Santana Guimarães Morais[2]

1 Graduanda em Letras Português e Literaturas de Língua Portuguesa, pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, campus Caxias. Bolsista PIBIC/UEMA.
2 Doutora em Ciência da Literatura (UFRJ/UEMA); docente na Universidade Estadual do Maranhão na Graduação–UEMA, Campus Caxias e Mestrado de Letras- PPG/Letras-UEMA. Líder do Núcleo de Pesquisa em Literatura Maranhense – NuPLiM/CNPq. Editora da Revista de Letras Juçara-UEMA, campus Caxias.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-75

INTRODUÇÃO

Manuel Viriato Corrêa Baima do Lago Filho ou tão somente Viriato Corrêa, é um importantíssimo escritor maranhense, nascido na cidade de Pirapemas em 1884. É autor de obras significativas, tais como, História do Brasil para crianças (1934), Brasil dos meus avós (1927), A macacada (1949), dentre outras obras direcionadas ao público infantil, motivo que confere destaque ao escritor Viriato Corrêa.

A sua obra de maior prestígio, Cazuza (1938), descreve de forma especial o universo da criança, narrada em um tom memorialístico, relata a história de um menino em idade escolar no interior do maranhão, que ocorre em três momentos expresso pelas três cidades que o personagem principal residiu: Pirapemas, Coroatá e São Luís. A narração é feita por meio de um narrador personagem que tenta não só contar, como reconstruir muitos eventos da sua época de criança a partir de sua atual compreensão do mundo que o cerca (BOSI, 1994; HALBWACHS, 1990). Os registros das memórias do protagonista permitem ao leitor a identificação de imagens do passado que foram reconstruídas por ele, uma vez que quando o assunto é passado, não se deve falar em construção, mas em reconstrução, com todas as implicações geradas por essa concepção (HALBWACHS, 1990).

Trata-se, também, de temas vivenciados na sociedade brasileira, a relação da infância e as vivências no ambiente escolar, a história e a memória do povo maranhense. Talvez por isso a obra tenha feito tanto sucesso, pois ao apresentar eventos da vida de uma criança, também versa a respeito do que estava em pauta naquele momento da história do Brasil, tais como o sentimento patriótico, a educação como forma de ascensão social, e a formação de professores, mas também o problema da pobreza, analfabetismo e outras questões que assolavam o país.

Nessa perspectiva, este artigo tem como objetivo demonstrar como ocorre o processo de reconstrução imagética dos acontecimentos e vivências do passado, na obra Cazuza, em vista que não há repetição no presente das relações sociais do passado. Portanto, pretende-se apresentar alguns conceitos relativos à memória e reconstrução, para em seguida verificar como ocorrem esses processos ao longo da narrativa do escritor maranhense.

MEMÓRIA E RECONSTRUÇÃO

O campo da Memória constitui-se como uma das áreas das ciências humanas mais abrangentes no que diz respeito a pesquisa. Contudo, se é possível estabelecer um ponto de partida para este estudo, pode-se dizer que a obra do filósofo e diplomata francês Henri Bergson (1859-1941), Matière et Mémoire (Matéria e Memória), publicada pela primeira vez no ano de 1896, é considerada uma das maiores referências na área. Bergson (1999) preocupava-se especialmente em explicar a relação existente entre corpo e espírito, e nesse processo, apresentava conceitos como de “tempo”, “memória”, “imagem”, “matéria” e outros.

No que diz respeito à “imagem”, o autor apresenta a noção de que o ser humano é cercado por imagens já existentes, a saber, o mundo material, e ele próprio constitui-se como uma delas, de modo que pode alterar os elementos que o cercam e ser afetado por eles. Explicando isso de uma forma mais simples, seria afirmar que a forma como esse indivíduo percebe o mundo material a sua volta serve como um estímulo para que ele res-

ponda com uma ação que foi antes imaginada, e só então concretizada, ou não.

Nessa perspectiva, no que diz respeito aos processos sensoriais da memória, essa virtualidade se faz presente no que o francês nomeia como "lembranças-imagens", as quais, segundo a sua concepção, não estão prontas e acabadas, mas se atualizam continuamente a partir da percepção de estímulos exteriores ou interiores, realizada pelo sujeito. Assim, nota-se uma relação de interdependência entre lembranças-imagens e a percepção, visto que

> a percepção completa só se define e se distingue por sua coalescência com uma imagem-lembrança que lançamos ao encontro dela. [...] [E] a própria imagem-lembrança, reduzida ao estado de lembrança pura, permaneceria ineficaz. Virtual, esta lembrança só pode tornar-se atual através da percepção que a atrai. Impotente, ela retira sua vida e sua força da sensação presente na qual se materializa (BERGSON, 1999, p. 148).

No que concerne à primeira afirmação, entende-se toda percepção da realidade circundante realizada por um indivíduo é permeada por uma imagem-lembrança que a torna possível; de forma recíproca, as afirmações seguintes determinam que a força vital das lembranças é justamente esse movimento de atração realizado pela percepção, que lhes permite materializarem-se nas sensações presentes. Ainda segundo o autor,

> [...] não há percepção que não esteja impregnada de lembranças. Aos dados imediatos e presentes de nossos sentidos misturamos milhares de detalhes de nossa experiência passada. Na maioria das vezes, estas lembranças deslocam nossas percepções reais, das quais não retemos então mais que algumas indicações, simples "signos" destinados a nos trazerem à memória antigas imagens (BERGSON, 1999, p. 30).

Com essa afirmação, segundo observa Bosi (1994), começa-se a atribuir à memória um papel de extrema importância nos processos psicológicos descritos por Bergson (1999), uma vez que "a memória permite a relação do corpo presente com o passado e, ao mesmo tempo, interfere no processo 'atual' das representações" (BOSI, 1994, p. 9). Levando em consideração tal concepção, ainda nas palavras da autora:

> Pela memória, o passado não só vem à tona das águas presentes, misturando-se com as percepções imediatas, como também empurra, "desloca" estas últimas, ocupando o espaço todo da consciência. A memória aparece como força subjetiva ao mesmo tempo profunda e ativa, latente e penetrante, oculta e invasora (BOSI, 1994, p. 9).

Nessa perspectiva, é nada menos que a memória a grande responsável por mediar esse relacionamento entre as lembranças provenientes do passado, e as percepções do presente, além de incumbir-se de preservá-las.

Maurice Halbwachs (1990), sendo um dentre os nomes mais proeminentes nas pesquisas de caráter memorialístico, não se furtou ao dever de tematizar esse processo tão complexo e, talvez por isso, muito estudado, que é a rememoração. Sem deixar de lado sua concepção mais discutida – memória coletiva –, o sociólogo francês parte da premissa de que desde criança qualquer indivíduo está inserido em grupos sociais diversos e que, quando cresce e se torna adulto, tende a participar deles "de maneira mais distinta e refletida da vida e do pensamento desses grupos dos quais fazia parte, inicialmente, sem disso

aperceber-se" (HALBWACHS, 1990, p. 71). Partindo disso, o intelectual questiona-se se há como esse sujeito não modificar a ideia que faz do seu passado, nem permitir que as informações reunidas reajam sobre suas lembranças. Assim, conclui:

> [...] a lembrança é em larga medida uma reconstrução do passado com a ajuda de dados emprestados do presente, e além disso, preparada por outras reconstruções feitas em épocas anteriores e de onde a imagem de outrora manifestou-se já bem alterada. Certamente, que se através da memória éramos colocados em contato diretamente com alguma de nossas antigas impressões, a lembrança se distinguiria, por definição, dessas idéias mais ou menos precisas que nossa reflexão, ajudada pelos relatos, os depoimentos e as confidências dos outros, permite-nos fazer uma idéia do que foi o nosso passado. Mas, mesmo se é possível evocar de modo tão direto algumas lembranças, não o é em distinguir os casos em que procedemos assim, e aqueles onde imaginamos o que tenha acontecido (HALBWACHS, 1990, p. 71).

Para o autor, portanto, no que diz respeito a lembranças evocadas de um passado, não se fala em construção, mas em reconstrução, visto que ao longo da vida e principalmente quando amadurece, o sujeito passa a enxergar suas lembranças com os olhos do presente, não mais com aquela sensação inicial das experiências vividas. Por outro lado, trazendo a noção de memória coletiva, afirma que essa reconstrução não ocorre com um sujeito isolado, mas no momento em que ele mantém contato direto com os grupos de que participa.

Nessa perspectiva, levando em consideração as imagens-lembranças descritas por Bergson (1999) e a própria noção de reconstrução apresentada por Halbwachs (1990), assim como a importância dada aos processos que envolvem o resgate de memórias individuais ou coletivas, descrito por vários autores, este estudo desenvolve uma leitura analítica da obra Cazuza (1938), de Viriato Corrêa, que será apresentada no presente relatório.

CAZUZA: RECONSTRUÇÃO IMAGÉTICA DO PASSADO

Cazuza (1938) não foi só uma das mais importantes obras de literatura infantojuvenil maranhense, como foi o maior sucesso editorial da carreira do autor, considerada sua obra de maior proeminência. Por se tratar de um romance de formação, a narrativa acompanha uma parcela da vida de Cazuza, um menino em idade escolar que vive no interior do Maranhão entre os séculos XIX e XX, e que representa uma grande parcela da população maranhense de sua época.

Logo de cara, a obra deixa claro que se trata da narração das memórias de alguém. Em uma espécie de prefácio, descobrimos que "um sujeito alto, quarentão, um tanto calvo" (CORRÊA, 2011, p. 8), foi quem escreveu suas memórias e as deixou com seu vizinho, dizendo: "São minhas memórias dos tempos de menino. O senhor, que escreve, veja se isto presta para alguma coisa" (CORRÊA, 2011, p. 8). Assim, ao refletirmos sobre os eventos que o texto nos apresenta a seguir, nos deparamos com um passado coletivo por meio das lembranças individuais de alguém que viveu e decidiu narrá-las (HALBWACHS, 1990). Segundo Le Goff (1994, p. 477) "a memória, onde cresce a história, que por sua vez a alimenta, procura salvar o passado para servir o presente e o futuro."

Reconstrói-se o passado não para repeti-lo no presente, mas para ter-se a representação de uma época; uma vez que, não há repetição no presente das relações sociais do passado. Através dos registros é possível ter acesso a um dado momento da história. De

acordo com Bosi (1979), esse movimento de rememoração não se trata apenas de trazer o passado de volta ao presente, mas de percebê-lo relacionado a experiências e percepções imediatas. Desse modo, não é mais uma "lembrança-pura", como nomearia Bergson (1999), mas uma "imagem-lembrança", que só passa a existir quando evocada por um evento presente (BOSI, 1994).

Na obra, encontramos vários exemplos de lembranças que Cazuza resgata e reconstrói, e que demonstram a forma como o passado se encontra com o presente, causando ainda, sensações. Uma delas é descrita quando o narrador conta como transcorreu sua chegada a São Luís. Tudo ali, para uma criança que viveu em um povoado e uma vila, era novidade; um relógio de brinquedo ou até mesmo uma farmácia fazia com que ele ficasse encantado pela cidade. Essa memória da simplicidade de sua meninice, e de como as coisas simples fascinavam as crianças, tal como as brincadeiras que marcaram sua época, fazem com que ele conclua, associando o seu passado e o presente, o quanto as coisas mudaram radicalmente:

> Foi num dia de sol, pela manhã, que chegamos a São Luís. [...]Até hoje não pude fixar, com exatidão, a lembrança daquele dia. Parece que ainda estou atordoado. O mundo, acreditem, mudou inteiramente. O progresso tornou a vida tão veloz, que as crianças da atualidade não têm mais meninice. Aos seis anos já viram e já gozaram tudo, aos dez estão enfastiadas e velhas. No meu tempo, qualquer coisa era novidade. [...] Eu, que vinha da roça, e que quase nada tinha visto, estava com a alma preparada para todas as emoções. (CORRÊA, 2011, p. 158).

Percebe-se, a partir do trecho, em especial quando o narrador compara seu passado com o presente, que há um certo tom saudosista, uma vez que ele analisa e critica o que o mundo se tornou, tendo como referência a realidade que fora sua um dia. Nesse sentido, "O passado conserva-se e, além de conservar-se, atua no presente", como afirma Bosi (1994, p. 11).

Ainda nessa perspectiva, ao falar do sítio de sua tia Mariquinhas, Cazuza relata que sempre que seus familiares estavam distraídos ele corria até o sítio e que naquele lugar a vida parecia ser mais bela do que em outra parte qualquer (CORRÊA, 2011). Levando em consideração esse e o relato anterior a ele, é muito comum se pensar que o passado é sempre melhor que o presente. Sendo ele bom ou ruim, o que parece, na realidade, é que todos idealizam o passado. De acordo com Virginia Woolf (1925, apud MESQUITA, 2018, p. 238), "O passado é belo porque ninguém se dá conta de uma emoção no momento. Ela cresce depois, e assim não sentimos emoções completas a respeito do presente, apenas do passado."

Dentre tantas outras imagens que o protagonista evoca em sua narração, as memórias relacionadas à escola são assuntos recorrentes na obra. A partir delas, percebe-se que o sentimento que aquelas experiências provocaram no Cazuza criança continuaram a afetá-lo, mesmo adulto. Agora, contudo, conhecedor do caráter absurdo de muitos eventos de sua infância relativos ao ambiente escolar, o narrador analisa tais acontecimentos com olhar atualizado, de quem possui informações adicionais coletadas ao longo dos anos, e os narra com um tom mais crítico do que saudosista. É o que pode ser notado no trecho a seguir, em que os relatos demonstram como funcionavam algumas práticas pedagógicas da época no interior do Maranhão e as denuncia:

> A sala feia, o ar de tristeza, o ar de prisão, a cara feroz do professor, os castigos pelas menores faltas e pelos menores descuidos tinham-me deixado um grande desgosto na alma. [...] O 'estudo' era gritado, berrado. Cantava-se a lição o mais alto que se podia, numa toada enfadonha. [...] Nada, nada que despertasse o gosto pelo estudo. Ao contrário. Tudo era motivo para castigo: uma lição mal sabida, uma escrita mal feita, uma palavra errada, um cochicho, um ar distraído, até um sorriso (CORRÊA, 2011, p. 38-39).

É evidente, segundo o relato, que havia muito descaso com a educação primária da época, a qual comportava um ensino ineficiente para aquelas crianças que precisavam submeter-se a ele. A esse sentimento de desgosto pelas práticas pedagógicas, nota-se uma associação às lembranças sobre o próprio ambiente em que elas eram desenvolvidas. Segundo Cazuza,

> A escola ficava no fim da rua, num casebre de palha com biqueiras de telha, caiada por fora. Dentro, unicamente um grande salão, com casas de marimbondos no teto, o chão batido, sem tijolo. [...] as paredes nuas, cor de barro, sem coisa alguma que me alegrasse a vista. [...] As paredes furadas, pareciam respiradouros de formigueiro [...] (CORRÊA, 2011, p. 30, 39).

Quando analisamos esse fragmento do texto, assim como o anterior a ele, notamos que é muito possível essas imagens-lembrança terem sido evocadas, não por um evento particular do presente, mas pelas próprias mudanças que se operaram no mundo ao longo do tempo, tanto no que tange às condições de vida do personagem, como na completa distinção existente entre os ambientes em que viveu, e os que provavelmente tem como presente. Segundo aponta Bergson (1999, p. 84), às vezes

> a operação prática e consequentemente ordinária da memória, a utilização da experiência passada para a ação presente, o reconhecimento, enfim, [...] implicará um trabalho do espírito, que irá buscar no passado, para dirigi-las ao presente, as representações mais capazes de se inserirem na situação atual (BERGSON, 1999, p. 84).

O narrador de Cazuza (1938), portanto, parece evocar essas lembranças tendo como estímulo exterior unicamente a sua percepção do quanto o mundo, em seu presente, se distingue do que era na sua infância, exercício de reconstrução imagética do passado realizado por todo ser humano ao menos uma vez na vida. "O momento de recordação, é então o de reconhecimento. Esse momento, por sua vez, pode percorrer todos os graus de rememoração tácita à memória declarativa, mais uma vez pronta para a narração" (RICOEUR, 2007, p. 57).

Se considerarmos esse reconhecimento segundo a concepção de Ricoeur (2007), entendemos que um dos principais elementos percebidos pelo protagonista para evocar sua infância foi o ambiente que o cercava, os quais avaliava sempre a partir dos lugares da memória.

> Assim, as "coisas" lembradas são intrinsecamente associadas a lugares. E não é por acaso que dizemos, sobre uma coisa que aconteceu, que ela teve lugar. É de fato nesse nível primordial que se constitui o fenômeno dos "lugares de memória", antes que eles se tornem uma referência para o conhecimento histórico. Esses lugares de memória funcionam principalmente à maneira dos *reminders*, dos indícios de recordação, ao oferecerem alternadamente um apoio

> à memória que falha, uma luta na luta contra o esquecimento, até mesmo uma suplementação tácita da memória morta (RICOEUR, 2007, p. 58).

De acordo com essa compreensão, os "lugares de memória" muitas vezes são os responsáveis por manter vivas algumas recordações do passado, de certa forma lutando contra o esquecimento, a perda dessas memórias. Portanto, assim como a escola, há na obra outros ambientes que são portadores de momentos e, portanto, de lembranças. O próprio povoado onde o menino passa uma parte de sua infância, é um desses exemplos: "Uma ruazinha apenas, com vinte ou trinta casas, algumas palhoças espalhadas pelos arredores e nada mais. [...] Vila pacata e simples de gente simples e pacata. Parecia que ali as criaturas formavam uma só família." (CORRÊA, 2011, p. 17).

O narrador descreve, ainda, o sítio de sua tia, sobre o qual afirma:

> Era uma casa pequenininha, caiadinha, muito limpa, num terreiro alvo, bem varrido, com laranjeiras plantadas em derredor. Mas a doidice da meninada era o riacho que ficava atrás da casa. Não vi, no mundo, cantinho mais suave e mais doce e que tanto bem me fizesse a alma. Eu ali ficava horas inteiras, saboreando, sem saber, a poesia simples daquele pedaço amável da natureza (CORRÊA, 2011, p. 23).

Nota-se que esses e outros locais são para Cazuza lugares de pertencimento, por ter partilhado coletivamente episódios vividos e contados por ele com outras pessoas e associá-los a diferentes sensações. É pensando por esse ângulo que, para Halbwachs, a memória geralmente é uma reconstrução a partir de uma interação social:

> Para nós, ao contrário, não subsistem, em galeria subterrânea de nosso pensamento, imagens completamente prontas, mas na sociedade, onde estão todas as indicações necessárias para reconstruir tais partes de nosso passado, as quais nós representamos de modo incompleto ou indistinto, ou que, até mesmo, cremos que provêm completamente de nossa memória (HALBWACHS, 1990, p. 77).

As lembranças do personagem principal são marcadas por esse traço, mesmo sendo lembranças que pertencem ao Cazuza, ele melhor recorda do seu passado ao recorrer memórias que foram marcadas pelo que foi vivido em comum com os outros, pois de acordo com Halbwachs (1990), a memória individual está estritamente conectada aos contextos sociais em que se está inserido, isto é, "Sem dúvida, reconstruímos, mas essa reconstrução se opera segundo linhas já demarcadas e delineadas por nossas outras lembranças ou pelas lembranças dos outros" (HALBWACHS, 1990, p. 77).

Ao visitar o sítio, o que acontecia com Cazuza dava-se também com os outros meninos, seduzidos pelos balanços, frutas e bichinhos daquele local, o quais provavelmente também guardaram com carinho as lembranças associadas ao local. Em dado momento, literalmente o narrador nos pinta uma imagem-lembrança, permeada por uma aura poética, que até estimula a imaginação do leitor e chega a aguçar os sentidos:

> Gravou-se-me na vista, para toda a vida, o quadro maravilhoso. O riacho, que vinha de longe, torcendo-se pelas profundezas da mata, ali se alargava preguiçosamente, como que para repousar as águas cansadas de rolar entre as pedras (CORRÊA, 2011, p. 23).

Esse trecho demonstra que as lembranças do personagem ocupam um lugar de afeto em sua em sua memória, e indica que alguns eventos vividos por Cazuza em sua infância, assim como a visão de mundo que possuía quando criança, estão sendo resgatados na ocasião em que o autor recorda, fazendo com que o passado seja reconstruído ao passo que a história é narrada. Os atos de rememoração presentes na obra sobre as experiências vividas pelo personagem, são também realizados pelo autor que, segundo depoimentos, narrou eventos de sua própria infância e descreveu ambientes e experiências existentes em sua própria memória que, talvez por isso, geraram reconhecimento em muitos maranhenses do século XX e até dos dias atuais. De acordo com suas palavras,

> Pensei, então, em fazer um livro que inspirasse amor ao Brasil e fosse lido com agrado pelas crianças. Levei mais de dez anos pensando nisto. Fazia e desafiz planos. Afinal, depois de várias tentativas, resolvi fazer um livro que saísse de dentro de mim, fosse eu mesmo...E assim, surgiu o 'Cazuza', que é a minha vida de criança, com meus companheiros, as nossas brigas, as nossas festas... Todas as figuras do livro viveram comigo – arremata o escritor maranhense: o livro fez sucesso porque escrevi com sinceridade." [...] (CORRÊA, 1960; FERNANDES, 2009, p. 85).

Viriato decide escrever o livro Cazuza retratando as situações que ele vivenciou na infância e as lembranças que tomam formas de imagens, guardadas em sua memória, vem à tona. Muitas recordações existentes na obra, como quando declara que "No interior do Brasil a hospitalidade é um dever sagrado, que se cumpre religiosamente" (CORRÊA, 2011, p.18), contribuem para a valorização dos hábitos costumes de uma sociedade, preservando a identidade de um povo, através do sentimento de pertencimento. É parte do que defende Le Goff (2013, p. 435), "A memória é um elemento essencial do que se costuma chamar identidade, individual ou coletiva, cuja busca é uma das atividades fundamentais dos indivíduos e das sociedades de hoje, na febre e na angústia" (LE GOFF, 2013, p.435).

HISTORICIDADE NA OBRA CAZUZA

Para Bosi (1994, p. 78), "A conversa evocativa de um velho é sempre uma experiência profunda: repassada de nostalgia, revolta, [...] é semelhante a uma obra de arte" E que ao repassar a história, esse indivíduo estará também reconstruindo esse passado, transmitindo a história de geração em geração.

Em Cazuza, na terceira parte do livro, quando o menino vai para São Luís terminar seus estudos primários no Colégio Timbira, dentre os professores que possuíam feitios "ásperos", outros "pacientes" e ainda "os que gostavam de dar cascudos", havia o professor João Câncio, que aos olhos do menino Cazuza "aos poucos ia-se-lhe notando na fisionomia qualquer coisa de doçura e de bondade e, nos olhos, um ardente clarão de inteligência" (CORRÊA, 2011, p. 168).

É importante ressaltar que através do conhecimento histórico que esse professor possuía, Cazuza e seus colegas passam a apreender temas que dizem respeito ao sentimento patriótico e nacionalista, ao apresentar-lhes os assuntos acerca da bandeira nacional, pátria, assim como, dos agentes que atuaram na história do país. É notável, portanto, esse elo entre duas gerações presente na obra, a de quem relata a história, no papel do professor, e a do ouvinte, estabelecendo uma ponte entre o passado e o presente através da história (HALBWACHS, 1990, p. 81). Assim, para Bosi (1994, p. 90) "entre o ouvinte e o narrador nasce uma relação baseada no interesse comum em conservar o narrado que

deve poder ser reproduzido".

Acerca das histórias contadas pelo professor João Câncio, observa-se a de Luís Gama, que é narrada dos momentos de sua infância e mesmo com toda a dificuldade enfrentada, devido a sua força de vontade ele conseguiu reverter a sua história.

> Com aquela pouca idade, Luís sabia o pai que tinha. Num relance, compreendeu a cilada miserável em que caíra. [...] Para ter cem, ou duzentos mil réis com que pudesse jogar o pai havia vendido o filho pequenino! [...] Ao chegar ao Rio de Janeiro, levaram-no com os outros escravos para ser vendido no mercado (CORRÊA, 2011, p. 188-189).

Halbwachs (1990, p. 108) diz que "a história é necessariamente um resumo e é por isso que ela resume e concentra em poucos momentos evoluções que se estendem por períodos inteiros". Na intenção de fazê-los refletir, o professor conta a eles esse "resumo" da vida de personalidades como Luís Gama, a fim de instruí-los quanto aos estudos.

> E estudando e trabalhando, conseguiu tudo o que quis ser: poeta, jornalista, advogado, orador, o mais ardente e o mais sincero defensor da raça negra que houve no seu tempo. [...] A sorte algemou Luís Gama de todas as maneiras. Deu-lhe aquele pai infame. Deu-lhe a extrema pobreza e a extrema humildade. Deu-lhe até a desgraça da escravidão. E, no entanto, Luís Gama quebrou todas essas algemas e estudou e cresceu e instruiu-se. Por quê? Porque teve força de vontade (CORRÊA, 2011, p. 190-191).

Esta é uma característica do escritor Viriato Corrêa, que segundo confirma Penteado (2001, p. 78-78), em suas obras "vai trazendo à baila episódios da história nacional, temperando-os com os fatos pitorescos que, porventura, os tenham cercado, ou vai, simplesmente, trazendo à tona informações de almanaque, estas notas de algibeira, tecendo com eles um panorama saboroso e peculiar do passado do país."

Dessa forma, em Cazuza, o professor João Câncio explica para seus alunos o que realmente deve ser considerado o Brasil, ele diz que: "O Brasil não é o volume das águas do Amazonas. Não é a Mantiqueira, com os seus picos coroados de nuvens. Nem os campos de Mato Grosso, verdes, intermináveis. [...] Nada disso é trabalho nosso" (CORRÊA, 2011, p.182). Mas que o Brasil é:

> Tudo que temos feito em prol do progresso, da moral, da cultura, da liberdade e da fraternidade. O Brasil não é o solo, o mar, o céu que tanto cantamos. É a história, de que não fazemos caso nenhum. O Brasil é obra de seus construtores, ou melhor, daqueles que o tiraram do nada selvagem e o fizeram terra civilizada. [...] E com a voz inflamada pelo entusiasmo, concluiu: É essa energia, esse trabalho, essa inteligência, essas virtudes morais que a nossa bandeira representa (CORRÊA, 2011, p. 183-184).

Assim, como acontece nesse fragmento da narrativa, o romance vai trazendo à tona informações ou discussões que dizem respeito a um período específico da história do Brasil, não se isentando de abordar esse aspecto ao longo do livro. Para Nora (1993, p. 9), "Desde que haja rastro, distância, mediação, não estamos mais dentro da verdadeira memória, mas dentro da história".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de algumas leituras relacionadas ao romance de Viriato Corrêa aponta para o desenrolar do processo de reconstrução, sendo possível observar, por exemplo, que Cazuza reconstrói algumas imagens de sua meninice com um pensamento ideal, como se felicidade só existisse no passado; mas também reconhece algumas delas como inaceitáveis, visto que seu presente fez com que adotasse essa visão com maior convicção, como percebemos na crítica que faz ao sistema educacional de sua época.

Cazuza, como todo ser humano, estava sempre envolvido em algum grupo social, a escola, a família, os amigos com quem conviveu na sua infância. As imagens foram sendo construídas pelas experiências de um menino no seu convívio com outros indivíduos; ele conta sobre pessoas que tiveram alguma importância e que ficaram registrados em sua memória apesar do tempo decorrido. As descrições memorialísticas do protagonista são carregadas de afeições com o passado, as pessoas, os lugares, a cultura, além dos ensinamentos recebidos que foram conservados e são transmitidos aos leitores.

Ademais, Viriato Corrêa consegue tratar de temas necessários como a educação, compondo a narrativa pela rememoração de muitos fragmentos da sua infância, ainda que não sejam lembranças exatas dos acontecimentos. Trata-se, portanto, de uma história composta por alguém que se dedicou ao ato de recordar, de um narrador que através da memória realizou a façanha de dar aos leitores, acesso ao seu mundo de outrora.

REFÊRENCIAS

BERGSON, Henri. **Matéria e Memória:** Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. Tradução Paulo Neves. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BOSI, Ecléa. **Memória e Sociedade**: lembranças dos velhos – 3. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

CORRÊA, V. **Cazuza**. 43. ed. São Paulo: IBEP, 2011.

FERNANDES, J. R. O. **O Brasil contado às crianças**: Viriato Corrêa e a literatura escolar para o ensino de história (1934-1961). Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração: História da Educação e Historiografia) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2009.

HALBWACHS, Maurice. **A memória Coletiva.** Editora Revista dos Tribunais LTDA: São Paulo, 1990.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. 7. ed. Campinas/SP: Editora da Unicamp, 2013.

LE GOFF, Jaques**. História e Memória**. 4. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1994.

MESQUITA, A. C. C. **O diário de Tavistock:** Virginia Woolf e a busca pela literatura. Tese de Doutorado. Departamento de Teoria Literária e Literatura Comparada. (DTLLC). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH), Universidade de São Paulo (USP), 2018.

RICOEUR, P. **A memória, a história, o esquecimento**. Trad. Alain François, et al. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2007.

76

O ASPECTO GRAMATICAL DO PORTUGUÊS NO TEXTO JORNALÍSTICO: CRÔNICA

Tereza Cristina Mena Barreto de Azevedo[1]
Glayciele Martins Soares Silva[2]
Talita Viana da Silva[2]

1 Doutora em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão
2 Graduanda do curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão; Bolsista PIBIC/UEMA.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-76

INTRODUÇÃO

A categoria Aspecto tende a ser menos familiar aos estudantes do que os termos para as outras categorias verbais, tais como tempo ou do modo. Segundo Costa (2016:8), o Aspecto é um termo praticamente desconhecido no âmbito acadêmico e escolar e pouco pesquisado por estudiosos da área da Língua Portuguesa. Ao trabalharmos com verbos, discutimos sobre tempo, modo, pessoa e número, mas nem citamos o Aspecto. Foi então que surgiu a necessidade e o interesse de trabalhar com essa categoria que não é estudada em escolas, livros didáticos e até mesmo no ensino superior.

Estudos sobre aspecto têm sido cada vez mais frequentes no português brasileiro. Esse é um tema rico e atualmente tem crescido o número de pesquisas na área. Por uma definição de aspecto, pode-se citar Comrie (1976) que o conceitua como uma constituição temporal interna da situação. Não raro, o conceito de aspecto vem acompanhado da ideia de tempo, fazendo com que o limite entre os conceitos de aspecto e de tempo verbal, por vezes, seja tênue. Assim, esta pesquisa abarca a ideia de aspecto com o foco no desenvolvimento e duração de um evento e a ideia de tempo, sempre ligada à localização dele.

O objetivo deste trabalho é, pois, apresentar a realidade da categoria verbal aspecto no ensino do português e defender o fim da subalternização dessa categoria, mostrando como uma metodologia que inclua tal categoria pode dar resultados satisfatórios na compreensão dos tempos e modos verbais e, consequentemente, na compreensão textual.

Acreditando que nossos alunos entenderiam com mais propriedade e facilidade o emprego dos tempos e modos verbais se a categoria aspecto não fosse negligenciada como se dá o ensino da morfologia verbal, em seu aspecto gramatical, nos textos jornalísticos, especificamente, no gênero crônica, no jornal O Estado do Maranhão, no período de janeiro a fevereiro de 2021. Para estudarmos a realização morfológica dos traços do aspecto lexical, optamos por observá-los segundo os preceitos da teoria gerativa.

Nesse sentido, o projeto de pesquisa “O estudo da morfologia verbal no texto jornalístico: crônica”, do Programa de Iniciação Científica da UEMA, no ciclo 2021/2022t, teve dois planos de trabalho, a saber: o plano de trabalho 1, *O aspecto gramatical do português no texto jornalístico: crônica* e o Plano de Trabalho 2*, O aspecto lexical do português no texto jornalístico: crônica*.

SOBRE O GERATIVISMO

O Gerativismo teve seu marco inicial no ano de 1957 com a publicação de *Estruturas Sintáticas,* obra na qual Noam Chomsky (1980) expressou uma crítica às ideias propostas pela psicologia Behaviorista. Em uma resenha, Chomsky (1980) enfatizou o fato de o indivíduo humano agir criativamente no uso da linguagem, isto é, o homem está criando frases novas a todo momento, enunciados que nunca foram ditos por ele mesmo ou por qualquer outro falante.

Conforme Comrie (1976:05), o aspecto são as diferentes maneiras de ver a constituição temporal interna da situação denotada pelo verbo, isto é, sua duração, início, conclusão. Comparando a noção de aspecto com a de tempo (tense), pode-se dizer que o tempo é um “externo à situação” e o aspecto é um “interno à situação”, manifestado pelo verbo, envolvendo as noções de duração, instantaneidade, começo, desenvolvimento e fim. Relativamente ao aspecto, um verbo, pode ser aspectualmente perfectivo ou imperfecti-

vo. Da perspectiva do falante, um evento pode ser visto como perfectivo: temporalmente compactado, delimitado, terminado; ou como imperfectivo: um processo não delimitado temporalmente, em curso, revelando frações de tempo ocorridas dentro de seus limites.

SOBRE O ASPECTO

No estudo da expressão do aspecto pelos tempos flexionais, um ponto que chama logo a atenção é a distinção aspectual entre o pretérito imperfeito e o pretérito perfeito do indicativo. Vários estudiosos já fizeram referência a esta distinção, dizendo que o pretérito imperfeito marca o Aspecto imperfectivo e o pretérito perfeito marca o aspecto perfectivo, embora nem sempre o digam assim claramente.

Segundo Comrie (1976), o perfectivo e o imperfectivo são os dois aspectos básicos nas línguas. O perfectivo remete a informações sobre pontos finais, e o imperfectivo, informações concernentes a estágios internos (Smith, 1997). Enquanto o aspecto perfectivo trata da situação de fora, como um todo – de forma completa – o aspecto imperfectivo refere-se essencialmente, à estrutura interna de uma determinada situação. Uma vez que o aspecto marca o modo como a situação é visualizada pelo falante, a diferença entre perfectivo e imperfectivo é essencialmente subjetiva.

O aspecto é geralmente confundido com traços da categoria tempo, assim, livros didáticos e professores, ao tratarem de tempos verbais, os caracterizam como: presente, passado (imperfeito, perfeito e mais-que-perfeito) e futuro. Entretanto, tempo refere-se a um determinado evento que permanece em um ponto de referência, que pode ser no momento da fala, anterior ou posterior a ela. A categoria aspectual não compartilha da mesma natureza; o aspecto não é uma característica dêitica.

> [...] embora ambos aspecto e tempo estão preocupados com o espaço de tempo de maneiras muito diferentes. [...] tempo é uma categoria dêitica, isto é, situações localizadas no espaço de tempo, normalmente com referência ao momento presente, embora também com referência a outras situações. Aspecto não está preocupado com o tempo relativo à situação, a qualquer outro ponto do tempo, mas sim com a circunscrição temporal interna de uma situação; pode-se afirmar a diferença entre o tempo como uma situação interna (aspecto) e tempo situação externa (tempo (verbal) (COMRIE, 1976, p.7, tradução nossa).

Segundo Comrie (1976), o aspecto manifesta-se por meio de duas subcategorias: o aspecto lexical e o aspecto gramatical, ambos independentes um do outro.

Aspecto gramatical

O aspecto não tem um comprometimento de uma relação do evento com um ponto no tempo, por caracterizar uma constituição temporal interna da situação descrita. Dentro dessa linha, o aspecto pode ser perfectivo quando um evento é visto por inteiro ou como acabado, e imperfectivo quando o evento é inacabado. De acordo com a definição de Comrie (1976), o aspecto gramatical é caracterizado, em algumas línguas, por uma morfologia flexional que leva eminentemente à distinção perfectivo *versus* imperfectivo, bem como as subdivisões do imperfectivo por meio da morfologia verbal ou por auxiliares seguidos dos verbos principais (as chamadas perífrases).

O aspecto perfectivo ocorre quando um evento é tido como acabado, inteiro. Pode ocorrer no passado, no presente e no futuro. Travaglia (2016, p. 85) explica de forma mais detalhada sobre este aspecto:

> [...] é caracterizado por apresentar a situação como completa. Isto é, em sua totalidade. O todo da situação é apresentado como um todo único, inanalisável, com começo, meio e fim englobados juntos. Não há tentativa de dividir a situação em suas fases de desenvolvimento. É como se a situação fosse vista de fora, em sua globalidade.

Comrie (1976) coloca que a distinção aspectual mais comum encontrada nas línguas é a diferença entre perfectividade e imperfectividade. Ele observa que a diferença entre os dois não se dá de forma tão objetiva entre situações, pois é possível que o mesmo falante possa referir-se a uma mesma situação, em um momento, fazendo uso de formas perfectivas e, em outro, de formas imperfectivas, sem necessariamente ser contraditório.

Comrie (1976, p. 4) pontua diferenças entre os aspectos perfectivo e imperfectivo, em que "O perfectivo olha para a situação de fora, sem necessariamente distinguir quaisquer das estruturas internas da situação, enquanto o imperfectivo olha para a situação de dentro e, como tal, preocupa-se crucialmente com a estrutura interna da situação".

O aspecto imperfectivo, segundo Comrie (1976), é uma referência externa à circunscrição temporal interna da situação, ou seja, a impossibilidade de marcação do ponto inicial ou final da situação. Ao discutir essa categoria aspectual, o autor propõe que o imperfectivo seja uma caracterização de período, tipicamente, subdividido em habitual e contínuo.

Segundo Travaglia (2016, p. 85), o aspecto imperfectivo refere-se a eventos inacabados:

> [...] é caracterizado por apresentar a situação como incompleta, isto é, não temos o todo da situação, e por isso, normalmente ela é apresentada em uma de suas fases de desenvolvimento (...) [ao] contrário do que ocorre no perfectivo, é como se a situação fosse vista de dentro, enfocando-se não o seu todo.

Dessa forma, o perfectivo indica uma ação cumprida e o imperfectivo indica uma ação em desenvolvimento.

Aspecto lexical

A categoria aspecto lexical é caracterizada como um aspecto que é inerente ou semântico, além de não está sujeito à vontade do falante, por estar intrínseco ao item lexical e não é morfologicamente explicito.

> O Aspecto que não é morfologicamente explícito, refletindo as propriedades aspectuais próprias aos radicais dos verbos e outros expedientes lexicais utilizados pelo falante na descrição de um determinado evento, é cognominado por Comrie (1976) de Aspecto inerente ou semântico, o qual chamamos de Aspecto Lexical (AZEVEDO, 2014, p.40).

A primeira classificação feita a respeito dessa categoria é de autoria de Vendler (1967) que ao aplicar sua análise aos verbos do inglês, os dividiu em quatro grupos distintos: atividades, estados, processos culminados (*accomplishments*) e culminações.

Vendler (1967) propôs essa divisão basicamente a partir de duas características na estrutura temporal (aspectual) interna dos predicados, aos quais ele chama de verbos: primeiro, a existência (ou ausência) de fases sucessivas ao longo do tempo e a outra a existência ou não de um ponto final. Os eventos que têm seu ponto final denotado pelo predicado são comumente chamados télicos e aqueles cujo ponto final não é denotado pelo predicado, de atélicos. Para esse estudioso, o aspecto não está restrito apenas à distinção entre presente, passado e futuro, mas envolve também um modo particular de pressupor e perceber a noção aspectual descrita pela forma verbal.

Com base nessa divisão, Smith (1997) expandiu com mais três pares básicos para o aspecto lexical, que seria: estatividade X dinamicidade; telicidade X atelicidade; pontualidade X duratividade.

Verbos de atividade são todos aqueles que descrevem alguma atividade física ou mental, como por exemplo: atividade como “andar”, “comer”, “estudar”, e etc. Todos esses verbos citados ocorrem em período delimitado, pois são considerados como eventos homogêneos, uma vez que passam por um processo de sucessão de partes parecidas que determinarão o evento inteiro. Como esses verbos têm ações que se desenvolvem de forma homogênea e continua, em período não estipulado, logo, não terão um ponto final dos eventos. Ressalte-se que, os eventos são constituídos de fases sucessivas, sem um limite obrigatório, assim eles possuem os traços semânticos lexicais: [+ dinâmico], [+ durativo] e [+atélico].

Os verbos de estado não caracterizam um evento, da mesma maneira que não podem ser classificados como ações, pois a constituição do seu processo é interno. Por esta razão não possuem uma duração definida, assim como, não necessariamente manifestarão um término. Dispõem de indicadores de qualidades (“ser bondoso) e de relações como (“desejar, “querer”, “conhecer”, “aprender”), também engloba hábitos, habilidades e ocupações (ser pontual, ser atencioso). Esses verbos têm uma duração indefinida e são caracterizados por sua homogeneidade interna. Apresentam traços semânticos lexicais de: [+ estativo], [+ durativo] e [+ atélico].

Processo culminado são verbos compostos por fases sucessivas, e diferente dos verbos de estado e atividade, ele tem o desenvolvimento de uma ação com delimitação, ou seja, possui um ponto final obrigatório, uma vez que associados a um complemento de cardinalidade específica, como: “desenhar”, “fazer”, “puxar” e “pintar”, que são processos com início, meio e fim. E para que ocorra esse término dessa ação é preciso que passem por estágios sucessivos que dispõem dos seguintes traços semânticos lexicais: [+ dinâmico], [+ durativo] e [+ télico].

Enquanto os processos culminados são durativos, os verbos de culminação são eventos pontuais e instantâneos, em que apresentam resultados de mudanças de estado de coisas (“localizar”, “encontrar”), e os seus traços semânticos lexicais são: [+dinâmico], [+pontual] e não são determinados como télicos ou atélicos, visto que são verbos pontuais, pois não é possível afirmar se apresentam ou não um fim.

Essa descrição das quatro categorias semântica do Aspecto lexical, feita por Vendler (1967), o próprio ainda ressalta que não se pode diferenciar uma classe de outra apenas pelas questões temporais (presente, passado e futuro), pois é preciso observar que outros fatores também contribuem para marcar as diferenças, tais como: presença ou ausência de objeto, condições, estados de coisas pretendidos.

METODOLOGIA

A base metodológica utilizada nessa pesquisa é de cunho quanti-qualitativa descritiva, visto que foram quantificadas, classificadas, analisadas e interpretadas as ocorrências da expressão do aspecto pelas flexões verbais, nos gêneros jornalísticos reportagem e crônica.

O *corpus* investigado constituiu-se de textos jornalísticos do gênero jornalístico crônico, no jornal "O Estado do Maranhão", nos meses de janeiro e fevereiro de 2021. Foram selecionadas duas crônicas, a saber: *Desiste de mim*, do cronista Lourival Serejo, de 02 e 03 de janeiro de 2021 e *Minha mamãe e seus 100 anos*, do cronista José Carlos Sousa Silva, 06 e 07 de fevereiro de 2021.

O tratamento dos dados, no que se refere a identificação, descrição, a interpretação e a análise do aspecto gramatical, teve como base a representação esquemática das oposições aspectuais proposta por Travaglia (2016), na expressão do aspecto pelas flexões verbais, levando-se em consideração a duração e as fases de realização, desenvolvimento e completamento. Para melhor compreensão, apresentamos a sequência de ocorrências que vai do número 1 até o número 175, assim distribuídas: crônica *Desiste de mim*: ocorrências de 1 a 95; e crônica *Minha mamãe e seus 100 anos*: ocorrências de 96 a 175

A análise dos verbos quanto ao aspecto lexical, foi realizada de acordo com a proposta de Vendler (1967), da descrição das quatro categorias semânticas do Aspecto lexical, feita por Vendler (1967).

RESULTADOS

Aspecto gramatical

Tomou-se por base, para análise dos verbos selecionados, o quadro aspectual do português, apresentado por Travaglia (2016), mas vale ressaltar que, nos detemos apenas a investigar a fase de completamento, ou seja, a perfectividade e imperfectividade.

Traço aspectual de perfectividade: aspecto perfectivo

Nos 175 verbos analisados nas crônicas, encontra-se 41 com aspecto perfectivo, que corresponde a um percentual de 23,43%, expresso nos seguintes tempos flexionais: pretérito perfeito do indicativo (21,14%), e pelas perífrases verbais (2,29%). Ressalte-se que há um percentual significativo de verbos na flexão do Pretérito Perfeito, observando-se que nas ocorrências com pretérito perfeito, a situação é sempre apresentada como preenchendo um período completo, ou como uma situação que ocorre em um momento, o que caracteriza a noção aspectual de perfectividade.

O pretérito perfeito do indicativo em si marca apenas o perfectivo, como podemos observar nas ocorrências abaixo:

(9), (10), (11) e (13): Um conhecido de muito tempo ***passou*** pelo seu serviço, à sua procura. Quando ele o ***viu*** ali, ***perguntou*** seriamente: O que estás fazendo aqui? O amigo ***respondeu***: Ia passando e me lembrei de entrar para te ver [...]

Em relação às perífrases, por exemplo, podemos observar na ocorrência (25), o verbo "ficar" significa "permanecer ou conserva-se em determinada situação", e dessa forma, a perífrase FICAR+PARTICÍPIO marca o aspecto durativo principalmente se temos explícito, na frase ou no contexto, o período em que se permaneceu ou permanecerá na situação indicada.

(25): E meu amigo entra nesse tema porque ***fiquei deprimido*** ao desligar o telefone na última vez que tentei falar com ele.

A perífrase IR + GERÚNDIO marca o aspecto durativo com qualquer flexão verbal. A noção aspectual de acabamento, ou seja, de perfectividade é de responsabilidade da flexão temporal do verbo auxiliar, como podemos constatar na ocorrência (90).

(90): "Como uma árvore que perde uma a uma suas folhas / ***Fui ficando*** só pouco a pouco."

Traço aspectual de imperfectividade: aspecto imperfectivo

O aspecto imperfectivo é caracterizado por apresentar a situação como incompleta, isto é, não tem o todo da situação. Ao contrário do que ocorre no perfectivo, é como se a situação fosse vista de dentro, enfocando-se não o seu todo. A imperfectividade aparece em 101 verbos coletados nas crônicas, correspondendo a 57,71%, expressas nas seguintes flexões: presente do indicativo (34,86%), pretérito imperfeito do indicativo (0,57%), gerúndio (7,42%) e nas perífrases verbais (14,86%).

Segundo Travaglia (2016: 130) o presente do indicativo em si marca apenas o imperfectivo. O presente do indicativo indica que o acontecimento começa em um passado mais ou menos distante e perdura ainda quando se fala ou, em um dos seus empregos mais típicos, esse tempo verbal significa precisamente que o acontecimento expresso pelo verbo é simultâneo ao momento da fala (MF). Por esse motivo, o presente do indicativo expressa aspecto imperfectivo e não expressa, em si, o aspecto acabado. O presente não expressa necessariamente um evento ocorrido no momento exato de sua enunciação. É característico da forma presente se "dilatar" em direção ao passado ou em direção ao futuro, e dessa forma poderá ser usado como expressão de qualquer dos dois. Isso porque - o tempo presente pode ser visto teoricamente como um ponto sem duração - limite entre o passado e o futuro –, cuja extensão varia com as circunstâncias da enunciação. (CORÔA, 2005, p. 77).

As flexões verbais do presente do indicativo em si marcam os aspectos indeterminado, não acabado, cursivo e imperfectivo. Caracteriza-se a imperfectividade por apresentar a situação como incompleta, isto é, não temos o todo da situação e, por isso, normalmente ela é apresentada em uma de suas fases de desenvolvimento. Isto equivale a dizer que, normalmente, a noção que caracteriza o aspecto imperfectivo aparece juntamente com as noções aspectuais representadas pelas fases de desenvolvimento da situação. Aqui, ao contrário do que ocorre no perfectivo, é como se a situação fosse vista de dentro, enfocando-se não o seu todo. No que se refere ao aspecto cursivo se caracteriza por apresentar a situação em pleno desenvolvimento, ou seja, concebida como já tendo passado seus primeiros momentos e ainda não tendo atingido seus últimos momentos. Em outras palavras, a situação é apresentada na fase do meio de seu desenvolvimento.

O presente do indicativo, quando apresenta uma situação com aspectos imperfectivo

e cursivo, pode apresentá-la também como durativa, como podemos constatar nas ocorrências selecionadas. O indeterminado apresenta a situação como tendo duração contínua ilimitada. Ilimitado aqui não significa infinito, mas antes sem limites conhecidos ou perceptíveis, ainda que intuitivamente, a exemplo das ocorrências (70) e (72), da Crônica 1:

> (70) e (72): Depois dos 60 anos, não se ***faz*** outra coisa que tentar enganar o tempo, enquanto ele ***segue*** inexorável em sua marcha.

O pretérito imperfeito é essencialmente durativo. Quando marca o durativo, o pretérito imperfeito marca também o cursivo, pois indica estes dois aspectos, principalmente quando a situação que expressa é presente a uma outra situação passada, ou seja, é uma situação que estava se processando quando outra sobreveio, a exemplo da ocorrência (104), na Crônica 2.

> (104): O esposo da mamãe e meu papai Raimundo Nonato Costa da Silva, porém, chamado de Alim Silva, faleceu em 25 de maio de 1999, e, em 10 de dezembro daquele ano, **completaria** 89 anos.

A perífrase TER + PARTICÍPIO expressa em todos os tempos e formas nominais, exceto no presente do indicativo, e com qualquer tipo de verbo principal os aspectos perfectivo e acabado. No presente do indicativo, a perífrase em questão marca o imperfectivo, o não acabado e o iterativo, a exemplo das ocorrências (120), na Crônica 2:

> (120): Após eu ter nascido, nasceram as minhas queridíssimas irmãs: Maria Hercila, Maria Helena e Maria dos Aflitos que estão também no meu coração e no meu cérebro para sempre, pois elas têm sido luzes magníficas no meu caminho.

A perífrase VIVER + PARTICÍPIO marca o aspecto habitual com todas as flexões verbais em que é possível. Marca os aspectos imperfectivo e não acabado com todos os tempos, exceto com os pretéritos perfeito e mais-que-perfeito do indicativo onde temos aspecto perfectivo. O aspecto indicado é devido à flexão temporal do verbo viver, ou a algum outro fator, como adjuntos adverbiais, como se pode comprovar na ocorrência (50). A locução adverbial "há décadas" tem um caráter adverbial de tempo passado, entretanto não aponta para um final, mas enfatiza a continuação dessa ação pretérita.

> (50): Atualmente, temos o escritor Dalton Trevisan que ***vive isolado*** há décadas.

A perífrase ESTAR+ PARTICÍPIO, segundo Travaglia (2016:198) "se diferencia aspectualmente das demais perífrases de estar, por apresentar a situação narrada como acabada. O particípio representa sempre um estado e funciona como nome predicativo". Como podemos observar nas ocorrências (166) e (167), na Crônica 2:

> (166) e (167): A mamãe ainda me diz assim: "Meu filho, você ***está guardado*** e ***amado.***

A perífrase ESTAR + GERÚNDIO não traz a questão da distinção entre situação narrada e referencial. Temos apenas uma situação que, com todas as flexões verbais, exceto os pretéritos perfeito e mais-que-perfeito do indicativo, apresenta os aspectos imperfectivo,

cursivo, não acabado e durativo.

(12): O que ***estás fazendo*** aqui?

A perífrase IR + GERÚNDIO marca o aspecto durativo com qualquer flexão verbal. Ela apresenta a situação como tendo desenvolvimento gradual, marcando a ideia de progressividade. As demais noções aspectuais presentes nas frases com esta perífrase vão depender de outros fatores, tal como a flexão temporal, como podemos constatar na ocorrência (14), que o verbo auxiliar que expressa as noções aspectuais de imperfectividade, cursividade, não acabado e durativo.

(14*):* ***Ia passando*** e me lembrei de entrar para te ver.

Segundo Travaglia (2016, p. 225) as perífrases com o verbo "seguir", quer formadas por gerúndio, quer formadas por particípio, são pouco utilizadas. Quando aparecem, como na ocorrência (86), marcam os aspectos imperfectivo, durativo, começado e não-acabado.

(86): Os outros ***seguem correndo.***

Tomando como modelo de análise a ocorrência (29), a perífrase TORNAR + A + INFINITIVO não marca aspecto interativo, porque, apesar de haver repetição da situação, ela se refere apenas a uma realização da situação e, portanto, não lhe atribui uma duração descontínua. O aspecto presente em frases construídas com estas perífrases não se deve a elas, mas normalmente à flexão temporal, em que os traços aspectuais de imperfectividade, cursivo, durativo, indeterminado, não acabado são expressos flexão temporal do verbo auxiliar.

(29): Depois de dez minutos de tentativa, de grito, de desliga e **torna a ligar**(...)

Não aspecto

Pode acontecer que nenhuma noção aspectual esteja presente na frase. Neste caso, não haverá referência à duração ou às fases da situação, pois a categoria de aspecto não terá sido atualizada. No *corpus*, foram encontradas 33 ocorrências, (18,86%), em algumas flexões verbais: futuro do presente, futuro do presente (2,29%), futuro do pretérito (0,57%), flexões do subjuntivo (2,85%), imperativo (2,29%) infinitivo (6,86%) e a perífrase verbal (4,0%).

O futuro do presente e o futuro do pretérito em si não marcam qualquer aspecto a exemplo de (81)e (82). Travaglia (2016) ressalta que esses tempos flexionais, em si, não indicam aspecto por: marcarem o tempo futuro que atribui à situação uma realização virtual, até certo ponto abstrata, que enfraquece as noções aspectuais que estão sendo atualizadas e porque estes tempos têm um valor modal, proveniente de seu valor de futuro, que restringe a expressão do aspecto.

O infinitivo é neutro quanto ao aspecto, por apresentar a situação em potência, não atualizando qualquer noção aspectual, a exemplo das ocorrências (48) e (63).As flexões temporais do subjuntivo (174) normalmente aparecem para indicar modalidade ou sujeitas a elementos marcadores de modalidade. O subjuntivo tem normalmente um valor futuro. As flexões verbais do imperativo (34) marcam, essencialmente, modalidade.

(34): [...] encerrou a ligação me dizendo: **Desiste** de mim.

(48): Foram os casos de João Gilberto, que se recolheu em seu apartamento até ***morrer***;

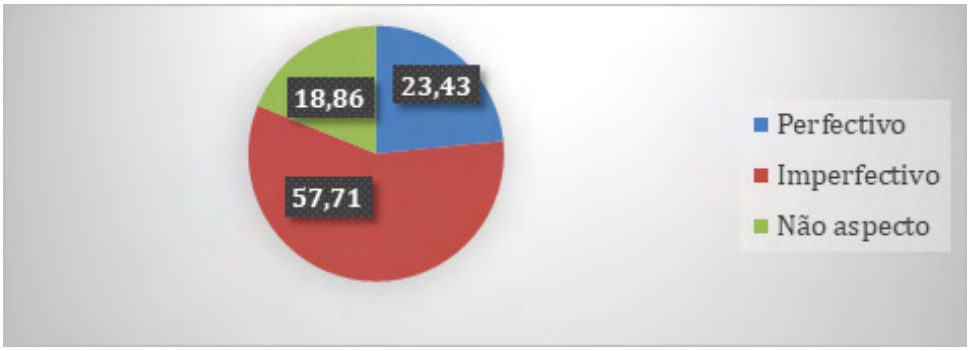
(63): É como um navio pesado que ***vai ancorar.***

(81) e (82): Antes de eu pedir, muitos ***desistirão*** e ***irão*** me desconhecendo pelo caminho

(174): Finalmente, peço a Deus ***que ajude*** a mamãe viver muito mais de 100 anos

O gráfico abaixo sintetiza os resultados encontrados, em relação ao aspecto gramatical, no *corpus* coletado:

Gráfico 1. Aspecto gramatical



Fonte: Gráfico elaborado pelas autoras.

Aspecto lexical

Para a descrição da categoria aspectual lexical dos verbos, tomamos por base a classificação aspectual de Vendler (1967). Para esse estudioso, o aspecto não está restrito apenas à distinção entre presente, passado e futuro, mas envolve também um modo particular de pressupor e perceber a noção aspectual descrita pela forma verbal. Importante ressaltar que o significado aspectual de um sintagma verbal também é refletido na sentença. Segundo esse autor, considerando o aspecto semântico-lexical, os verbos podem-se classificar em: atividades, estados processos culminados e culminações.

Verbos de atividade

Nas crônicas analisadas, os verbos de atividade não fazem referência à quantidade de tempo e, nem mesmo, se houve uma interrupção da atividade, o que permitiria um ponto final para a situação descrita. Predicados com verbos dessa natureza descrevem processos que envolvem algum tipo de atividade física ou mental. Atividades como “nadar”, “andar de bicicleta”, “ler o jornal” transcorrem sobre períodos delimitados. Diferentemente dos estados, estes predicados são dinâmicos e requerem algum tipo de força para que continuem a acontecer. A duração é contínua, sendo apresentada sem nenhuma interrupção no seu tempo de existência, de desenvolvimento. Importa esclarecer que não se pode falar em aspecto durativo pelo simples fato de termos na frase um processo ou um estado que são situações durativas.

Tomando por base de análise da ocorrência (2) em que o verbo “trabalhar”, aponta

para uma relação temporal em que o evento é desenvolvido em um intervalo de tempo X e, em qualquer subintervalo de X, ela acontecerá. Estes verbos inergativos descrevem atos volicionais e denotam um processo, pois apresentam uma situação dinâmica estendida, que dura através do tempo, ou seja, é uma situação dinâmica durativa. Vale ressaltara, a presença do circunstanciador temporal "ainda" na ocorrência (2) para expressar a permanência, a repetição de um evento específico não-pontual. Observe-se que os verbos de atividade têm uma duração indefinida e, portanto, o traço aspectual de delimitação, é não delimitado. Na ocorrência (2), ocorre uma elipse do verbo auxiliar que compõe a perífrase ESTAR + GERÚNDIO. Essa perífrase remete para uma duração do evento: há um intervalo de tempo aberto em que o evento de "trabalhar" se repete em subintervalos que acontece sucessivas vezes. Mesmo que a ação de trabalhar tenha sido interrompida eventualmente, permanece o fato de que, na maior parte do tempo, ela foi realizada.

(2): (...) ainda lúcido e **trabalhando**, mas padecendo de alto grau de surdez.

Na ocorrência (2), o aspecto é expresso, sobretudo, pelo verbo nominal na flexão de gerúndio, que reforça o prolongamento do que é descrito no verbo "está", auxiliar. Ainda assim, é a combinação entre esses verbos que caracteriza a ocorrência de aspecto durativo. No que se refere, a situação de telicidade, o verbo "trabalhar" é um verbo, na ocorrência (2), é um verbo télico, pois indica uma situação que necessariamente chega a um fim, ou seja, uma situação que marcha par um clímax ou ponto terminal natural. Ressalte-se, entretanto, que uma situação dinâmica revela fases das situações diferentes, havendo, portanto, mudança de uma para outra fase. Sendo essas mudanças necessárias e obrigatórias.

Verbos de estado

Os verbos de estado têm 'predicados verbais estativos', por descreverem estados, isto é, situações que, antes de tudo, se opõem as outras categorias – atividade, processo culminado e culminação – inerentemente (i) 'não-dinâmicas' (não se verifica qualquer alteração nas entidades envolvidas durante o período da sua existência).

O uso do circunstanciador temporal "sempre", nas ocorrências (112), (113) e (114), indica frequência, hábito, repetição, sendo simultaneamente um localizador temporal e aspectual, pois esse adjunto estrutura o acontecimento como homogêneo no interior e ao longo de ME, expressando valores aspectuais de durativo e não-acabado em relação ao MF.

(112), (113) e (114): O papai e a mamãe sempre juntos me ***trataram*** como único filho e me ***ensinaram*** muito e me ***conduziram*** sempre ao trabalho certo e aos estudos permanentes na ampliação de minha inteligência e cultura.

Verbos de processo culminado

Os verbos de processo culminado têm um final pré-determinado, descrevendo processos não homogêneos, e possuem uma duração intrínseca com estágios sucessivos. Como 'predicados verbais de processo culminado', podem apontar-se os tipos que se discriminam a seguir: verbos de movimento que implicam.

(125) e (127): As minhas irmãs sabem de onde ***vieram***, onde estão e para onde ***merecem ir***.

Verbos de culminação

Esses verbos expressam uma realização momentânea, pontual, focando o êxito da culminação que conduz a um resultado consequente. Apresenta os traços semânticos lexicais: [+dinâmico], [+pontual] e [+ télico]. Os verbos utilizados pelos cronistas descrevem ações que ocorrem em um intervalo de tempo X, e X é instantâneo, como podemos constatar nas ocorrências abaixo:

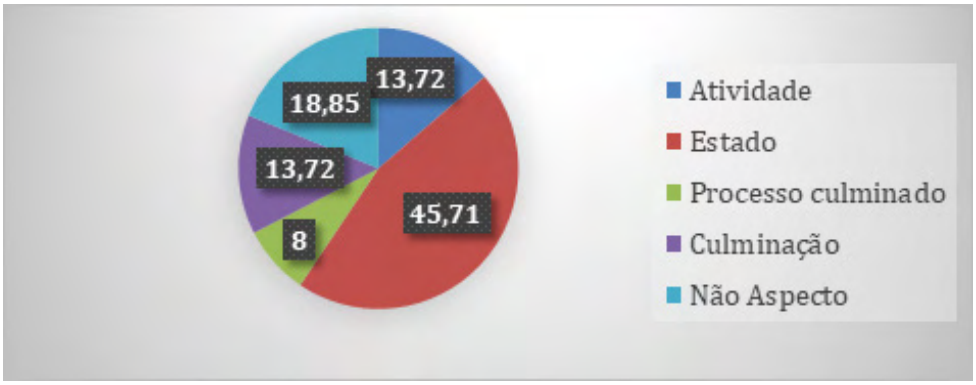
(5): [...] às vezes, até abrupta como ***dialogamos*** e como ele expõe suas ideias

Não aspecto

Não consideramos o imperativo, o infinitivo o futuro e modalidade, conforme era esperado, tais formas não marcaram aspecto em nenhuma de suas ocorrências. Foram 33 verbos que não atualizaram a aspecto, como já foi mencionado na análise das ocorrências do aspecto gramatical.

No *corpus* analisado encontramos a) verbos de atividade: 24 verbos (13,72%), sendo 17 (9,72%) verbos na Crônica I e, 7 (4%) verbos na Crônica II; b) verbos de estado: 80 verbos (45,71%) de estado, sendo 31 (17,71%) verbos na Crônica I e 39 (28%) verbos na Crônica II; c) verbos de processo culminado: 14 verbos (8%), sendo 11 (6,29%) verbos na Crônica I e 3 (1,71%) verbos na Crônica II; d) verbo de culminação: 24 (13,72%) verbos, sendo 14 (8%) verbos na Crônica I e 10 (5,72%) na Crônica II. E 33 (18,85%) verbos que não atualizam aspecto, já referenciadas no item aspecto gramatical. Conforme demonstra o gráfico abaixo:

Gráfico 2. Aspecto Lexical



Fonte: Gráfico elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de nossos referenciais teóricos que utilizamos nessa pesquisa, tivemos o suporte para darmos início às reflexões sobre o aspecto verbal da língua portuguesa, dando destaque as subcategorias: aspecto gramatical e aspecto lexical.

Além de ser esquecido, o Aspecto é confundido com a categoria de Tempo. Quando se trata de tempos verbais, normalmente os livros e os professores os classificam como: presente, passado (imperfeito, perfeito e mais-que-perfeito) e futuro. Mas, como se sabe,

ambas as categorias têm suas próprias particularidades.

No que se refere ao aspecto gramatical, constatou-se que as crônicas possuem mais verbos no aspecto imperfectivo, pois esse gênero ser um espaço periódico ou ocasional onde o autor discorre criativamente sobre um determinado acontecimento ou assunto da atualidade, onde conta uma história ou fala de fatos curiosos. É praticamente impossível falar apenas de um meio de expressão, pois a constante interferência de outros meios e fatores diversos nos obriga a comentá-los, quando aparecem agindo em conjunto com o meio de expressão em foco. Isto se verifica não só para as flexões verbais, mas também para os demais meios de expressão do aspecto.

Em relação à marcação aspectual lexical, concluímos que as crônicas possuem mais verbos de estado, pois o sujeito desse verbo funciona como suporte de propriedades de estado/condição/posse, sendo, portanto, ou beneficiário ou experimentador da ação verbal. Importante ressaltar que esses verbos de estado eles são durativos, indicando um aspecto existencial (de vivência, existência), um aspecto locativo (de lugar), um aspecto de conhecimento, de percepção, de subjetividade, um aspecto de experimentação da coisa anunciada, como podemos comprovar em 80 ocorrências, mas crônicas analisadas.

Ressalte-se que nesta pesquisa, não propomos regras para usar corretamente a categoria Aspecto. Nosso objetivo foi fazer um convite aos professores e acadêmicos para acompanhar os questionamentos que fizemos durante um ano de pesquisa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. C, **Realização morfológica dos traços de *perfect* do português do Maranhão**, 2014, Tese (Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística), Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2014. Disponível em: http://www.poslinguistica.letras.ufrj.br/images/Linguistica/3- outorado/teses/2014/AzevedoTCMB-min.pdf Acesso em: jan. de 2023.

CHOMSKY, Noam. **Reflexões sobre a linguagem**. São Paulo: Cultrix, 1980.

COMRIE, Bernard. **Aspect:** an introduction to the study of verbal aspect and related problems. New York: Cambridge University Press, 1976.

CORÔA, Maria Luiza Monteiro Sales. **O tempo nos verbos do português:** uma introdução a sua interpretação semântica. Brasília: Thesaurus, 2005.

COSTA, Sônia Bastos Borba. O aspecto em português: semântica do verbo, aspecto e tempo, perífrases verbais. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2016.

SEREJO, Lourival. Desiste de mim. **O Estado do Maranhão**, São Luís, 02 e 03 de janeiro de 2021. Caderno Opinião, p.5

SMITH, Carlotta. **The parameter of aspect** (2nd ed.). Dordrecht: Kluwer Academic Press,1997.

SILVA, José Carlos Sousa. Minha mamãe e seus 100 anos. **O Estado do Maranhão**, São Luís, 06 e 07 de fevereiro de 2021. Caderno Opinião, p.4

TRAVAGLIA. Luiz Carlos. **O aspecto verbal no português**: a categoria e sua expressão. 5.ed. rev. Uberlândia: EDUFU 2016.

VENDLER, Zeno. **Verbs and times**. Linguistics in philosophy. Ithaca:Cornell University Press, 1967. p. 97-121.

77

40 ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE LITERATURA: UM CAMINHO RUMO AO LETRAMENTO LITERÁRIO NAS AULAS DE LÍNGUA E LITERATURA DO ENSINO MÉDIO

Ana Cristina Teixeira de Brito Carvalho[1]
Antonia Aparecida P. Borges[2]
Laira de Cássia Barros F. Maldaner[3]
Leonardo M. Bezerra[4]
Viviane Maria Araújo F. Gonçalves[5]

1 Dra. em Letras – Departamento de Letras UEMA – campus Balsas; Professora orientadora.
2 Me. em Letras - Departamento de Letras UEMA – campus Balsas; Professora colaboradora.
3 Dra. em Letras – Departamento de Letras UEMA – campus Balsas; Professora colaboradora.
4 Dr.º em Educação – Departamento de Educação UEMA – campus Balsas; Professor colaborador.
5 Graduanda do curso de Letras – UEMA – campus Balsas; Bolsista PIBIC/FAPEMA 2021-2022.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-77

INTRODUÇÃO

A narrativa é o veículo por meio do qual a humanidade se constrói e se reconstrói. Ao narrar o outro, o poeta narra a si próprio, não que o personagem seja uma projeção de si, mas sim porque o outro que está no mundo, também está no poeta, fazendo parte de sua constituição como indivíduo e como ser coletivo, que habita determinado espaço em um tempo, também determinado. Assim, o narrar está presente na cultura de todos os povos avançados ou rústicos, nobres ou simplórios, por meio da oralidade ou da escrita, representando e constituindo o homem em sua jornada pela vida na sua busca por conhecimento. Contar ou ler essas narrativas é um modo de se apropriar de todo esse conhecimento produzido ao longo da história da humanidade e interagir com ele.

Por isso, reconhece-se a imensa importância de ações pedagógicas voltadas para o letramento literário. Ações que repensem o lugar da leitura e interpretação do texto literário dentro da sala de aula na perspectiva de que as novas tecnologias digitais e os meios diversos de veiculação do texto literário podem ampliar e ressignificar o conceito de leitura, principalmente, para os jovens que estão cursando o Ensino Médio.

No entanto, a realização de práticas de leitura em sala de aula ainda é um grande desafio para os educadores brasileiros em todos os níveis de ensino. Inexistência de biblioteca e/ou espaços adequados para a leitura no âmbito escolar; sobrecarga de conteúdo a serem cumpridos; indicações de leitura que não observam metodologias e estratégias adequadas para a sua prática; ausência de material bibliográfico; obras literárias impróprias às diferentes etapas de desenvolvimento cognitivo e ao interesse dos alunos; inexistência de horas programadas na estrutura curricular para que o professor possa realizar suas próprias leituras, entre outros, são alguns dos motivos pelos quais essa prática diária da leitura acabe não acontecendo em sala de aula.

Muitas vezes, as leituras literárias em sala se limitam a fragmentos de textos presentes no livro didático. Quando muito, essas experiências de leitura são seguidas de atividades de interpretação, cujas ações demandam apenas a busca de informações superficiais em relação ao texto e sua identificação não promove o desenvolvimento do pensamento crítico e nem troca de experiências entre o leitor e o texto, não configurando, por parte do leitor, apropriação em relação ao literário, pois se trata de exercícios mecânicos ou, muitas vezes, utilizados como pretexto apenas para estudos gramaticais. Não que a literatura não possa ser utilizada como pretexto para qualquer estudo, não é essa a questão, mas percebe-se que a riqueza do texto literário, seus elementos estéticos e aquilo que o faz funcionar como mecanismo de produção de sentidos fica comprometido nesse tipo de atividade.

No entanto, não se pode perder de vista a importância da leitura literária para o desenvolvimento cognitivo do ser humano e todas as conexões cerebrais acionadas por meio deste ato humano.

Percebe-se que a leitura do texto literário pode proporcionar o contato com um universo enriquecedor, a diegese, espaço ficcional de criação autônoma e única; os personagens, seres ficcionais, criações de papel que habitam esse espaço e que, por vezes, tornam-se mais humanos que qualquer humano real; as tramas realistas ou mágicas, poéticas ou históricas; o tempo cronológico ou psicológico, real ou imaginário; o modo particular de enunciação dessas histórias, suas perspectivas de descrição e de envolvimento e, principalmente, o esforço empreendido no sentido de estabelecer relações e significados, permitem ao leitor um sair de si que o faz entender melhor sua própria realidade e o seu papel como ser individual e social. De acordo com Schollhammer (1999), a literatura, além

de provocar prazer, insere o leitor em um contexto histórico e social, o autor observa que,

> a função da literatura transcende, dessa forma, a de provocar prazer, ainda que esse também esteja presente no ato de leitura. Ao empreender seus esforços interpretativos ou ao reconstruir o texto com o envolvimento criativo de sua imaginação, o leitor reconhece não apenas sua capacidade subjetiva de compartilhar a ficção, mas também sua condição de sujeito social, inserido em uma modelagem histórica e cultural ampla, de que seu imaginário faz parte. Dessa forma, a literatura preenche uma função antropológica que provém da malha social e que para ela retorna, sendo responsável pela formação do sujeito (SCHOLLHAMMER, 1999 *apud* ROCHA, 1999, p.118, grifos nossos).

O professor Rildo Cosson (2014, p. 35) observa também em relação à leitura que esta é um diálogo que se estabelece com o passado e uma conversa com a experiência dos outros e que, nesse diálogo, ocorre o encontro do eu com o outro por meio dos sinais inscritos em algum lugar e que vem a ser o objeto físico da leitura. A base teórica da concepção de leitura pensada por Cosson vem do estudioso russo Mikhail Bakhtin para quem o enunciado funciona como um elo da corrente da comunicação verbal, relacionando-se tanto com os enunciados anteriores quanto com os enunciados posteriores em um movimento dinâmico de interação social (COSSON, 2014, p. 35). Para o professor e crítico Antônio Cândido (2006, p. 186), a necessidade de inserir a literatura como direito universal é importante uma vez que,

> [...] a literatura corresponde a uma necessidade universal que deve ser satisfeita sob pena de mutilar a personalidade, porque pelo fato de dar forma aos sentimentos e à visão de mundo ela nos organiza, nos liberta do caos e, portanto, nos humaniza. Negar a fruição da literatura é mutilar a nossa humanidade. Em segundo lugar, a literatura pode ser um instrumento consciente de desmascaramento pelo fato de focalizar as situações de restrição dos direitos, ou de negação deles, como a miséria, a servidão, a mutilação espiritual. Tanto num nível quanto no outro ela tem muito a ver com a luta pelos direitos humanos.

Sob essa perspectiva, além dos aspectos estéticos e de fruição, deve-se destacar a leitura do texto literário como um ato político no sentido em que refletir sobre as questões que afligem a sociedade em todos os tempos, é refletir também sobre seu lugar no mundo e seu papel como sujeito partícipe dessa sociedade.

A literatura pode significar esse momento de pausa necessário para que o sujeito possa refletir sobre a sua condição no mundo. Paulino (1988) destaca que no letramento literário, o foco não está apenas na habilidade de ler, mas sim no aprendizado de significar e ressignificar o texto literário. De acordo om o autor,

> a formação de um leitor literário significa a formação de um leitor que saiba escolher suas leituras, que aprecie construções e significações verbais de cunho artístico, que faça disso parte de seus fazeres e prazeres. Esse leitor tem de saber usar estratégias de leitura adequadas aos textos literários, aceitando o pacto ficcional proposto, com reconhecimento de marcas linguísticas de subjetividade, intertextualidade, interdiscursividade, recuperando a criação de linguagem realizada, em aspectos fonológicos, sintáticos, semânticos e situando adequadamente o texto em seu momento histórico de produção (PAULINO, 1998, p. 56).

Com o objetivo de contribuir com o ensino de literatura, a partir do reconhecimento de todas as dificuldades presentes nesse processo e, ao mesmo tempo, ciente da importância desta para o desenvolvimento do jovem educando, pensou-se no desenvolvimento de um projeto de pesquisa que contemplasse, a partir de discussões teóricas e práticas, elaboração de estratégias para o ensino de literatura. Tais estratégias deveriam se fundamentar primordialmente em duas linhas de estudos: os estudos de orientação textual, como a Narratologia e o percurso metodológico de leitura proposto pela Estética da recepção. A narratologia se ocupa da narratividade em seu sentido amplo e pode ser compreendida como instrumento teórico-metodológico de descrição da narrativa. De acordo com M. Bal (REIS; LOPES, 2002, p. 8) a narratologia deve ser compreendida como "ciência que procura formular a teoria dos textos narrativos na sua narratividade".

Ao abordar o estatuto da narratologia, Reis e Lopes (2002, p. 10) informam que esse campo teórico se interessa "pela narrativa de um modo geral, independentemente do seu suporte expressivo ou do seu prestígio sócio-cultural". Ao se recorrer a essa área de conhecimento, objetivou-se investigar os recursos de narratividade característicos dos diferentes campos semióticos e o reconhecimento dos sistemas sígnicos responsáveis pela constituição do sentido nos diferentes meios comunicativos: narrativas literárias, fílmica, vídeos, quadrinhos, entre outros.

Assim, pretendeu-se aliar, no presente projeto que deu origem ao livro, os estudos narratológicos e os da estética da recepção para criar estratégias de ensino de modo a incentivar o letramento literário sob uma perspectiva ampla da narrativa. A Estética da recepção é uma corrente da crítica literária que valoriza o posicionamento do leitor diante do texto. De acordo com a proposta dessa corrente da crítica literária,

> [...] o leitor tem sido considerado peça fundamental no processo de leitura. Seja individualmente, seja coletivamente, o leitor é a instância responsável por atribuir sentido àquilo que lê. A materialidade do texto, o preto no branco do papel só se transforma em sentido quando alguém resolve ler. E, assim, os textos são lidos sempre de acordo com uma dada experiência de vida, de leituras anteriores e num momento histórico, transformando o leitor em instância fundamental na construção do processo de significação desencadeado pela leitura de textos (sejam literários ou não). E é esse leitor, com novo status, o principal elemento da Estética da Recepção. Embora com nuanças, pode-se dizer que o princípio geral das várias vertentes da Estética da Recepção é recuperar a experiência da leitura e apresentá-la como base para se pensar tanto o fenômeno literário quanto à própria história literária. Em suma, trata-se de uma estética fundada na experiência do leitor (saliente-se que a palavra leitor tem diferentes sentidos para os diversos representantes da estética da recepção). (BONNICI; ZOLIN, 2005, p. 154, grifos nossos).

Tendo como base essas correntes da crítica literária e aliando-se às metodologias de leitura apresentadas pelo professor Rildo Cosson na obra *Círculos de leitura e letramento literário* (2014), desenvolvemos, a partir do projeto de iniciação científica *Estratégias didáticas para o ensino de literatura no ensino médio: a hora do romance* (PIBIC/UEMA 2020-2021) e *Estratégias didáticas para o ensino de literatura no ensino médio: a hora da crônica* (PIBIC/FAPEMA 2021-2022) investigação, criação e registro de estratégias de letramento literário voltadas para os gêneros poesia, conto, romance e crônica literária, a obra *40 Estratégias para o ensino de literatura* com o objetivo de proporcionar aos jovens dos primeiros, segundos e terceiros anos do Ensino Médio, condições de reelaboração dos sentidos do texto por meio de ações pedagógicas que aliem o reconhecimento dos elementos

estéticos da narrativa e as experiências literárias e de conhecimento de mundo, de modo a promover a "interação texto-leitor", a intertextualidade e o protagonismo juvenil, além da inserção das tecnologias digitais e das metodologias ativas, uma vez que se prioriza o papel do protagonismo juvenil.

Sendo assim, acredita-se que metodologias ativas como *Sala de aula invertida*, *Webquest*, *gamificação*, *Rotação por estações de aprendizagem*, *Aprendizagem baseada em projetos/problemas*, entre outros, podem se aliar ao estudo do texto literário, motivando o processo de leitura. Afinal de contas, nosso trabalho de incentivo à leitura é voltado para as gerações Z e Alpha, composta por pessoas que desde muito cedo já estão inseridos em cotidianos rodeados por recursos tecnológicos. Essa é uma realidade que não pode ser ignorada pelo professor e aliar o estudo do texto literário ao uso das tecnologias pode ter resultados positivos pois atualiza o texto literário, aproximando-o do seu mundo cotidiano.

De posse dessa concepção, as estratégias desenvolvidas buscam sempre a autonomia do estudante do ensino médio. Essa autonomia se dá pelas indicações das obras literárias que já são de domínio público, portanto de fácil acesso, e que podem ser acessadas por meio dos *links* enviados para o aplicativo de mensagens, por exemplo. A autonomia também é estimulada por meio dos recursos indicados em cada uma das estratégias didáticas, priorizando aplicativos gratuitos e que podem ser acessados pelo *smartphone*, assim como os endereços eletrônicos de *sites* e *blogs*. Nosso objetivo sempre foi o de proporcionar, por meio da leitura e atividades com o texto literário que esse aluno do ensino médio desenvolva o seu protagonismo social. A leitura de obras literárias de qualidade e a condução do aluno no caminho da constituição de sentidos, pode levá-los a repensar seu lugar na sociedade e sua condição de ser pensante, capaz de interferir nos rumos de sua comunidade.

Sob essa perspectiva, o livro apresentado por meio do presente artigo consta de 40 estratégias desenvolvidas para o ensino de literatura e interpretação de texto, divididos em 4 tipos textuais: conto, crônica, poesia e romance. Destina-se, preferencialmente a estudantes do curso de Letras e professores de Língua Portuguesa e Literatura que atuam nas redes pública e privada de ensino e pessoas em geral que se interessem pelo ensino e aprendizagem de Literatura. Todos os textos literários selecionados para a construção das estratégias de ensino são de domínio público e os links de acesso são disponibilizados na parte final de cada capítulo.

POR DENTRO DA OBRA

A obra *40 Estratégias para o ensino de Literatura*, apresentada nesse artigo, é resultado da pesquisa Pibic/Uema e Pibic/Fapema, correspondendo a dois períodos, 2020/2021; 2021/2022 e visa apresentar estratégias para o ensino de literatura. Assim, o livro no formato e-book, resultado das pesquisas, apresenta aos professores de Língua e Literatura, estudantes da Graduação em Letras e amantes de literatura de modo geral, estratégias para o desenvolvimento e aprofundamento do estudo de quatro tipos literários: o conto, a crônica, a poesia e o romance.

A escolha se deu pelo fato de que os textos literários que dão origem às estratégias se encontram, muitas vezes, presentes, de forma fragmentada, em livros didáticos, indicando, desse modo, serem obras relevantes e de referência, e também de seus autores constituírem o cânone das diversas escolas literárias estudadas durante o ciclo do Ensino Médio. No entanto, a curadoria dos textos pautou-se também, em sua maioria, pela escolha de obras, cujos estudos oferecessem diversidade do ponto de vista temático e também

se constituíssem em pauta de interesse para os jovens, público fim dessa obra.

Além disso, procurou-se aliar às estratégias às propostas dos PCNs e da BNCC, no que tange ao ensino de literatura. Sob essa perspectiva, buscou-se autores nacionais, em sua maioria, mas não se esqueceu de autores fundamentais da literatura ocidental. Os temas incluem mistério, identidade, desigualdade social, abandono, questões étnico-raciais, autoritarismo, liberdade, loucura, consciência, aventura, superação, violência, religião, questões de gênero, empoderamento, alcoolismo, persuasão, ética, moral, fé, fantástico e terror, além de quantas outras impressões o texto possa revelar.

A ideia principal que norteia esse trabalho não é o estabelecimento de limites para o estudo do texto, mas, ao contrário, busca oferecer uma referência de trabalho com o texto, pautado acima de tudo, pela liberdade de pensamento.

Nossas estratégias são introduzidas pelos objetivos, seguindo-se dos materiais a serem utilizados. Em relação à metodologia de leitura, está se constitui sempre de três momentos, pré-textual, etapa em que se objetiva estimular a curiosidade do leitor em relação ao texto; textual, a realização da leitura em si, que segue alguns preceitos específicos em cada obra e o momento pós-textual, etapa na qual o leitor vai ser conduzido à reflexão crítica para além do texto, é o momento de estabelecer as conexões, leitor-texto e leitor-experiências vividas; por fim, indica-se uma atividade, para o aprofundamento das temáticas ou dos recursos estéticos investigados.

O momento pós-textual configura a opção pelo diálogo na elaboração da interpretação textual. É fundamentado pelos conceitos da Estética da recepção, corrente da crítica literária que prioriza o conhecimento de mundo e experiência de leitura na compreensão do literário. Também pode-se dizer que as estratégias educacionais são fundamentadas por meio do educador Paulo Freire, para quem "a leitura do mundo precede a leitura da palavra" (1989), constituindo-se, assim, a valorização que deve se dada às experiências de vida e de leitura do aluno na sua trajetória de compreensão do texto literário.

Optamos por introduzir as metodologias ativas nesse processo, por compreendermos que o leitor é sempre o protagonista da leitura, e, por meio de suas vivências, completa as lacunas deixadas propositalmente pelo autor. Incluímos também diversos aplicativos gratuitos, como *YouTube*, *Canva*, *Classflow*, *Kahhot*, *Pinterest*, *Quizur*, *WhatsApp*, *Anchor*, *Vídeo Maker*, entre outros, além da indicação de visitas a *blogs* e *sites*, que visam dinamizar e atualizar o estudo do texto literário por meio das tecnologias digitais.

Nesse sentido, a obra *40 Estratégias para o ensino de literatur*a apresenta uma trilha a ser seguida diante das centenas de caminhos autorizados por cada um dos textos aqui estudados. A ideia é que o professor de Língua e Literatura possa, a partir da leitura de *40 Estratégias para o ensino de literatura*, encontrar referências para o seu trabalho em sala de aula com o texto literário a partir de práticas de ensino e aprendizagem de literatura bem sucedidas, uma vez que as estratégias, em sua maioria, foram aplicadas entre os acadêmicos do curso de Letras do campus Balsas e também em alunos do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio do Centro Educa Mais Padre Fábio Bertagnolli, escola em que é realizado nosso projeto de extensão *A construção do protagonismo social por meio dos círculos de leitura e letramento literário,* e que foi utilizado como colégio de aplicação das nossas estratégias.

Sob essa perspectiva, elenca-se a seguir as obras literárias que deram origem às estratégias, assim como seus respectivos autores: **Estratégia 1**: *A cartomante*, de Machado de Assis; **Estratégia 2**: *O coração delator*, de Edgar Alan Poe; **Estratégia 3:** *O gato preto*, de Edgar Alan Poe; **Estratégia 4**: *Passeio noturno*, Rubem Fonseca; **Estratégia 5:** *O enfermeiro*, de Machado de Assis; **Estratégia 6:** *Então, Adeus, de Lygia Fagundes Telles*; **Es-**

tratégia 7: *Pai contra mãe*, de Machado de Assis; **Estratégia 8:** *Natal na barca*, de Lygia Fagundes Telles; **Estratégia 9:** A caçada, de Lygia Fagundes Telles; **Estratégia 10:** O mistério assustador, de Stanislaw Ponte Preta; **Estratégia 11**: Quem tem culpa no cartório, de Mário Prata; **Estratégia 12**: Nada como a instrução, de Moacyr Scliar; **Estratégia 13:** Papos, de Luís Fernando Veríssimo; **Estratégia 14:** O homem trocado, de Luís Fernando Veríssimo; **Estratégia 15**: A pipoca, de Rubem Alves; **Estratégia 16**: *A Catedral*, de Alphonsus Guimarães; **Estratégia 17:** *O retrato*, Cecília Meireles; **Estratégia 18:** A flor e a Náusea, de Carlos Drummond de Andrade; **Estratégia 19**: A valsa, de Casimiro de Abreu; **Estratégia 20:** Língua portuguesa, de Olavo Bilac; **Estratégia 21**: Dom Casmurro, de Machado de Assis; **Estratégia 22**: Triste fim de Policarpo Quaresma, de Lima Barreto; **Estratégia 23**: Vidas Secas, de Graciliano Ramos; **Estratégia 24**: Capitães da Areia, de Jorge Amado; **Estratégia 25:** Iracema, de José de Alencar; **Estratégia 26**: A Escrava Isaura, de Bernardo Guimarães; **Estratégia 27**: A Moreninha, de Joaquim Manuel de Macedo; **Estratégia 28:** A Droga da Obediência, de Pedro Bandeira; **Estratégia 29:** Encarnação, de José de Alencar; **Estratégia 30:** O diário de Anne Frank, de Anne Frank; **Estratégia 31:** *A hora da estrela*, de Clarice Lispector; **Estratégia 32:** *O cortiço*, de Aluísio de Azevedo; **Estratégia 33:** *Macunaíma*, de Mário de Andrade; **Estratégia 34**: *Olhai os lírios do campo*, de Érico Veríssimo; **Estratégia 35:** *Ciranda de Pedra*, de Lygia Fagundes Telles; **Estratégia 36:** *O mulato*, Aluísio Azevedo; **Estratégia 37:** *O quinze*, de Rachel de Queiroz; **Estratégia 38:** *A viuvinha*, de José de Alencar; **Estratégia 39:** *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis; **Estratégia 40**: *Menino de engenho*, de José Lins do Rego.

RESULTADOS

As estratégias desenvolvidas na obra apresentada por meio do presente artigo, seguem a mesma estrutura do exemplo apresentado a seguir. Constituindo-se, portanto, do título da estratégia, que já revela a temática privilegiada, o nome do texto literário, sua autoria, o link, para facilitar o acesso, já que todos os textos selecionados são de domínio público, o objetivo da estratégia, item importante para que o professor se contextualize com as ideias do texto e os materiais necessários para a aplicação da estratégia.

A sequência didática apresentada é dividida em três momentos: momento pré-textual, etapa de motivação para a leitura; momento textual, indicação do tipo de leitura a ser realizada e o momento pós-textual, momento dedicado à discussão e elaboração de sentidos do texto. Ao final, é proposto uma atividade com a finalidade de expandir os conhecimentos. Segue uma das estratégias desenvolvidas. Nesse exemplo, tem-se o conto *A cartomante*, de Machado de Assis.

Estratégia 1: O olhar da cartomante

Texto literário: *A cartomante*, de Machado de Assis (http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000257.pdf)

Objetivo:

- Ler e interpretar o conto *A cartomante*, de Machado de Assis;

- Discutir temas pertinentes, como: crenças religiosas, “simpatias”, destino e também modos de persuasão, golpes, etc.

Materiais necessários:

- Cartas de *tarot* ou tarô (pesquisar na internet), papel e caneta;

- Cópias do texto compatível com a turma, porém os textos não devem conter a parte

final do conto;

- Parte final do texto em separado.

Sequência didática:

Primeiro momento: (pré-textual)

- Antes da chegada dos alunos, o professor esconde cartas de tarô na sala de aula;

- O professor pede que os alunos procurem um objeto que está escondido. Logo após, o professor os questiona a respeito de suas crenças (religiosas) relacionadas à sorte e azar, horóscopo, "simpatias", rituais, amuletos, comentando sobre o papel das cartas de tarot ou tarô, etc. (Obs. isso deve ocorrer de maneira breve);

- O professor apresenta o conto, autor e período de sua publicação, ressaltando seu gênero narrativo (conto).

Segundo momento: (textual)

- O professor entrega para os alunos a primeira parte do texto, aquela sem a parte final, e pede que realizem a leitura de forma silenciosa;

- O professor solicita que os alunos elaborem um desfecho para a história.

Terceiro momento: (pós-textual)

- O professor distribui cópias do final original e pede para que iniciem um confronto, ou seja, cada aluno defenderá seu desfecho oralmente e de maneira argumentativa, baseada nos fatos da trama, e a partir da seguinte pergunta: "por que esse e não o outro desfecho?".

IMPACTOS

Conscientes da importância da Literatura como possibilidade de crescimento emocional e compreensão de mundo, nosso objetivo sempre foi o de levar ao aluno a efetivação desse direito à arte literária no sentido em que a leitura de literatura permite a esse sujeito adentrar e participar desse espaço que vai além do real visível, desenvolvendo, assim, sua capacidade imaginativa, criativa e, ao mesmo tempo, crítica.

Nesse sentido, os projetos de iniciação científica contribuem de modo muito positivo para incentivar a pesquisa e a investigação científica. E, em nosso caso específico, as pesquisas de iniciação científica que desenvolvemos tem o objetivo de estimular a leitura de obras literárias de uma maneira lúdica, mas que também leve o aluno a se tornar crítico de sua realidade.

Temos objetivo de divulgar essa obra nas escolas do município de Balsas e também dar visibilidade por meio das redes sociais. Acreditamos que as estratégias podem ser utilizadas em todo território nacional, contribuindo com os professores que desejam levar o texto literário para a sala de aula e ainda possuem dúvidas quanto à prática dessa atividade. Nossa obra é voltada para o professor de Língua e Literatura do Ensino Médio das redes particulares e privadas, mas também pode ser lido por todos aqueles que amam o ensino e a Literatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como fundamento pedagógico, a teoria histórico-crítica e aliando-se às metodologias de leitura apresentadas pelo professor Rildo Cosson na obra *Círculos de leitura e letramento literário* (2014), desenvolvemos, a partir dos projetos de Iniciação científica realizados entre 2019 e 2021, *Estratégias didáticas para o ensino de literatura no ensino médio: a hora do romance* (2019 – PIBIC/FAPEMA); *O Ensino de Literatura: estratégias didáticas para o estudo do romance – 2ª versão* (2020 – PIBIC/UEMA); *Estratégias didáticas para o ensino de Literatura no ensino médio: a hora da crônica* (2021 – PIBIC/FAPEMA) investigação, criação e registro de estratégias de letramento literário voltadas para os gêneros poesia, conto, romance e crônica literária, a obra *40 Estratégias para o ensino de literatura* com o objetivo de proporcionar aos jovens dos primeiros, segundos e terceiros anos do Ensino Médio, condições de reelaboração dos sentidos do texto por meio de ações pedagógicas que aliem o reconhecimento dos elementos estéticos da narrativa e as experiências literárias e de conhecimento de mundo, de modo a promover a "interação texto-leitor", a intertextualidade e o protagonismo juvenil, além da inserção das tecnologias digitais e das metodologias ativas, uma vez que se prioriza o papel do protagonismo juvenil.

As pesquisas objetivaram refletir sobre o ensino de literatura no Ensino Médio a partir da elaboração de estratégias didáticas na perspectiva do letramento literário e objetivos específicos: Analisar estratégias apresentadas para o ensino de literatura no Ensino Médio e propor estratégias didáticas para o ensino de literatura no município de Balsas – MA à luz das teorias histórico-críticas e desenvolver atividades pedagógicas que valorizem o protagonismo estudantil, desenvolvendo roteiros de estudo da obra literária, valorizando a interdisciplinaridade e intertextualidade. Além de Cosson (2014), norteiam essa pesquisa, Cabral, Cavalcante e Pereira (2013); Candido (2006); Zilberman (2000). Para fundamentar nossa pesquisa também utilizamos os dados da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil do Instituto Pró-livro (2020) e documento oficial do Ministério da Educação, Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Palavras-chave

O objetivo desse artigo foi apresentar o resultado de pesquisas de Iniciação científica realizada entre os anos de 2020 a 2022 e que resultaram na elaboração da obra *40 Estratégias para o ensino de Literatura* que será publicado em março de 2023 com o selo da editora UEMA inicialmente na modalidade livro digital e-book, com o ISBN 978-85-8227-303-6.

Espera-se que essa obra possa contribuir de forma efetiva com o trabalho desenvolvido pelo professor de Língua e Literatura, oferecendo um caminho já trilhado e de sucesso para o trabalho com o texto literário, aliando-se também ao uso das tecnologias digitais e das metodologias ativas. Feliz com os resultados alcançados, agradeço a todos que participaram desse projeto e que, de alguma forma, deram a sua contribuição.

Agradeço de modo especial, à Pró-reitoria de Pesquisa da UEMA, pela viabilização do projeto; à FAPEMA, pelo apoio institucional das bolsas de iniciação científica que permitiram o desenvolvimento das pesquisas; às bolsistas Edilene S. de Souza, pela responsabilidade e comprometimento; Geruza Borge da Silva (*in memorian*), pela alegria e afeto que sempre nos inspirou a seguir em frente; a bolsista Viviane Araújo F. Gonçalves, pelo esforço e dedicação na execução do projeto; aos professores colaboradores, D. ra Laira de Cássia Maldaner e Drº Leonardo Mendes, pelo companheirismo que sempre fortaleceu a

minha caminhada. Agradeço, ainda, aos discentes do curso de Letras, hoje professores da rede pública e privada do município de Balsas, que muito gentilmente, aceitaram realizar as leituras dos romances e as atividades propostas e a todos os alunos do Ensino Médio do Colégio Educa Mais Padre Fábio Bertagnolli, que descobriram o prazer proporcionado pela leitura de uma obra literária a partir da aplicação do projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%209.394-1996?OpenDocument>. Acesso em 20 de dezembro de 2017.

CANDIDO, Antonio**. Literatura e sociedade**. Rio de janeiro: Ouro sobre azul, 2006.

CHKLOVSKI, Vitor. **A arte como procedimento**. In: EIKHENBAUM, B. et al. Teoria da Literatura. Formalistas russos. Porto Alegre: Globo, 2013.

COSSON, Rildo. **Círculos de leitura e letramento literário**. São Paulo: Contexto, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 2ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores associados. Cortez, 1989.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

LAJOLO, Marisa. **Leitores e leitura escolar nos estudos literários**. In: Santos, Josalba Fabiana dos; OLIVEIRA, Luiz Eduardo (orgs.). **Literatura e ensino**. Maceió: EDUFAL, 2008.

PAULINO, Graça. **Letramento literário**: cânones estéticos e cânones escolares. Caxambu: ANPED, 1998 (Anais em CD ROM).

PEREIRA, Mara; CAVALCANTE, Moema; CABRAL, Sara Regina. **Metodologia de ensino de literatura**. Editora InterSaberes, 2013.

PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Vol. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC/ Semtec, 2002.

REIS, Carlos. Lopes, Ana Cristina M. **Dicionário de narratologia**. 7ª ed. Coimbra: Almedina, 2002.

SCHOLLHAMMER, Karl Erik. **Fundamentos da estética do efeito**. In: ROCHA, João Cezar de Castro (org.) Teoria da ficção: indagações à obra de Wolfgang Iser. Rio de Janeiro: Eduerj, 1999.

ZILBERMAN, Regina. **Fim dos livros, fim dos leitores?** São Paulo: Editora Senac, 2000.

ZOLIN, L. **Crítica feminista**: os estudos de gênero e a literatura. In: BONNICI, T.; ZOLIN, L. *Teoria literária*: abordagens históricas e tendências contemporâneas. 3.ed. Maringá: Eduem, 2009.

78

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LÍNGUA PORTUGUESA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: PERCEPÇÕES PARA ALÉM DO CONTEXTO REMOTO NOS USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Ana Patrícia Sá Martins[1]
Letícia Aparecida Nunes Moraes[2]
Tatiana da Silva Pereira[3]

1 Doutora em Linguística Aplicada e Professora Adjunta do Departamento de Letras. É professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Letras (PPGL) e do Mestrado Profissional em Educação (PPGE) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Coordena o grupo de pesquisa Multiletramentos no Ensino de Línguas (MELP), cadastrado no Diretório do CNPq.

2 Graduada no curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão, campus Balsas. Desenvolve pesquisas no âmbito do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) aliadas à educação e acerca da Formação Inicial de Professores. Membro do Grupo de Pesquisa Multiletramentos no Ensino de Línguas (MELP), registrado no Diretório do CNPq.

3 Graduada no curso de Letras pela Universidade Estadual do Maranhão, campus Balsas. Membro do Grupo de Pesquisa Multiletramentos no Ensino de Línguas (MELP). Desenvolve pesquisas acerca das TDIC na área da educação.

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-78

INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, iniciou-se a pandemia do COVID-19 e em março de 2020 foi decretado o isolamento e o distanciamento social no Brasil por conta da rápida propagação do vírus em nosso país. Com isso, as aulas presenciais foram suspensas e decretado o ensino remoto emergencial, com forte apelo ao uso das tecnologias digitais. Nessa perspectiva, o contexto de ensino remoto evidenciou a necessidade do letramento digital no universo educacional, desafiando, inclusive, os professores universitários a instigar os futuros docentes a se comunicarem mais com os gêneros dos ambientes digitais. Pensando nisso, nossa pesquisa visava analisar se e como as tecnologias digitais foram utilizadas para viabilizar o ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa pelos licenciandos no Estágio Supervisionado no Curso de Letras Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão- Campus Balsas, durante o contexto remoto.

Já não é recente a discussão acerca da necessidade de formação docente, bem como de infraestrutura física, para que usos responsivos e responsáveis das tecnologias digitais possam ser incentivados nas esferas educacionais. Contudo, a pandemia viral da COVID-19, que obrigou grande parte da população a adaptar-se com novas/outras práticas sociais letradas, impulsionou e acelerou a discussão quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Era notável que as metodologias mudaram e não haveria como negar que o 'pós' pandemia implicaria outras posturas, tanto dos educadores quanto dos alunos. Atentas as ocorrências percebidas em nosso cenário de atuação em um curso de licenciatura em Letras, elegemos as seguintes perguntas que problematizam nosso objetivo de pesquisa: Como os alunos de Estágio supervisionado do curso de Letras desenvolveram suas estratégias de ensino-aprendizagem com as tecnologias digitais no período remoto? Como as experiências vivenciadas pelos licenciandos durante o estágio no contexto remoto podem influenciar na sua formação enquanto futuros professores de Língua Portuguesa?

Nesse enfoque, abordamos como referencial teórico os estudos do Círculo de Bakhtin e da Teoria/Análise Dialógica do Discurso (ADD), atrelando-os à formação dos estagiários em uma sala de aula. A partir desse estudo, empreendemos uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, documental e do tipo estudo de caso, com o apoio de fichamentos a partir da leitura das diretrizes educacionais prescritas nas Resoluções N.° 1421/2020-CEPE/UEMA e N.°1446/2021-CEPE/UEMA, juntamente com um formulário na plataforma do *Google Forms*, com questões abertas e fechadas, que foi disponibilizado aos licenciandos da disciplina de Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa durante o ano letivo de 2021.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LÍNGUA PORTUGUESA E OS USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS)

No que concerne ao aporte teórico deste trabalho, iniciamos apresentando a temática do Estágio Supervisionado por ser a concepção de maior enfoque de nossa pesquisa, esclarecendo que, com o início da pandemia do COVID-19, as instituições educacionais sofreram várias modificações para continuarem a aprendizagem durante o período de Ensino Remoto. Nesse sentido, entendemos que o estágio é a relação entre teoria e prática, e, enquanto disciplina na licenciatura, "deve oportunizar mais que uma simples ligação entre teoria e prática, espaços universitários e de atuação profissional" (NOVELLI *et al.*, 2021, p. 4). É a partir desse preâmbulo que podemos destacar que essa disciplina passou a ser ainda mais enfatizada como prática docente, proporcionando ao futuro educador a realidade

dessa profissão, antes mesmo de concluir a graduação.

Dessa forma, o estágio como disciplina tem o objetivo de mostrar que a ação docente é tão importante quanto os conhecimentos teóricos apreendidos no decorrer do curso. Como outros estudiosos, entendemos que esse momento propicia para a atuação profissional um elo entre o saber teórico, prático, docente, profissional, institucional e o experiencial acumulados em suas práticas docentes no ambiente escolar (TARDIF, 2000 *apud* NOVELLI *et al.*, 2021).

No âmbito do Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa na pandemia, Volmer *et al* (2021) destacam a importância de estimular a leitura nos alunos, pois "a sala de aula, especialmente no que tange à Língua Portuguesa, é um lugar privilegiado para a formação de leitores críticos e competentes" (p. 77). Percebemos que, com o avanço do COVID-19, o Ensino Básico sofreu muito no que se refere à leitura e à interpretação de textos, principalmente pelo motivo dos alunos não estarem em contato direto com esse ensino. Consequentemente, "o estágio constituiu um momento de grande aprendizagem sobre o ensino de Língua Portuguesa e de reflexão a respeito de alguns aspectos teóricos associados à nossa prática pedagógica" (BATISTA *et al.*, 2021, p. 169).

Nesse caso, houve a devida necessidade de adaptação nas Resoluções acerca desse ensino. Podemos citar, por exemplo, a Resolução n° 1422/2020, promulgada pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), dispondo aos licenciandos, que estivessem matriculados nas disciplinas de Estágio Supervisionado, que podem exercer tal prática de forma presencial, obedecendo as diretrizes específicas das escolas (BRASIL, 2020b).

Ademais, esse artigo visa mostrar que, conforme Lima e Faria (2010, p. 7), as tecnologias digitais definem-se como "um conjunto de informações e conhecimentos sistematicamente organizados e obtidos por meio de métodos diferenciados, sendo provenientes de diferentes fontes de descobertas científicas, para serem utilizadas na produção de bens e serviços". Em contrapartida, Batista e Lima (2019) destacam que as TDICs não operam sozinhas e independentes, pois necessitam de materiais de apoio para serem utilizadas completamente, por exemplo, a transmissão de conhecimento do professor.

É importante destacar também que as TDICs são recursos e ferramentas midiáticas que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, tanto do professor da Educação Básica quanto das IES. Podemos definir tais recursos como "tecnologias que utilizam da linguagem binária para receber, transmitir e produzir a informação, como o notebook, o tablet, o aparelho multimídia, o smartphone" (MAIA, 2016 *apud* SCHNEIDER *et al.*, 2020, p. 1076).

Notamos que a inserção das TDICs no contexto da sala de aula é necessária para transformar o ensino e, antes de tudo é preciso reconhecer a urgência de mudança, a fim de identificar a evolução dos alunos na forma de aprender. Para isso, de acordo com a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação, 2019), os docentes dos cursos de licenciatura devem:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2019, p. 17).

Embora tais documentos oficiais valorem os usos desses recursos digitais, é evidente que, na prática, ainda é necessária uma melhor infraestrutura para suprir as escolas de

redes públicas. Assim, o contexto do ensino remoto emergencial (ERE), favoreceu a instauração das TDICs na educação, sendo ferramentas que corroboram com o ensino-aprendizagem e com a construção do conhecimento.

Dessa maneira, acerca do Círculo de Bakhtin, mencionamos a Análise Dialógica do Discurso (ADD) visando destacar as vozes dos licenciandos que cursam as disciplinas de Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa e que realizaram a prática desse, como cenário de investigação. É importante destacar que não limitamos categorias analíticas dessa teoria, a fim de ampliar nossas análises no que se refere ao Círculo e seus estudiosos. Nesse sentido, Brait e Melo explicam que "uma teoria/análise dialógica do discurso [...] constituem de fato um corpo de conceitos, noções e categorias que especificam a postura dialógica diante do corpus discursivo, da metodologia e do pesquisador" (BRAIT; MELO, 2005, p. 29).

Nessa perspectiva que fundamentamos o conceito de enunciado, compreendendo que toda interação é em forma de enunciado, ou seja, todo sujeito usa enunciados, sendo eles base das relações dialógicas. Muitas são as definições para enunciado e podemos destacar uma do Círculo de Bakhtin, visto que utiliza essa concepção diretamente ligada à de enunciado concreto, assim como Brait e Melo (2005, p. 67) mencionam:

> Se o enunciado concreto, visto dessa perspectiva teórica poderá, ao longo de outras obras (e em diferentes traduções), ser substituído ou fundido na ideia de palavra, de texto, de discurso (ou até mesmo de enunciação concreta), o que não causa nenhum problema à sua compreensão [...] (BRAIT; MELO, 2005, p. 67).

Com isso, outras concepções atreladas à anterior são os termos ideologia, ideologias e ideológico, pois, como explica Faraco (2009, p.47), esses "não têm, portanto, nos textos do Círculo de Bakhtin, nenhum sentido restrito a negativo. Será, portanto, inadequado lê-los nestes textos com o sentido de 'mascaramento do real', comum em algumas vertentes marxistas". Ideologia em Bakhtin está diretamente ligada ao posicionamento que o sujeito assume em uma determinada situação concreta de comunicação. "Desse modo, qualquer enunciado é, na concepção de Círculo, sempre ideológico – para eles, não existe enunciado não ideológico, entendo ideológico em dois sentidos: qualquer enunciado se dá numa esfera de uma das ideologias [...] e expressa sempre uma posição avaliativa [...]." (FARACO, 2005, p. 46-47). Esses termos remetem, pois, ao sentido de conhecimento cultural e social entendidas pelo pensamento humano, isto é, um compilado de linguagens verbais e não-verbais percebidas no cotidiano do homem.

Nessa concepção, abordamos o conceito de polifonia como a pluralidade de vozes dentro de um contexto dialógico, conforme destaca Bezerra (2005, p. 194-195): "multiplicidade de vozes e consciências independentes e imiscíveis, vozes plenivalentes e consciências equipolentes, interagindo em um mesmo universo". Essa categoria será analisada a partir dos dados gerados através do formulário que disponibilizamos aos futuros docentes, sendo perceptíveis as várias vozes que constituem um mesmo discurso.

Outra categoria que abordamos no decorrer da pesquisa é dialogismo, definindo-o, segundo Brait (2012, p. 80 *apud* NUNES, 2017, p. 11), como "um princípio que rege a produção e a compreensão dos sentidos, em uma fronteira em que "eu/outro se interdefinem, se interpenetram, sem se fundirem ou se confundirem". Por isso, não existem limitações de palavras, não havendo nem uma primeira nem uma última palavra a ser dita em um diálogo. A partir desse conceito, surge o enunciado que "nasce a partir de um posicionamento do sujeito discursivo frente a outros enunciados", ou seja, "o sujeito discursivo só estará

apto a responder se ele se posicionar" (NUNES, 2017, p. 12).

Acerca dos estudos do letramento, outra base epistemológica de nossas análises, tomamos a concepção de Kleiman (1995, p. 11), compreendendo-o como um "conjunto de práticas sociais, cujos modos específicos de funcionamento têm implicações para as formas pelas quais sujeitos envolvidos nessas práticas constroem relações de identidade e poder". Mais especificamente quanto às esferas sociais constituídas pelos artefatos digitais, consideramos a contribuição de Rojo e Ribeiro, quando afirmam que o letramento digital diz respeito às várias temáticas do letramento (musical, textual, teatral, visual, etc.) implicando a prática tecnológica, ou seja, as ferramentas que evoluem dia após dia (ROJO; RIBEIRO *et al*, 2020).

Outro conceito pertinente à presente pesquisa é o de multiletramentos, descrito por Rojo e Ribeiro como "os letramentos viabilizados pelo digital que, em geral, apresenta textos multimodais — viabilizados por diversas linguagens (imagem estática e em movimento, música, áudios diversos, texto escrito e oral)". De acordo com as autoras, a pandemia,

> pode favorecer os multiletramentos e o uso de tecnologias digitais no ensino, tanto na aula propriamente dita como nos trabalhos expostos ou solicitados pelo(a) professor(a). Em contrapartida, temos as mazelas do alunado e do professorado, seja na educação básica, seja na universitária: a falta de conexão, as limitações de equipamentos, a falta de ambiente tranquilo e de tempo de uso dos equipamentos quando há muitos familiares para um só computador. Do lado do(a) professor(a), pesa contra o uso de seus próprios equipamentos e conexão, em geral sem nenhum amparo financeiro da instituição para a qual trabalha, e a exigência de maior tempo de preparação mesmo se mantendo o mesmo tempo e número de aulas. (ROJO; RIBEIRO *et al*, 2020, p. 41).

Diante do exposto, é válido ressaltar que para analisar se e como as tecnologias digitais foram utilizadas para viabilizar o ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa pelos licenciandos no Estágio Supervisionado no Curso de Letras Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão- Campus Balsas, durante o contexto remoto, primeiramente discutimos e abordamos sobre Bakhtin e seu Círculo juntamente com a ADD, elencando principalmente estudos sobre as tecnologias atuais, promovendo contribuições para a pesquisa através dos (multi)letramentos, da formação inicial de professores e da BNC- Formação. Desse modo, ancoradas na fundamentação teórica apresentada, no próximo tópico, explicitamos os procedimentos metodológicos que sistematizam nossa pesquisa.

METODOLOGIA

Como metodologia de pesquisa, este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, documental do tipo estudo de caso. Primeiramente, realizamos pesquisas bibliográficas e documentais, a partir da temática do Estágio Supervisionado e das teorias abordadas no referencial teórico. É válido evidenciar, ainda, que esse artigo é um recorte de uma pesquisa de iniciação científica, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), no decorrer do ano letivo de 2021-2022.

São analisados os discursos dos licenciandos acerca de suas aulas ministradas durante o Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa, a fim de investigar como utilizaram as TDICs, quais delas foram mais utilizadas, como e para quê, levando em consideração o período pandêmico que passamos, tendo por base a Teoria/Análise Dialógica do Discurso

(ADD), Círculo de Bakhtin e os estudos (multi) letramentos digitais como referencial teórico.

Doravante as leituras das Resoluções N.º 1421/2020-CEPE/UEMA e N.º 1446/2021-CEPE/UEMA, quanto ao ensino remoto dos cursos de graduação presenciais da UEMA, produzimos fichamentos e resenhas, visando corroborar com nosso objetivo de pesquisa. Logo depois, disponibilizamos aos futuros docentes matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental um formulário com perguntas abertas e fechadas na plataforma do *Google Forms*, com o intuito de averiguar as principais práticas letradas quanto às suas aprendizagens durante o período remoto, bem como de examinarmos suas principais estratégias de ensino-aprendizagem propostas de sua atuação docente no Estágio Supervisionado, principalmente à inserção das tecnologias digitais na formação inicial de professores.

É válido salientar que, inicialmente, deixamos o formulário disponível para respostas do dia 06 de dezembro ao dia 10 de Fevereiro de 2022 e, em primeira instância, obtivemos 10 respostas de um total de 39 discentes matriculados. Como percebemos um baixo índice de participantes, optamos por deixar disponível durante todo o mês de abril, mais precisamente do dia 04 de Abril ao dia 02 de Maio, no intuito de motivar a participação desses estagiários. Com isso, obtivemos 22 respostas de um total de 39 estagiários. É válido ressaltar que, dos 22 alunos matriculados no 8º período (2021.2), 20 deles são os mesmos do 6º período (2021.1). Nesse caso, o total de alunos matriculados nas 3 disciplinas são 39 durante o ano letivo de 2021. Contudo, para esse artigo, selecionamos 3 enunciados referentes às perguntas subjetivas e a totalidade de respostas para esquematização dos dados da pergunta objetiva, de modo a contemplar uma amostra do universo investigado.

Partindo dessa premissa, destacamos inúmeros conceitos-chave acerca da ADD, Letramento Digital, TDICs e Círculo de Bakhtin que fazem parte da estrutura desse artigo. Desse modo, almejamos contribuir também com a investigação acadêmica no âmbito do letramento digital de futuros professores de língua materna, estabelecendo a relação professor-aluno-tecnologia, pois, conforme Kleiman (1995, p. 81) adverte, “todos os participantes da interação são potencialmente mediadores, ao mobilizarem recursos de outros eventos, outras situações, outras práticas sociais”, transformando a sala de aula e tornando todos os envolvidos responsáveis por essa dinâmica. Nesse sentido, nossa próxima seção trata acerca da análise e discussão dos dados apreendidos no decorrer do desenvolvimento deste trabalho.

A ATUAÇÃO DOCENTE DOS LICENCIANDOS EM LETRAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO CONTEXTO REMOTO

Inicialmente, é importante evidenciar que, em dezembro de 2019, foi publicada a BNC- Formação (2019), a qual prescreve o currículo na formação inicial de professores, sistematizando-o em três eixos de conhecimento. O primeiro eixo enfatiza o conhecimento profissional, destacando que devemos o considerar tão importante quanto a prática profissional. A parte do estágio surge na prática profissional no eixo 2, sistematizado no documento em “400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora” (BRASIL, 2019, p. 23). Já o terceiro eixo dispõe que o engajamento profissional “pressupõe o compromisso consigo mesmo [...], o compromisso com o outro [...] e o compromisso com os outros [...]” (BRASIL, 2019, p. 17).

No cenário formativo da IES investigada, a carga horária dos estágios supervisiona-

dos é diferente entre as etapas do Ensino Fundamental e a do Ensino Médio, bem como a oferta do curso de Letras Licenciatura se dá em dois turnos distintos: vespertino e noturno. Percebemos que tais fatores implicaram no quantitativo de alunos matriculados nas referidas disciplinas, tendo em vista a demanda no turno da noite ser maior.

Com isso, reiteramos que o formulário foi disponibilizado do dia 06 de Dezembro de 2021 até 30 de Abril de 2022 via link nos grupos de WhatsApp dos alunos estagiários de Língua Portuguesa, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, durante o período de 2021.1 e 2021.2. No período de 2021.1, houve apenas uma disciplina de Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental, no 6º período, com 22 alunos matriculados. No decorrer de 2021.2, tivemos duas disciplinas: uma no Ensino Fundamental no 6º período com 17 alunos matriculados e uma no Ensino Médio no 8º período com 20 alunos matriculados. Isto posto, acerca dos questionamentos, elaboramos 6 questões subjetivas e 1 questão objetiva, as quais estão explicitadas no quadro abaixo, com a finalidade de conhecer suas percepções e posicionamentos.

Quadro 1. Perguntas presentes no formulário para obtenção das percepções dos estagiários

1 - Considerando o uso das tecnologias digitais durante o contexto de ensino remoto, quais experiências e percepções você obteve desde o início da pandemia até o momento atual?
2 - Durante o curso de licenciatura em Letras, considerando-o como formação inicial, você obteve alguma experiência com as tecnologias didático digitais no contexto de ensino-aprendizagem?
3 - Se a resposta à pergunta anterior for sim, quais e como as tecnologias digitais influenciaram nas suas percepções e na atuação docente de Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa?
4 - Você participou de algum evento acadêmico durante o contexto remoto? Se sim, quais e quantos? Se não, por que não participou?
5 - No que se refere aos gêneros textuais, em seu tempo de Estágio em Língua Portuguesa, quais foram os mais utilizados? Marque as que se aplicam.
6 - Levando em consideração o momento de pandemia do COVID-19, o que a atuação docente no Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa agregou na sua prática acadêmica?
7 - Quanto à Resolução nº 1421/2020-CEPE/UEMA, promulgada durante o contexto de ensino remoto emergencial, como você avalia as tecnologias digitais propostas? E qual foi a sua relação com elas, tanto como aluno(a) quanto como professor(a) durante o Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme anteriormente pontuado, por tratar-se de um recorte da pesquisa inicial, selecionamos 4 perguntas e 3 enunciados correspondentes a cada pergunta para o desenvolvimento de nossas análises. Além disso, para os dados apresentados por meio de gráficos, utilizamos a totalidade dos dados apontados nas respostas, e seja, os apontamentos dos 22 estagiários colaboradores da pesquisa. Para identificação dos licenciandos, utilizaremos a letra E e o número subsequente, visando garantir o anonimato dos nossos colaboradores.

Partindo dessa premissa, quanto ao formulário e aos enunciados dos estagiários, inicialmente, organizamos no Quadro 2 as respostas referentes à seguinte pergunta: *Considerando suas experiências no uso das tecnologias digitais durante o contexto de ensino remoto, quais experiências e percepções você obteve desde o início da pandemia até o momento atual?*

Quadro 2. Experiências adquiridas pelas TDICs no ERE

ESTAGIÁRIOS	ENUNCIADOS
E1	"**Aprendi a manusear novos aplicativos** de áudio, vídeo, de aulas remotas, de acessar plataformas para ler livros etc." (grifos nossos)
E2	"Quanto ao uso das tecnologias digitais antes e depois do ensino remoto, percebe-se que no início tudo era mais complicado no que se refere a adequação ao manuseio desses meios digitais. Já **no momento atual**, é notório o quanto essa etapa contribuiu para o ensino, nos **possibilitando multitarefas** em sala de aula e fora dela." (grifos nossos)
E3	"Apesar das dificuldades de adaptação, por conta da súbita mudança, **acredito que muitas experiências contribuíram para minha formação**. O contato com novas metodologias, espaços de aprendizagem, ferramentas, foram diferenciais do contexto remoto, por exemplo." (grifos nossos)

Fonte: Elaborada pelas autoras.

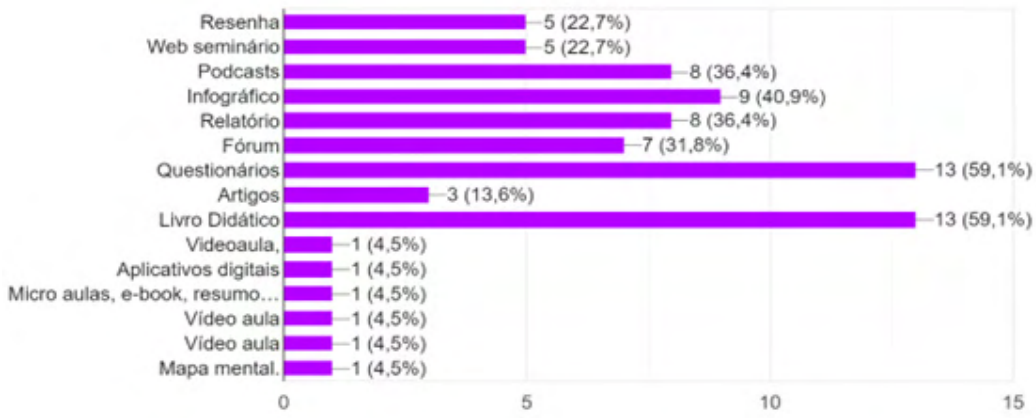
Com a intenção de averiguar as principais práticas letradas que esses futuros professores tomaram como experiência desse período de adaptação ao novo ensino nas escolas. Nosso principal objetivo com essa pergunta foi conhecer e entender as experiências que esses estagiários conseguiram obter com os usos das TDICs no contexto do ensino remoto. Primordialmente, destacamos que utilizamos siglas, como por exemplo **E1** (Estagiário 1), para identificar os sujeitos participantes de cada enunciado.

Em primeiro momento, salientamos a argumentação do **E1** destacando, assim como grifamos no quadro acima, que além de informar que aprendeu a manusear artefatos digitais também citou tais recursos. O participante **E2** também menciona que utiliza aplicativos com a finalidade de auxiliar na elaboração das aulas, enquanto professores principiantes e acadêmicos. Nesse caso, abordamos a perspectiva dos multiletramentos para tratar do leque de atividades multimodais que os professores em formação inicial podem inserir, e demonstraram em seus enunciados, em seus estágios, em especial, no de Língua Portuguesa (PAMPLONA *et al*, 2021).

Do mesmo modo, o Estagiário 3 posiciona-se por meio da linguagem, ressaltando que houveram dificuldades com relação à necessária adaptação, no entanto, também aponta as contribuições advindas do novo contexto de aprendizagem, destacando que as novas metodologias, espaços de aprendizagem e ferramentas foram *diferenciais* tendo em vista o cenário já discutido. Nesse sentido, corroboramos com Rojo ao enfatizar que "a pandemia pode favorecer os multiletramentos e o uso de tecnologias digitais no ensino, tanto na aula propriamente dita como nos trabalhos expostos ou solicitados pelo(a) professor(a)" (ROJO, 2020, p. 41).

A próxima pergunta do formulário a ser analisada é: *No que se refere aos gêneros textuais, em seu tempo de Estágio em Língua Portuguesa, quais foram os mais utilizados?* Por gêneros textuais, entendemos que se refere a todo texto, seja ele oral, escrito ou os dois, que exprime uma função social efetivando o "processo de comunicação e interação verbal entre os indivíduos" (ROCHA, 2020, p. 5). Em alguns momentos, os gêneros podem vir acompanhados por textos falados, escritos ou virtuais, enfatizando a multimodalidade presente nos gêneros textuais que elencamos para as respostas objetivas dessa pergunta. Tais gêneros foram: resenha, web seminário em virtude do momento pandêmico, podcasts, infográfico, relatório, fórum, questionários, artigos, livro didático e uma opção para adicionar outros. Nesse sentido, para tais respostas, elaboramos o gráfico em barras abaixo:

Gráfico 1. Percentual dos gêneros textuais utilizados pelos estagiários



Fonte: Elaborado pela terceira autora.

Com esse percentual, observamos que a opção que mais se destaca é a de questionário e o livro didático, ambas com 13 marcações (59,1%). É conveniente ressaltar que, como enfatizamos nas discussões anteriores, o quantitativo referente aos gráficos computa todos os participantes que responderam nosso formulário. Visamos abordar acerca dos gêneros textuais justificando que "a proposição que os gêneros são a forma natural pela qual usamos a língua para nos comunicar, ou seja, não é possível falar nenhuma palavra sem utilizar um gênero textual, assim, não há comunicação sem eles" (ROCHA, 2020, p. 6).

Outros gêneros que também se igualaram no percentual de estagiários são podcasts e os relatórios, os dois com 8 marcações (36,4%). O podcast configura-se como gênero na oratória utilizando letramentos digitais com a finalidade de produção. Assim como esse gênero, o relatório também implica a interação que, para a ADD, é o ponto de partida para uma relação entre sujeitos, ocorrendo a interlocução (SOBRAL; GIACOMELLI, 2016). Esses gêneros implicam a interação entre professores e alunos, nos quais têm função de relatar e construir um conhecimento a partir de discursos já elaborados.

Nesse sentido, o gênero fórum foi apontado por 7 estagiários, indicando o percentual de 31,8%. Tal gênero também é considerado uma ferramenta que promove a interação, no qual os sujeitos estão em relação um com o outro, dialogando-os entre si. Os próximos gêneros que os estagiários selecionaram dizem respeito a resenha e web seminário, ambos com 5 indicações (22,7%). A resenha tem a função social de avaliar determinada obra, seja um livro, filme, capítulo de livro, entre outras manifestações culturais. Já o web seminário surgiu também com a pandemia, ao inserir o contexto das aulas remotas, sendo apresentados seminários no ambiente virtual, em que os alunos transmitem a interlocução por meio de tais gêneros. Em vista disso, Marcuschi afirma que "é impossível se comunicar verbalmente a não ser por um gênero, assim como é impossível se comunicar verbalmente a não ser por um texto" (2008, p. 22).

O próximo questionamento elencado para análise era: Levando *em consideração o momento de pandemia do COVID-19, o que a atuação docente no Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa agregou na sua prática acadêmica?* Com esse questionamento, visamos abordar aspectos acerca dos discursos dos estagiários de Língua Portuguesa, baseando tais discussões nas perspectivas que elencamos no decorrer do referencial teórico deste relatório. Com esse propósito, organizamos um quadro para melhor apresentar os enunciados:

Quadro 3. Visão dos licenciandos enquanto professores em formação inicial no Estágio de Língua Portuguesa e sua prática acadêmica

ESTAGIÁRIOS	ENUNCIADOS
E1	"**Observar cada aluno de acordo com as suas individualidades** e não os avaliando como se todos seguissem um padrão único e universal." (grifos nossos)
E2	"Nos proporcionou práticas dentro do ensino remoto que certamente levarei para a vida enquanto profissional e aluna, afinal essas tecnologias vieram pra ficar."
E3	"A atuação docente em momento de pandemia me fez entender **a necessidade que o professor tem de adaptar-se ao contexto**, fato que me incita ainda mais a buscar formação continuada, principalmente com relação às TDICs, tendo em vista o seu uso crescente." (grifos nossos)

Fonte: Elaborada pela terceira autora.

O **Estagiário 1** enfatiza que a prática do estágio auxiliou na percepção de "observar cada aluno de acordo com as suas individualidades", indicando que isso agregou na sua atuação docente em formação inicial. Esse licenciando reitera o que esclarece Guimarães e Sobral (2020) acerca do protagonismo do aluno para a aprendizagem por meio da interação entre educador e educando. Os autores explicam que essa interação acaba promovendo a nova relação em sala de aula dialogando com os letramentos, sejam eles digitais, musicais, sociais e acadêmicos.

Já o participante **E2** ressalta e demonstra valoração quanto às tecnologias durante o Estágio Supervisionado no contexto pandêmico. Por esse motivo, Pamplona *et al* (2021) afirmam que "as tecnologias digitais contribuem para a formação de um novo perfil do professor, pois outros conhecimentos e fontes de socialização são mobilizados no processo de ensino-aprendizagem por meio do ambiente virtual" (p. 53).

Partindo dessa premissa, analisando a argumentação do graduando **E3** há necessidade do professor de adaptação ao contexto, mesmo sem ter compreensão e domínio de determinados assuntos. Por isso, Pamplona *et al* (2021) reitera a exigência de ser profissional de Letras, ou seja, professor de Línguas:

> Ser professor de Língua Portuguesa na cultura digital implica em ações diretamente conectadas a uma pedagogia adequada às necessidades e interesses do estudante. Dessa forma, o profissional da área precisa contar com uma gama de conhecimentos pedagógicos, sobre o programa, os conteúdos, além de conseguir manejar e mobilizar esses conhecimentos durante o momento de sua atividade docente (PAMPLONA *et al*, 2021, p. 51).

A última indagação discutida nesta análise questionava: *Quanto à Resolução nº 1421/2020-CEPE/UEMA, promulgada durante o contexto de ensino remoto emergencial, como você avalia as tecnologias digitais propostas? E qual foi a sua relação com elas, tanto como aluno(a) quanto como professor(a) durante o Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa?* Tal Resolução divulga acerca das aulas síncronas e assíncronas e das ferramentas digitais disponibilizadas pela UEMA para o período de ERE. Elaboramos um quadro para melhor expor os enunciados a vocês, leitores:

Quadro 4. Perspectivas acerca da Resolução nº 1421/2020-CEPE/UEMA

ESTAGIÁRIOS	ENUNCIADOS
E1	"Foram disponibilizados bastante suportes, **mas acredito que não o suficiente ou o necessário para que pudéssemos nos adaptar com esse ensino**. No início tive bastante dificuldade não apenas pelos fatores internos da faculdade, mas o acúmulo de pressões e preocupações levando em consideração todo o contexto pandêmico. **Ir para sala de aula pela primeira vez logo após os alunos regressarem às escolas foi difícil e cansativo, principalmente pelo déficit de ensino que ocorreu nesse período, o que dificultou ainda mais o primeiro contato com a sala de aula.**" (grifos nossos)
E2	"Essas tecnologias são fundamentais para o ensino aprendizagem, como ferramenta extremamente útil e prática. Foi revolucionária, estar frente a algo não utilizado anteriormente nos proporcionou sem dúvidas, um novo aprendizado singular e bastante funcional."
E3	"As tecnologias digitais propostas estavam de acordo com as necessidades e agregaram na minha formação enquanto professora, pois **propiciaram contato com novas metodologias.**" (grifos nossos)

Fonte: Elaborado pela terceira autora.

Inicialmente, mencionamos que segundo **E1**, os recursos disponibilizados não foram suficientes com o intuito de dinamizar o ensino-aprendizagem, tanto na docência quanto como discentes acadêmicos. Também destaca que tornou-se mais difícil a adaptação nesse contexto, no que diz respeito ao retorno dos alunos da Educação Básica para a sala de aula presencialmente. Em contrapartida, o E3 afirma que tais recursos foram sim indispensáveis e, de certa forma, auxiliaram durante o contexto de professora em formação inicial. Nesse caso, afirmamos que o Estágio de futuros professores de Língua Portuguesa "transparece muito mais a experiência que ele teve como estudante da educação básica do que a perspectiva dialógica e interacionista da linguagem trabalhada no seu curso de Letras" (MAFRA; LIMA, 2021, p. 114).

Do mesmo modo, conforme **E2**, as TDICs não eram utilizadas antes da pandemia como são nos dias atuais, sendo consideradas por ele como "fundamentais". Esse mesmo estagiário aborda que elas proporcionaram "um novo aprendizado singular e bastante funcional", salientando a multimodalidade que esse período perpassa. Semelhantemente, **E3** enfatiza que essas tecnologias digitais "propiciam contato com novas metodologias" e, novamente ressaltam que o ERE oportunizou "conhecimento das estratégias de ensino e das diversas ferramentas digitais para esse novo cenário educacional" (NOVELLI *et al*, 2021, p. 9).

Levando em consideração toda essa seção de análise e resultado dos dados, podemos perceber que houve uma predominância valorativa quanto às Tecnologias Digitais durante o contexto de ensino remoto emergencial. Concluímos que os estagiários que colaboraram com nosso formulário, apreciam didaticamente os usos das TDICs enquanto docentes e discentes acadêmicos. Dessa forma, concordamos quando Pimenta e Lima (2017) pontuam que o estágio vai além de apenas um componente curricular e faz parte da vida do professor em formação inicial "ressignificar suas identidades profissionais, pois estas [...] não são algo acabado: estão em constante construção, a partir das novas demandas que a sociedade coloca para a escola e a ação docente" (p. 115). Nesse sentido, a próxima seção deste trabalho destina-se a uma síntese final do que abordamos em todo *corpus* desta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES (NUNCA!) FINAIS

Tendo em vista o que foi exposto, reiteramos que esse artigo é um recorte de uma pesquisa de iniciação científica com o objetivo principal de analisar as possibilidades e desafios que as TDICs juntamente com o contexto de pandemia do COVID-19 influenciaram na prática acadêmica e no Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa dos licenciandos de Letras Licenciatura da UEMA- Campus Balsas. Por esse motivo, como ferramenta de análise elaboramos um formulário que disponibilizamos aos alunos matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado de Língua Portuguesa nos grupos das disciplinas no WhatsApp.

Notamos que nos enunciados dos estagiários de Língua Portuguesa houve uma predominância valorativa positiva no que se refere à utilização das TDIC no âmbito didático educacional. Em vista disso, evidenciamos o apreço por parte dos estagiários pela inclusão das tecnologias digitais, tanto dentro da sua formação quanto na sua atuação no momento do estágio. Partindo dessa premissa, concordamos com Sobral e Giacomelli (2016), quando enfatizam que, na ADD, "o locutor usa enunciados na interação (o contato com interlocutores), e a interação acontece em um contexto" (p. 1079).

Outro fator de suma importância que identificamos é a falta de recursos digitais nas escolas, assim como percebemos no discurso de alguns estagiários no decorrer das questões. O que, de qualquer forma, atrapalha/impossibilita o futuro professor de potencializar as aulas de Língua Portuguesa, bem como demanda os currículos da Educação Básica (BRASIL, 2018). Desse modo, é possível identificar a desigualdade ainda presente em nosso país no que tange à educação e ao ensino de Língua Portuguesa. Apesar da BNCC (2018) destacar o incentivo à leitura como prática social pelos professores dialogando, assim, com ferramentas e artefatos digitais, ainda percebemos, a partir da análise dos dados deste trabalho, a escassez de tais ferramentas.

Partindo dessa ideia, notamos com base nos enunciados investigados, que a prática do estágio, mesmo em momento de pandemia, permitiu aos licenciandos a união entre teoria e prática principalmente na elaboração de uma identidade profissional, no qual, alunos da Educação Básica atingiram níveis de aprendizado com tais professores em formação inicial e vice-versa (VOLMER *et al.*, 2021).

Conseguimos perceber também, através dessa análise, a ressignificação dos papéis sociais, tanto como alunos quanto como professores. Tal percepção é vista na questão 6, no enunciado de **E9**, visto que discorre acerca de que os professores precisam se adaptar ao contexto, como foi perceptível com o ERE. Em consonância, a BNC- Formação (2019, p. 12) enfatiza que "ao longo da formação no nível superior, os licenciandos devem construir, portanto, uma base robusta de conhecimento profissional que lhes permita agir sobre a realidade". Mas devemos pensar: são os professores que têm a necessidade de se moldar às circunstâncias ou são os currículos que precisam estar preparados?

Em vista disso, destacamos a importância desse período para um contexto pós-pandemia, no qual professores e alunos já têm maior relação com as TDICs, implicando uma relação dialógica com a área educacional, principalmente no que se refere às propostas didáticas. No discurso de **E6** na questão número 6 destaca que as "tecnologias vieram pra ficar", enfatizando justamente a relevância que todo o aprendizado do ERE vai provocar no pós-pandemia. Logo, podemos ter no pós-pandemia "o melhor do ensino tradicional com o melhor do ensino remoto" (NASCIMENTO, 2021, p. 18).

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail Mikhailovitch. Os gêneros do discurso. In: _____. **Estética da criação verbal**. Tradução: Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BATISTA, Patrícia Cardoso; CREPALDI, Nilza Pereira; SANTOS, Annie Rose dos. O Estágio Curricular Supervisionado de Língua Portuguesa em contexto de ensino remoto. **Revista Linguagem em Foco**, v.13, n.1, 2021. p. 162-180.

BATISTA, Tatiane C. S.; LIMA, Daniela C. B. P. Tecnologias de informação e comunicação e diretrizes curriculares: visão do professor. **Revista Anápolis Digital**, v. 8, p. 1-24, 2019. Disponível em: https://portaleducacao.anapolis.go.gov.br/revistaanapolis/wp-content/uploads/2023/vol8/04.pdf Acesso em: julho de 2020.

BEZERRA, Paulo. Polifonia. In: BRAIT, Beth (org). **BAKHTIN: CONCEITOS-CHAVE.** São Paulo: Contexto, p. 191-200, 2005.

BRAIT, Beth; MELO, Rosineide de. Enunciado/enunciado concreto/enunciação. In: BRAIT, Beth (org). **BAKHTIN: CONCEITOS-CHAVE.** São Paulo: Contexto, p. 61-78, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: marco de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica – BNC-Formação.** Portaria N° 2.167, de 19 de dezembro de 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf Acesso em: março de 2020.

BRASIL. **Resolução CEPE/UEMA nº 1421**, de 10 de Julho de 2020. Institui a retomada das aulas remotamente, definindo-as síncronas e assíncronas durante os períodos de 2020.1 e 2020.2. São Luís, MA, 2020a. Disponível em: https://www.prog.uema.br/wp-content/uploads/2014/03/Resoluc%CC%A7a%CC%83o-C-n.%C2%BA-1421-2020-CEPE-UEMA-estabelece-diretrizes-para-a-retomada-das-atividades-educacionais-de-forma-na%CC%83o-presencial.pdf Acesso em: agosto de 2020.

BRASIL. **Resolução CEPE/UEMA nº 1422**, de 10 de Julho de 2020. Estabelece procedimentos e regras a serem adotados para retorno de estágio, aulas práticas, atividades de pesquisa realizadas por aluno de graduação e defesas de trabalho de conclusão de curso, no âmbito da Universidade Estadual do Maranhão, durante a pandemia da COVID-19. São Luís, MA, 2020b. Disponível em: https://www.prog.uema.br/wp-content/uploads/2014/03/Resoluc%CC%A7a%CC%83o-C-n.%C2%BA-1422-2020-CEPE-UEMA-estabelece-procedimentos-e-regras-a-serem-adotados-para-retorno-de-esta%CC%81gio-pra%CC%81ticas-e-defesa-TCC.pdf Acesso em: agosto de 2020.

BRASIL. **Resolução N.° 1446/2021-CEPE/UEMA**. Estabelece diretrizes para a retomada das atividades educacionais, de forma não presencial, referentes aos semestres letivos do ano de 2021, nos cursos presenciais de graduação da Uema, em virtude da situação de 16 excepcionalidade da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2). Publicada em 10 de março de 2020c. Disponível em: https://www.prog.uema.br/wp-content/uploads/2016/05/CEPE-1446-2021.pdf Acesso em: julho de 2020.

COSCARELLI, Carla; RIBEIRO, Ana Elisa. (Orgs.) **Letramento digital.** Aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FARACO, C. A. Interação e linguagem: balanço e perspectivas. **Calidoscópio**, v. 3, n. 3, p. 214-221, set./dez. 2005. Acesso em: fevereiro de 2021. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/6244 Acesso em: setembro de 2021.

GUIMARÃES, Fernanda Taís Brignol; SOBRAL, Adail Ubirajara. Contribuições do conceito de gênero do discurso para a promoção dos letramentos na escola: uma perspectiva de ensino dialógico. In: ABREU, Kélvya Freitas; BARBOSA, Maria do Socorro Maia Fernandes (Org). **Letramentos, abordagens dialógicas discursivas e educação profissional.** Petrolina: IF Sertão- PE, 2020.

KLEIMAN, A. B. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita.** Campinas: Mercado de Letras, 1995.

LIMA, Daniela da Costa Britto Pereira; FARIA, Juliana Guimarães. **Educação, escola e tecnologias: significados e caminhos**, 2010. Disponível em: https://docplayer.com.br/7785869-Educacao-escola-e-tecnologias-significados-e-caminhos.html Acesso em: agosto de 2021.

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. Estágio e docência: diferentes concepções. **Poíesis Pedagógica**, v. 3, n. 3-4, p.

5-24, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271147223_ESTAGIO_E_DOCENCIA_DIFERENTES_CONCEPCOES Acesso em: setembro de 2021.

MAFRA, Núbio Delanne Ferraz; LIMA, Sheila Oliveira. Estagiar: Estágio de Língua Portuguesa e Literatura em evento. **Revista Trama**, v. 17, n. 41, p. 112-122, 2021. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/trama/article/view/26846 Acesso: setembro de 2021.

MENDONÇA, Márcia. Aula de língua(s) no ensino emergencial remoto: práticas e percepções iniciais de professores. In: MENDONÇA, Márcia; ANDREATTA, Elaine; SCHLUDE, Victor (org.). **Docência pandêmica: práticas de professores de língua(s) no ensino emergencial remoto.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. p. 40-76.

NASCIMENTO, O. M. A Educação na pós pandemia: desafios e legados. **REVISTA FACULDADE FAMEN** | REFFEN | ISSN 2675-0589, v. 2, n. 1, p. 11–20, 2021. Disponível em: https://revistafamen.com.br/index.php/revistafamen/article/view/16 Acesso em: junho de 2022.

NOVELLI, J. *et al*. Os impactos da pandemia da COVID-19 nos estágios em licenciatura: avanços e desafios para os cursos de formação de professores. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 8, n. 1, 16 jul. 2021. Disponível em: https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/739 Acesso em: setembro de 2021.

PAMPLONA, Gustavo Justino *et al*. O ERE em língua portuguesa: estratégias pedagógicas com as TDICs em formação inicial de professores. **Caletroscópio**. Pernambuco, v. 9, p. 47-69, ago./dez. 2021. Disponível em: https://periodicos.ufop.br/caletroscopio/article/view/5106 Acesso em: setembro de 2021.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 8ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

ROCHA, Anna Gabrielle Amorim. A importância dos gêneros textuais no processo de ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 03, Vol. 10, pp. 18-32. Março de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/letras/importancia-dos-generos. Acesso em: março de 2023.

RIBEIRO, A.; VECCHIO, P. M. (org). **Tecnologias digitais e escola [recurso eletrônico]: reflexões no projeto aula aberta durante a pandemia.** 1ª ed. São Paulo: Parábola, 2020.

SALDANHA, Luís Cláudio Dallier. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 50, p. 124-144, 2020. Disponível em: http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/8701 Acesso em: abril de 2021.

SOBRAL, Adail; GIACOMELLI, Karina. Observações didáticas sobre a análise dialógica do discurso - ADD. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlândia, v. 10, n. 3, p. 1076-1094, jul./set. 2016. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/33006 Acesso em: junho de 2021.

SCHNEIDER, E. M.; LIMA, B. G. T. *et al*. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC): Possibilidades para o Ensino (não) presencial durante a Pandemia do COVID-19. **Revista Científica Educ@ção**, v. 4, n. 8, p. 1071-1090, 2020. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/RCE_96d65c1d70b80aa07ce18d33d71b0012 Acesso em: fevereiro de 2021.

VOLMER, Lovani; RIVA, Thami; PRODANOV, Sofia Schemes. Formação de Professores: estágio obrigatório em tempos de pandemia. **Caletroscópio**, v. 9, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufop.br/caletroscopio/article/view/5117 Acesso em: fevereiro de 2021.

79

ANÁLISE DISCURSIVO-CRÍTICA DE PROPAGANDAS DO YOUTUBE

Ana Maria Sá Martins[1]
Elisa Sodré Teixeira[2]
Emilly Nathalia Correa do Nascimento[3]
Letícia Rodrigues da Silva[4]
Welistony Câmara Lima[5]

1 Doutora em Linguística, professora Adjunta IV do Departamento de Letras da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, membro do grupo de pesquisa MELP- Multiletramentos no Ensino de Língua Portuguesa (UEMA/CNPQ) e do TECER - Estudos de Tradução, Discurso e Ensino (UEMA).
2 Graduanda do Curso de Letras Língua Portuguesa e suas Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão; bolsista PIBIC/UEMA, membro do grupo de pesquisa MELP- Multiletramentos no Ensino de Língua Portuguesa (UEMA/CNPQ).
3 Graduanda do Curso de Letras Língua Portuguesa, língua inglesa e Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão; bolsista PIBIC/FAPEMA, membro do grupo de pesquisa MELP- Multiletramentos no Ensino de Língua Portuguesa (UEMA/CNPQ).
4 Graduada do Curso de Letras Língua Portuguesa e suas Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão; bolsista PIVIC/UEMA, membro do grupo de pesquisa MELP- Multiletramentos no Ensino de Língua Portuguesa (UEMA/CNPQ) e TECER - Estudos de Tradução, Discurso e Ensino (UEMA).
5 Graduado do Curso de Letras Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literaturas da Universidade Estadual do Maranhão; bolsista PIBIC/FAPEMA, membro do grupo de pesquisa MELP- Multiletramentos no Ensino de Língua Portuguesa (UEMA/CNPQ) e TECER - Estudos de Tradução, Discurso e Ensino (UEMA).

d.o.i.: 10.29327/5327951.1-79

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O artigo em questão é fruto do projeto de pesquisa denominado "Publicidade em mídias digitais: análise discursivo-crítica e multimodal", cujo objetivo principal é refletir sobre a natureza e o funcionamento do discurso nas práticas de linguagem publicitária em contextos digitais e tem como foco a análise da construção/constituição de sentidos no gênero propaganda, de forma a contribuir para a construção de um leitor/consumidor crítico. Para tanto, utiliza como base teórica a Análise de Discurso Crítica (ADC), idealizada por Chouliaraki; Fairclough (1999) e a Gramática do Design Visual (GDV), de Kress e Van Leeuwen (2006).

O referido projeto contou com quatro (4) planos de trabalho de bolsista, a saber: Publicidade no Facebook: uma visão discursivo-crítica; O discurso publicitário no Twitter numa perspectiva crítica; Publicidade no Instagram: um leitura discursivo-crítica; Publicidade no Youtube: uma abordagem discursivo-crítica. Assim, buscou-se desenvolver a pesquisa com a finalidade de propor, por meio do estudo desse gênero textual/discursivo, a análise crítica das representações construídas em propagandas compartilhadas nos aplicativos mencionados, bem como a reflexão sobre essas representações.

O corpus da pesquisa foi composto, então, a partir da seleção de textos popularmente nomeados como **propaganda,** publicados nas redes sociais Facebook, Twitter, Instagram e Youtube coletados no período de outubro de 2019 a janeiro de 2022, delimitando, assim, o espaço-tempo de investigação. Para este escrito, foi selecionado para análise um vídeo comercial da companhia de cosméticos da AVON, extraído do serviço de streaming Youtube. Considerou-se para análise peças publicitárias tanto em vídeo como em imagens. A seleção das primeiras deu-se em razão da plataforma trabalhar com vídeos, assim sendo, as publicidades são divulgadas por este meio. Das últimas, deu-se em consequência de uma atualização ocorrida em 2019, na qual o Youtube passou a proporciona aos usuários a criação de uma comunidade, em que os inscritos acompanham as atividades dos criadores de conteúdo através de um *feed*.

Assim, a análise pretendida das propagandas, está sustentada no arcabouço teórico da Análise do Discurso Crítica (ADC), de Fairclough (2001), no que tange aos aspectos que compõem a prática e a organização textual do gênero híbrido publicidade e na Gramática do Design Visual (GDV), de Kress; Van Leeuwen (2006), no que se refere aos aspectos semióticos que congregam o texto visual em investigação. Buscou-se observar a composição genérica e os modos de representação ideológicos, relacionando-os com os significados discursivos das duas teorias norteadoras da pesquisa, sendo eles: acional, representacional e identificacional; e as metafunções: composicionais, representacional e interativa, referente à ADC e à GDV, respectivamente. No que concerne à ADC, cabe destacar ainda, as categorias usadas para acessar os significados da teoria, são elas: *intertextualidade*, *interdiscursividade* e *avaliação*.

Entende-se a relevância do presente estudo diante dos avanços tecnológicos do século XXI, marcado, entre outras coisas, pela popularidade das redes sociais e dos serviços de streaming. Tais trabalhos das empresas tem o intuito de aproximar o consumidor por meio da divulgação nas redes sociais, dado que esse é um ambiente que faz parte do cotidiano dos sujeitos do século XXI, no qual os indivíduos entram em contato com diversos textos, especialmente com as publicidades/propagandas. De acordo com Thompson (1998), esse gênero textual concentra grande poder econômico e simbólico, fornecendo as bases institucionais para produção de informação e conteúdo simbólico e sua circulação

em escala global.

Diante disso, é possível perceber os diversos sentidos implícitos nas publicidades, os quais apontam para ideologias que circulam na sociedade. Dentre os temas presentes nos textos publicitários, destacamos nesta pesquisa a representação da mulher nesses comerciais, uma vez que essa orientação permite contribuir para a formação de um leitor/consumidor crítico e consciente das questões sociais que se referem à igualdade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ADC E GDV

A Análise de Discurso Crítica doravante ADC, ramificação da Linguística Crítica, remonta desde os anos 1970, mas surgiu como uma rede internacional de estudiosos durante um simpósio que reuniu diversos teóricos do discurso como Teun van Dijk, Norman Fairclough, e Ruth Wodak. Importante salientar que os idealizadores da Gramática do Design Visual (GDV), Gunther Kress e Theo van Leeuwen, também estavam presente nesse encontro que teve como objetivo "discutir, dentre outras coisas, diferentes formas de abordagens da ADC" (WODAK, 2004, p. 227).

O discurso dialoga com as práticas sociais e a ADC objetiva teorizar sobre essas relações para a construção de sentidos nos gêneros que estão em circulação, como os anúncios publicitários e as propagandas, visto que existem elementos que apontam para uma relação interna e dialética entre a linguagem e a sociedade, assim, as práticas sociais sempre articulam as relações sociais e, em consequência, os diferentes discursos. Nesse sentido, de acordo com Martins (2009), a análise linguística, sob o enfoque da ADC, não é feita apenas sob um aspecto puramente estrutural, mas leva em conta categorias analíticas e aspectos semióticos que juntos corroboram para a construção de um significado social:

> A análise linguística, (...), é utilizada como ferramenta para a crítica social, e o uso de categorias propriamente linguísticas se justifica à medida que tais categorias analíticas evidenciem questões de caráter social, na criação/manutenção ou na subversão/transformação de situações de dominação (MARTINS, 2009, p.18).

Entendemos o discurso como socialmente constitutivo, pois através dele se constituem estruturas sociais e, paralelamente, este também é constituído socialmente pela dinâmica de outros discursos que circulam em dados domínios sociais ou ordem social ao qual está associado. Esses recursos articulam a análise textual e são discutidos por Fairclough (2003, p.28) na obra Analysing Discourse (2003) "em termos dos três principais aspectos dos significados acional, representacional e identificacional, e das maneiras como são realizados em traços dos textos", bem como "entre o evento social concreto e práticas sociais mais abstratas" e que são materializados através dos gêneros (significado acional), discursos (significado representacional) e estilos (significado identificacional) (FAIRCLOUGH, 2003, p. 28). Tais significados "são, em princípio, realizados em traços específicos em textos, ou seja, "traços particulares (vocabulário, relações semânticas, gramaticais) são, em princípio, associados a gêneros, a discursos ou a estilos específicos" (RESENDE, RAMALHO, 2011, p. 112).

Utilizando como referência a Linguística Sistêmico Funcional (LSF), de Halliday (2004 [1985]), definida por Gouveia (2009, p.14) como "uma teoria de descrição gramatical, (...) que fornece descrições plausíveis sobre como e o porquê de a língua variar em função de e em relação com grupos de falantes e contextos de uso", bem como a ADC, Kress e van Le-

euwen (2006) desenvolveram uma gramática não convencional que analisa o objeto empírico por meio das funções da imagem: representação, interação e composição. As funções são assim distribuídas em metafunção representacional, interativa e composicional.

A metafunção representacional está ligada aos atores sociais da imagem que são materializados nos *participantes representados* (PR) e pelos *participantes envolvidos/interativos* (PI) que corroboram para a construção dos sentidos, eventos e objetos presentes no imagético. Segundo Almeida (2008, p.13) a função representacional está dividida em "estrutura narrativa, quando há presença de vetores indicando que ações estão sendo realizadas", ou pode ser apresentada de forma "conceitual, quando existe uma taxonomia, uma classificação, em que participantes representados são expostos como se estivessem subordinados a uma categoria superior".

A metafunção interativa apresenta as categorias de *contato* que pode ser estabelecido entre PR e PI por meio de *demanda* quando o olhar do PR orienta o PI; *oferta*, quando o PR é apenas contemplado. A *distância* também pode indicar grau de interação com o leitor/observador, podendo ser mais íntima ou próxima em plano fechado; social em plano médio e impessoal em plano aberto), enquanto que o ângulo determina o grau de envolvimento entre PR e PI – o ângulo *horizontal* ou a relação de poder entre eles - ângulo *vertical*) (DE AMOEDO & SOARES, 2018, p. 135).

Na metafunção composicional, Kress e van Leeuwen explicam que a composição dos elementos e sua distribuição podem ser melhor visualizados por meios dos sistemas de: a) *valor informativo* relacionado ao posicionamento, (b) a s*aliência* relativa ao valor hierárquico e (c) o *enquadramento* (linha de conexão vetorial com o PI). Todas essas categorias de análise da ADC e GDV foram utilizadas para analisar o objeto empírico desta investigação.

Todavia, antes levantou-se algumas hipóteses necessárias, a saber: (1) a propaganda revela algum tipo discurso de ódio, como racismo, misoginia ou LGBTfobia; (2) esta propaganda constitui ou faz referências intertextuais a aspectos que vemos presentes nas relações sociais; (3) o seu objetivo é essencialmente ideológico e (4) esta contribui para a manutenção/restauração/reconfiguração de discursos, poder e controle social entre os seus usuários/público-alvo. A confirmação ou não dessas hipóteses está presente nos resultados desta pesquisa. Além disso, refletiu-se criticamente acerca daquilo que fora confirmado/negado por meio das categorias analíticas de ambas as teorias anteriormente mencionadas. Importante mencionar que os resultados obtidos não representam a totalidade, o fim ou a verdade única sobre aquilo que se pensa a respeito da propaganda selecionada. O que se pretendeu aqui foi levantar discussões sobre o que os critérios metodológicos e objetivos pretendidos permitiram investigar, no que tange aos aspectos linguísticos, semióticos e sociais presentes nessas propagandas. A seguir, apresenta-se a metodologia da pesquisa.

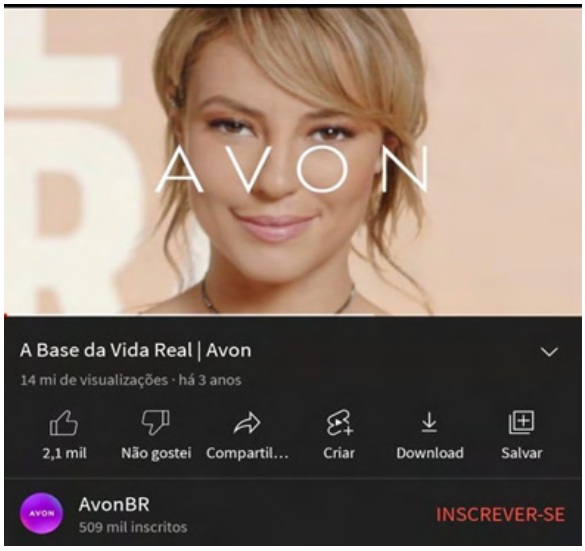
METODOLOGIA

A presente pesquisa, caracteriza-se segundo (GIL, 2017), quanto: à sua natureza, básica; à sua abordagem, qualitativa; aos seus objetivos, descritiva e, por fim, ao procedimento, bibliográfica. Buscou-se investigar, nas propagandas publicadas no *Youtube*, as relações linguístico-discursivas presentes, com o objetivo de analisar as representações discursivas na construção de sentidos nesse gênero, visando a contribuir para a formação de um posicionamento crítico do sujeito leitor/consumidor. Logo, é possível serem examinados aspectos que compõem o processo social, como ressalta Magalhães (2017) "o significado das experiências e o imaginário dos participantes da pesquisa; a forma como se articulam

os processos sociais, as instituições, os discursos e as relações sociais, e os significados que produzem" (MAGALHÃES *et al*., 2017, p. 30).

Para a constituição do corpus da pesquisa, foram selecionados um vídeo comercial da companhia de cosméticos da AVON, e publicidades retiradas da aba *comunidade* da empresa Salon Line, AVON e Ifood todas retiradas do serviço de *streaming* Youtube, no período de 2019 a 2022, em que se buscou analisar como os discursos materializados em textos publicitários, publicados em redes sociais, mais especificamente no *Youtube*, revelam as ideologias intrínsecas nesse gênero além das críticas que carregam e como as imagens refletem as representações sociais e, ao mesmo tempo, contribuem para a construção ou continuidade dessas representações. Este trabalho justifica-se pela necessidade de ampliar a ótica de como os discursos presentes nestas propagandas incidem sobre o imaginário coletivo na manutenção de ideologias dominantes por meio da relação semiótica entre texto e imagem considerando sobretudo, a intencionalidade produtora dos textos publicitários para o alcance do público-alvo almejado. Para este escrito, foi selecionado um vídeo comercial da companhia de cosméticos da AVON, conforme demonstrado a seguir.

Figura 1. Publicidade em vídeo "A Base da Vida Real"



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=ugCVv1nYhs0ht Acesso em 6 de janeiro de 2022.

Para a seleção das publicidades, levou-se em conta a temática sobre a representatividade feminina nas publicidades tanto de cosméticos quanto de outros segmentos, como aplicativos de *delivery*, discutindo a nova imagem propagada pelo marketing e o feminismo de mercadoria. Observou-se que este último aspecto é utilizado nas propagandas como uma ramificação do movimento feminista, porém, trabalhado nas publicidades de forma vazia, apenas para divulgar um produto e aproximá-lo das consumidoras. A figura feminina não é mais apresentada apenas com mulheres de pele brancas, de "porcelana" e corpos esbeltos, mas sim mulheres com características que representam o corpo feminino real.

O termo "feminismo de mercadoria" surgiu a partir da publicação do livro *Reading adssocially*, de Robert Goldman (1992), que apresentou o termo *commodity feminism,* que em tradução literal temos "feminismo de mercadoria". Uma estratégia do mercado publicitário para incorporar ideias do movimento feminista – independência financeira, sucesso profissional, liberdade sobre o seu corpo entre outros – associadas a produtos para simular a independência feminina. Mediante ao exposto, levantou-se o seguinte questionamento

a respeito desse novo comportamento por parte das empresas: este será um modo de propagar a representatividade e diversidade feminina ou apenas mais uma estratégia de inclusão dessas mulheres ao mercado consumidor? No decorrer do trabalho buscou-se responder tal indagação.

RESULTADOS

A propaganda e a publicidade são um dos meios utilizados pelas empresas para persuadir o leitor/consumidor a adquirir determinado produto. Existente desde a Antiguidade Clássica, a publicidade era utilizada para anunciar combates de gladiadores, e, com o advento da era industrial e a necessidade de se aumentar as mercadorias que estavam sendo produzidas, surgiu a necessidade de aprimorar a técnica para persuadir o consumidor.

A origem da palavra tem relação com seu leitor final, derivada do latim – *publicus* (público) – deu origem ao termo em francês *publicité*, significando o ato de divulgar ou tornar público. Todavia, o termo publicidade pode ser definido como o "processo de disseminar informações (...) para fins comerciais" (RABAÇA; BARBOSA, 2001, p. 598). Em contrapartida, o termo propaganda é utilizado para a propagação de uma ideia, podendo ser caracterizada como "o conjunto de técnicas e atividades de informação e persuasão destinadas a influenciar, num determinado sentido, as opiniões, os sentimentos e as atitudes do público receptor" (FERNANDES, 1983, 132 *apud* PINHO, 1990, p. 22).

Com o advento das novas mídias o mercado da publicidade precisou se reinventar para conseguir atingir o seu público-alvo, pois, segundo Zozzoli (2007, p. 33), a publicidade: contribui para a instauração de modelos de produto, estilo de vida e modo de consumo e para a venda de mercadorias produzidas em série, que aparecem como dotadas de qualidades que as apresentam como diferentes e detentoras de algum trunfo; algo que as torne e faça parecer, de qualquer modo, únicas, ou quase únicas. Já o termo propaganda tem sua procedência, no latim, da palavra propagare, cujo significado é espalhar, aumentar, reproduzir. Propaganda pode significar a propagação e disseminação de ideias (MUNIZ, 2004).

Diante dos significados dos termos publicidade e propaganda, percebe-se que esta última não tem fins lucrativos, visto que se restringe apenas à difusão de ideias. E a publicidade tem como finalidade persuadir o indivíduo para a comprar determinado produto. Ela também pode disseminar uma ideia, mas sempre com a finalidade de influenciar para a compra.

Assim sendo, justifica-se a escolha do gênero publicidade como objeto de estudo desta pesquisa em razão de sua finalidade e dos recursos – linguagem e design – que são utilizados para persuasão do leitor/consumidor. Como já mencionado, neste artigo, apresenta-se a análise de um vídeo comercial da companhia de cosméticos da AVON, retirado da plataforma Youtube. Para tanto, através da GDV, analisa-se as metafunções representacionais, interativa e composicional. E, através da ADC, investiga-se os significados acional, representacional e identificacional presentes nos textos, através das categorias analíticas: intertextualidade, interdiscursividade e avaliação, respectivamente.

Para a análise da publicidade em vídeo, foi realizada a transcrição videográfica, tomando por base o modelo proposto por Baldry e Thibault (2006). Segundo esses autores, a metodologia da transcrição é baseada em uma tabela que contém 6 (seis) colunas, cada uma faz menção a uma informação importante para o processo de análise. São elas: (1) tempo; (2) frame; (3) imagem; (4) ações sinestésicas; (5) trilha sonora; (6) interpretação me-

tafuncional.

Porém, nesta pesquisa, trabalhamos apenas com a coluna 1, que diz respeito ao tempo em segundos do vídeo. A coluna 2, que traz uma imagem referente ao tempo que foi especificado na coluna 1. A coluna 3, que são informações analíticas, fornecidas pelas categorias da GDV, referente ao frame que foi apresentado na coluna 3. Essas informações ocorrem de forma seletiva, em razão da quantidade de informação presente em um frame que dificulta a transcrição manual na íntegra. Na coluna 4, estão descritas ações físicas que representam alguma atitude intencional, por exemplo, olhares, movimentos, entre outros. Na quinta coluna, aparecem informações referentes a qualquer som emitido, como música, fala dos atores, diálogos ou outros sons. Na coluna 6, estariam as semioses presentes nos termos dos significados metafuncionais. A referida metodologia de transcrição pode ser melhor visualizada na tabela (1) abaixo:

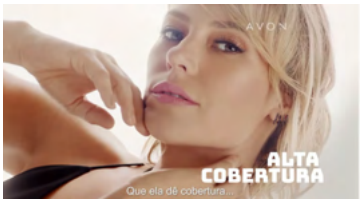
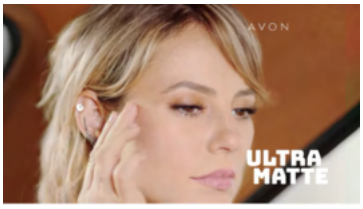
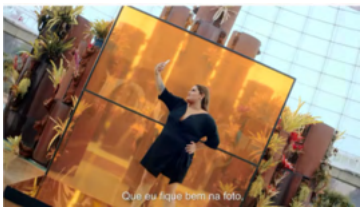
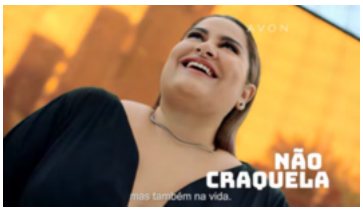
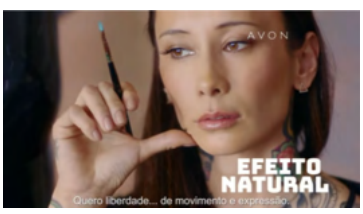
Tabela 1. Modelo Baldry e Thibault (2006)

1	Tempo	O tempo em segundos do vídeo
2	Frame	Uma imagem referente ao tempo que foi especificado na coluna 1;
3	Imagem	São informações analíticas, fornecidas pelas categorias da GDV, referente ao frame;
4	Ações sinestésicas	Estão descritas ações físicas que representam alguma atitude intencional, por exemplo, olhares, movimentos, entre outros;
5	Trilha sonora	É qualquer som emitido, como música, fala dos atores, diálogos ou outros sons;
6	Interpretação Metafuncional	Estão presentes as semioses nos termos dos significados metafuncionais.

Fonte: Elaborado pelos autores

O vídeo analisado abaixo é uma publicidade realizada pela companhia de cosméticos AVON, para a divulgação de uma nova base que promete alta cobertura no dia a dia das mulheres. Este produto possui 18 cores que prometem se adaptar ao tom de pele da consumidora. O modelo para a transcrição do vídeo foi construído a partir do modelo proposto por Baldry e Thibault (2006), adaptado, no qual utilizamos apenas as informações relacionadas ao tempo, ao frame, às ações cinestésicas e à trilha sonora, conforme demonstrado a seguir.

Tabela 2 . Transcrição videográfica baseada no modelo de Baldry e Thibault (2006)

Tempo	Frame Visual	Cinestesia – movimento e gesto	Áudio e legenda do frame
01 00:01		Imagem de uma atriz olhando fixamente para a câmera.	*O que eu quero de uma base?*
02 00:03		Imagem da mesma atriz com movimentos e olhos fixos na câmera. Foco no rosto.	*Que ela dê cobertura...*
03 00:05		Imagem da mesma atriz olhando para baixo. Foco ainda no rosto.	*E que me acompanhe no dia a dia.*
04 00:12		Câmera percorrendo vários tons de base.	Música de fundo.
05 00:08		Mulher olhando fazendo pose para uma selfie	*Que eu fique bem na foto,*
06 00:11		Mulher olhando para cima, sorrindo. Surge a frase: "NÃO CRAQUELA"	*mas também na vida.*
07 00:13		Mulher negra com roupas remetendo à cultura africana dançando. Surge a frase: "LONGA DURAÇÃO"	*Que ela resista o tempo todo comigo.*
08 00:17		Surge outra mulher pintando, passando a mão pela linha do queixo. Surge a frase: "EFEITO NATURAL"	*Quero liberdade... de movimento e expressão.*

09 00:19		Surge a atriz principal da publicidade e outra modelo, ambas olhando fixamente para a câmera.	*E que maquiagem nenhuma...*
10 00:20		Surgem as duas outras modelos, também olhando fixamente para a câmera.	*me impeça...*
11 00:23		Surge a atriz principal em primeiro e, ao seu lado, as outras modelos.	*de ser de verdade.*
12 00:24		Surge o produto, a nova base da divulgação.	*Avon Ultramatte, A base da vida real.*
13 00:27		Em seguida, os 18 tons que compõem o lançamento.	AVON, a número 1 em maquiagem no Brasil.

Fonte: Elaborada pela autora

A publicidade em análise refere-se à uma base nova que tem longa duração e tons que se aproximam ao tom de pele da mulher consumidora. As cenas retratam um cenário urbano, indicando o ambiente em que o público alvo frequenta. São apresentadas quatro mulheres, sendo 3 (três) de tom de pele clara e apenas uma de tom de pele negra. Como transcrito na tabela acima, há uma voz feminina que representa essas mulheres. Nesta seção, analisamos as publicidades tomando por base as funções representacional, interativa e composicional propostas por Kress e Van Leeuwen (2006). Segundo esses autores, a função composicional se refere aos elementos que formam o ambiente da imagem e o modo como eles se organizam em um todo, a função representacional refere-se a imagem e os participantes que a compõem e a função interativa trata da relação e/ou interação que ocorre entre o participante representado (PR) e o observador/leitor, também chamado de participante interativo (PI).

Para a análise realizada, partiu-se da função composicional utilizando as categorias valor informacional e saliência. Ao analisar o frame de n° 11, sobre o valor informacional, temos uma informação caracterizada como ideal, cujo elemento centralizado é a imagem de rostos femininos, uma vez que a posição que elas ocupam na imagem, rostos no centro, estabelecem um olhar centrado à esquerda, revelando suas imagens de perfil.

No que se refere à saliência, tem-se a cor preta como predominância no comercial, demonstrando elegância, força e sofisticação, como pode ser verificada na roupa e no ade-

reço do cabelo das modelos. Porém, esta mesma cor, carrega um significado negativo, pois devido à ausência de luz é associada às trevas, ao luto. Todavia, pela ausência de luz que, na indústria, ela ganha destaque, pois remete a austeridade, seriedade e a moralidade (PEREIRA, 2017).

Quanto à função representacional, no frame 11, observa-se que há uma estrutura narrativa, na qual as participantes representadas (PRs) são as mulheres modelos (com tons de pele variados), que apresentam um produto caracterizado como de longa duração e com efeito natural. As mulheres (possíveis consumidoras) representam os participantes Interativos (PIs). Trata-se, portanto, de um produto destinado ao público feminino que deseja alcançar ou manter um padrão de tom de pele próximo ou semelhante ao das modelos apresentadas na imagem. Portanto, para as mulheres, possíveis consumidoras (independente do tom de pele), torna-se necessária a aquisição do produto. Uma vez que há uma interação entre as PRs na imagem, a ação é classificada como transacional.

Quanto à função interativa, a análise realizou-se a partir da categoria distância social, que se refere ao modo como o participante representado está posicionado em relação ao leitor observador da imagem, incluindo também o frame 12 na referida análise. Kress e Van Leeuwen (2006) estabelecem categorias para as distâncias sociais: plano fechado (close shot), plano médio (medium shot) e plano aberto (long shot). Observa-se que a posição das modelos no frame número 11 mostra seus rostos em um plano médio, possibilitando, assim, ao consumidor/leitor perceber a qualidade, eficácia do produto e do seu efeito natural na pele. Em relação ao frame 12, analisando-o de acordo com a função interativa, percebe-se que a base aparece em um plano fechado (close shot), este destaque permite que o consumidor visualize o produto. A cor bege predominante atrás do produto, revela também uma das dezoito cores que o novo produto dispõe. Pode-se inferir que, o foco dado às modelos ao longo da publicidade é atribuído às atividades e movimentos que a mulher executa em sua atividade diária, o que nos leva inferir que os criadores da propaganda pretendem destacar a eficácia e durabilidade do produto (a base), independentemente da rotina de trabalho de suas consumidoras.

Fairclough (2003a) amplia a noção de figuras de linguagem e estabelece três significados para a linguagem enquanto prática social: acional, representacional e identificacional. Com base nesses significados do discurso, utilizou-se as categorias: *intertextualidade, interdiscursividade* e *avaliação* para a análise da publicidade aqui estudada. O modo operacional dos três significados proporciona a multifuncionalidade presente na Linguística Sistêmico-Funcional.

O significado acional, segundo Resende e Ramalho (2006), tem como foco o texto como modo de (inter)ação em eventos sociais e, pode ser analisado através da categoria intertextualidade. Essa categoria trata das vozes envolvidas num determinado discurso. Nas publicidade1, aqui apresentada o discurso é apresentado pela voz feminina, representando os ideais das companhias de cosméticos que abordam a representatividade da mulher. É possível inferir também que a publicidade analisada ressignifica a mulher, não mais ligada a imagem materna ou a perfeição do corpo, mas representando as múltiplas possibilidades de lugares que elas podem ocupar.

Assim, a mulher não é representada como uma detentora de suas ambições, desejos e conquistas, mas como um mero objeto. Assim sendo, a imagem desenvolvida pelas campanhas: publicitárias age de maneira indireta para recriar o modo como as mulheres “devem” viver e se comportar, pois:

> no momento em que as antigas ideologias domésticas, sexuais, religiosas perdem sua capacidade de controlar socialmente as mulheres, as injunções da beleza constituíram o último meio de recompor a hierarquia tradicional dos sexos, de "recolocar as mulheres no seu lugar", de reinstalá-las (LIPOVESTSKY, 2000 p. 136).

O significado representacional dá enfoque a representação de aspectos do mundo físico, mental e social presentes no texto, analisado pela categoria da interdiscursividade, relaciona-se com os discursos representados e como são representados. Na publicidade analisada, percebem-se as premissas do discurso feminista, exaltando a autonomia e protagonismo da mulher, que revela o desenvolvimento de um produto destinado para as mulheres que estão em constante movimento, pois necessitam realizar várias atividades no dia-a-dia. Portanto, a base possui uma variada paleta de cores que se aproximam dos tons de pele de mulheres brasileiras, deixando-as com aparência natural e aproximando-se da vida "real".

Por fim, o significado identificacional refere-se à construção e envolvimento no processo dialético nos quais os discursos estão comprometidos com as identidades, ou seja, seu conceito está ligado ao conceito de estilo. A categoria avaliação, segundo Resende e Ramalho (2006), sugere afirmações positivas (juízo de valor). Portanto, percebe-se na publicidade 1, a presença de discursos afirmativos sobre a mulher adquirir seu espaço, ser dona do seu corpo e possuir autoridade para gerir sua vida. Na análise do discurso produzido pela peça publicitária (1), as frases construídas sobre expectativas do produto – A BASE DA VIDA REAL – vão além do que está sendo vendido, pois há também, um juízo de valor construído sobre o produto e pela empresa revelando um estilo sobre a mulher brasileira que desempenha múltiplas atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, originário do projeto "Publicidade em mídias digitais: análise discursivo-crítica e multimodal", foram apresentados os resultados obtidos por meio da análise de uma publicidade extraída da plataforma Youtube, ilustrada, aqui, pela análise da figura 1 "A Base da Vida Real", produzida pela marca AVON, com objetivo de analisar as representações discursivas na construção de sentidos nesse gênero, visando a contribuir para a formação de um posicionamento crítico do sujeito leito/consumidor. Levou-se em consideração a temática feminina exposta nos anúncios selecionados, coletados no período de 2019 a 2022.

Para as análises realizadas, utilizamos as propostas apresentadas por Fairclough (2001) e Kress e van Leeuwen (2006) que nos permitiram a construção de um diálogo nas análises. Na primeira etapa, apresentamos uma análise com base na Gramática do Design Visual, considerando os significados representacionais, interacionais e composicionais. Na segunda etapa, utilizamos as categorias propostas pela ADC: *intertextualidade*, *interdiscursividade* e *avaliação*, que nos permitiram identificar os novos significados produzidos através das publicidades em relação à representatividade feminina. Não limitando as análises a mera descrição, mas contextualizando-as, entendendo que os elementos textuais, são considerados "argumentos para uma interpretação da prática social" (MAGALHÃES *et al*., 2017, p. 31).

Observou-se que os elementos verbais e visuais da publicidade são usados em prol da mensagem que a marca tenciona transmitir às consumidoras, corroborando-a como uma

empresa preocupada com questões feministas e fazendo com que as leitoras/consumidoras se identifiquem com as participantes representadas, uma vez que, elas representam as próprias consumidoras (participantes interativas).

Percebeu-se, ainda, que os aspectos multimodais e discursivos que participam da construção de sentido da publicidade reverberam a relevância de uma postura crítica por parte dos leitores/consumidores diante dos textos publicitários, os quais demonstram grande poder persuasivo e ideológico, apesar de serem aparentemente ingênuos, característica esta que intensifica o potencial ideológico desses textos.

Nesse sentido, entende-se que a publicidade também é responsável pela circulação dos valores sociais e culturais e, na sua divulgação, esses valores são remodelados para garantir a persuasão dos consumidores, mais especificamente nesta pesquisa, das mulheres/consumidoras. Portanto, a inversão da construção imagética da mulher – mãe, dona de casa, instruída a um dever ou jovem, magra, vestindo peças mínimas, como um objeto sexual – faz repensar os próprios produtos vendidos pelas companhias, atribuindo-lhes um valor social. Imagens de mulheres dependentes, em altos cargos, faz relação com o movimento feminista que é um assunto vendável, portanto, as marcas se utilizam de tal recurso como estratégia para atrair suas consumidoras.

O uso dos pressupostos das teorias Análise de Discurso Crítica e Gramática do Design Visual e suas categorias analíticas mostrou-se uma ferramenta capaz de desvelar os sentidos contidos nas publicidades, dado que, por meio das orientações das duas vertentes teóricas é possível perceber os aspectos visuais e verbais que constroem os textos e, por conseguinte, suas representações simbólicas.

Diante disso, a presente pesquisa torna-se de suma importância, pois o trabalho com a Gramática do Design Visual e a Análise de Discurso Crítica permite o enriquecimento dos estudos em textos multimodais na sala de aula, abrangendo o ensino de língua portuguesa além de outras disciplinas, e, contribui – a longo prazo – para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, em relação ao conteúdo em que eles consomem além da sala de aula – por exemplo no Youtube, Instagram, Twitter e Facebook – percebendo a importância da linguagem não-verbal associada a verbal.

Nessa perspectiva, defende-se que um trabalho em conjunto com essas duas teorias (ADC e GDV) pode contribuir significativamente para o ensino de línguas, por exemplo, levando à promoção do letramento crítico do aluno, pois os discentes podem perceber como os discursos e suas formas simbólicas são construídos dentro do contexto social no qual estão inseridos e como se sustentam nas formas de dominação dentro da perspectiva discursiva. Assim, esperamos que esta pesquisa possa contribuir com outros estudiosos da área.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. B. L. (Org.) **Perspectivas em Análise Visual**: do fotojornalismo ao blog. João Pessoa: Editora da UFPB, 2008.

BALDRY, Anthony P.; THIBAULT, Paul J. Multimodal Transcription and Tex Analysis. London: Equinox, 2006.

CHOULIARAKI, L.; FAIRCLOUGH, N. **Discourse in Late Modernity. Rethinking critical discourse analysis.** Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

DE AMOÊDO, R. S. MACHADO SOARES, N. M. **TRANSFORMAÇÕES DISCURSIVAS NO CONTEXTO DIGITAL**: ANÁLISE MULTISSEMIÓTICA DO GÊNERO MEME. Percursos Linguísticos, [S. l.], v. 8, n. 18, p. 130–152, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/percursos/article/view/19130. Acesso em: 26 mar. 2023.

FAIRCLOUGH, Norman. **Analysing discourse**: textual analysis for social research. London; New York: Routledge. 2003a.

_____. **Discurso e mudança social.** Brasília: UNB, Trad. 2001

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOUVEIA, Carlos A. M. **Texto e Gramática**: uma introdução à Linguística Sistêmico Funcional. Matraga, Rio de Janeiro, v. 16, n. 24, jan./jun. 2009.

HALLIDAY, Michael Alexander Kirkwood. **An Introduction to Functional Grammar**. 3 ed. rev. ampl. por Christian M. I. M. Matthiessen. London: Hodder Arnold, 2004 [1985].

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. **Reading images**: the grammar of visual design. ed. 1. London: Routledge, 2006.

LIPOVESTKY, G. **A Terceira Mulher**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

MAGALHÃES, Izabel; MARTINS, André Ricardo; RESENDE, Viviane de Melo. **Análise de discurso crítica: um método de pesquisa qualitativa.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2017.

MARTINS, A.M.S. **Representações do feminino: uma análise discursiva dos perfis jornalísticos de O Estado do Maranhão**. São Luís, 2009. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2816>. Acesso em: 26 de março de 2023.

MUNIZ, Eloá. **Publicidade e propaganda**: origens históricas. Cadernos Universitários: Introdução à Publicidade e Propaganda, Ulbra, Canoas, v. 1, n. 148, p. 51 – 63, 2004.

PEREIRA, Carla. **O preto como signo de qualidade e distinção na comunicação da embalagem de alimentos.** Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia, vol 24, n°. 1, janero-abril, 2017. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

PINHO, J. B. **Propaganda institucional:** usos e funções da propaganda em relações públicas. São Paulo: Summus, 1990.

RABAÇA, C. A. & BARBOSA, G. **Dicionário de comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

RESENDE, Viviane de Melo; RAMALHO, Viviane. **Análise de Discurso Crítica**. São Paulo: Contexto, 2011.

THOMPSON, Jhon B. A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Tradutor: Wagner de Oliveira Brandão. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

WODAK, Ruth. **Do que trata a ACD** – um resumo de sua história, conceitos importantes e seus desenvolvimentos. Linguagem em (Dis)curso, Tubarão, v. 4, n.esp, p. 223-243, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/237217555_DO_QUE_TRATA_A_ACD_-_UM_RESUMO_DE_SUA_HISTORIA_CONCEITOS_IMPORTANTES_E_SEUS_DESENVOLVIMENTOS>. Acesso em: 26 de março de 2023.

ZOZZOLI, J. C. O contexto da propaganda nas teorias da comunicação: emergência da publicidade contemporânea e alicerces de suas principais feições teóricas. In. PEREZ, C., BARBOSA, I. S. (Orgs). **Hiperpublicidade: fundamentos e interfaces**. v. 1. São Paulo:Thomson Learning, 2007.

A presente coletânea conta com a reunião de trabalhos científicos apresentados no XXXIV Seminário de Iniciação Científica da UEMA. Esta Coletânea está organizada por áreas de conhecimento, dividida em oito seções a saber:

- Seção 1: Ciências Agrárias
- Seção 2: Ciências Biológicas
- Seção 3: Ciência da Saúde
- Seção 4: Ciências Exatas e da Terra
- Seção 5: Engenharias
- Seção 6: Ciências Sociais e Aplicadas
- Seção 7: Ciências Humanas
- Seção 8: Educação, Linguística, Letras e Artes

ISBN: 978-65-6068-007-4
CBL
9 786560 680074

Pascal
Editora