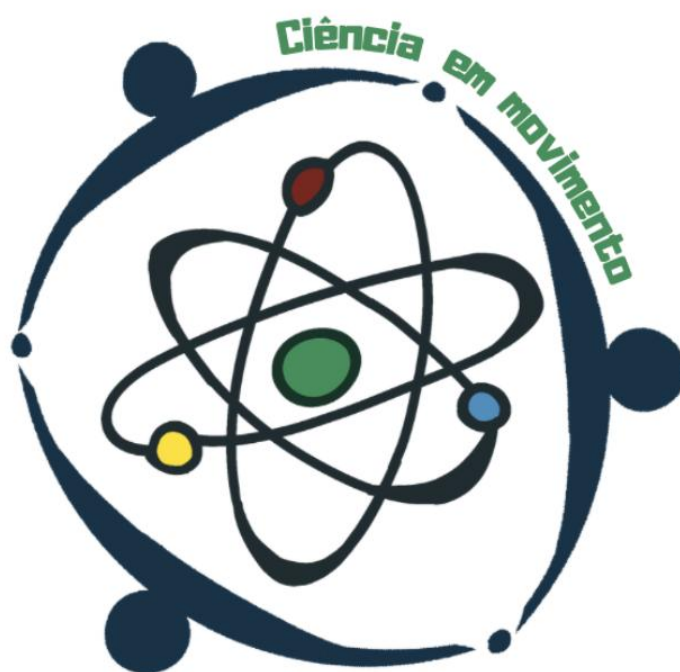


ANAIS
V. 2, N.2, 2024



II MUV

21ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BIOMAS DO BRASIL: DIVERSIDADE, SABERES E TECNOLOGIAS SOCIAIS

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2024
IFPI - CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
ISSN 2965-9620

ANAIIS MUV: Ciência em movimento – 2024
IFPI – Campus São Raimundo Nonato



Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

Paulo Borges da Cunha

Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFPI

José Luís de Oliveira e Silva

Diretoria do IFPI- Campus São Raimundo Nonato – IFPI-CASRN

Francisco Nogueira Lima

Coordenação de Pesquisa e Inovação do IFPI- Campus São Raimundo Nonato

Lucimara Lais Zachow

Elaboração e Organização dos Anais do MUV

Gerlane Dantas da Silva

Ana Paula Monteiro de Moura

Kênia Leandra Ferreira Alves

Marília Alves Marques de Souza

Angislene Ribeiro Silva Reis

M993c	MUV Ciência em Movimento (2. : 2024 : São Raimundo Nonato, PI) Anais do MUV Ciência em Movimento [recurso eletrônico]: Biomas do Brasil: Diversidade, saberes e tecnologias socais / organização Lucimara Laís Zachow, Gerlane Dantas da Silva, Ana Paula Monteiro de Moura, Marília Alves Marques de Souza, Kênia Leandra Ferreira Alves, Angislene Ribeiro Silva. – São Raimundo Nonato: IFPI, 2024. v. 2, n. 2: 204 p. Contém textos completos. Conteúdo: n. 1: Relatos de experiência. n. 2: Resumos expandidos. n. 3: Resumos simples. ISSN 2965-9620 Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. 1. Ciência e Educação. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Zachow, Lucimara. II. Silva, Gerlane Dantas. III. Moura, Ana Paula Monteiro de. IV. Souza, Marília Alves Marques de. V. Alves, Kênia Leandra Ferreira. VI. Reis, Angislene Ribeiro Silva. VII. Título. CDD 370.115
-------	--

Dados Internacionais de Catalogação - CIP
Bibliotecária: Kênia Leandra Ferreira Alves CRB/15: 886/O

Nota

Os textos aqui apresentados são de responsabilidade dos autores, assim como qualquer eventual perda de informação na transposição dos dados de arquivos que foram enviados fora dos padrões estabelecidos.

Está autorizado a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

MUV: Ciência em Movimento

Tema: Biomas do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI
Campus São Raimundo Nonato, Piauí – Brasil
16 a 18 de outubro de 2024

Evento

O MUV: Ciência em Movimento foi contemplado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio das chamadas CNPq/MCTI Nº 08/2024, voltada para a realização de eventos e ações de divulgação científica, e CNPq/MCTI Nº 02/2023, destinada especificamente a Feiras de Ciências e Mostras Científicas. Além disso, houve financiamento da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por intermédio do edital "SBPC Vai à Escola". O Instituto Federal do Piauí (IFPI) contribuiu institucionalmente por meio do edital "IF Piauí faz Ciências – 2024", garantindo recursos para a execução das atividades planejadas.

Coordenação Geral

Lucimara Lais Zachow

Comitê Científico Geral do MUV: Ciência em Movimento

Gerlane Dantas da Silva – (IFPI-CASRN)
Ana Paula Monteiro de Moura – (IFPI-CASRN)
Kênia Leandra Ferreira Alves – (UNIVASF)
Marília Alves Marques de Souza – (IFPI-CASRN)
Angislene Ribeiro Silva Reis – (IFPI-CASRN)

Comissão Organizadora

Adriana Rocha Silva – (IFPI-CASRN)
Aline Simões dos Santos – (IFPI-CASRN)
Amaya Oliveira Santos – (IFPI-CASRN)
Ana Paula Monteiro de Moura – (IFPI-CASRN)
André Santos Landim – (SEMA-SRN)
Angislene Ribeiro Silva Reis – (IFPI-CASRN)
Áquila Matheus de Souza Oliveira – (IFPI-CASRN)
Cecília Santos Silva – (IFPI-CASRN)
Daniela dos Santos Rego – (IFPI-CASRN)
Dann Luciano de Menezes – (IFPI-CASRN)
Eptácio Neco da Silva – (IFPI-CASRN)
Flavia Oliveira da Silva Louzeiro – (IFPI-CASRN)
Francisca da Silva Oliveira – (SEDUC)
Gerlane Dantas da Silva – (IFPI-CASRN)
Glecione Ribeiro de Castro – (IFPI-CASRN)
Hérica Marília Barbosa Soares – (IFPI-CASRN)
Jacques Manz – (IFPI-CASRN)
Janilde de Melo Nascimento - (UESPI)
Joões dos Santos Oliveira Mota – (IFPI-CASRN)
João Vitor de Castro Villanova – (IFPI-CASRN)
Kelson Silva Coutinho – (IFPI-CASRN)
Kênia Leandra Ferreira Alves – (UNIVASF)
Lais dos Santos Neri da Silva – (IFPI-CASRN)

Marília Alves Marques de Souza – (IFPI-CASRN)

Rafael de Alencar Rocha – (IFPI-CASRN)

Rafael Macêdo Moraes – (SEMED-SRN)

Tainara Antunes Brasil – (IFPI-CASRN)

Thiago Pereira da Silva – (UNIVASF)

Vanessa Araujo Sales – (IFPI-CASRN)

Comissão Científica

Dr. Alex Dias de Jesus	(IFPI-CASRN)
Dr. Dirno Vilanova da Costa	(IFPI-CASRN)
Dr. Guilherme Severino Mendes de Araújo	(IFPI-CASRN)
Dr. Itamar Soares Oliveira	(Univasf)
Dr. Ivan Rodrigues de Moura	(IFPI-CASRN)
Dr. Rafael de Alencar Rocha	(IFPI-CASRN)
Dr. Rodrigo Buske	(Colégio Militar de Santa Maria)
Dr. Vanessa Nascimento dos Santos	(Univasf)
Dr. William Emanuel Silva Santos Viana	(Univasf)
Dr. Ysmailyn Siqueira Costa	(Univasf)
Dra. Adriana Rocha Silva	(IFPI-CASRN)
Dra. Carla Daniela de Sales Pessoa	(Univasf)
Dra. Cristiane Maria Marcelo	(UESPI)
Dra. Dayanne Lopes Gomes de Oliveira	(Colégio Militar de Fortaleza)
Dra. Elza Alves Dantas	(IFPI-CASRN)
Dra. Fernanda Cavalcanti Vitor	(Univasf)
Dra. Janilde de Melo Nascimento	(UESPI)
Dra. Márcia Brandão Rodrigues Aguiar	(Univasf)
Dra. Maria da Vitória Barbosa Lima	(UESPI)
Esp. Pedro Ângelo Pinheiro de Freitas	(IFPE)
Me. Carlos Alberto da Silva	(IFPI-CASRN)
Me. Dalton Francisco Carvalho Sousa	(IFPI-CASRN)
Me. Dann Luciano de Menezes	(IFPI-CASRN)
Me. Diogo Henrique Máximo Portela	(IFPI - Campus Pedro II)
Me. Eptácio Neco da Silva	(IFPI-CASRN)
Ma. Gabriela Brito de Lima Silva	(IFPI-CASRN)
Ma. Jéssica Pinheiro Mendes Sampaio	(IFPI-CASRN)
Me. Joaes dos Santos Oliveira Mota	(IFPI-CASRN)
Me. João Victor Gomes Varjão	(Univasf)
Ma. Kassielly Raimunda Dias da Silva	(Univasf)
Ma. Maria Juliana Farias Silva	(Univasf)
Me. Railton Vieira dos Santos	(IFPI-CASRN)
Me. Romildo Alves Epaminondas	(IFPI-CASRN)
Me. Rosivaldo Dos Santos Souza	(NUPPEGE-UFPI)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Campus São Raimundo Nonato

Rodovia BR 020, S/N, bairro Primavera

São Raimundo Nonato – Piauí – Brasil, CEP: 64770-000

APRESENTAÇÃO

É com grande entusiasmo que o Comitê Científico do MUV: Ciência em Movimento apresenta à comunidade acadêmica os Anais da edição de 2024, compostos pelos trabalhos aprovados e apresentados durante a programação científica do evento.

Realizado entre os dias 16 e 18 de outubro de 2024, no *campus* do Instituto Federal do Piauí (IFPI), em São Raimundo Nonato, o MUV integrou a programação da 21ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, sob o tema “Biomassas do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais”. Este tema norteou os debates, oficinas, exposições e produções que compõem os dois volumes iniciais desta edição.

O evento foi viabilizado com o apoio do CNPq e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio das chamadas CNPq/MCTI Nº 08/2024 e CNPq/MCTI Nº 02/2023, e também da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por intermédio do "SBPC Vai à Escola" e do IFPI através do edital "IF Piauí faz Ciências – 2024". Sua realização reafirma o compromisso do IFPI com a promoção da ciência, tecnologia e inovação como instrumentos de desenvolvimento local e regional, especialmente no semiárido piauiense.

Os Anais do MUV 2024 estão divididos em três volumes:

- Volume 1: reúne os **relatos de experiência**, destacando práticas pedagógicas, ações extensionistas, vivências em comunidades e experiências exitosas desenvolvidas por docentes e discentes.
- Volume 2: contempla os **resumos expandidos**, com resultados de pesquisas científicas em diferentes estágios, que refletem a pluralidade de interesses e metodologias adotadas por estudantes e professores.
- Volume 3: agrupa os **resumos simples**, da Mostra MUV: Feira Municipal de Ciências.

Ambos os volumes 1 e 2 estão organizados em quatro eixos temáticos, cobrindo diversas áreas do conhecimento:

1. Cultura, Sociedade e Interdisciplinaridade
2. Ciência e Tecnologia de Alimentos
3. Ciências Exatas e Biológicas
4. Ciências Humanas e Sociais

A presente edição contou com a submissão de 70 trabalhos, demonstrando o vigor e o comprometimento da comunidade acadêmica do IFPI e de outras instituições de ensino com a produção e socialização do conhecimento.

Destaca-se, nesta edição, o papel central da interiorização da pesquisa. A presença do IFPI no Território Serra da Capivara tem ampliado as oportunidades de acesso à educação científica para estudantes oriundos de contextos rurais e urbanos. A região, marcada por sua riqueza arqueológica, sociocultural e ambiental, representa um espaço potente para o desenvolvimento de estudos que valorizam os saberes locais, os modos de vida tradicionais e os desafios enfrentados pelas populações do semiárido.

O MUV: Ciência em Movimento, ao promover o encontro entre diferentes formas de conhecimento, fortalece o protagonismo estudantil e contribui para o enraizamento de práticas científicas comprometidas com a realidade local. A ciência aqui produzida ganha corpo e sentido ao dialogar com os territórios, com suas demandas e potencialidades. É por meio desse movimento que o IFPI cumpre sua missão institucional de democratizar o acesso ao conhecimento, fomentar o desenvolvimento sustentável e promover a transformação social por meio da educação pública e de qualidade.

Mais do que um evento acadêmico, o MUV é um espaço de pertencimento, de escuta e de construção coletiva. A publicação destes Anais é um marco dessa caminhada e um convite para que o conhecimento seja cada vez mais compartilhado, reconhecido e multiplicado nas margens — nas escolas, nos quilombos e nos assentamentos, nas feiras, nas comunidades e em todos os lugares onde há desejo de aprender e transformar.

Agradecemos a todos os envolvidos na realização desta edição: autores e autoras, avaliadores e avaliadoras, comissão organizadora, parceiros institucionais, agências de fomento e, sobretudo, aos estudantes e moradores do Território Serra da Capivara, cuja presença fortalece o compromisso com uma ciência viva, inclusiva e situada.

Boa leitura! E que este material inspire novos caminhos para o fazer científico em diálogo com o Brasil profundo e democrático.

Gerlane Dantas da Silva

Comitê Científico Geral do MUV: Ciência em Movimento
IFPI-CASRN

SUMÁRIO

I CULTURA, SOCIEDADE E INTERDISCIPLINARIDADE

SABORES DE CASA, LONGE DE CASA: A GASTRONOMIA BRASILEIRA COMO VÍNCULO CULTURAL E EMOCIONAL PARA IMIGRANTES BRASILEIROS NOS ESTADOS UNIDOS -----	14
---	----

Andryelle Alves da Silva
Paula Cristine Ribeiro de Almeida
Marcos Vinicius Vasconcelos de Carvalho
Evanir de Araújo Santos

AS BANDEIRAS E A IMIGRAÇÃO COMO FORMADORAS DA CULINÁRIA PAULISTA -----	20
--	----

Gustavo Dias da Silva
Tulio Martins de Oliveira

CAJUÍNA: SABORES QUE CONTAM HISTÓRIAS - UM ESTUDO SOBRE A RELEVÂNCIA CULTURAL DA BEBIDA NO PIAUÍ -----	26
--	----

Eudimaria Paes dos Santos
Kaise Canuto da Silva

TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA NO QUILOMBO LAGOAS - PIAUÍ: VALORIZANDO A CULTURA E A HISTÓRIA LOCAL -----	31
--	----

Eudimaria Paes dos Santos
Daniel Bastos Negreiros
Arlene Ribeiro dos Santos
Flavia Oliveira da Silva Louzeiro

COMPREENSÕES DA ETNOMATEMÁTICA VOLTADA AO TRABALHO DO DESIGN GRÁFICO -----	37
--	----

Thalia Ribeiro dos Santos
Andrenia da Silva Oliveira
Poliana de Jesus Souza

MARCO ZERO DA GASTRONOMIA: UMA COZINHA BRASILIENSE A SER DESCOBERTA -----	43
---	----

Mylena Alves Lima
Eduardo Negreiros Damasceno
Adriana Nunes de Sousa
Túlio Martins Oliveira

A DESFEMINILIDADE NO FUTSAL FEMININO EM SÃO RAIMUNDO NONATO/PI: SOCIABILIDADE E PERFORMANCE DE GÊNERO NOS ESPAÇOS RURAIS E URBANOS -----	48
--	----

Anderson Eduardo Araújo de Lima
João Victor Gomes Varjão

ORIGEM E NARRATIVAS DA RODA DE SÃO GONÇALO “RAIMUNDA DE JESUS” SITUADA NO BAIRRO PARAÍSO DAS AVES EM SÃO RAIMUNDO NONATO DO PIAUÍ -----	54
---	----

Evelin Pereira Damasceno
Carla Maiara dos Passos Sá
Flávia Mendes Barroso
Thayná da Mascena Macedo
Ivo dos Santos Farias

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO BLOCKCHAIN PARA ARMAZENAMENTO E
VALIDAÇÃO DE CERTIFICADOS ACADÊMICOS----- 60

Lucas Soares de Souza Cruz
Italo Rhaffael Ferreira
Wesley Darllen Pereira Barbosa
Enio Charles Fonseca Júnior
Francisco Eduardo Pires de Moraes

SOTICON: SOLUÇÃO AUTOMATIZADA PARA GESTÃO DE FILAS NO IFPI - CAMPUS
FLORIANO ----- 66

Adayllton Gabriel da Silva Santos
Ithalo Carvalho
Lucas Cruz
Valdson Macêdo
Victor Alves

II CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

RESPIRAÇÃO DE LEVEDURAS: O EFEITO DO AÇÚCAR NA FERMENTAÇÃO----- 71

Kelly de Castro Passos
Maisa Paes Landim Rocha
Maisa Fernandes Castro
José Marcos dos Santos Souza

III CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ATIVIDADE REALIZADA
POR GRADUANDOS EM MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DO SUL DO PIAUÍ ----- 78

Andrenia da Silva Oliveira
Thalia Ribeiro dos Santos
Luan da Silva Santos

POTENCIAL MEDICINAL DOS GÊNEROS ALIBERTIA A. RICH. EX DC., AMAIOUA
AUBL., E DUROIA L. f. (RUBIACEAE): UMA SÍNTESE DO CONHECIMENTO----- 84

Aurenice Maia Neves
Gabriel Neves Dias
Emanuel de Sousa Silva
Janilde de Melo Nascimento

REPRESENTATIVIDADE DO GÊNERO *MIMOSA* L., (LEGUMINOSAE-FABACEAE) EM
UM FRAGMENTO DE CAATINGA NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA,
PIAUÍ, BRASIL----- 92

Gabriel Neves Dias
Aurenice Maia Neves
Ingrid Pereira de Sousa
Janilde de Melo Nascimento

O TRABALHO DO PROFISSIONAL PEDREIRO E A GEOMETRIA: UM ESTUDO
ETNOMATEMÁTICO ----- 98

Diego Rodrigues Vasconcelos
Abdiel Dias dos Santos Soares
Diego da Silva Costa
Diôgo Rodrigues Santana
Ana Paula Monteiro de Moura

PLANTAS DA FAMÍLIA RUBIACEAE COM POTENCIAL ANTI LEISHMANIA: UMA
SÍNTESE DE CONHECIMENTO-----104

Ingrid Pereira de Souza
Janilde de Melo Nascimento
Gabriel Carvalho Soares
Gabriel Neves Dias
Rogério Silva Jesus

AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM ALUNOS
DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO
RAIMUNDO NONATO – PI-----110

Edinei Moreira da Silva
Ingrid Sena Candido
Ana Paula Monteiro de Moura
Vanessa Araujo Sales

ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: MATERIAIS DIDÁTICOS PARA
ALUNOS SURDOS-----116

Matheus Santos Silva
Maria Eduarda De Sousa Marques Santana
Greth Paes dos Santos
Geíza Paes Landim Balduino
Amaya de Oliveira Santos

O USO DE MATERIAL CONCRETO PÊNDULO DE NEWTON NO ENSINO DE
FÍSICA:UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MECÂNICA -----122

Vanessa Pereira dos Santos
Emilia dos Santos Sa
Jakson Brenner Dias Vilanova
Jaerton Ribeiro Vilanova da Silva
Mauryleia Marques Ferreira de Medeiros

ENCONTRO COM A CIÊNCIA: REFLEXÕES SOBRE AS VISITAS DE ESTUDANTES DO
ENSINO FUNDAMENTAL AO LABORATÓRIO DE FÍSICA DO IFPI -----127

Maria Karleane Pereira Viana Sousa
Jadson Paixão Ribeiro de Carvalho
Solidalva de Sousa

INTEGRAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS
DO 2º GRAU NO ENSINO FUNDAMENTAL II: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS
METODOLÓGICOS -----134

Rafael Paes Landim Oliveira
Vanessa Araujo Sales

REFLEXÕES SOBRE O CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA
ATIVIDADE REALIZADA EM UMA ESCOLA DO SUL DO PIAUÍ -----140

Andrenia da Silva Oliveira
Thalia Ribeiro dos Santos

<i>Luan da Silva Santos</i>	
EQUAÇÃO DE ONDA RELATIVÍSTICA DE UMA ÚNICA PARTÍCULA-----	146
<i>Thailan Dias De França</i> <i>Antonio Sousa Ribeiro</i>	
BARREIROTELMOS E O ELO PERDIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO -----	151
<i>Francimário da Silva Feitosa</i> <i>Gabriel Henrique Cardoso</i> <i>Alan Magalhães Santana</i>	
O USO DE MATERIAL CONCRETO DO ENSINO DE FÍSICA:UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MECÂNICA -----	157
<i>Tamiris Ribeiro Araujo</i> <i>Vanuza Farias Brito</i> <i>Matheus de Sousa Cruz dos Santos</i> <i>Kailane Oliveira Paz</i> <i>Mauryleia Marques Ferreira de Medeiros</i>	
O TRUQUE DA RETA TANGENTE APLICADO EM PROBLEMAS DE OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA-----	163
<i>José Márcio Machado de Brito</i> <i>Suene de Assis Sousa</i>	
IV CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	
REMANSO-BA E O PROCESSO DE OCUPAÇÃO TERRITORIAL DO VALE DO MÉDIO SÃO FRANCISCO -----	171
<i>Rafaela de Oliveira Souza</i> <i>Ivo dos Santos Farias</i>	
O “NOVO ENSINO MÉDIO” E AS MUDANÇAS NO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO IFPI: UMA ANÁLISE DO CURSO DE TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO - CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO -----	176
<i>Andressa dos Santos Soares</i> <i>Geuid Cavalcante da Silva Filho</i>	
CONDIÇÕES OBJETIVAS E SUBJETIVAS DE REALIZAR PRÁTICAS EDUCATIVAS HUMANIZADORAS NA ESCOLA -----	182
<i>Misterlainy Brito de Sousa Ribeiro</i> <i>Maria Domingas dos Santos Neta</i> <i>Geovana da Mota Ribeiro dos Santos</i> <i>Ralina dos Santos Sousa</i> <i>Dirno Vilanova da Costa</i>	
TRABALHISMO NO PIAUÍ: DA DÉCADA DE 1950 AO GOLPE DE 1964-----	187
<i>André Rodrigues de Oliveira</i> <i>Ivo dos Santos Farias</i>	
ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO POR MEIO CONTO A COZINHA E A REDE DE DONA FRANCISCA DO LIVRO HISTÓRIAS DE MENINAS ENCANTADAS -----	192
<i>Mislene Nunes de Moraes</i> <i>Marilange Ribeiro Ventura de Santana</i> <i>Margareth Valdivino da Luz Carvalho</i>	

O TERREIRO DE UMBANDA “TENDA PAI JOAQUIM DAS CACHOEIRAS” E A
PROMOÇÃO DA CULTURA AFRICANA E AFRO- BRASILEIRA EM SÃO RAIMUNDO
NONATO-PI -----198

Hélmika Rayanny Rocha e Sousa

Silvio de Oliveira Dias Júnior

Cristiane Maria Marcelo

I CULTURA, SOCIEDADE E INTERDISCIPLINARIDADE



SABORES DE CASA, LONGE DE CASA: A GASTRONOMIA BRASILEIRA COMO VÍNCULO CULTURAL E EMOCIONAL PARA IMIGRANTES BRASILEIROS NOS ESTADOS UNIDOS

Andryelle Alves da Silva¹

Paulla Cristine Ribeiro de Almeida²

Marcos Vinicius Vasconcelos de Carvalho³

Evanir de Araújo Santos⁴

1 INTRODUÇÃO

Os emigrantes levam consigo um vasto legado cultural que se revela de maneira especial na culinária. É por meio desses pratos tradicionais trazidos de suas terras natais, que os imigrantes encontram uma conexão afetiva com sua terra. Essas comidas deixam de ser apenas uma fonte de sustento e se tornam um meio de reviver memórias e proporcionar um conforto em meio à distância, além de compartilhar e preservar a herança cultural.

Foi possível notar que a procura desses alimentos específicos está relacionada ao fato de eles estarem presentes nas memórias das rotinas anteriores a imigração, e, também pelo fato de não conseguirem identificar os produtos vendidos nos supermercados devido à diferença de idioma, visto que, a maioria dos brasileiros que vão para o país não compreendem a língua inglesa.

Por meio disto, esta pesquisa versa sobre a importância cultural e emocional que a gastronomia brasileira tem para os imigrantes brasileiros que residem em solo estadunidense, especificamente no estado de Massachusetts. Segundo as estatísticas do Ministério das Relações Exteriores, no ano de 2022, estima-se que cerca de mais de 4 milhões de brasileiros residem legal e ilegalmente em outros países, sendo que quase 2 milhões vivem nos Estados Unidos, com o estado de Massachusetts ocupando o segundo lugar onde se encontram as maiores comunidades de imigrantes brasileiros (Brasil, 2023).

Com base nessa breve explanação, é possível perceber certas incertezas que permeiam o presente tema, por conta disso, durante o desenvolvimento da pesquisa algumas questões foram levantadas tais como: Qual a importância da “comida brasileira” no dia a dia dessas pessoas? Que tipo de relação elas estabelecem ao consumirem comidas de sua terra natal? Por

¹ Graduada do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), andryellealves08@gmail.com;

² Graduada do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), paullacb2015@gmail.com;

³ Graduado do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), vinivasconcelos11@gmail.com;

⁴ Prof.^a Esp.^a IFPI, Campus São Raimundo Nonato, evanir.araujo@ifpi.edu.br.



que elas buscam esse tipo de refeição?

Antes de observar este assunto por meio da literatura, já havia percebido a importância de uma pesquisa sobre as práticas alimentares de imigrantes brasileiros no exterior. A ideia inicialmente se deu por conta de uma experiência pessoal, onde ao me mudar de minha cidade natal para onde vivo atualmente, foi perceptível o choque cultural tanto socialmente, quanto na alimentação e o segundo caso se deu devido às minhas relações de parentesco com pessoas que residem nos Estados Unidos atualmente.

Por meio deste vínculo familiar, através de suas falas, pude visualizar um rico cenário de pesquisa: o estranhamento com o gosto do café servido em fast foods, os almoços em restaurantes de comidas brasileiras, a dificuldade em encontrar certos produtos em supermercados, o transporte dessas comidas nas malas durante a viagem, o envio destes alimentos por meio de transportadoras de entregas feitos por seus familiares. A partir desses pontos, notei que a alimentação poderia ser um meio de entender como é ser imigrante brasileiro nos Estados Unidos. Nesse contexto, o trabalho trará uma forma de compreender como a gastronomia pode ser um veículo importante para conectar pessoas com suas origens e como ela conseguiu permanecer fixa mesmo com os choques culturais.

A fim de alcançar referido objetivo, a pesquisa se desenvolveu a partir dos seguintes objetivos específicos: investigar o cotidiano alimentar dos imigrantes; identificar a relação desses imigrantes com a comida brasileira; conhecer quais são os critérios das pessoas para buscar essas comidas.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa do tipo qualitativo, quanto a sua abordagem, através de um levantamento de caráter exploratório. Pois, a mesma é discutida por meio da aplicação de questionários e entrevistas informais juntamente com a literatura, por meio de um levantamento bibliográfico realizado com temas similares ao abordado neste trabalho, com o objetivo de dar-lhes embasamento teórico.

2 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho, realizei uma pesquisa do tipo qualitativo, quanto a sua abordagem, através de um levantamento de caráter exploratório. Isso porque a mesma é discutida por meio da aplicação de questionários e entrevistas informais juntamente com a literatura, por meio de um levantamento bibliográfico realizado com temas similares ao abordado neste trabalho, com o objetivo de dar-lhes embasamento teórico.

Os atores da pesquisa são imigrantes brasileiros que residem atualmente nos Estados



Unidos, as entrevistas foram realizadas com 10 participantes, que foram selecionados quanto ao gênero sexual de forma aleatória, com idades entre 29 a 50 anos. Para a coleta de dados, estão sendo utilizados os seguintes instrumentos: aplicação de questionários e entrevistas informais divulgadas através de meios digitais como WhatsApp e e-mail.

As entrevistas seguiram três etapas: Pré análise; Exploração do material e Tratamento dos resultados, recorrendo-se a uma análise de conteúdo temática por frequência, onde foi realizado uma leitura exploratória das entrevistas. Segundo a visão de Bardin (2011), a análise de conteúdo é uma técnica metodológica que pode ser utilizada em diferentes tipos de discursos e em todas as formas de comunicação, independentemente do meio em que se manifestam. Por fim, o material recolhido durante as entrevistas foi revisitado, para a realização dos recortes do texto, com o objetivo de encontrar o assunto que tenha maior similaridade ao assunto principal do trabalho.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Hoje em dia, a alimentação do povo brasileiro é marcada pela diversidade regional, com pratos típicos que se diferenciam conforme a região do país. E ultrapassando esses limites regionais, classes sociais e etnias, existe uma combinação que marca presença no cotidiano e constitui a cultura alimentar básica do brasileiro o: “feijão com arroz” (Barbosa, 2007). Essa combinação pode variar, entretanto, o prato se tornou a principal refeição dos brasileiros e é muito comum estar acompanhado de carne e salada e, provavelmente, seja a principal fonte de proteínas da maior parte da população brasileira.

É importante destacar que a cultura alimentar brasileira não é fixa, mas está em constante transformação. Novos alimentos e preparações são introduzidos ao longo do tempo, seja por influências externas de outras culturas ou por mudanças no hábito alimentar dos brasileiros. O gênero também é algo que exerce certa influência na formação cultural alimentar brasileira. As mulheres são conhecidas por terem papel central na preparação de refeições e transmissão de novas receitas e tradições culinárias (Atala, 2013).

A influência da culinária brasileira não se limita ao seu próprio território, mas se estende a outros países do mundo. A imigração brasileira para os Estados Unidos tem sido um acontecimento crescente nas últimas décadas e, com ela, ocorre uma difusão da cultura alimentar brasileira nesse país. Porém, quando os imigrantes brasileiros migraram para os Estados Unidos, enfrentaram o desafio de manter sua identidade cultural alimentar. Muitos imigrantes experimentam um choque cultural ao se mudarem para outro país, e a comida é uma



das coisas que mais acabam sendo afetadas por conta disso.

Para resolver a grande dificuldade de encontrar os ingredientes necessários para preparar seus pratos preferidos e se adaptar aos hábitos alimentares americanos, muitos imigrantes brasileiros que residem nos Estados Unidos começaram a abrir restaurantes, bares e mercados brasileiros, que não só serviam para a compra de produtos regionais brasileiros, mas também como ponto de encontro para os imigrantes se reunirem e desfrutarem de pratos típicos brasileiros, deduz-se que, ao consumir estes produtos, o migrante estaria buscando “um símbolo, um bem que tem por referência sua cultura de origem, com o qual tem familiaridade e que, de algum modo, mexe com suas raízes e identidades de origem” (Martes, 2000, p. 378).

Como resultado, a culinária brasileira vem ganhando popularidade entre as comunidades não brasileiras. Esse intercâmbio cultural oferece uma rica diversidade para a cultura gastronômica no estado de Massachusetts, permitindo que os moradores locais aprendam mais sobre a cultura brasileira, ao mesmo tempo, que trazem novas experiências e sabores à mesa dos norte-americanos. Como cita a antropóloga Abu-Lughod (2008) “a comida é uma forma de lembrar, manter e transmitir a cultura de um povo”. Concluímos então, que a alimentação é uma forma importante de manter uma pessoa conectada com sua terra natal e sua identidade cultural.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o andar das entrevistas, pode-se notar a importância que os entrevistados davam em manter sempre presente em suas vidas elementos da cultura e culinária brasileira, e para alguns, isso se tornou de grande importância, principalmente para aqueles que têm filhos que chegaram no país ainda bebês e manter esses elementos sempre presente foi a forma como eles encontraram para garantir que a herança cultural brasileira possa ser transmitida de geração em geração.

Sobre a relação com o motivo de buscar esse tipo de comida, os participantes explicaram que a maior motivação é por ter mais costume com os temperos brasileiros e por achar que esse tipo de comida seja algo mais saudável para se consumir no dia a dia, e assim, também manter uma conexão com o Brasil e com a família.

Diante dos fatos relatados colhidos, foi possível notar que existe sim, uma forte ligação emocional da comida com a pessoa que a consome. E que um alimento ou preparação, seja ele qual for, pode assumir um papel importante na formação de uma cultura, e ser considerado uma comida de conforto.

Essa consideração se torna ainda mais importante quando aplicada à vivência dos



brasileiros imigrantes nos Estados Unidos. A comida brasileira exerce um papel fundamental na vida dos imigrantes brasileiros nos Estados Unidos, estabelecendo um vínculo importante com suas raízes culturais e oferecendo consolo emocional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tratou sobre a importância cultural e emocional que a gastronomia brasileira tem para os imigrantes brasileiros que residem no estado de Massachusset, Estados Unidos. Portanto, a proposta inicial foi entender como a gastronomia pode ser um veículo importante para conectar pessoas com suas origens e superar as dificuldades do choque cultural que ocorre ao se mudarem de um país para outro.

O presente trabalho buscou analisar superficialmente a formação da gastronomia brasileira e a sua importância quando explorada com a imigração e como a comida ajuda esses indivíduos na busca de preservar a identidade cultural e no estabelecimento de laços sociais.

Através das entrevistas realizadas com imigrantes brasileiros, foi possível observar que por consequência do crescente aumento no número de imigração de brasileiros para os Estados Unidos, a maior parte dos entrevistados consegue manter a alimentação parecida com a que tinha quando residiam no Brasil. Porém, uma parte dos participantes da entrevista relataram que alguns alimentos não ficam com o mesmo gosto e que para melhorar o sabor eles adicionavam temperos que são considerados “brasileiros”, como cebola, alho e outros condimentos para que o alimento preparado tivesse um sabor mais caseiro.

Ao investigar os critérios para entender o porquê dessas pessoas buscarem esse tipo de comida [brasileira], foi possível identificar os diferentes motivos que permeiam as escolhas dos entrevistados, que vão desde a nostalgia; buscar pertencimento; uma identidade cultural ou apenas a busca por alimentos mais “saudáveis”.

Assim, para finalizar o trabalho, é perceptível que a gastronomia brasileira vai além de um conjunto de sabores e técnicas culinárias, mas também é um elemento essencial para a construção da identidade e à preservação emocional que os imigrantes têm com sua terra natal. Espera-se que os resultados encontrados nesta pesquisa, possam trazer uma compreensão mais profunda sobre as práticas culturais e emocionais que envolvem a alimentação.



REFERÊNCIAS

ABU-LUGHOD, L. Writing against culture. *In*: OAKES, Timothy; PRICE, Patricia L. **The cultural geography reader**. London: Routledge, 2008. p. 62-71.

ATALA, A. **D.O.M.:** Rediscovering Brazilian Ingredients. [S.l.]: Phaidon Press, 2013.

BARBOSA, L. Feijão com arroz e arroz com feijão: o Brasil no prato dos brasileiros. **Horizontes antropológicos**, [S.l.], v. 13, p. 87-116, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, 2011. v. 70.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Comunidade brasileira no exterior:** Ano-base 2022. Brasília: Secretaria de Comunidade Brasileiras e Assuntos Consulares e Jurídicos, 2023. Disponível em:
<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/portal-consular/comunidade-brasileira-no-exterior-2013-estatisticas-2022>. Acesso em: 23 jul. 2024.

MARTES, A. C. B. **Brasileiros no exterior:** Um estudo sobre imigrantes em Massachusetts. São Paulo: Paz e Terra, 2000.



AS BANDEIRAS E A IMIGRAÇÃO COMO FORMADORAS DA CULINÁRIA PAULISTA

Gustavo Dias da Silva¹
Tulio Martins de Oliveira²

1 INTRODUÇÃO

A culinária paulista, considerada uma das melhores e mais ricas do Brasil, tem diversas influências para ser o que conhecemos atualmente. Isso porque a cidade de São Paulo já foi a “central” dos bandeirantes quando estes faziam suas expedições durante os séculos XVI e XVII, e acolheu imigrantes do mundo a partir do final do século XIX e início do XX. Essa fusão entre diferentes práticas, conhecimentos e culturas de forma geral acabou por gerar uma gama de cardápios que não se fazem presentes apenas nas casas de família, mas também nos restaurantes (Cavalcanti, 2007; Freixa; Chaves, 2014).

A mesa paulista, vista como rica, já foi a mais simples. Margaret de Almeida Prado, que foi dona do restaurante Taverna do Pilão, em Itapeverica da Serra, relata para Cavalcanti (2007) que “os paulistas eram um povo de aventureiros que comiam correndo, apenas para matar a fome. Ainda conheci muita gente rica que praticamente só se alimentava de arroz e feijão”. Portanto, este trabalho tem como objetivo expor como os bandeirantes e os imigrantes italianos e japoneses foram grandes influências para a formação da culinária paulista.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo bibliográfico de livros e artigos disponibilizados durante a disciplina de Gastronomia Brasileira II, do curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus São Raimundo Nonato. Estas obras versam sobre as práticas e a vida dos bandeirantes e as contribuições dos imigrantes e o contexto sobre os quais chegaram ao país. Ademais, apresenta-se como um estudo de natureza básica.

¹ Graduando do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), gustavodias.silva18@gmail.com.

² Professor-orientador: Bacharel em Gastronomia, IFPI-CASRN, tulio.martins@ifpi.edu.br.



3 REFERENCIAL TEÓRICO

Alguns anos após a chegada de Pedro Álvares Cabral e sua tropa às terras brasileiras, a Coroa Portuguesa passou a ter interesse nas plantações de cana-de-açúcar devido à relevância social que o açúcar tinha na Europa naquela época, sendo considerado um item de luxo. Esse interesse de plantar a cana no Brasil tinha dois objetivos: povoar e colonizar. O primeiro diz respeito à necessidade de defender o território descoberto dos franceses e ingleses, que frequentemente atacavam a região com corsários; o segundo está ligado às atividades econômicas portuguesas, visto que o comércio de açúcar era lucrativo na Europa (Freixa; Chaves, 2012; Silva, 2014).

Mas mesmo com a introdução de plantações de cana-de-açúcar no Nordeste e a riqueza que isso gerava, o português nunca desistiu de encontrar o “Eldorado”, onde estariam as pedras e metais valiosos do Brasil. Por isso que após a fundação de São Paulo, em 1544, houve uma grande movimentação de bandeirantes que durou quase dois séculos. Inicialmente chamado de Vilarejo de São Paulo de Piratininga, a cidade de São Paulo passou a ser a “central” dos bandeirantes devido a característica de que os rios não desembocavam no mar, e sim para o interior (Freixa; Chaves, 2012).

As bandeiras eram expedições realizadas por paulistas, descendentes de portugueses e mamelucos (mistura de indígena com português) que tinham como objetivo capturar indígenas para o trabalho escravo e encontrar ouro e outras pedras valiosas no interior do país. Essas expedições poderiam ter centenas de quilômetros e eram realizadas a pé ou por navegação nos rios (Freixa; Chaves, 2012).

A formação da identidade cultural de um povo está intrinsecamente ligada às condições históricas e sociais em que se desenvolve (Candido, 1988). No caso da cozinha paulista, é possível ver isso refletido na dieta bandeirante, que surge da necessidade de adaptação às condições adversas durante as expedições. A mistura de influências indígenas e europeias, com o uso de ingredientes locais como a mandioca e milho, reflete essa interação contínua, na qual as limitações materiais moldaram uma identidade culinária própria.

Para garantir a facilidade no transporte e mais tempo de conservação, o milho e a mandioca eram reduzidos a farinha. Assim eram misturados com feijão ou socados no pilão com a carne seca, formando a paçoca e outras preparações como o tutu e o feijão tropeiro (Cavalcanti, 2007). Para poderem cozinhar, eles montavam um fogão de chão, utilizando três pedras, onde no meio fazia-se o fogo, e colocavam a panela em cima das pedras. Também faziam utilizando uma trempe, em que é feito um tripé com varas verdes e no alto era colocado



uma corrente de ferro com um gancho na ponta para que a panela fosse posicionada (Freixa; Chaves, 2012).

Para suas expedições, os bandeirantes levavam apetrechos e mantimentos para sua sobrevivência como, por exemplo, a farinha de guerra e os cestos. O primeiro é uma farinha de mandioca torrada em tachos de barro; já o segundo trata-se de uma grande cesta feita de folhas de palmeira trançadas, forrada internamente com folhas de bananeira. Nesta cesta, a farinha de guerra era armazenada e conservada por mais tempo, já que, devido a cobertura gerada pela folha da bananeira, a farinha não tinha contato com ar, umidade ou luz (Terra..., 2004 *apud* Freixa; Chaves, 2012).

Com o objetivo de garantir que teriam o que comer quando voltassem de suas viagens ou quando estavam começando a ficar escassos de mantimentos, esses viajantes faziam uma parada e plantavam roças de milho e/ou feijão durante o caminho de ida. A escolha dessas culturas está diretamente ligada com o fato de que elas não demoram muito tempo para crescer (Cavalcanti, 2007; Terra..., 2004 *apud* Freixa; Chaves, 2012).

Devido a limitação de insumos, estes paulistas buscavam consumir o milho e mandioca de diversas formas. No caso do milho verde, pode-se comer cozido ou assado, ou também em forma de pamonha, curau, pudim, creme etc. após alguns processos de manipulação. Com o milho seco é possível fazer canjica e pipoca, e, quando moído, gera dois tipos de fubá: o grosso e o mimoso. Já com a mandioca, produzia-se bolos e biscoitos, preparações salgadas como massa de pastéis e quibebes, além de adaptações de receitas europeias como o nhoque e o croquete (Cavalcanti, 2007).

Todavia, foram outros dois fatores que impulsionaram a cozinha paulista. A primeira é a presença do arroz, ingrediente raro até meados do século XVIII, que passou a ser indispensável, ainda mais na mistura básica e diária do arroz com feijão. O segundo, que não tem data definida, é a descoberta do chamado “fundo de quintal” pelas cozinheiras, com sua horta e uma pequena criação de animais de pequeno porte como porcos e galinhas para os gastos da casa. Após o aumento do consumo de arroz, múltiplas combinações surgiram, como o já citado arroz com feijão, arroz com frango ou galinha, com suã de porco, com leite (podendo ser doce ou salgado). E em relação aos produtos de horta, a abóbora se destaca porque os paulistas de antigamente usavam não apenas a abóbora propriamente dita, mas também suas flores, que eram preparadas à milanesa, seus brotos, com os quais se fazia a cambuquira, ingrediente utilizado em sopas e para enriquecer o feijão. Isso evidencia que a abóbora não era utilizada apenas na feitoria do clássico doce (Cavalcanti, 2007).

Candido (1988) observa que a cultura é formada por meio de processos de interação



social e da fusão de diferentes influências, o que se aplica diretamente à formação da culinária paulista. Assim como a literatura brasileira, que surge da mistura entre tradições europeias, indígenas e africanas, a cozinha paulista se desenvolveu pela fusão entre as práticas alimentares indígenas, bandeirantes e, mais tarde, dos imigrantes italianos e japoneses. Este processo contínuo de adaptação e recriação, como Candido sugere, é essencial para a compreensão da identidade cultural da região.

Os italianos foram os primeiros grupos imigrantes a chegar em massa a São Paulo, a partir do final do século XIX e início do século XX. Eles foram, inicialmente, porque foram atraídos pelas chances de trabalho nas plantações de café, mas com o passar do tempo, muitos deles se estabeleceram em áreas urbanas, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento industrial e comercial da região. A culinária italiana impactou profundamente a cozinha paulista, com a introdução de uma diversidade de pratos que se tornaram parte da dieta local (Cavalcanti, 2007; Collaço, 2012; Freixa; Chaves, 2012; Sonati; Vilarta; Silva, 2009).

Os italianos trouxeram de suas terras o hábito de consumir massas, pães e vinhos, que se popularizaram rapidamente por São Paulo. Nesse cenário, a pizza se tornou um ícone da culinária paulista, com adaptações que a tornam diferente da tradicional italiana. Em São Paulo, a pizza passou a ter uma massa grossa e uma gama de possibilidades de coberturas que refletem a diversidade da cidade. Ademais, preparações como a lasanha, o nhoque e o espaguete também foram incorporados à alimentação cotidiana dos paulistas, em alguns casos, combinando ingredientes italianos com produtos brasileiros, como, por exemplo, a mandioca e o queijo mineiro (Cavalcanti, 2007; Collaço, 2012; Freixa; Chaves, 2012; Sonati; Vilarta; Silva, 2009).

Os japoneses começaram a chegar a São Paulo em 1908, com a chegada do navio Kasato Maru. Inicialmente, foram trabalhar nas plantações de café, mas depois muitos se mudaram para as áreas urbanas, principalmente para a capital do estado, onde se estabeleceu a maior comunidade japonesa fora do Japão. Sua influência na cozinha paulista é vasta, visto que abrange desde a introdução de novos ingredientes até a popularização de pratos que hoje são parte do cotidiano paulista (Cavalcanti, 2007; Ribeiro; Paolucci, 2010)

O sushi e o sashimi, preparações típicas da culinária japonesa, foram adotados em São Paulo, com adaptações que refletem esta fusão cultural. Em muitos casos, o sushi paulista incorpora ingredientes brasileiros, como frutas tropicais e peixes locais. Além disso, pratos como o tempurá e o yakisoba tornaram-se comuns em restaurantes e food trucks, refletindo a popularidade da culinária japonesa entre os paulistas. A influência japonesa se estende ao uso de ingredientes típicos como o shoyu, o saquê e o tofu, que foram introduzidos à culinária local



e são utilizados em diversos pratos (Cavalcanti, 2007; Ribeiro; Paolucci, 2010).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação da cozinha paulista se deu pela combinação da dieta simples dos bandeirantes e pela influência de imigrantes italianos e japoneses no final do século XIX e início do XX.

Os bandeirantes, em suas expedições, consumiam alimentos como milho e mandioca, preparados de maneira prática, como paçoca e farinha de guerra. Com a chegada dos imigrantes, a culinária de São Paulo se diversificou. Os italianos introduziram as massas, pizzas e vinhos, enquanto os japoneses, por sua vez, popularizaram o sushi e o tempurá, que passaram por adaptações com ingredientes brasileiros.

5 CONCLUSÃO

É possível concluir que, apesar dos objetivos das bandeiras, os bandeirantes foram de suma importância para o desenvolvimento da culinária paulista devido suas práticas e preparações desenvolvidas, visto que algumas delas ainda se mantêm na prática alimentar paulista. Essa influência é ainda mais notável quando percebemos que a culinária do milho e da mandioca evoluiu devido a limitação dos ingredientes disponíveis. Em relação aos imigrantes, estes também contribuíram para moldar a identidade gastronômica da região. Os italianos e japoneses desempenharam papéis fundamentais nesse processo, introduzindo pratos, ingredientes e técnicas culinárias que foram incorporadas ao dia a dia dos paulistas. Essa fusão de culturas conseguiu enriquecer a gastronomia paulista e a identidade diversificada do estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

- CANDIDO, Antônio. O direito à literatura. In: CANDIDO, Antônio. **Vários escritos**. São Paulo: Duas Cidades, 1995. Disponível em:
- CAVALCANTI, Pedro. **A pátria nas panelas: história e receitas da cozinha brasileira**. São Paulo: SENAC, 2007.
- COLLAÇO, Janine Helfst Leicht. Imigração e cozinha italiana na cidade de São Paulo. Concepções de fartura e distinção. **Anuário Antropológico**, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 211-236, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/aa.327>. Acesso em 27 ago. 2024.



FREIXA, Dolores; CHAVES, Guta. **Gastronomia no Brasil e no Mundo**. São Paulo: SENAC, 2017.

http://fefnet170.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/cultura_alimentarcap14.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4208284/mod_resource/content/1/antonio-candido-o-direito-a-leitura.pdf. Acesso em: 5 out. 2024.

<https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/3/20.pdf>. Acesso em 27 ago. 2024.

RIBEIRO, Carlos Manoel Almeida; PAOLUCCI, Luciana. Gastronomia, Interação cultural e Turismo: estudo sobre a dispersão da culinária nipônica na Cidade de São Paulo—100 anos da imigração japonesa no Brasil. *In*: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL, 4, 2006, Caxias do Sul. **Anais [...]**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2006. p. 1-14. Disponível em:

SILVA, Paula Pinto e. **Feijão, farinha e carne-seca**: um tripé culinário no Brasil colonial. São Paulo: Senac São Paulo, 2014.

SONATI, Jaqueline Girnos; VILARTA, Roberto; SILVA, Cleiliane de Cassia. Influências culinárias e diversidade cultural da identidade brasileira: imigração, regionalização e suas comidas. **Qualidade de vida e cultura alimentar**, [S.l.], v. 1, p. 176, 2009. Disponível em:



CAJUÍNA: SABORES QUE CONTAM HISTÓRIAS - UM ESTUDO SOBRE A RELEVÂNCIA CULTURAL DA BEBIDA NO PIAUÍ

Eudimaria Paes dos Santos¹Kaise Canuto da Silva²

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende contribuir com a reflexão sobre a cajuína no/do Piauí como patrimônio e atrativo turístico. A cajuína é uma bebida não alcoólica feita a partir do suco de caju, de sabor adocicado, muito consumida, principalmente no centro/norte do Estado. A produção tradicional e as práticas socioculturais associadas à cajuína foram registradas como patrimônio imaterial brasileiro em 2014, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em que a produção e principalmente o consumo estão ligados aos rituais de hospitalidade das famílias piauienses.

O ato de servir se faz presente em nossos traços e costumes, assim como a alimentação, enquanto ritual e fator de identidade coletiva e individual. A alimentação é uma atividade cultural, ligada à história de um povo, os costumes, crenças e receitas que perpassam as gerações e sofrem adaptações ao longo do tempo. O modo de fazer envolve toda a família, fazer e oferecer aos amigos, familiares e visitas ilustres, seguindo as regras do bem receber, representa, regionalidade e pertencimento de um povo hospitaleiro, que traz em suas raízes, o ato de estreitar laços. Não é ao acaso que a bebida era servida em taças de cristais, trazendo um conceito de harmonização presente em outras bebidas, como o vinho.

A partir de pesquisa bibliográfica referente a temática e materiais de divulgação turística como guias turísticos, cartões-postais, folders do Piauí, foi possível identificar a ampla divulgação da cajuína como bebida vinculada a receptividade do piauiense e também como um importante atrativo turístico.

2 O CAJU E A CAJUÍNA: A ORIGINAL DO PIAUÍ

Acredita-se que o caju tenha surgido na Amazônia, e difundiu-se pelo Brasil e o mundo,

¹ Graduanda do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), mara.paesgastro@gmail.com;

² Doutora em Turismo e Professora de Turismo no Instituto Federal Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), kaise_canuto@ifpi.edu.br



sobretudo, nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, principalmente nos estados do Ceará e Piauí, onde também se encontra a castanha, o legítimo fruto e sua polpa que pode ser alaranjada, amarela ou vermelha, o caju é muito comercializado, sobretudo, no período entre os meses de setembro a dezembro, o sumo da origem a uma das bebidas mais famosas: a cajuína.

De acordo com Câmara Cascudo (2011), os indígenas adoravam alimentos líquidos. As raízes e frutas fornecem bebidas que até os antigos cronistas dos séculos XVI e XVII afirmavam que eram deliciosos, apesar de acharem algumas repugnantes, pois algumas sofriam mastigação para chegarem à sua fermentação. Em suas comemorações, os índios usavam uma fermentação do caju para fazer as festividades. Cortavam as resinas do caju e colocavam no suco, começando as primeiras variações da cajuína.

A invenção da bebida como conhecemos é atribuída a um farmacêutico, Rodolfo Teófilo³ (1853-1932), que teria criado a bebida para substituir a cachaça (Iphan, 2014). Por ser um alimento natural, é produzida sem aditivos e adição de corantes ou açúcar passa por um procedimento de cozimento sendo esse, um processo obrigatório na produção da cajuína e só acontece depois das garrafas vedadas, ou seja, sem risco de contaminação, preservando assim suas características nutricionais. O suco do tanino passa por um processo chamado de clarificação, onde é cozinhado em banho Maria, em garrafas de vidro até que o açúcar seja caramelizado, podendo ficar armazenados em um período de até 2 anos. Isso já difere a produção piauiense dos outros estados produtores (Dias, 2014). As garrafas, geralmente, são produzidas em unidades familiares, no fundo de quintais.

Embora a produção da cajuína tenha sido incorporada aos processos industrializados, o modo artesanal produzido pelas famílias permanece, na essência a bebida é carregada de um sentimento de pertencimento e regionalidade, passadas de geração em geração, traduzindo a referência de patrimônio imaterial, estabelecida pelo IPHAN.

3 METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem exploratória e qualitativa para compreender o potencial turístico da cajuína, enquanto patrimônio imaterial. A abordagem qualitativa permitiu aprofundar os conhecimentos sobre as relações sociais que inter-relacionam o turismo, a

³ De acordo com José Murilo Martins, no livro “Academia Cearense de Letras, História e Acadêmicos”, Rodolfo Teófilo foi “farmacêutico, graduado pela Faculdade de Medicina da Bahia, tornou-se um sanitarista de renome, graças à luta que, de maneira filantrópica, enfrentou no combate às doenças, particularmente a varíola. Pelo seu desempenho nessa área da saúde, recebeu do Congresso Nacional o título de Varão Benemérito da Pátria. Foi romancista, contista, cronista, naturalista, historiador e poeta”.



gastronomia e o patrimônio imaterial. Os instrumentos de coleta de dados incluem pesquisa bibliográfica e documental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de análise do pedido de registro, diversos documentos e materiais envolvendo a cajuína foram estudados pelos conselheiros do IPHAN. Entre os documentos, o Dossiê “Produção artesanal e práticas socioculturais associadas à cajuína no Piauí” encomendado pela Superintendência do IPHAN no Piauí com o objetivo de apresentar um levantamento dos dados históricos e antropológicos do “modo de fazer” cajuína e sua importância para a formação da identidade regional (IPHAN, 2009, 2014). Os dados históricos coletados pela equipe, junto aos antigos produtores de cajuína espalhados pelo Estado e apresentados no dossiê revelam que:

A cajuína começou a ser utilizada no início do século XX, no máximo no final do século anterior e apresentam dados que mostram senhoras da alta sociedade de Teresina lembrando, nostalgicamente, do tempo em que as mesmas faziam tudo: doce, bolos e cajuína [...] do tempo em que se servia muita cajuína nas festas [...] quando a cajuína era a Champagne do Piauí (IPHAN, 2014, p. 3).

O parecer final apresentado em IPHAN (2014) conclui que nenhum outro bem cultural está tão fortemente vinculado à identidade piauiense como a cajuína, tornando-se uma bebida obrigatória para todos aqueles que desejam conhecer os principais aspectos da cultura piauiense. A cajuína é reconhecida externamente como o produto mais forte que representa o Piauí e significa amplamente a identidade local entre os próprios piauienses que batizam suas avenidas, restaurantes, bares, eventos, programas, entre outros, como uma forma de reafirmar essa identidade.

Figura 1: Cajuína.



Fonte: Acervo Iphan (2014).

De acordo com Dias (2014), a cajuína possui uma diferença: é produzida no método de pasteurizado (circuito fechado), ou seja, ela mantém suas características nutricionais (processo obrigatório na produção da bebida no Piauí). Isso já torna a mesma, exclusiva e trazendo a questão da regionalidade, reforçando sua importância como patrimônio imaterial piauiense.

A Procajuína (2016) reitera que, mais do que um alimento, a cajuína produzida no Piauí tem se tornado um negócio rentável por meio do seu reconhecimento nacional. A Indicação de Procedência Cajuína do Piauí se estabelece não apenas como uma forma de reconhecimento, mas também de valorização e proteção da cultura piauiense.

Segundo Costa (2015), uma característica da cajuína piauiense é que cerca de 80% da produção é consumida no próprio estado, sendo o restante comercializado em estados vizinhos. Assim, pode-se dizer que a cajuína ainda é um produto consumido por pessoas que já tem familiaridade com a bebida e que adotam em sua dieta alimentar o uso de produtos naturais. Esse fato revela a necessidade da difusão de

informações sobre a cajuína em outros estados, apresentando as características de qualidade da bebida aos novos potenciais consumidores. Essa questão exemplifica a questão da regionalidade, “do sentir “a bebida como algo do Piauí, fazendo alusão ao pertencimento, isso coloca a cajuína como atrativo turístico e regional do estado” (IPHAN, 2009).



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a cajuína é importante não só para o comércio, mas também para o setor turístico, passou por um reconhecimento por seu valor cultural e comercial, onde seu modo de fazer perpassa as gerações nas famílias piauienses.

A valorização de produtos de origem como a cajuína do Piauí, por meio de instrumentos legais como a Indicação Geográfica e o reconhecimento do patrimônio histórico e cultural agregado ao saber fazer tradicional de uma determinada população, permite ampliar mercados, movimentar a economia local e gerar empregos para os territórios produtores, bem como torná-los mais atrativos para que os produtores permaneçam no campo e seus filhos mantenham o negócio como meio de sobrevivência.

Além do fator de regionalidade, também o fator cultural, pois era servida para apresentar, estreitar laços de amizade, em comemorações importantes. Por não ser alcoólica, agrada variadas faixas etárias, com seu sabor leve e refrescante, o que a torna um produto e atrativo turístico relevante para o Piauí.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, Luiz Octavio de Lima. **Hospitalidade**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2004.
- CASCUDO, Luiz da Câmara. **História da Alimentação no Brasil**. São Paulo: global, 2011.
- COSTA, J. R. R. **Produção de Cajuína no Piauí**. Teresina: Procajuína, 2015. 44p.
- DIAS, Claudete Maria Miranda. **O Piauí que o Brasil quer ver: história, arte e cultura**. Teresina: Halley S.A Gráfica e editora; Edufpi, 2014.
- EMBRAPA. **Zoneamento pedoclimático para a cultura do cajueiro**. [S.l.: s.n.], 2004.
- IBGE. **Produção de castanha de caju**. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/castanha-de-caju-cultivo/br> Acesso em 20 ago. 2024.
- IPHAN. **Dossiê da Produção Tradicional e Práticas Socioculturais associadas à Cajuína no Piauí**. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossie_cajuina_piaui.pdf. Acesso em 12 de junho de 2024.
- IPHAN. **Patrimônio Imaterial**. [2024]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234#:~:text=O%20patrim%C3%B4nio%20imaterial%20%C3%A9%20transmitido,diversidade%20cultural%20e%20%C3%A0%20criatividade>. Acesso em: 23 ago. 2024.
- PROCAJUÍNA. **Manual da Indicação de Procedência da Procajuína**. Teresina: Procajuína, 2016



TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA NO QUILOMBO LAGOAS - PIAUI: VALORIZANDO A CULTURA E A HISTÓRIA LOCAL

Eudimaria Paes dos Santos¹Daniel Bastos Negreiros²Arlene Ribeiro dos Santos³Flavia Oliveira da Silva Louzeiro⁴

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Incra (2017), Quilombo é um termo jurídico usado pelo Estado Brasileiro, a partir da Promulgação da Constituição Federal de 1988, visando assegurar a propriedade definitiva às comunidades negras rurais dotadas de uma trajetória histórica própria e relações territoriais específicas, bem como ancestralidade negra relacionada com o período escravocrata.

Este trabalho teve como objetivo estruturar uma rota turística com o quilombo, trazendo valorização não só do patrimônio e vida dessas comunidades, mas também econômica, mas antes se deve observar a relação do turismo e suas bases, principalmente voltada para as comunidades em questão: Quilombo Lagoas, que abrange os municípios no sudoeste do estado, que são São Raimundo Nonato, Fartura do Piauí, Várzea Branca, São Lourenço do Piauí, Dirceu Arcoverde e Bonfim do Piauí (Faria, 2016). Três comunidades foram envolvidas para esse trabalho, dentro do território do Quilombo (Lagoa das Emas, Lagoa do Moisés e Lagoa de São Vitor).

De acordo com a Organização Mundial do Turismo (OMT, 1999), as atividades praticadas pelos indivíduos durante as suas viagens e permanências em locais situados fora de seu ambiente habitual, por um período contínuo que não ultrapasse um ano, por motivos de lazer ou negócios e outros podem ser consideradas turismo. Para além dos aspectos estáticos que definem a prática turística, o turismo configura-se como fenômeno social que envolve deslocamento provisório de pessoas entre diferentes lugares, por motivações diversas e que provocam profundas alterações econômicas, socioculturais, ambientais e políticas.

Existem vários tipos de turismo, temos ecoturismo, turismo de negócios, turismo cultural,

¹ Graduanda do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), mara.paesgastro@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental da UNIVASF, Campus Serra da Capivara, daniel.bastosnegreiros@gmail.com;

³ Graduada pelo Curso de Licenciatura em História da UESPI, Campus Prof Ariston Dias Lima, arleneribeiroarn@gmail.com;

⁴ Professora-orientadora: Mestra em Cultura e Sociedade - PPGCult/UFMA, Bel. em Turismo - UFMA, Instituto Federal do Piauí – Campus São Raimundo Nonato - PI, flavia.louzeiro@ifpi.edu.br.



gastronômico, de eventos e também temos o Turismo de Base Comunitária (TBC) que é foco dessa pesquisa, voltada para a comunidade quilombola Lagoas.

O Turismo de Base Comunitária (TBC) é uma forma de fazer turismo com a comunidade como protagonista, onde os moradores recebem o turista, mostrando seu dia a dia, seus costumes, seus sabores e saberes.

Nessa abordagem, o TBC se alinha à concepção de desenvolvimento para comunidades locais, como descrito pelo Ministério do Turismo:

O turismo de base comunitária é compreendido como um modelo de desenvolvimento turístico, orientado pelos princípios da economia solidária, associativismo, valorização da cultura local, e, principalmente, protagonizada pelas comunidades locais, visando à apropriação por parte dessas dos benefícios advindos da atividade turística (Brasil, 2008).

No Brasil, o surgimento das iniciativas tem registro nos anos 90 (Bartholo *et al.*, 2009; Brasil, 2010), e em sua essência, possui uma estreita relação com comunidades tradicionais e áreas protegidas e, onde, na sua maioria, envolve comunidades com poucas perspectivas econômicas.

O MTur Brasil (Brasil, 2010) traça como princípios comuns ao TBC: a autogestão; o associativismo e cooperativismo; a democratização de oportunidades e benefícios; a centralidade da colaboração, parceria e participação; a valorização da cultura local e, principalmente, o protagonismo das comunidades locais na gestão da atividade e/ou na oferta de bens e serviços turísticos, visando à apropriação por parte destas dos benefícios advindos do desenvolvimento da atividade turística.

Contudo, o desenvolvimento do turismo comunitário, ou de base comunitária, só poderá ocorrer se protagonistas dos destinos forem sujeitos e não objetos do processo, afirma Irving (2009), ou seja, para que a comunidade em si tenha benefícios como valorização da sua história, preservando assim seu modo de vida e como também melhorando seu espaço, nos valores sustentáveis.

O TBC oferece ao turista a oportunidade de conviver com a natureza a partir da perspectiva das comunidades, apreciando a culinária e as manifestações culturais tradicionais.

Um dos princípios dessa modalidade de turismo é o respeito à sustentabilidade econômica, sociocultural e ambiental da comunidade, o que colabora para a difusão da tolerância e da aceitação do outro. Os turistas que procuram os quilombos buscam por uma experiência de alto impacto em suas vidas, na qual não sejam meros espectadores, já que participam das atividades cotidianas da comunidade (Sebrae, 2023).

2 COMUNIDADE LAGOAS E PROPOSTA DE ROTEIRO

A comunidade Lagoas é o terceiro território com maior população quilombola do Brasil, conforme o Censo Demográfico 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O território é formado por mais de 100 pequenas comunidades distribuídas em 62.365,8 hectares, inseridas na região semiárida e no bioma caatinga, parte das pequenas comunidades estão distribuídas em torno de aguadas, que são áreas formadas naturalmente ou aprofundadas por escavação, que acumulam água no período chuvoso.

Figura 1: Mapa de abrangência do quilombo Lagoas.



Fonte: Researchgate.net [2024].

Segundo Tavares (2002), existem vários conceitos a respeito do roteiro turístico. Muitos deles são encontrados em dicionários da língua portuguesa e dicionários técnicos que apresentam as seguintes definições: concernente ou relativo a caminhos; descrição de viagem, roteiro; caminho que se vai percorrer, ou se percorreu; caminho, trajeto, percurso; documento que contém a descrição detalhada de um caminho a percorrer em viagem, podendo conter informações diversas de interesse turístico; itinerários, rotas, pacotes, excursões, circuitos turísticos, programas, etc. conjunto de informações que orientam os turistas e o guia durante a viagem. Contém as atividades que serão desenvolvidas pela empresa de turismo durante a viagem.

As rotas podem ser organizadas em função de um produto ou de um traço cultural característico que lhe dá nome (Schluter, 2003). Ou seja, as rotas podem ser criadas em função de valorizar comunidades e suas respectivas histórias, um produto, sendo ele de caráter cultural e gastronômico.

3 METODOLOGIA

Esse estudo baseou-se em uma estratégia qualitativa de pesquisa, de caráter exploratório e

interpretativo, assim, no primeiro momento foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema a ser trabalhado. Logo após foi feita uma rota de deslocamento, usando o google maps para a geração desta rota. A proposta de roteiro no Quilombo Lagoas, foi pensada juntamente com a comunidade, principalmente com o que ia ser feito de acordo com a disponibilidade dos mesmos, sendo essa proposta apenas uma das que podem ser traçadas, sujeitas a alteração.

O intuito final dessa pesquisa é mostrar a viabilidade da criação de roteiros, voltados para a comunidade pesquisada. Como entendemos nos itens anteriores, o TBC se baseia nos princípios de colocar a comunidade como protagonista, baseado num turismo limpo e sustentável e que beneficie a comunidade.

Figura 2: Mapa do trajeto de deslocamento para o quilombo Lagoas.



Fonte: Negreiros (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do TBC em quilombos não é simples, já que demanda infraestrutura – a ser provida principalmente pelo poder público –, lembrando que muitas comunidades se encontram em localidades isoladas, com acesso difícil a serviços públicos de saúde, educação, saneamento básico e segurança (Sebrae, 2023).

O objetivo final deste trabalho foi a estruturação de uma rota turística no Quilombo Lagoas, sendo o TBC a melhor forma de desenvolvimento desse roteiro, principalmente dentro das comunidades, pois o turismo de base comunitária (TBC) visa a participação das comunidades como protagonistas. A criação desta rota é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico, social e cultural. Dentro desses aspectos, uma rota foi estruturada como proposta para o Quilombo Lagoas:



Figura 3: Folder com a proposta de roteiro no quilombo Lagoas.



Fonte: Negreiros (2024).

Para se ter um turismo de base comunitária (TBC) é preciso que a comunidade tenha participação efetiva em sua realização, visto que existe a possibilidade e para aquelas que demonstram interesse a comunidade tem interesse no TBC elas acham que é uma forma de divulgar sua cultura, sua história, só que para isso a comunidade tem suas dificuldades, precisa-se que o poder público se envolva mais com essas comunidades para que haja uma ampla divulgação do território com rotas turísticas e com cursos profissionalizantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Turismo de Base Comunitária além de ser um meio de divulgação da comunidade e suas atividades cotidianas, suas crenças, suas histórias, também é um meio de crescimento da mesma e movimentação econômica, principalmente para melhorar a qualidade de vida da população. Mas para isso precisa-se de movimentação de órgãos públicos, parcerias, principalmente do setor de turismo, trazendo cursos na área de turismo, hospitalidade e lazer, implantação de cozinhas comunitárias acerca da divulgação dos saberes gastronômicos da comunidade em questão.

Implantar o TBC no Quilombo Lagoas seria de grande importância para a comunidade, pois a mesma se encontra favorável no compartilhamento de suas histórias e seu cotidiano, mesmo com algumas dificuldades como a falta de água suficiente para que suas atividades sejam executadas. a comunidade demonstrou-se animada a cooperação da divulgação dos seus saberes, ou seja, o roteiro se encontra viável para o turismo, executado com sucesso e aberto a novas



pesquisas e a visitasões.

REFERÊNCIAS

- BRAGHINI, Claudio Roberto (org.). **Turismo de base comunitária**: reflexões e práticas na Ilha Mende Sá. Aracajú: [s.n.], 2020. 286 p.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Chamada Pública MTUR n. 001/2008**: Apoio às iniciativas de turismo de base comunitária. Brasília: MTUR, 2008.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Dinâmica e diversidade do turismo de base comunitária**: desafio para a formulação de política pública. Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 88 p.
- FARIA, Ana Tereza Dutra Pena de. **Comunidade quilombola Lagoas**. Belo Horizonte: FAFICH, 2016. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/quilombos-se-transformam-em-destinos-turisticos,4f0796ebc9496810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 02 out. 2024.
- IBGE. **Censo demográfico**. 2022. Disponível em: Panorama do Censo 2022 (ibge.gov.br). Acesso em: 02 out. 2024.
- INCRA. **Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas – DFQ**. [S.l.: s.n.], 2017.
- IRVING, M. A. Reinventando a reflexão sobre turismo de base comunitária – inovar é possível? In: BARTHOLO, R.; SANSOLO, D. G.; BURSZTYN, I. (org.). **Turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem, 2009. p. 108-119.
- OMT. **Código de Ética Mundial para o Turismo**. Chile: OMT, 1999.
- SEBRAE. **Quilombos se transformam em destinos turísticos**. 2023.
- SCHLUTER, Regina G. **Gastronomia e Turismo**. São Paulo: Aleph, 2003 SEBRAE.
- TAVARES, Adriana de Menezes. **City tour**. São Paulo: Aleph, 2002.



COMPREENSÕES DA ETNOMATEMÁTICA VOLTADA AO TRABALHO DO DESIGN GRÁFICO

Thalia Ribeiro dos Santos¹
 Andrenia da Silva Oliveira²
 Poliana de Jesus Souza³

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história encontramos diversos registros de diferentes aplicações de conhecimentos matemáticos no cotidiano de diferentes grupos culturais, para além dos saberes sistematizados e institucionalizados nos espaços escolares. A partir dessa constatação, a etnomatemática surgiu na década de 1970, enquanto método de ensino e pesquisa, com o objetivo de fazer um contraponto ao ensino tradicional da Matemática. A etnomatemática visa o reconhecimento das práticas matemáticas produzidas e difundidas em diferentes contextos culturais. Neste sentido, este trabalho é resultado do interesse em investigar como os conhecimentos matemáticos são produzidos e aplicados na prática profissional do designer gráfico.

As reflexões que embasam este trabalho são derivadas do relatório final da disciplina de Projeto Integrador V, resultado das análises obtidas a partir de uma entrevista realizada com um designer gráfico, em que se buscou explorar o potencial da etnomatemática como recurso pedagógico e método de pesquisa, para favorecer a compreensão dos diferentes modos que emergem dos saberes matemáticos relacionados ao conceito de geometria na profissão de design gráfico. Os objetivos específicos do trabalho consistem em identificar os conceitos básicos de geometria presentes na profissão de designer gráfico, bem como mapear a origem desses conhecimentos e como são mobilizados na prática profissional.

Os resultados verificados demonstram que a matemática, especialmente a geometria, é uma ferramenta vital no trabalho de design gráfico, utilizada desde a concepção até a finalização das artes. Por meio de entrevista, foi observado que cálculos são necessários na manipulação de cores e contrastes, especialmente ao trabalhar com paletas que buscam equilíbrio visual. A aplicação de gradientes e escalas de cinza requer uma compreensão de valores numéricos, por

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN); thaliaribeirodosantos844@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI-CASRN; andreniadasilvaoliveira@gmail.com;

³ Professora-orientadora: Mestra em Ciências Sociais pela UFMA; Professora do IFPI, Campus São Raimundo Nonato; poliana.souza@ifpi.edu.br.



exemplo. Além disso, a tipografia envolve medidas precisas, como o espaçamento entre letras e linhas, que são calculados para garantir legibilidade e estética. Assim, a matemática se mostrou um conhecimento imprescindível para a criação de designs eficazes e atraentes, oriundo tanto das teorias ensinadas no curso técnico profissionalizante, mas também de técnicas apreendidas na prática e experiência do profissional.

2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, na qual foi utilizado o método de pesquisa descritiva, com a finalidade de analisar o potencial da etnomatemática, como recurso pedagógico e método de pesquisa, para favorecer a compreensão dos diferentes modos que emergem dos saberes matemáticos relacionados ao conceito de geometria na profissão de designer gráfico.

Para a excussão desse estudo foram realizadas uma entrevista semiestruturada composta por 10 questões elaboradas pelos membros da equipe e relacionadas ao nosso tema de pesquisa. Nosso entrevistado possui curso técnico em Designer de Interiores e graduação em Direito. Essa entrevista contou com uma reaplicação que continha 4 questões, visando a completude dos dados. A reaplicação aconteceu tendo em vista a insuficiência dos dados e a necessidade de algumas perguntas mais próximas ao nosso objeto de estudo. Na reaplicação foram acrescentadas as perguntas: 1, 2, 3 e 14. As perguntas da entrevista e a da sua reaplicação agrupadas ficaram da seguinte forma:

2.1 Entrevista

- 1- Entrevistado:
- 2- Escolaridade:
- 3- Todos os conhecimentos que você utiliza quanto profissional, foram adquiridos na formação ou trata-se de um conhecimento empírico?
- 4- Qual o seu processo criativo do início até o final?
- 5- Quais tipos de anotações você faz durante a confecção do design?
- 6- Quais são os principais designers que você realiza? E em média quanto tempo você gasta para fazer cada um?
- 7- Quantos componentes são fundamentais para fazer um design gráfico?
- 8- Qual a quantidade máxima de cores que você utiliza para fazer um trabalho?
- 9- Como é feita a divisão de cada escala?



- 10- Qual o tamanho máximo de cada linha?
- 11- Existe combinação de cores quando você vai fazer a seleção de um trabalho?
Qual a quantidade?
- 12- Em casos de prazos apertados, como você lida para realizar a entrega no tempo certo?
- 13- E caso você venha a perder o prazo de um projeto, qual é o processo de ajuste?
- 14- Em que aspectos de sua profissão você faz uso da geometria?
- 15- Você acha matemática importante para sua profissão? Por quê?

O trabalho foi dividido em etapas que se complementam. Tais etapas foram:

- I. Fundamentação teórica;
- II. Construção/elaboração das perguntas para a entrevista;
- III. Aplicação da Entrevista;
- IV. Reaplicação da Entrevista;
- V. Análise dos dados obtidos na entrevista;
- VI. Construção do relatório.

Diante do exposto, afirmarmos que o estudo possui caráter, essencialmente, qualitativo, e assim, foi feito um cruzamento e comparação entre os conceitos matemáticos institucionalizados relacionados à geometria enquanto conhecimento formal presente nos livros didáticos Prisma Matemática (Bonjorno; Giovanni Júnior; Sousa, 2020) e Matemática em Contextos (Dante; Viana, 2020) e os saberes matemáticos que emergiram na entrevista com o profissional, cuja análise foi fundamentada a partir das reflexões

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da história do processo de ensino e aprendizagem da matemática nos deparamos com relações de ensino voltadas para os saberes escolares, porém é necessário direcionar a atenção para a matemática do dia a dia, que valoriza os saberes adquiridos ao longo das nossas vidas e na prática cotidiana do nosso trabalho. Partindo dessa compreensão, podemos nos apoiar em nomes que ressaltam a importância da etnomatemática para a formação social e acadêmica, como o professor Ubiratan D'Ambrósio, que afirma que a etnomatemática é “[...] uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.” (D'Ambrósio, 2005, p.7). Dessa maneira, ressalta-se a importância de buscar a compreensão dos saberes matemáticos, não



somente na escola, mas também em nosso dia a dia e nos campos

profissionais, sejam eles adquiridos pela prática cotidiana, profissional ou pelas formações acadêmicas na área.

Ao analisarmos a profissão estudada, nota-se que a matemática funciona como suporte para o trabalho de design gráfico, e quando nos referimos a essa área é válido ressaltar a importância do estudo da geometria, pois a mesma ajuda a direcionar a utilização de ferramentas para solucionar e formar modelos utilizados neste campo profissional.

Pensando nisso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) sugerem que:

Este bloco de conteúdos contempla não apenas o estudo das formas, mas também as noções relativas a posição, localização de figuras e deslocamentos no plano e sistemas de coordenadas. Deve destacar-se também nesse trabalho a importância das transformações geométricas (isometrias, homotetias), de modo que permita o desenvolvimento de habilidades de percepção espacial e como recurso para induzir de forma experimental a descoberta, por exemplo, das condições para que duas figuras sejam congruentes ou semelhantes (Brasil, 1998, p. 51).

Na entrevista notamos que a matemática é utilizada desde o início das artes até a finalização delas. O profissional planeja o tamanho das artes, usando medidas em centímetros (cm), contemplando também formas geométricas que criam contornos e detalhes nas artes produzidas, como círculos, triângulos e linhas que dão forma ao modelo a ser confeccionado.

Para a apresentação dos resultados, discutiremos e analisaremos algumas perguntas aplicadas na entrevista e as respostas obtidas:

A pergunta 03- Todos os conhecimentos que você utiliza enquanto profissional foram adquiridos na formação técnica ou trata-se de um conhecimento empírico? R: "Alguns conhecimentos obtidos foram através do curso que fiz, mas outros aprendi no dia a dia, ao ver outras pessoas trabalhando." Essa pergunta e sua resposta carregam em si uma das premissas da etnomatemática, que é a aprendizagem na sociedade, para além do ambiente escolar.

Pergunta 07- Quantos componentes são fundamentais para fazer um design gráfico? R: "A quantidade de componentes pode variar de acordo com cada arte, porém utilizo bastante as figuras geométricas. Dentre as formas que utilizo destaco: os retângulos na criação de banners, quadrados na estampa de camisas, os círculos para criação de painéis e em torno da criação de estampas de camisa. Utilizando em torno de 9 a 13 peças diferentes da geometria."

Pergunta 14- Em que aspectos de sua profissão você faz uso da geometria? R: "[...] primeiramente, traço o tamanho da arte usando em cm, depois utilizo as formas geométricas para traçar o contorno e os detalhes da estampa como círculos, triângulos e linhas para criar forma na confecção da arte, em seguida utilizando as cores desejadas do cliente, hora de ir pra



impressora e determinar o espaçamento de cada estampa, em seguida são cortadas e impressas.”

Nessa pergunta, o entrevistado dá um passo a passo de uma sequência de ações que ele realiza na confecção de seus designers, tal qual fazem aplicação direta da geometria.

Neste contexto, ressaltamos que a utilização da geometria surgiu há muito tempo, sendo desde muito cedo usada para atender as necessidades de cada momento histórico (Roque, 2012), assim podemos analisar que no campo profissional não é diferente, a matemática, no geral, e a geometria, em específico, constituem elementos importantes para esta formação profissional.

Examinando a profissão em destaque, observa-se que a matemática é importante para esse ramo, uma vez que é utilizada, seja na parte da elaboração de uma camisa ou no tamanho do molde, podendo também ser utilizada até na configuração das ferramentas de trabalho. Dessa maneira, propiciando o ensino matemático na linguagem cotidiana usada nessa profissão, contribuindo como ferramenta ativa de ensino de saberes matemáticos, de forma ampliada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conhecimentos matemáticos estão presentes na vida das pessoas em todo o seu cotidiano, e há casos em que esses conhecimentos são criados, elaborados e transmitidos por alguns grupos da sociedade. Como menciona nosso entrevistado em algumas das suas respostas, o conhecimento necessário à profissão do designer gráfico pode ser adquirido dentro da formação técnica e profissionalizante, mas também é adquirido na rotina profissional e na observação de outros profissionais e de suas práticas. Neste sentido, a compreensão da etnomatemática é primordial na análise que parte da concepção ampliada dos saberes matemáticos, permitindo identificar que o indivíduo aprendeu alguns conceitos e práticas matemáticas que lhes foram repassadas em seu ambiente de trabalho para além do repertório ensinado no curso técnico.

Outra evidência da presença da geometria nesta profissão está na resposta à pergunta nº 14, mencionada anteriormente, em que o entrevistado relata o passo a passo que ele costuma seguir na confecção das suas artes, e é perceptível que esse modo de fazer os modelos aparenta um estilo de trabalho aprendido no dia a dia, que corrobora com a abordagem acerca da matemática usual nessa profissão.

Ao longo da nossa pesquisa, notamos que o trabalho de designer gráfico está interligado, não somente com o que vemos na formação acadêmica, mas também com a matemática que aprendemos no cotidiano, a partir desta compreensão observamos a matemática como ferramenta essencial para o funcionamento dessa área. Assim, conclui-se que o objetivo



motivador desse trabalho de analisar o potencial da etnomatemática como recurso pedagógico e método de pesquisa, para favorecer a compreensão dos diferentes modos que emergem dos saberes matemáticos relacionados ao conceito de geometria na profissão de Design Gráfico, foi alcançado, tendo em vista a gama de conceitos que são utilizados e aprendidos por meio de um conjunto de outros referenciais, utilizados na experiência prática dentro da profissão.

Em virtude do que foi mencionado ao longo deste trabalho, é possível observar com clareza a influência e importância da Geometria na profissão de designer gráfico, e como a mesma encontra-se interligada às práticas da profissão, e a pertinência desse olhar ampliado que visualiza a produção do conhecimento matemático a partir de outros referenciais socioculturais, que pode servir para deslocar a hegemonia dos modelos curriculares tradicionais, assim como promover uma reflexão acerca das estratégias de ensino.

REFERÊNCIAS

BONJORNIO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; SOUSA, Paulo Roberto Câmara. **Prisma matemática (Ensino médio)**. 1.ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**. São Paulo. v. 31, n. 1, jan/mar. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000100008&script=sci_arttext. Acesso em: 07 out. 2024.

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em Contextos**. São Paulo: Ática, 2020.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.



MARCO ZERO DA GASTRONOMIA: UMA COZINHA BRASILIENSE A SER DESCOBERTA

Mylena Alves Lima¹
 Eduardo Negreiros Damasceno²
 Adriana Nunes de Sousa³
 Túlio Martins Oliveira⁴

1 INTRODUÇÃO

Este é um estudo exploratório, com o objetivo de debater a construção da cozinha Brasiliense desde o seu início e comparar o panorama completo, desde a construção do zero da gastronomia na cidade de Brasília e seu papel histórico e geográfico e sua influência culinária a partir da miscigenação. Por quando se fala em gastronomia brasiliense, sabemos que em cada canto carrega um pouco de cada cultura, como a diversidade de sabores afetivos e bem criativa e devido à pluralidade cultural de multiplicidade de pessoas de vários lugares do país, de quem foi para capital em busca de realizar um sonho ou atrás de melhores condições de vida.

A construção cultural de Brasília é um caso único no Brasil. Embora tenhamos outras cidades planejadas, Brasília foi um projeto histórico que remonta ao período do Império, quando Dom Bosco, um sacerdote italiano, sonhou com uma terra mística localizada nos planaltos da América do Sul, entre os paralelos 15° e 20° (Oliveira *et al.*, 2017). Fundada em 1960, foi palco de uma verdadeira revolução cultural detonada no planalto central. Apesar da construção histórica deste processo, a construção teve um marco inicial que, do dia para a noite, o antigo isolamento foi substituído por uma invasão de sabores estranhos vindos dos quatro cantos do país (Cavalcanti, 2007).

Brasília foi construída a partir da busca pela centralização e unificação do país, remetendo à união de todas as culturas, e foi um marco histórico que reconfigurou o Cerrado brasileiro em múltiplas dimensões, inclusive, a gastronômica (Brumano; Zaneti, 2019).

A cozinha de um lugar é uma importante parte na construção da cultura e da identidade de um local (Castro *et al.*, 2016). É por meio dela que se pode saber sobre a biodiversidade local, sobre a interação dos habitantes com o meio ambiente, sobre os saberes-fazer e as tradições

¹ Graduanda do Curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), mylenaalveslima211@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Tecnologia em Gastronomia do IFPI-CASRN, damascenoeduardo2004@gmail.com;

³ Graduanda pelo Curso de Tecnologia em Gastronomia do IFPI-CASRN, nunesa892@gmail.com;

⁴ Professor orientador. Especialista em Gastronomia e a cozinha Brasileira (FAMEESP) e Mestrando em Sociologia pela Universidade de Brasília - PPGSOL – UnB.



locais. A gastronomia conta uma história sobre o território (Oliveira *et al.*, 2021). Mas qual é o processo gastronômico quando uma cidade é inventada, criada, planejada e construída do zero? Essa é a pergunta feita quando se estuda o cenário gastronômico de Brasília. Como a gastronomia da capital se constituiu quando esta estava sendo erguida? Quais caminhos seguiu por mais de seis décadas desde sua construção? (Brumano; Zaneti, 2019).

O Câmara Cascudo (1972), que teve grande importância ao estudar a “Cozinha Brasileira”. Mas até Cascudo (1972) deixou passar uma influência importante para a gastronomia brasileira, o autor afirma que entre os séculos XVI e XVIII um substrato comum se estabilizou, formando um “gosto” nacional que ele chama de “cozinha brasileira”, porém ao longo dos séculos XIX e XX houve um afrancesamento da culinária brasileira, desta forma o “gosto nacional” dito por Cascudo, estaria finalizado. É arriscado dizer que o gosto de um povo se estabilizou, e por isso é importante voltar às origens para entender a construção da culinária brasileira que agora ganha importância na gastronomia nacional e internacional (Melo Filho *et al.*, 2015).

A gastronomia brasileira é um prato cheio de histórias, regado à cultura de diferentes povos, fatos econômicos e políticos e ingredientes que romperam as barreiras tanto nacionais, quanto internacionais. Temperada pela biodiversidade única presente nos seis diferentes biomas que acalcam o solo brasileiro, a culinária do Brasil é recheada de um dinamismo intercultural singular, proveniente dos diversos fluxos migratórios externos e internos, que veicularam valores, hábitos culturais e alimentares, moldando a cultura e a identidade gastronômica do país, proporcionando a ela o título de uma das cozinhas mais miscigenadas do mundo (Zaneti, 2013).

2 METODOLOGIA OU MATERIAIS E MÉTODOS

Baseado no trabalho de pesquisa em sala de aula, em prol da disciplina de Gastronomia Brasileira II, e de fundamento teórico e análise de documentos e levantamentos de materiais bibliográficos em artigos e dissertações do google acadêmico em publicações em período específico entre 2007 a 2021, e como se dialogam sobre a construção da cozinha da cidade de Brasília. Este é um estudo exploratório, que visa debater a construção de uma cozinha com traços de identidade vinculada ao território no Distrito Federal, capital do Brasil. Narra as tradições e práticas culinárias brasileiras, a partir da influência da mistura de povos africanos, indígenas e portugueses, visando compreender à luz das teorias fundantes da alimentação do Brasil de Luis da Camara Cascudo.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a cultura alimentar da capital brasileira, percebe-se a ausência de um prato típico consolidado, refletindo a pluralidade de identidades que todas se instalaram, originárias de diversas partes do Brasil e do mundo (Zaneti, 2013). Esta diversidade reflete não apenas na multiplicidade de sabores, mas também na transformação constante dos hábitos alimentares, influenciada pelo processo de urbanização e pela industrialização da alimentação, como já observado. Ao explorar essa temática, fica evidente que a alimentação, além de nutrir, preservar memórias e identidades culturais, adaptando-se às transformações sociais e econômicas das sociedades.

Nota-se, então, que a capital não tem, ainda, uma gastronomia típica, mas sim uma cozinha própria construída por identidades múltiplas que aqui se instalaram, vindas de todas as partes do Brasil e do mundo. Fragmenta, assim, sua cultura em diversos aspectos, não compondo um só prato típico ou um só sotaque, mas incorporando os diversos aspectos culturais que nela se encontram, e ressignificando os pratos de outras regiões (Zaneti, 2013).

Em 1967, Câmara Cascudo publica a primeira História da Alimentação no e do Brasil. No prefácio da História da Alimentação no Brasil, Câmara Cascudo revela o interesse antigo em escrever tal obra afirmando: “Em todas as pesquisas nunca esqueci de investigar sobre a alimentação popular em sua normalidade” (Cascudo, 2017, p. 15).

Ao longo de seus estudos a respeito da cultura popular brasileira, Câmara Cascudo reuniu material para analisar os hábitos alimentares cotidianos brasileiros, num contexto, acusado por ele, de extrema mudança no cotidiano dos indivíduos, trazida com as inovações da crescente urbanização e o desenvolvimento da indústria alimentícia (Santos, 2011).

A cultura alimentar nas Américas está fortemente relacionada às populações que para cá se deslocaram trazendo hábitos, necessidades, variedades de alimentos, temperos, mudança nas preferências, receitas, crenças e tabus. A cozinha brasileira é o resultado das influências portuguesa, negra e indígena, mas devemos considerar que o país possui uma dimensão continental não somente do aspecto geográfico, mas principalmente na sua diversidade cultural implantada pelos imigrantes que aqui se instalaram (Sonati, 2009).

É interessante perceber que a cozinha de Brasília reflete a história da sua construção e localização, que, ao objetivar a centralização e unificação do país – aproximando e ligando as cinco regiões entre si trouxeram, para a capital, diversidade de práticas e hábitos alimentares que dessa maneira constituem a identidade alimentar local (Brumano; Zaneti, 2019).

Sabemos que o alimento é uma das muitas formas de preservar as memórias, a história, a



trajetória e a cultura de um povo. Em função disso, o trabalho em torno dos hábitos e das práticas alimentares de um grupo social nos permite compreender aspectos importantes quanto à sua cultura. Entre outros fatores, compreendemos que a alimentação é determinada também pelas condições sociais, geográficas e econômicas, está enraizada na cultura, carregada de significações históricas que são construídas ao longo do tempo. No entanto, ela é dinâmica e se transforma de acordo com as mudanças das próprias sociedades, e é esse movimento, essa capacidade de mudança que garante a sua continuidade enquanto identidade cultural (Brumano e Zaneti, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que foram abordados diversos aspectos que proporcionaram uma visão ampla da construção da cozinha brasileira, evidenciando sua trajetória desde os primórdios até o cenário contemporâneo e seu papel na formação da culinária brasileira. A gastronomia de Brasília surge como um reflexo autêntico da diversidade cultural e da rica miscigenação de sua população, absorvendo influências e tradições de diversas regiões do Brasil. Desde a fundação da cidade, sua história tem promovido uma busca incessante por identidade, resultando em uma fusão de sabores, ingredientes e técnicas. É importante destacar a constante evolução desse cenário, que incorpora novas práticas e revela uma diversidade onde passado e presente coexistem e se entrelaçam. Assim, o “gosto brasileiro” ou a “cozinha brasileira” proposta por Câmara Cascudo como consolidada em um momento histórico demonstra, através do caso do Distrito Federal, que esse processo está longe de ser finalizado. A construção da cultura é dinâmica, contínua e, acima de tudo, dialética, com o mundo transformando os sujeitos que, por sua vez, agem na mudança do mundo.

REFERÊNCIAS

- BRUMANO, Cláudia Nasser; ZANETI, Tainá Bacelar. Um olhar sobre o cenário gastronômico de Brasília. **Revista cenário**, Brasília, v.7, n.13, p. 42-53, 2019.
- CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil**. Global Editora: São Paulo, 2017. v.1, p. 15.
- CASTRO, Helisa Canfield de; MACIEL, Maria Eunice; MACIEL, Rodrigo Araújo. Comida, cultura e identidade: conexões a partir do campo da gastronomia. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, 18, n. 1, p. 18-27, 2016.
- CAVALCANTI, Pedro Rodrigues de. **A pátria das panelas: histórias e receitas da cozinha brasileira**, São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.



MELO FILHO, Antônio Vieira de *et al.* **Os pilares da gastronomia brasileira**. Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2015.

OLIVEIRA, Eliézer Cardoso de; AFIUNE, Pepita de Souza. Misticismo em Brasília: New Age e Dom Bosco na pedra angular da capital federal. **Revista Brasileira de História das Religiões**, [S.l.], v. 10, n. 30, p. 217-287, 2017.

OLIVEIRA, T. M.; SILVA, G. B de L. O gosto pelo Regional: Contribuições da Gastronomia para os estudos sobre Cozinha Regional. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 1, p. 232-246, 2021.

SANTOS, Carlos Roberto Antunes. A comida como lugar de história: as dimensões do gosto. **História: questões & debates**, Curitiba, v. 54, n. 1, p. 103-124, 2011.

SONATI, Jaqueline Girnos; VILARTA, Roberto; SILVA, Cleiliane de Cassia. Influências culinárias e diversidade cultural da identidade brasileira: imigração, regionalização e suas comidas. In: MENDES, Roberto Teixeira; VILARTA, Roberto; GUTIERREZ, Gustavo Luiz (org.). **Qualidade de vida e cultura alimentar**. Campinas, SP: IPES, 2009. p. 137-147.

ZANETI, Tainá Bacellar. **Das panelas das nossas avós aos restaurantes de alta gastronomia: os processos sociais de valorização de produtos agroalimentares tradicionais**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.



A DESFEMINILIDADE NO FUTSAL FEMININO EM SÃO RAIMUNDO NONATO/PI: SOCIABILIDADE E PERFORMANCE DE GÊNERO NOS ESPAÇOS RURAIS E URBANOS

Anderson Eduardo Araújo de Lima¹
João Victor Gomes Varjão²

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho analisa as dinâmicas de sociabilidade e as performances de gênero das jogadoras de futsal feminino em São Raimundo Nonato/PI e nas regiões adjacentes, conhecidas como interiores. Focalizando a noção de desfeminilidade – uma expressão nativa de performance gênero (Butler, 2017) que desafia normas tradicionais de feminilidade – o estudo busca compreender como a sociabilidade do futsal, na região, se torna um espaço de contestação e negociação das normas de gênero em contextos marcados por valores sociais mais conservadores.

A prática do futsal feminino em São Raimundo Nonato se insere em um cenário cultural onde as fronteiras entre o que é considerado “feminino” e “masculino” são reelaboradas nas experiências dessas mulheres. Nesse ambiente, a desfeminilidade manifesta-se nas expressões estéticas, indumentárias e corporais das jogadoras, que, ao se engajarem em um esporte historicamente masculinizado (Jardim, 2021), desafiam as expectativas convencionais sobre os corpos femininos.

Este estudo insere-se no escopo de pesquisas que buscam compreender e refletir sobre a diversidade sexual e de gênero em contextos interioranos. Essas cidades são tomadas neste trabalho como cidades do interior ou, pelo menos, como cidades que compartilham uma interioridade (Gontijo; Erick, 2015), alinhando-se à vasta produção amazônica sobre diversidade e território (Domingues, 2019; Gontijo; Domingues; Erick, 2016; Gontijo; Erick, 2020; Azevedo, 2021; Gontijo, 2024). Segundo Gontijo e Erick, a interioridade pode ser definida de maneira relativa como “um espaço-tempo que transita entre ruralidade e urbanidade, confundido pela dinâmica da etnicidade” em contextos diversos (Gontijo; Erick, 2015, p. 31).

Essa definição é mais precisa em um texto posterior de Bruno Domingues e Fabiano Gontijo (2020). Segundo estes, o conjunto (interioridade) assim constituído age contra e resiste ao processo civilizador que visa desvincular humanidade/cultura de animalidade/natureza, ao

¹ Graduando do Curso de Antropologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara (UNIVASF), anderson.eduardo200163@gmail.com;

² Professor-orientador: Mestre em Antropologia Social (USP/UNIVASF), jvgomesvarjao@gmail.com.



atentar para a possibilidade de formas alternativas de experiência (ou experimentação) da cidade e da urbanidade correlata (Domingues; Gontijo, 2020, p. 76). Tal perspectiva pode ser aplicada à compreensão de práticas esportivas, como o futsal, em que mulheres desafiam normas de gênero ao ocuparem um espaço que frequentemente é associado à masculinidade. Nesse sentido, a sociabilidade do futsal, produzido por essas mulheres, pode ser vista como uma forma de resistência às normas estabelecidas, ao mesmo tempo em que reconfigura as fronteiras entre o masculino e o feminino no território interiorano.

2 METODOLOGIA

Este trabalho se desenvolve através de pesquisa de campo, cujas principais metodologias foram: observação participante e entrevistas semiestruturadas. Dessa forma, a pesquisa foi desenvolvida principalmente a partir da convivência com jogadoras de futsal de um time feminino de São Raimundo Nonato-PI, sobretudo, em campeonatos e torneios locais, ocorrendo tanto na cidade quanto em localidades adjacentes. De acordo com Malinowski (1984), o método de observação participante propõe uma investigação profunda sobre a vida dos interlocutores, de modo que o pesquisador compreenda como determinado grupo se organiza socialmente. Em complemento, Oliveira (1996), considera que o trabalho do antropólogo consiste na produção a partir da tríade olhar, ouvir e escrever, que conjuntamente produzem a pesquisa etnográfica. Nesse sentido, a pesquisa etnográfica não se limita a uma metodologia, mas a um conjunto de técnicas, métodos e perspectivas teóricas, como fundamenta Peirano (2014, p. 382): “[...] o despertar de realidades/agências desconhecidas no senso comum, especialmente no senso comum acadêmico”.

A pesquisa tem sido desenvolvida desde fevereiro de 2024, momento em que as primeiras observações foram realizadas. À princípio, em espaços de consumo em São Raimundo Nonato-PI, que será explicitado mais adiante. No entanto, o trabalho de campo mais intenso aconteceu posteriormente nos torneios e campeonatos de futsal feminino. Paula³ (29 anos), uma das jogadoras e “dona” do time, tornou-se uma das principais interlocutoras de campo, permitindo uma maior abertura para observação e conversação em outros espaços.

Para registro dessas experiências de campo, foram produzidas notas de campo que, posteriormente, eram sistematizadas no diário de campo antropológico, como fundamenta Varjão (2021). Além disso, realizou-se entrevistas semiestruturadas com algumas das jogadoras, em que

³ Buscando garantir o sigilo da identidade das pessoas interlocutoras, os nomes deste trabalho são fictícios.



se utilizou o gravador de voz, cuja gravação foi transcrita e analisada, com finalidade de análise etnográfica

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo a perspectiva de Lefebvre (2011), a cidade não é apenas um espaço físico, mas um local onde as pessoas vivem, interagem, trabalham e se expressam de formas complexas e plurais. O autor enfatiza a necessidade da participação ativa dos indivíduos na cidade, de forma que influencie o desenvolvimento e as transformações da localidade, usufruindo da vida urbana, garantido que as cidades sejam espaços justos e inclusivos para todos. Nesse contexto, os torneios e os campeonatos de futsal femininos, organizados na cidade de São Raimundo Nonato/PI, são eventos que estão estreitamente ligados com as quadras urbanas e campos de areia interioranos. Dito isso, esses locais possibilitam a produção de interações e agrupamentos de mulheres que expressam sua sexualidade e performatividades de gênero de maneiras diversas.

A análise dos dados revela que os campeonatos e os torneios de futsal feminino se configuram como espaços de sociabilidade onde mulheres lésbicas e bissexuais encontram oportunidades para expressar sua performatividade de gênero de maneira livre e, muitas vezes, dissociada dos padrões heteronormativos predominantes. Conforme relatado pelas interlocutoras, esses eventos são vistos não apenas como competições esportivas, mas também como ambientes favoráveis à formação de laços afetivos e à ocorrência de flertes e interações eróticas.

Como percebido de acordo com as interlocutoras, esses eventos esportivos femininos são lugares não só para lazer, mas também locais onde existe grande performance de gênero e manifestação de sexualidade, atrelados a comportamentos sexuais, que até então, eram apenas vinculados às práticas e padrões heteronormativos. De acordo com Jardim (2021), a inserção da mulher brasileira nos esportes inicia-se a partir do século XIX, mas só obteve visibilidade e importância em meados do século XX. Além disso, a autora também coloca que devido à sociedade extremamente conservadora durante o século XIX, as mulheres tinham dificuldades para adentrar nesses espaços, pois pessoas do sexo feminino eram criadas para serem apenas esposas e mães.

Recorre-se, na análise, ao conceito de performatividade de gênero de Judith Butler (2017, 2002), que define a performatividade como uma maneira de desnaturalizar o sexo e o gênero, considerando-os como constructos culturais e ocidentais. Butler destaca tanto o caráter construído do sexo e do gênero quanto a necessidade de problematizar a naturalização dos corpos e da heterossexualidade. Butler (2017) propõe que a performatividade de gênero está diretamente



relacionada à sexualidade. Ela enfatiza que os atos e gestos que tradicionalmente são compreendidos como expressões de uma identidade essencial são, na verdade, construções fabricadas e mantidas por meio de signos corpóreos e discursos: "Esses atos, gestos e atuações, entendidos em termos gerais, são performativos, no sentido de que a essência ou identidade que por outro lado pretendem expressar são fabricações manufaturadas e sustentadas por signos corpóreos e outros meios discursivos" (Butler, 2017, p. 194). Essa perspectiva permite pensar o gênero e a sexualidade não como realidades fixas, mas como construções culturais reiteradas por performances cotidianas.

De acordo com Paula, uma das principais interlocutoras do campo, a desfeminilidade é sintetizada da seguinte forma:

A desfem é uma sapatão que ela é menos feminina, ela é bem mais masculina, então ela é a desfem. [...] Então essa mais masculina, que veste roupa de homem, que tem assim mais um jeito assim mais, que não adianta, desde pequena já vem já de fábrica, né? [...] E a sapatão fem é aquela feminina, aquela menininha [...] Tem a desfem que corta o cabelo, que fica um homenzinho todinho, mas ainda assim, um pouquinho menininha, entendeu? A sapatão caminhoneiro é aquela sapatão, assim, pé de serra mesmo, que você vê [...] Eu sou aquele sapatão desfem, que eu gosto das coisas masculinas [...] A caminhoneira é a mais masculina, a fem é a mais feminina e a desfem está ali no meio [...] Porém, tem os graus, né? [...] O sapatão caminhoneiro é aquele sapatão, assim, que não tem medo de nada [...] É tipo aquele sapatão que quer ser mesmo um homem. [...] Eu tenho uma amiga que ela cortou o cabelo [...] Ela pegou e disse assim, agora meu nome é Pedro Henrique.

O espaço do futsal e sua sociabilidade, como mencionado por Paloma, é visto como um espaço onde mulheres desfeminilizadas podem se reunir e se sentir livres. Isso indica que, apesar dos desafios, existem ambientes onde a desfeminilidade é vivenciada e experimentada ali, proporcionando um senso de comunidade e pertencimento. Essa categoria nativa da "desfeminilidade" evidencia como as normas de gênero são negociadas e subvertidas em contextos específicos. Ao se autodenominar "desfem" ou "sapatão caminhoneira", essas mulheres estão reconfigurando o espaço que ocupam dentro de uma sociedade que ainda impõe um padrão heteronormativo de gênero. A desfeminilidade, portanto, não é apenas uma expressão de estilo ou comportamento, mas um ato performativo que, seguindo Judith Butler (2017), desnaturaliza a relação entre sexo biológico e gênero, mostrando que essas identidades são construções culturais reiteradas e, ao mesmo tempo, sujeitas a contestação e resignificação. Esse conceito também subverte a noção de que o gênero é uma essência fixa, oferecendo uma alternativa visível e legítima para as mulheres que não se encaixam nos padrões femininos tradicionais. A Isadora, jogadora de outro time e esposa de uma das jogadoras do time estudado, fala sua perspectiva sobre a desfeminilização e como ela perpassa por esse campo:



Eu sempre tive vontade de me vestir mais masculina um pouco, desde novinha [...] Mas ao mesmo tempo eu gostava de me vestir mais feminina. [...] Mas quando eu me vestia mais masculina, eu me identificava mais [...] E me sinto confortável das duas formas [...] Têm dias que eu quero tá mais feminina e têm dias que não quero vestir uma roupa completamente de homem, mas mais sapatãozinha [...] Eu conheço uma menina que ela se identifica como caminhoneira, ela se veste completamente de roupa masculina, corta o cabelo.

A "desfem", ao contrário de ser uma categoria marginal ou estigmatizada, afirma um lugar de pertencimento e visibilidade, tanto no campo esportivo quanto nas interações sociais. Assim, a desfeminilidade se torna um campo de análise crucial para compreender as múltiplas formas de expressão de gênero e como elas se articulam em espaços públicos e de sociabilidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os torneios e campeonatos em São Raimundo Nonato/PI e região, portanto, são espaços fundamentais para a manifestação de sexualidade e performance de gênero por meio de flertes e paqueras entre mulheres. Além disso, essa pesquisa destaca a carência de espaços voltados para a comunidade LGBTQIA+ e ressalta a importância dos eventos esportivos como locais de interação e expressão. As jogadoras utilizam esses eventos para desafiar normas tradicionais, vivenciando suas sexualidades de forma mais aberta e subversiva em relação às imposições heteronormativas predominantes na sociedade.

REFERÊNCIAS

- BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.
- DOMINGUES, Bruno Rodrigo Carvalho. **Entre tradição, desejo e poder: uma Amazônia cosmoerótica**. 2019. 130 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.
- GONTIJO, Fabiano. Por uma antropologia antinormativa, pública e comprometida: algumas considerações sobre a diversidade sexual e de gênero no Brasil. **Amazônica: Revista de Antropologia**, Belém, v. 15, n. 2, p. 50-72, mar. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/14972/10805>. Acesso em: 13 jul. 2024.
- GONTIJO, Fabiano; DOMINGUES, Bruno; ERICK, Igor. As experiências da diversidade sexual e de gênero em quilombos do nordeste e do norte do Brasil. **Amazônica: Revista de Antropologia**, Belém, v. 8, n. 1, p. 62-89, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/4725>. Acesso em: 18 fev. 2020.



GONTIJO, Fabiano; ERICK, Igor. Diversidade sexual e de gênero, ruralidade, interioridade e etnicidade no Brasil: ausências, silenciamentos e... exortações. **ACENO**, Cuiabá, v. 2, n. 4, p. 24-40, 2015. Disponível em:

<http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/aceno/article/viewFile/3181/pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

JARDIM, Juliana Gomes; BETTI, Mauro. “Puro preconceito! Vem de brinde com a bola!”: o tabu da (homo)sexualidade em uma equipe de futsal feminino. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, Brasil, v. 35, n. 2, p. 249–262, 2021.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2011.

MALINOWSKI, Bronislaw. Introdução: tema, método e objetivo desta pesquisa. *In*: MALINOWSKI, Bronislaw. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **O trabalho do antropólogo**. 2. ed. Brasília: Paralelo 15; São Paulo: Unesp, 2000.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir, escrever. **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 13-37, 1996.

PEIRANO, Mariza. Etnografia não é método. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 20, n. 42, p. 377-391, dez. 2014.

VARJÃO, João Victor Gomes. Atos de coragem, angústia e insegurança na pesquisa etnográfica: notas teórico-metodológicas sobre o trabalho de campo com um grupo de teatro. **Prelúdios - Revista do Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da UFBA**, Salvador, v. 10, n. 11, p. 184-200, 2021.



ORIGEM E NARRATIVAS DA RODA DE SÃO GONÇALO “RAIMUNDA DE JESUS” SITUADA NO BAIRRO PARAÍSO DAS AVES EM SÃO RAIMUNDO NONATO DO PIAUÍ

Evelin Pereira Damasceno¹

Carla Maiara dos Passos Sá²

Flávia Mendes Barroso³

Thayná da Mascena Macedo⁴

Ivo dos Santos Farias⁵

1 INTRODUÇÃO

Através da disciplina Fundamentos Antropológicos da Educação, ministrada pelo Professor Dr. Ivo dos Santos Farias, os alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí - UESPI/ Campus Prof. Ariston Dias Lima, realizaram um ensaio etnográfico, durante os dias 23 de abril e 31 de maio de 2024, tendo foco em manifestações culturais presentes na cidade de São Raimundo Nonato-PI. O presente ensaio teve início com uma palestra ministrada pelo professor Agnaldo, que também é coordenador do Ponto de cultura Culturart (Patrimônio vivo do Estado do Piauí, com folguedos permanentes de Rodas de São Gonçalo e Reisado). Agnaldo enfatizou a importância das manifestações culturais e posteriormente apresentou aos discentes as atividades culturais desenvolvidas no Ponto de Memória que o mesmo coordena, na região Serra da Capivara. Para tanto, foi destinado aos educandos a opção de escolherem uma manifestação cultural que estivesse presente dentro da região Serra da Capivara, com a finalidade de ser realizado um ensaio etnográfico, incluindo entrevistas e documentação dos encontros. A centralidade da proposta foi evidenciar a ausência de novos integrantes aos grupos de manifestações culturais e enfatizar a importância de manter viva essas tradições sob um olhar pedagógico das acadêmicas em diálogo com os conceitos elencados pelos(as) entrevistados(as).

Nesse viés, as acadêmicas Carla Maiara, Evelin, Flávia e Thayná escolheram como objeto de estudo a “Roda de São Gonçalo”. O motivo da escolha perpassou sob o breve conhecimento e interesse da equipe em se aprofundar nessa tradicional manifestação.

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Ariston Dias Lima (UESPI), evelindamasceno@aluno.uespi.br;

² Graduando pelo Curso de Pedagogia da UESPI, www.carlamaiara@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Pedagogia da UESPI, Campus Professor Ariston Dias Lima, flaviabarroso@aluno.uespi.br;

⁴ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, thaynadmmaceda@gmail.com;

⁵ Professor-orientador: Adjunto I do curso de Licenciatura em História, Universidade Estadual do Piauí/ Campus Professor Ariston Dias Lima, ivodossantosfarias@srn.uespi.br.



Ademais, as discentes conhecem e/ou já participaram de rodas de São Gonçalo e, diante dessa afinidade, o grupo “Raimunda de Jesus” foi o escolhido para ser observado e estudado. O grupo fica localizado no Bairro Paraíso das Aves, na cidade de São Raimundo Nonato de Piauí, a 518 km da capital, Teresina. Além de realizarem as rodas de São Gonçalo, o grupo manifesta com muita fé e devoção em honra ao Santo São Gonçalo, no dia 20 de janeiro, a oferta do santo o terço, os benditos e, logo em seguida, dançam em vossa homenagem para agradecer as bênçãos alcançadas na “Sala de Reboco”, situada no mesmo bairro onde o grupo se manifesta, inclusive em frente à casa de uma das guias. O grupo não se apresenta somente nessa data, mas em outras ocasiões e lugares, inclusive auxiliando outros grupos existentes nos interiores da região.

2 METODOLOGIA OU MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma pesquisa qualitativa em profundidade, cujo pesquisador, segundo Kniess (2022), tende a fazer perguntas abertas sem a necessidade de opções múltiplas de escolha, possibilitando assim ao entrevistado maior liberdade para explanar o assunto investigado. Ou seja, o pesquisador pode tanto optar por um roteiro fixo ou flexível, conforme o andamento da pesquisa. Nessa abordagem foi utilizado um roteiro fixo, contendo algumas das seguintes perguntas:

- 1 Origem do grupo;
- 2 Objetivo do grupo;
- 3 Importância do grupo para a cidade São Raimundo Nonato do Piauí;
- 4 Projetos futuros do grupo.

O objetivo desse método foi transformar o entrevistador em um investigador que não condicione respostas, assim permitindo ao entrevistado falar livremente de forma a proporcionar ao entrevistador descobertas espontâneas. Sendo assim, a entrevista e observação foram trabalhadas de forma presencial, levando os investigadores até a residência dos entrevistados, configurando-se também em uma experiência acadêmica de campo (Silva, 2005, p. 71).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico da presente pesquisa consiste em abordagens relacionadas às vertentes pedagógicas, históricas e afetivas, baseadas respectivamente na Monografia de Ferreira (2019), que traz um olhar pedagógico para os rituais e saberes tradicionais, ressaltando a importância da Roda de São Gonçalo; narrativas históricas por meio de websites e artigos



trazendo em seu desenvolvimento conceitos de Fernández (2022) e Plena (2023); quanto a afetividade, a pesquisa traz o grupo “Raimunda de Jesus”, tendo como porta-voz Dona Maria, que é apresentada durante todo o estudo, elencando fatos de sua memória e história para a construção deste texto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para entender um pouco mais sobre essa temática é relevante conhecer sobre a história do Santo, São Gonçalo. Originário de Portugal, Frei Gonçalo do Amarante nasceu em 1187, na cidade de Arriconha Freguesia de Tagilde, próximo à Guimarães, Norte de Portugal. Pertencente à nobre família dos Pereiras, viveu nos reinados de Dom Afonso II e iniciou seus estudos na Escola Catedralícia da Arquidiocese, visando o sacerdócio ainda muito jovem. São Gonçalo é considerado o protetor dos violeiros, detentor das enchentes e também santo casamenteiro. Tornou-se reconhecido como São Gonçalo de Amarante, padroeiro da cidade de Amarante em Portugal. São Gonçalo faleceu em 10 de janeiro de 1259, em Amarante, no Douro, à margem direita do rio Tâmega (Plena, 2023). “A devoção a São Gonçalo é própria não somente de Portugal, mas também do Brasil, onde várias cidades, sobretudo no Nordeste, celebram a sua festa com muita fé e devoção. Sua festa é celebrada no dia 10 de janeiro, data de seu trânsito” (Fernández, 2022).

A tradição da Roda de São Gonçalo tornou-se parte da cultura popular no Brasil, durante o período de colonização, com a chegada dos portugueses ao território brasileiro. Inicialmente, o culto a São Gonçalo era realizado nas igrejas e foi se tornando popularmente conhecido, principalmente por se encontrar em uma época carente de médicos. Diante desse fato, os devotos do santo se apegavam às suas crenças, tendo São Gonçalo como intercessor na busca por cura devido às enfermidades. Na medida em que foi se tornando conhecido em território brasileiro, as rodas de São Gonçalo passaram a obter características de outras culturas, como a africana, além de começarem a ser realizadas em comunidades e terreiros. No estado do Piauí, a 170 km da capital Teresina, às margens do rio Parnaíba, existe uma cidade chamada de Amarante que possui uma igreja matriz (Paróquia São Gonçalo) símbolo da arquitetura antiga em homenagem ao santo.

Retornando ao objeto de estudo, a origem do grupo “Raimunda de Jesus” vem de “berço”, pois foi repassada de mãe para filha (Dona Maria) e assim consecutivamente. Maria, conta que desde criança possui contato direto com as Rodas de São Gonçalo e que sua mãe (Dona Raimunda) sempre a ensinava todos seus conhecimentos. Diante das influências e admiração que



possuía por sua mãe, Maria começou a participar das rodas e após o falecimento de sua mãe, continuou levando a herança cultural. A devoção a São Gonçalo deve ser identificada como uma prática não só cultural, mas também como o reflexo dos contextos, modos e costumes de um determinado local que se constitui historicamente na relação do sujeito com o meio em que está relacionado. Ou seja, a tradição de São Gonçalo não é somente uma manifestação simbólica cultural, mas um meio de comunicação, construção e manutenção da memória coletiva e social, além de ser também uma forma de preservação dos saberes tradicionais da história e memória de um povo (Ferreira, 2019, p. 17).

Entretanto, durante a entrevista, Dona Maria ressaltou a carência de busca dos mais jovens para participarem e/ou integrarem-se às tradições religiosas, fato esse que a entristece. Diante dessa ausência, Maria falou orgulhosamente de seu filho, Teófilo. Ela relatou que seu filho possui grande apreço por questões religiosas, além de ter interesse em manter viva a tradicional manifestação cultural de sua avó, Dona Raimunda. Maria, ainda destacou sua vontade em construir um grupo de jovens e repassar a eles todos seus conhecimentos de anos como guia de roda de São Gonçalo, além de querer ensinar os cantos da roda e da reza em honra a São Gonçalo.

Diante de todos os aspectos mencionados, será elencado agora a “moral” pedagógica deste estudo. Afinal, quais saberes pedagógicos são apreendidos por quem integra as Rodas de São Gonçalo? Dona Maria, relatou que seus primeiros contatos com a Roda de São Gonçalo ocorreram enquanto a mesma ainda era criança, e com seu filho Teófilo também, ou seja, enquanto crianças, ambos não eram apenas observadores das rodas, mas aprendizes. Isto é, estavam a aprender desde o santo terço observando as rezadeiras ofertando o terço e os benditos e posteriormente na dança.

Por detrás de uma dança sabemos que existe um conjunto de ensinamentos que precisam ser repassados para que o aprendiz consiga compreender o motivo de tais movimentos, ou a presença de elementos que estão presentes na dança, [...] De acordo com os mestres foram dançando que aprenderam a praticar a dança de São Gonçalo, iam as rodas de São Gonçalo, observavam com dançavam, e diante do convite para dançar, iam iniciando os primeiros contatos com a dança com praticantes (Ferreira, 2019, p. 41).

Infelizmente a procura por esses saberes tradicionais não flui mais como antigamente, entretanto, dona Maria segue ativa na procura por jovens para repassar seus conhecimentos e manter viva a tradição do São Gonçalo na cidade.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Roda de São Gonçalo do grupo “Raimunda de Jesus”, enfatiza o amor e a paixão que os integrantes possuem (ao todo são 16 pessoas) pela tradição construída ao longo dos anos. Compreender o contexto histórico e as influências por trás do grupo em São Raimundo Nonato do Piauí, faz com que outras pessoas repassem e levem para as novas gerações o conhecimento sobre essa religiosa manifestação, cheia de tradições e histórias. Manter viva tradições como estas é motivo de inspiração. Afinal, com o passar dos anos, muitas tradições ficaram no esquecimento, e a luta de dona Maria para que isso não ocorra com o grupo que foi de sua mãe dona Raimunda, comove alegremente aqueles que já fazem parte e todos aqueles que futuramente farão também.

Como encerramento da pesquisa, foi realizada uma culminância na Universidade Estadual do Piauí para apresentar aos demais colegas do bloco II de Pedagogia os resultados obtidos. O grupo “Raimunda de Jesus” também esteve presente, inclusive fazendo uma breve demonstração da Roda de São Gonçalo, atraindo todos os presentes pela beleza dos passos e sua musicalidade:

As horas de Deus amém (bis)
 Pai filho e espírito santo (bis)
 Esta é a primeira roda (bis)
 Que o povo vai dançar (bis)
 Grupo Raimunda de Jesus

Assim, não só foi apresentada a pesquisa como encerrada a disciplina Fundamentos Antropológicos da Educação.

AGRADECIMENTOS

Esse resumo expandido foi resultado de um trabalho mútuo entre a equipe: Carla Maiara, Evelin, Flávia e Thayná. Ambas agradecem aos entrevistados Dona Maria e Teófilo pelas contribuições prestadas à nossa pesquisa. Ao nosso orientador, professor Ivo, nosso muito obrigada pelos ensinamentos e pelo incentivo. Seu apoio e direcionamento foram fundamentais para a elaboração deste estudo. Gratidão!



REFERÊNCIAS

FERREIRA, Hortênsia da Silva Eugênio. **O canto e a dança de São Gonçalo**: rituais pedagógicos dos saberes tradicionais. 2019. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2019.

FERNÁNDEZ, Martin Ugarteche. Quem foi São Gonçalo de Amarante? **A12 redação**. 10 jan. 2022. Disponível em: <https://www.a12.com/redacaoa12/espiritualidade/quem-foi-sao-goncalo-de-amarante>. Acesso em: 3 jun. 2024.

KNIESS, Andressa Buttire. Entrevista em profundidade: Uma técnica qualitativa. **Ibpad**. 21 jul. 2022. Disponível em: <https://ibpad.com.br/politica/entrevistas-em-profundidade/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SILVA, Ana Lúcia da. Ensaios em Saúde Coletiva: Entrevista em Profundidade como Técnica de Pesquisa Qualitativa em Saúde Coletiva. **Saúde Coletiva**, São Paulo, SP, v. 2, n. 7, p. 71, 2005,

**II MUV**Biomass do Brasil: diversidade,
saberes e tecnologias sociais

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO BLOCKCHAIN PARA ARMAZENAMENTO E VALIDAÇÃO DE CERTIFICADOS ACADÊMICOS

Lucas Soares de Souza Cruz¹Italo Rhaffael Ferreira²Wesley Darllen Pereira Barbosa³Enio Charles Fonseca Júnior⁴Francisco Eduardo Pires de Moraes⁵

1 INTRODUÇÃO

O artigo de pesquisa de Nakamoto (2008), "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*" afirma que a tecnologia *blockchain*, originalmente implementada como um sistema de moeda virtual descentralizado, destacou-se por sua capacidade de realizar transações sem uma autoridade central. Contudo, essa tecnologia tem sido utilizada em diversos tipos de negócios no qual seja necessário registrar, confirmar e transferir qualquer tipo de contrato ou propriedade (Ferreira *et al.*, 2017).

Uma das formas de uso desta tecnologia é a emissão de diplomas e outros certificados/documentos acadêmicos, garantindo acesso livre aos proprietários e gerando menos burocracia e custos administrativos. A exemplo disso está o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que começou a fazer a emissão de diplomas em 2017 usando a plataforma *Blockcerts*, baseada no *Bitcoin* (Jirgensons; Kapenieks, 2018). Um destaque também é a *Universidad Nacional de Colombia* que foi a pioneira na América Latina a começar usar *blockchain* para este fim em 2019 (United Nations, 2019).

No contexto de emissão de documentos, o controle de entrada e aceite de dados é feito por meio de Contratos Inteligentes, um programa que automatiza a execução de acordos entre duas ou mais partes. Ele funciona como um código que define as regras e as consequências de um contrato, sendo executado automaticamente quando as condições previamente estabelecidas são cumpridas (Ramírez, 2019).

Uma das aplicações mais conhecidas e valorizadas do mercado que usa estas duas

¹ Graduando do Curso de TADS do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI-CAFLO), soareslukas9090@gmail.com;

² Graduando do Curso de TADS do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI-CAFLO), italorhaffael@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de TADS do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI-CAFLO), wdarllen@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de TADS do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI-CAFLO), eniocharles15@gmail.com;

⁵ Professor Orientador: Mestre do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI-CAFLO), professoreduardo.pires@ifpi.edu.br.



tecnologias é a rede Ethereum, uma implementação blockchain que, por meio de contratos inteligentes, valida informações e permite aplicações de terceiros acessarem seus recursos computacionais, usando o *Ether*, sua moeda proprietária, como crédito na plataforma (Fan, 2018).

Usando contratos inteligentes é possível automatizar o processo de verificação, o que resulta em uma redução considerável nos custos administrativos e em uma otimização geral na eficiência do manejo das emissões de certificados acadêmicos. Estas possibilidades são um reflexo da contínua evolução e aplicação diversificada da tecnologia *Blockchain* no mercado atual.

Algo muito importante a se observar é que, mesmo com uma possível indisponibilidade da instituição, ou até da perda dos dados de determinado certificado, ainda seria possível o acesso a este documento por parte do aluno, já que a rede *blockchain*, como já citada, é descentralizada, e permite o acesso a ela independente de banco de dados específicos de qualquer instituição ou entidade.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo principal desenvolver uma aplicação *Blockchain* Ethereum por meio de contratos inteligentes para o armazenamento e validação de certificados acadêmicos, e para isso, foi necessário responder à seguinte pergunta: É viável o desenvolvimento de um software *opensource* voltado a emissão e validação de certificados acadêmicos no âmbito do sistema de educação superior do Brasil?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Uma *blockchain* é um registro público e imutável de transações, organizado em blocos interligados. Cada bloco é criptograficamente ligado ao anterior, formando uma cadeia segura. A segurança é garantida por um sistema de "prova de trabalho", onde os nós da rede competem para adicionar novos blocos, incentivando a participação honesta. A *Blockchain* serve como tecnologia subjacente para o *Bitcoin* e a maioria das outras moedas digitais, como Ethereum. Ele funciona como um método de validação de transações de forma descentralizada, eliminando a necessidade de um intermediário (Jain; Jain, 2019).

As transações em *blockchain* são operações que representam a troca de ativos digitais entre usuários, registradas em blocos que formam uma cadeia imutável. Cada transação é enviada por um cliente a um servidor participante, que a dissemina para todos os outros nós da rede. Após a disseminação, os nós executam um protocolo de consenso para validar e ordenar as transações, resultando na criação de um novo bloco que é adicionado à cadeia, garantindo a segurança e a transparência do sistema (Gupta; Sadogui, 2021).



Como explicado por Zheng *et al.* (2020), “Num contrato inteligente, as cláusulas contratuais escritas em programas de computador serão executadas automaticamente quando condições predefinidas forem atendidas.”. Em uma rede *blockchain* com contratos inteligentes (onde eles são validados, armazenados e replicados), por não depender de um terceiro para validação de forma centralizada, todo o processamento é mais rápido, seguro, e justifica o termo que carrega: “computação peer-to-peer”.

3 METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma metodologia científica do tipo pesquisa-ação e exploratória. Pesquisa-ação (*action research*) é uma forma de pesquisa qualitativa que busca modificar o ambiente que está sendo estudado através da ação do pesquisador (Wainer *et al.*, 2007). O resultado da pesquisa-ação em computação é a descrição de um caso de tentativa (bem-sucedida ou não) de modificação de uma organização ou grupo através do desenvolvimento (opcional) e a implantação de um sistema (Lindgren; Henfridsson; Schultze, 2004).

Já a metodologia de desenvolvimento prática da aplicação seguiu o modelo de desenvolvimento iterativo e incremental, que, segundo Sommerville (2011), divide as etapas de desenvolvimento em incrementos, que incorporam uma funcionalidade ou melhoria a cada estágio, para isso, considera apenas parte dos requisitos para focar em cada ciclo.

Para gerenciamento de *tasks* e organização de tarefas, foi usado o quadro Kanban, com a ferramenta Jira. O Kanban, do japonês “Cartão”, é baseado em um quadro físico ou digital dividido em colunas que representam diferentes estágios do fluxo de trabalho. Com o bom histórico em outras indústrias, o Kanban se tornou um forte aliado para o mercado de desenvolvimento de software, ajudando em entregas contínuas e agregação de valor no produto (Ahmad *et al.*, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, a pesquisa produziu o *software* CertEthereum, uma *API* que permite a implantação e integração fácil com qualquer sistema pré-existente da instituição que está implementando a solução. A *API* conta com documentação interativa *Swagger*, e permite, entre outros pontos, a adição de usuários (instituições e universidades), a submissão para a *blockchain* de um certificado acadêmica, a pesquisa de todos os certificados associados a determinado CPF, ou a pesquisa de um certificado específico pela sua chave identificadora, ou *hash*. Para a pesquisa



de certificados não é necessário autenticação, sendo assim, qualquer pessoa tem acesso a este módulo caso a implementação siga o código original do projeto.

Para cada instituição deverá ser criada uma conta na rede Ethereum (o código para isso também está no projeto), pois é esta conta que deverá implantar o contrato inteligente e será responsável por interagir com ele e consequentemente pagar as taxas necessárias.

Também foi desenvolvido um módulo *front-end* para a aplicação, para apresentação ou uso, se necessário, mas o foco da aplicação está em sua *API* e na distribuição dela.

Abaixo estão algumas imagens mostrando o *front-end* da aplicação, para exemplificar a forma como é feito o processo de login, e submissão e pesquisa dos certificados.

A Figura 01 mostra a tela de login do sistema. Para isso consome a autenticação baseada em *tokens jwt* da *API*.

Figura 01 – Tela de login do sistema.

Login

Username

Password

Login

Voltar ao Menu

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Figura 02 mostra a tela de submissão de um certificado por parte da instituição ou universidade. Esta tela somente é acessível por usuário autenticados.



Figura 02 – Tela de submissão de certificados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Figura 03 mostra a tela de pesquisa de um certificado, dando a opção de pesquisar por *hash* ou por CPF.

Figura 03 – Tela de pesquisa de certificados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento da ferramenta terminado, o último ponto que cabe discussão são sobre os custos para a implantação do contrato e inserção de certificados na *blockchain* (as pesquisas de certificados não cobram taxas).

Os custos para implantação do contrato são fixos, mas é análogo a qualquer ferramenta de software que possui um preço de implantação. Já os custos de inserção de certificados na *blockchain* são os mínimos possíveis, já que o contrato inteligente foi escrito com as melhores técnicas de programação, evitando processamentos desnecessários.

Para uma resposta concreta sobre a viabilidade de custos é necessário analisar os custos e benefícios da ferramenta apresentada e das ferramentas disponíveis no mercado, o que pode ser o tema de pesquisa de futuros estudos.



REFERÊNCIAS

- AHMAD, Muhammad Ovais *et al.* Kanban in software engineering: A systematic mapping study. **Journal of Systems and Software**, [S.l.], v. 137, p. 96-113, 2018.
- FERREIRA, Juliandson Estanislau; PINTO, Filipe Gutemberg Costa; SANTOS, Simone Cristiane. Estudo de mapeamento sistemático sobre as tendências e desafios do Blockchain. **Gestão.org**, [S.l.], v. 15, n. 6, p. 108-117, 2017.
- GUPTA, Suyash; SADOOGHI, Mohammad. Blockchain transaction processing. **arXiv preprint arXiv:2107.11592**, 2021. Preprint.
- JAIN, Archana; JAIN, Chinmay. Blockchain hysteria: Adding “blockchain” to company’s name. **Economics Letters**, [S.l.], v. 181, p. 178-181, 2019.
- JIRGENSONS, Merija; KAPENIEKS, Jānis. Blockchain and the future of digital learning credential assessment and management. **Journal of teacher education for sustainability**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 145-156, 2018.
- KASTENSSON FAN, Daniel. **A Blockchain-Based Solution to High-Volume Web Scraping With Smart Contracts on Ethereum**. 2018.
- LINDGREN, Rikard; HENFRIDSSON, Ola; SCHULTZE, Ulrike. Design principles for competence management systems: a synthesis of an action research study. **MIS quarterly**, p. 435-472, 2004.
- NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. RAMÍREZ, Juan Pablo Valencia. Contratos inteligentes. **Revista de Investigación en Tecnologías de la Información**, [S.l.], v. 7, n. 14, p. 1-10, 2019.
- SOMMERVILLE, Ian. **Software Engineering**, 9. ed. England: Education Limited, 2010.
- UNITED NATIONS. **Agência de Notícia U. N.** 2019.
- WAINER, Jacques *et al.* Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. **Atualização em informática**, [S.l.], v. 1, n. 221-262, p. 32-33, 2007.
- ZHENG, Zibin *et al.* An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. **Future Generation Computer Systems**, [S.l.], v. 105, p. 475-491, 2020.



SOTICON: SOLUÇÃO AUTOMATIZADA PARA GESTÃO DE FILAS NO IFPI - CAMPUS FLORIANO

Adayllton Gabriel da Silva Santos¹Ithalo Carvalho²Lucas Cruz³Valdson Macêdo⁴Victor Alves⁵

1 INTRODUÇÃO

A organização de filas em ambientes escolares, especialmente em horários de grande movimentação, como no fim das aulas, sempre foi um desafio considerável. A gestão ineficiente dessas filas pode resultar em frustração, atrasos e insatisfação geral. Conforme destacado por Giansi e Corrêa (1994), as filas são um aspecto crucial da gestão de serviços e estão presentes em inúmeros sistemas que lidam com grandes volumes de pessoas. No caso do Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Floriano, os alunos enfrentam dificuldades recorrentes na organização da fila de acesso ao ônibus institucional, o que frequentemente leva a desrespeitos às regras de funcionamento, gerando transtornos tanto para a instituição quanto para os próprios estudantes. Há relatos frequentes de alunos que tentam burlar a fila, o que cria uma sensação generalizada de injustiça e incerteza entre aqueles que buscam utilizar o transporte de maneira legítima. O problema, que inicialmente pode parecer simples, reflete diretamente na qualidade do serviço prestado pela instituição, prejudicando a sua imagem e a satisfação dos seus usuários.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento do SOTICON seguiu uma abordagem centrada no usuário, começando com um levantamento de requisitos detalhado, realizado por meio de entrevistas e pesquisas aplicadas a estudantes e funcionários do campus. Um total de 25 respostas foram obtidas por meio de um formulário, que visava medir a satisfação atual com o sistema manual de filas utilizado na época. Com base nas respostas, ficou claro que havia uma insatisfação generalizada com o processo existente, reforçando a necessidade de uma solução automatizada.

¹ Graduando de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFPI-Floriano). E-mail: adaylltongssantos@gmail.com

² E-mail: ithalocarvalho2@gmail.com

³ E-mail: soareslukas9090@gmail.com

⁴ E-mail: valdsonmacedo15@gmail.com

⁵ E-mail: victor.em.1789@gmail.com



Para garantir a agilidade e eficiência no desenvolvimento, foi adotado o método ágil Scrum, com sprints semanais, nas quais a equipe de desenvolvimento se reunia para planejar e implementar as funcionalidades do sistema. Além disso, a parte técnica do projeto incluiu a utilização de um dispositivo baseado em Arduino, que será responsável por realizar a leitura das carteiras de identificação dos alunos. O sistema, além de digitalizar o processo de solicitação de tickets, foi projetado para operar de forma intuitiva e acessível, tanto em dispositivos móveis quanto em computadores.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão de filas é um aspecto crucial da administração de serviços, sendo amplamente discutida na literatura por sua relevância na experiência dos usuários. Segundo Giansesi e Corrêa (1994), as filas estão presentes em diversos tipos de sistemas de serviços e afetam diretamente a percepção de qualidade dos usuários. O gerenciamento ineficiente de filas, especialmente em ambientes de grande movimento, como escolas e universidades, pode gerar frustração e insatisfação entre os usuários, além de prejudicar a eficiência operacional das instituições. No IFPI - Campus Floriano, a desorganização das filas para o ônibus institucional se tornou um problema recorrente, com alunos frequentemente burlando as regras e gerando conflitos. Barreto, Freitas e Pena (2021) apontam que filas mal organizadas podem resultar não só em insatisfação, mas também em injustiças, pois possibilitam que alguns indivíduos tenham vantagens indevidas, prejudicando os demais. Assim, uma solução automatizada como o SOTICON (Sistema para Solicitação de TICKET) se faz necessária para garantir um processo de fila mais justo e eficiente.

Além disso, o uso de tecnologia na gestão de filas é visto como uma maneira eficaz de melhorar a experiência dos usuários e aumentar a equidade no acesso aos serviços. Conforme Giansesi e Corrêa (1994), sistemas automatizados, como o SOTICON, têm o potencial de eliminar fraudes, distribuir os tickets de forma justa e reduzir a percepção de tempo de espera, o que pode elevar a satisfação dos alunos. O desenvolvimento do SOTICON foi baseado na metodologia ágil Scrum, que permite uma adaptação rápida e colaborativa durante o processo de criação. Esse método foi essencial para incorporar o feedback contínuo dos alunos e funcionários durante o levantamento de requisitos, garantindo que o sistema atendesse às necessidades específicas da instituição. Dessa forma, o SOTICON não apenas resolve o problema de desorganização, mas também oferece dados importantes para a instituição,



permitindo o aprimoramento contínuo dos serviços de transporte oferecidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, o SOTICON encontra-se em fase final de desenvolvimento, com os últimos ajustes sendo realizados para que o sistema esteja pronto para os testes com os usuários. Os documentos de requisitos foram finalizados, e o sistema foi praticamente concluído, faltando apenas a etapa de validação final com os alunos e funcionários. O dispositivo baseado em Arduino, que será responsável pela leitura das carteiras de identificação pessoal, já está operacional, e a interface web, que permitirá aos estudantes reservarem seus tickets de forma prática e rápida, também está em fase de testes. Com a implementação do SOTICON, espera-se uma melhoria significativa na organização das filas para o ônibus institucional, além de uma redução drástica nos casos de alunos que tentam burlar as regras. Acredita-se que o impacto positivo do sistema será sentido não apenas na organização das filas, mas também na satisfação geral dos usuários com o serviço de transporte oferecido pela instituição.

5 CONCLUSÃO

A implantação do SOTICON representa uma solução inovadora e eficaz para o problema recorrente da desorganização das filas no acesso ao transporte institucional no IFPI - Campus Floriano. Ao automatizar o processo de solicitação de tickets e assegurar que cada aluno receba uma chave única, o sistema elimina a possibilidade de fraudes e contribui para a equidade no acesso ao ônibus. Além disso, a utilização de um dispositivo de leitura de carteiras de identificação, juntamente com uma aplicação web de fácil acesso, torna o sistema prático e acessível para todos os usuários. A metodologia ágil Scrum aplicada no desenvolvimento do SOTICON garantiu que o projeto fosse construído com base nas necessidades reais dos alunos e da instituição, permitindo ajustes contínuos e rápidos ao longo do processo.

Com o SOTICON, espera-se uma melhoria significativa na organização e satisfação dos alunos com o serviço de transporte, além de uma gestão mais eficiente por parte da instituição. O sistema não só resolve um problema imediato, mas também cria uma oportunidade para a coleta de dados importantes que podem ser usados para o aprimoramento contínuo dos serviços oferecidos. Dessa forma, o projeto SOTICON serve como um modelo para outras instituições que enfrentam desafios semelhantes e reforça o compromisso do IFPI - Campus Floriano com a inovação e a busca constante por melhorias no atendimento à comunidade acadêmica.



REFERÊNCIAS

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços**: operações para satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

BARRETO, M. F.; FREITAS, M. do C. S. de; PENA, P. G. L. A fila da merenda escolar no Ensino Médio: violência e legislação alimentar. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S.l.], v.10, n. 15, p. 1-13, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i15.23197. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23197>. Acesso em: 13 set. 2023.

COUTINHO, L. G.; CARNEIRO, C.; SALGUEIRO, L. M. (2018). Vozes de crianças e adolescentes: o que dizem da escola. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 185-193, 2018.

.

II CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



RESPIRAÇÃO DE LEVEDURAS: O EFEITO DO AÇÚCAR NA FERMENTAÇÃO

Kelly de Castro Passos¹
Maisa Paes Landim Rocha²
Maisa Fernandes Castro³
José Marcos dos Santos Souza⁴

1 INTRODUÇÃO

A respiração das leveduras é um processo crucial e interessante na área da biotecnologia, principalmente ao considerarmos a fabricação de alimentos e bebidas fermentadas. As leveduras, especialmente a *Saccharomyces cerevisiae*, são microrganismos unicelulares responsáveis por um papel fundamental no processo de fermentação, convertendo açúcares em etanol e dióxido de carbono. Este procedimento é crucial não só para a produção de pães e bebidas alcoólicas, mas também proporciona uma excelente chance para aprofundarmos nosso conhecimento em bioquímica e microbiologia. Ao analisar o impacto de distintos açúcares na atividade das leveduras, é possível melhorar procedimentos industriais e tornar o ensino de ciências mais interessante (Walker; Stewart, 2016).

A presente pesquisa aconteceu na Escola Municipal José Ribeiro Américo, localizada no povoado Currais, na cidade de São Raimundo Nonato, Piauí. Este projeto visa despertar a curiosidade científica e promover a aprendizagem prática entre os alunos. A proposta é estabelecer um ambiente onde os alunos possam aprimorar suas habilidades práticas e adquirir conhecimentos teóricos através da investigação direta. Essa forma de aprendizado ativo é essencial para moldar indivíduos críticos e conscientes, preparados para compreender e se relacionar com o ambiente em que vivem.

O propósito desta pesquisa foi investigar o impacto de diversos tipos de açúcares – mel, açúcar mascavo, açúcar branco e um controle – na taxa de fermentação das leveduras contidas no fermento biológico. O objetivo da pesquisa é não só ampliar o entendimento dos estudantes sobre os procedimentos biológicos, mas também aprimorar competências científicas, como observação, coleta de dados e análise crítica. Com essa experiência, os estudantes conseguiram entender a ligação entre os variados açúcares e a fermentação, resultando em um aprendizado prático e relevante para suas vidas cotidianas.

¹ Discente da Unidade Escolar José Ribeiro Américo, kc2387659@gmail.com;

² Discente da Unidade Escolar José Ribeiro Américo; clienteirmao19@gmail.com;

³ Discente da Unidade Escolar José Ribeiro Américo; maisafernandesdecastro@gmail.com;

⁴ Professor-orientador: Graduado em Ciências da Natureza (UNIVASF); marcosunivasf@hotmail.com;



2 METODOLOGIA OU MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida com quatro garrafas de plástico distintas identificadas por rótulos correspondentes aos substratos diferentes utilizados no experimento em questão. Os procedimentos adotados seguiram as etapas a seguir:

Cada garrafa foi rotulada com informações sobre o tipo de açúcar empregado. Na primeira garrafa foi colocado uma colher de chá de açúcar branco. Na segunda garrafa foi adicionado uma colher de chá de açúcar mascavo. Na terceira garrafa foi adicionado uma colher de chá de mel. Na quarta garrafa foi deixada sem adicionar açúcar como parte do experimento de controle.

Para cada recipiente, adicionou-se água aquecida o suficiente para cobrir o fermento (aproximadamente a metade do recipiente). A temperatura da água foi mantida morna para não afetar a capacidade das leveduras de sobrevivência. Em seguida foi colocado um balão em cima de cada garrafa e selado firmemente para evitar a fuga do gás carbônico gerado durante a fermentação.

Durante um intervalo de 2 horas foram anotadas as circunferências dos balões a cada 15 minutos (figura 1) com o objetivo de assegurar a exatidão dos dados coletados; para isso foram feitas três medições para cada variação de açúcar e calculada a média dos resultados obtidos.

Figura 1 - Coletando as medidas de circunferência do balão com fita métrica.



Fonte: Acervo dos autores (2024).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A fermentação é um processo anaeróbico em que as leveduras metabolizam açúcares



para produzir etanol e dióxido de carbono. Essa transformação ocorre por meio de uma série de reações bioquímicas, em que a glicose é convertida em energia. Segundo Cruz (2019), a *Saccharomyces cerevisiae* é uma das leveduras mais utilizadas na indústria devido à sua eficiência em fermentar açúcares simples, como glicose e frutose, resultando em produtos fermentados de alta qualidade. A compreensão desse processo é crucial, não apenas para a produção de alimentos, mas também para o avanço das biotecnologias que exploram esses microrganismos.

Os diferentes tipos de açúcar possuem composições químicas que podem influenciar a taxa de fermentação. O mel, por exemplo, contém uma mistura de frutose, glicose, além de compostos bioativos como antioxidantes e aminoácidos, que podem favorecer a atividade das leveduras (Alvarez-Suarez *et al.*, 2014). Por outro lado, o açúcar mascavo, menos processado que o açúcar branco, preserva minerais e vitaminas que podem estimular o crescimento e a atividade das leveduras (Pérez *et al.*, 2015). O açúcar branco, sendo altamente refinado, pode fornecer uma fonte rápida de energia, mas carece de nutrientes adicionais que podem ser essenciais para a saúde e a atividade das leveduras.

Além disso, a temperatura e o pH do meio também desempenham papéis fundamentais na atividade fermentativa das leveduras. Estudos demonstram que condições ideais de temperatura (geralmente entre 25°C e 30°C) e um pH ligeiramente ácido podem maximizar a produção de gás carbônico e etanol (Zhang *et al.*, 2014). Assim, compreender os fatores que influenciam a fermentação é vital para otimizar processos em diversas indústrias, desde a panificação até a produção de bebidas alcoólicas, além de ser uma excelente oportunidade para a educação científica, permitindo que alunos explorem e compreendam conceitos biológicos de maneira prática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento com leveduras demonstrou diferenças claras no comportamento dos três tipos de açúcares testados: açúcar branco, açúcar mascavo e mel. Os resultados, coletados a cada 15 minutos, estão resumidos na tabela abaixo (tabela 1):

Tabela 1 - Comportamento das leveduras em diferentes tipos de açúcares

Tempo (min)	Açúcar Branco (cm)	Açúcar Mascavo (cm)	Mel (cm)
15	0	10	14
30	5	20	21
45	12	26	30

60	22	31	35
75	23	31	36
90	23	31	36
105	23	31	36
120	23	31	36

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após 75 minutos, os balões com açúcar mascavo e mel mantiveram suas circunferências máximas de 31 cm e 36 cm, respectivamente, enquanto o balão com açúcar branco atingiu 23 cm. Não houve crescimento adicional nos últimos 45 minutos do experimento. O balão controle, sem adição de açúcar, permaneceu sem inflação, confirmando que a produção de gás carbônico pelas leveduras depende da presença de uma fonte de carbono.

A análise dos dados revela padrões importantes:

Açúcar Branco: A levedura demorou mais para iniciar a produção de gás, com o balão só começando a inflar após 30 minutos, atingindo 5 cm de circunferência. Ao longo do tempo, o balão continuou a inflar, mas em um ritmo mais lento, chegando a 23 cm após 75 minutos. A composição do açúcar branco, que é praticamente sacarose pura, pode explicar a fermentação mais lenta, já que as leveduras precisam quebrar as moléculas de sacarose em açúcares mais simples antes de utilizá-las para gerar energia.

Açúcar Mascavo: O açúcar mascavo mostrou uma fermentação mais eficiente, com 10 cm de circunferência já nos primeiros 15 minutos, e um valor final de 31 cm em 60 minutos. O mascavo, por ser menos refinado e conter mais nutrientes (como vitaminas e minerais), pode ter acelerado o metabolismo das leveduras, proporcionando um crescimento mais rápido e consistente. Esses nutrientes extras, ausentes no açúcar branco, provavelmente facilitaram a fermentação.

Mel: O mel foi o substrato que resultou na maior produção de gás, com 14 cm de inflação após 15 minutos e um valor final de 36 cm. O mel contém açúcares simples, como glicose e frutose, que são prontamente fermentados pelas leveduras, além de compostos bioativos que podem ter contribuído para o processo mais rápido e eficiente. A presença de açúcares simples favoreceu a atividade enzimática das leveduras, levando à maior produção de gás no menor tempo.

Controle: O balão de controle, sem adição de qualquer tipo de açúcar, permaneceu inalterado durante todo o experimento, reforçando que, sem uma fonte de carbono, as leveduras não conseguem realizar fermentação significativa para produzir gás carbônico.

Os achados indicaram que o balão enchido com mel inflou significativamente mais,



alcançando uma circunferência média de 30 cm em um período de 2 horas. O recipiente contendo açúcar mascavo também teve um desempenho satisfatório, com uma média de 25 cm, sugerindo uma fermentação ativa. O balão preenchido com açúcar branco se expandiu devagar, alcançando apenas 15 cm, enquanto o frasco de controle não mostrou expansão, confirmando a suposição de que a presença de açúcares é crucial para a fermentação. Essas informações evidenciam as variações na composição dos substratos e seu impacto na respiração das leveduras. O mel e o açúcar mascavo, devido à sua composição mais elaborada, favoreceram um ambiente propício, enquanto o açúcar branco, por ser purificado, não conseguiu oferecer a mesma quantidade de nutrientes (Zhang *et al.*, 2014).

Em síntese, o mel se mostrou o substrato mais eficaz para a fermentação das leveduras, seguido pelo açúcar mascavo. O açúcar branco, embora tenha permitido a fermentação, apresentou uma taxa mais lenta. Esses resultados sugerem que a composição dos açúcares e a disponibilidade de nutrientes desempenham um papel fundamental na eficiência da fermentação.

5 CONCLUSÃO

O experimento demonstrou que o tipo de açúcar utilizado influencia significativamente a taxa de fermentação das leveduras presentes no fermento biológico. O mel provou ser o substrato mais eficaz, seguido pelo açúcar mascavo, enquanto o açúcar branco mostrou-se menos eficiente. Esses achados têm implicações importantes para a indústria alimentícia, especialmente nas produções de pão, cervejas e vinhos, onde a escolha do substrato pode impactar diretamente a qualidade e a eficiência do processo fermentativo. Futuros estudos podem explorar variáveis adicionais, como a temperatura e a concentração de leveduras, para aprofundar a compreensão dos mecanismos envolvidos na fermentação.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ-SUAREZ, J. M. et al. The composition and biological activity of honey: a focus on Manuka honey. **Foods**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 420-432, 2014. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/3/3/420>. Acesso em: 19 set. 2024.

ARAGÃO, R. F.; SILVA, N. M. **A observação como prática pedagógica no ensino de geografia**. Fortaleza: Geosaberes, 2012. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/174>. Acesso em: 17 set. 2024.

BRASIL. **Cadernos EJA 2: Trabalhando com a educação de jovens e adultos – A sala de aula**



como espaço de vivência e aprendizagem. Brasília: MEC/SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja_caderno2.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

CRUZ, M. L. **Avaliação de condições operacionais na fermentação alcoólica VHG empregando diferentes cepas de *Saccharomyces cerevisiae***. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24567/3/AvaliacaoCondicoesOperacionais.pdf>. Acesso em: 19 set. 2024.

MELO, E. J. A. A. D. **Reflexões sobre a prática pedagógica docente na educação de jovens e adultos**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) –

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em:

https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/21810?locale=pt_BR. Acesso em: 19 set. 2024.

PÉREZ, R. *et al.* Sugar composition and nutritional value of honey. **Journal of Food Science**, [S.l.], v. 74, p. 34-43, 2015. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889157518307294>. Acesso em: 17 set. 2024.

ZHANG, J. *et al.* Effect of different sugars on yeast fermentation. **Journal of Applied Microbiology**, 2014. Disponível em:

https://scholar.google.com.br/scholar_url?url=https://www.academia.edu/download/46670534/Studies_on_growth_and_metabolism_of_Oeno20160621-32126-1s1yds2.pdf&hl=pt-BR&as=X&ei=P3z0ZvqELvbYy9YPrPDH6Aw&scisig=AFWwaeaGO7qi4AM8Nvt5RAzvAV8y&oi=scholar. Acesso em: 15 set. 2024.

III CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS



REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ATIVIDADE REALIZADA POR GRADUANDOS EM MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DO SUL DO PIAUÍ

Andrenia da Silva Oliveira¹Thalia Ribeiro dos Santos²Luan da Silva Santos³

1 INTRODUÇÃO

A energia elétrica bem como o próprio nome faz entender, é uma forma de energia originada a partir da energia potencial elétrica de uma corrente elétrica, ela pode ser obtida por meio de usinas hidrelétricas, termoeletricas, eólicas e termonucleares.

Segundo Rosa (2019, *online*),

a energia elétrica é a capacidade de trabalho de uma corrente elétrica. Ela é gerada por turbinas ou geradores que transformam energia química e mecânica em elétrica. É baseada na produção de tensões elétricas entre dois pontos que permitem o estabelecimento de correntes elétricas.

No Brasil a energia elétrica começou a ser utilizada por volta do ano 1890, inicialmente, era limitada aos serviços públicos locais e algumas empresas do setor industrial. Nesse ano empresas estrangeiras estavam começando a chegar no país, o que geraria desenvolvimento e oportunidades.

Segundo Gomes e Vieira (2009, 2009, p. 5)

O início da utilização da energia elétrica no Brasil foi limitado a alguns serviços públicos e à atividade fabril. Ao final de 1890, existiam apenas algumas empresas de energia elétrica que faziam a prestação de serviços públicos locais e empresas de energia para determinados fins fabris, que eram locais e independentes, o que demonstra a inexistência de qualquer campo organizacional.

Diante das falas dos autores, entendemos que a energia elétrica teve muito a contribuir na vida das pessoas e principalmente no desenvolvimento da indústria. O fato é que apesar de serem 132 anos, as pessoas não a utilizam da maneira correta, ou seja, de forma consciente. De acordo com um levantamento feito pela ABESCO (Associação Brasileira de Empresas de Serviços e Conservação de Energia) o Brasil desperdiçou mais de 61 milhões de reais por dia e 52 bilhões de reais em dois anos nos anos de 2015 a 2017, tendo como um dos responsáveis o

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), andreniadasilvaoliveira@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI-CASRN, thaliaribeirodosantos844@gmail.com;

³ Professor-orientador: Me. em Matemática, Instituto Federal do Piauí (IFPI- CASRN) , luan@ifpi.edu.br.



setor industrial, consumindo 40% da energia gerada.

A problemática que serviu como base para a realização desse projeto foi a de como podemos conscientizar os alunos do 6º ano a ter um consumo adequado de energia elétrica? Neste projeto buscamos a conscientização dos alunos do 6º ano C frente a um consumo adequado de energia elétrica, a realização de uma introdução à Educação Ambiental, tendo em vista a prevenção do consumo exagerado e desperdício dessa energia, os dados demonstrados foram obtidos com esses alunos do sexto ano através de questionários.

Este estudo foi realizado na Unidade Escolar Epitácio Alves Pamplona, localizada no bairro Paraíso das Aves, na cidade de São Raimundo Nonato, no estado do Piauí. Aplicado na turma do 6º ano C do Ensino Fundamental, em julho de 2022.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado no projeto foi o método quantitativo, pois trata-se de uma pesquisa que pretende quantificar as respostas e convertê-las em porcentagens que depois serão convertidos em gráficos. O tipo de pesquisa a ser utilizado é a pesquisa de campo, porque ela vai de encontro ao público-alvo da pesquisa, cumprindo um dos requisitos desse próprio projeto.

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (Gonsalves, 2001, p. 67).

Essa aplicação foi dividida em 3 etapas: etapa 1- apresentação do tema e discussões sobre o assunto; etapa 2- aplicação do primeiro questionário e explanação sobre as dúvidas levantadas; etapa 3 – apresentação de slides e explicações sobre como fazer um uso consciente de energia elétrica e a aplicação de um segundo questionário para avaliação dos resultados obtidos após a pesquisa.

ETAPA 1: Primeiro encontro.

Apresentarmos o tema para os alunos também explicamos a eles os problemas que o uso exagerado de energia tem causado ao meio ambiente. Levantando um debate direto e reflexivo, no qual eles interagem com ideias e enriqueciam o tema com algumas perguntas.



ETAPA 2: Segundo encontro.

Falamos da importância da energia elétrica e os hábitos que possuímos que contribuem para o desperdício de energia e fizemos a aplicação do primeiro questionário, que continha 9 questões, das quais 8 eram objetivas e 1 subjetiva, que tinham como finalidade identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca desse tema. Após a aplicação do questionário, iniciamos uma nova etapa de explicação voltada a demonstrar os impactos do consumo exagerado e inconsciente.

ETAPA 3: Terceiro e último encontro.

No terceiro encontro, fizemos a apresentação de slides e explicações sobre como fazer um uso consciente de energia elétrica e a aplicação de um segundo questionário. Quando perguntamos sobre quais hábitos os alunos pretendiam mudar em relação ao consumo de energia elétrica, eles responderam: retirar o carregador da tomada quando a bateria chegar a 100%, desligar a televisão quando não estiver assistindo tv, não deixar a luz ligada durante o dia, não deixar ventiladores, computadores e demais eletrodomésticos ligados se não estiver utilizando etc., foram muitos hábitos citados por eles.

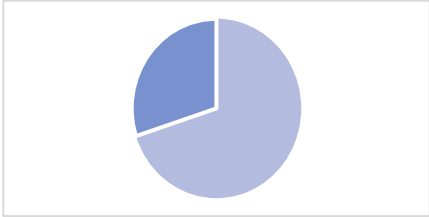
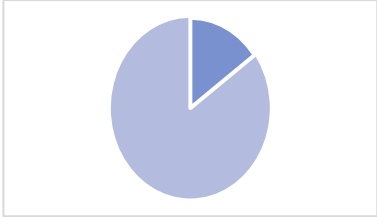
Para a realização desse trabalho, inicialmente, entregamos termos de consentimento para a direção da escola, e também para todos os alunos participantes do estudo, os termos de consentimento entregues para os alunos foram assinados pelos pais e responsáveis pelos alunos, e somente, iniciamos as etapas da pesquisa com a posse dos termos assinados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nos questionários foram quantificados e analisados para a formação dos gráficos, esses gráficos têm por objetivo apresentar as concepções dos alunos em relação a energia elétrica, antes e depois da aplicação do projeto, o uso de gráficos faz-se interessante por ser mais fácil para a visualização dos resultados.

A construção dos gráficos levou em conta perguntas presentes nos questionários 1 e 2, as suas respostas foram contadas uma a uma antes da confecção dos gráficos, os participantes da pesquisa foram 20 pessoas, das quais 30% disseram, inicialmente, não se preocupar com o consumo exagerado de energia e 70% disseram preocupar-se no questionário 1; posteriormente, no questionário 2 após toda a aplicação do projeto, 85% disseram se preocupar com o consumo

de energia elétrica e 15% disseram não para a mesma pergunta no questionário 2.

Tabela 1 - Comparação dos questionários	
Questionário 1	Questionário 2
14 alunos responderam sim (70%) 6 responderam não (30%) 	17 responderam sim (85%) 3 responderam não (15%) 
Gráfico 1.	Gráfico 2.

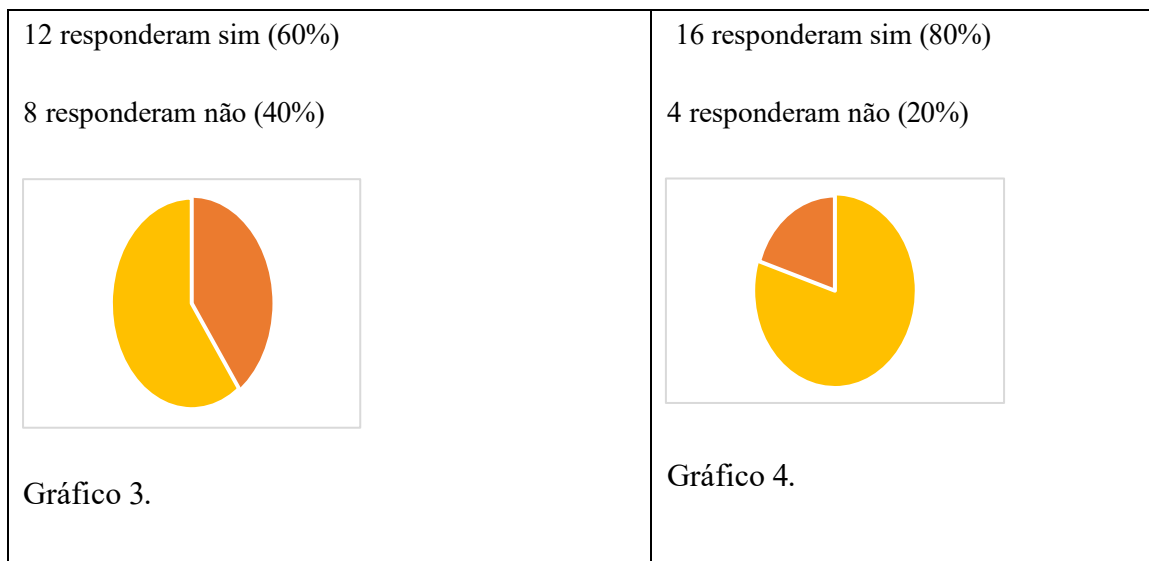
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O gráfico 1 refere-se a pergunta de nº 2 do questionário 1: Você costuma se preocupar com o consumo de energia elétrica? Nesse momento, os conhecimentos prévios dos alunos mantinham o foco no âmbito financeiro do consumo de energia elétrica.

O gráfico 2 refere-se a pergunta de nº1 do questionário 2: Você se preocupa com o consumo exagerado de energia elétrica? Nesse momento, os alunos já tinham tido contato com toda a teoria, a problemática, e as medidas e hábitos conscientes que poderiam ser aplicados por eles.

Ambas as questões foram semelhantes, a intenção em não realizar as mesmas perguntas foram justamente para observar como os alunos entenderam as temáticas trabalhadas. Embora, o número de alunos que mudaram suas respostas tenha sido pequeno nessas questões apresentadas, é válido considerar que houvera mudança.

Tabela 2 - Comparação dos questionários	
Questionário 1	Questionário 2



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O gráfico 3 refere-se a pergunta presente em ambos os questionários: Você já pensou em utilizar a energia elétrica de um modo menos prejudicial ao meio ambiente? Os alunos quando responderam a essa pergunta no primeiro questionário tinham o conhecimento prévio de que o uso demasiado de energia prejudicava financeiramente, mas não sabiam os impactos ambientais. Já no gráfico 4, após o andamento do projeto podemos notar uma mudança simbólica nas respostas para a mesma pergunta.

Nas questões subjetivas os alunos citaram alguns hábitos que pretendiam mudar, dentre esses hábitos citados por eles, é admissível perceber como o projeto influenciou na maneira como eles passaram a priorizar a energia elétrica, tendo em vista a sua importância e levando em conta os conhecimentos e instruções sobre novos hábitos conscientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, ao desenvolvermos a pesquisa, notamos que grande parte dos alunos do 6º ano apesar do frequente contato com a energia elétrica, conheciam poucos hábitos conscientes acerca da economia de energia elétrica.

Ao longo do projeto, observamos uma grande evolução nos mesmos, e com isso percebemos o quanto os questionários e apresentações sobre o tema foram proveitosos. A análise das respostas do primeiro e do segundo questionário mostraram a mudança de pensamento dos alunos.

O sucesso na avaliação dos resultados desse projeto deixa como sugestão a realização do mesmo com turmas de séries iniciais, considerando o quanto os alunos do 6º ano se mostraram



curiosos e interessados com o tema levantado e é de extrema importância desenvolver essa conscientização desde cedo.

REFERÊNCIAS

GOMES, João Paulo Pombeiro; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. **Revista de Administração Pública**, 2009, v. 43, n. 2, p. 295-321. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000200002>. Acesso: 03 maio 2022

GONSALVES, E.P. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

PEREIRA, Ana Carolina. O ciclo da energia e seus desperdícios. **Exame**, São Paulo, 16 de agosto de 2019. Disponível em: <https://exame.com/geral/o-ciclo-da-energia-e-seus-desperdicios/>. Acesso em: 03 maio 2022.

ROSA, J. Energia elétrica. **Educa mais Brasil**, 15 mai. 2019 Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/Enem/fisica/energia-eletrica>. Acesso em: 30 jun. 2022.



POTENCIAL MEDICINAL DOS GÊNEROS *ALIBERTIA* A. RICH. EX DC., *AMAIOWA* AUBL., E *DUROIA* L. f. (RUBIACEAE): UMA SÍNTESE DO CONHECIMENTO

Aurenice Maia Neves¹Gabriel Neves Dias²Emanuel de Sousa Silva³Janilde de Melo Nascimento⁴

1 INTRODUÇÃO

Os gêneros *Alibertia* Rich. ex DC, *Duroia* L. f. e *Amaioua* Aubl., pertencem à família Rubiaceae, a quarta maior família em número de espécies nas Angiospermas, após Orchidaceae, Asteraceae e Leguminosae (Delprete, 2004; Govaerts *et al.*, 2007). Esta habita locais diversos, como a Bacia Amazônica, Florestas Nebulosas Andinas, Cerrados (incluindo Campos Rupestres), Caatingas, Restingas e as Matas Atlânticas do Brasil (Delprete; Jardim, 2012).

A Família Rubiaceae é importante para estudos ecológicos em regiões tropicais, em termos de composição florística e sociológicas (Delprete; Jardim, 2012), sendo caracterizada pela produção de metabólitos bioativos com grande potencial farmacológico, podendo ser usados como marcadores quimiotaxonômicos mesmo para gêneros e subfamílias (Barreiro, 1990; Farias, 2006). As plantas da família Rubiaceae exibem atividades antimaláricas, antimicrobianas, anti-hipertensivas, antidiabéticas, antioxidantes e anti-inflamatórias (Kala, 2015). Assim a família Rubiaceae tem contribuição na farmacologia e *fitoterapia*, que significa etimologicamente “terapêutica com plantas” e se define como a ciência que estuda a utilização dos produtos de origem vegetal, possui finalidade terapêutica para se prevenir, atenuar ou curar um estado patológico, englobando plantas medicinais, extratos e medicamentos fitoterápicos (Vanaclocha; Folcará, 2003).

No Brasil, ocorrem cerca de 128 gêneros e 1.417 espécies, 38 subespécies e e 55 variedades de Rubiaceae, representando uma das mais importantes famílias de plantas econômicas, ornamentais e medicinais na flora brasileira (Flora e Funga do Brasil, 2023). No

¹ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI), aurenicemaia432@gmail.com

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI), gabrielnevesd@aluno.uespi.br

³ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI), emanuelsilva2001@aluno.uespi.br

⁴ Docente do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), janilde@srn.uespi.br



caso do gênero *Alibertia*, este se apresenta com 12 espécies, distribuídas no Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste, em com domínios fitogeográficos na Amazônia e Cerrado, com maior representação na região Norte (Flora e Funga do Brasil, 2023). *Duroia* apresenta 40 espécies distribuídas nas américas Central e do Sul (Margalho *et al.*, 2008). E no Brasil apresenta 24 espécies, distribuídas no Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sudeste, e com domínios fitogeográficos na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, com maior representatividade no Norte. Já o gênero *Amaioua* é constituído por cerca de 07 espécies, com maior representatividade na região Nordeste, no Neotrópico, ocorrendo desde o Panamá até Bolívia e sul do Brasil e, também, nos domínios amazônicos, além do Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica (Flora e Funga do Brasil, 2023; Hottz *et al.*, 2007; Delprete, 2010).

O presente estudo busca registrar as espécies dos gêneros: *Alibertia*, *Amaioua* e *Duroia*, que apresentam potencial medicinal.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma pesquisa descritiva-exploratória, onde as coletas dos dados ocorreram de forma virtual no Google acadêmico, buscando artigos, monografias, teses e demais sites científicos, e os descritores utilizados foram os nomes científicos de cada espécie que se encontram nos gêneros em estudo: *Alibertia*, *Amaioua*, *Duroia*, adicionadas do outro descritor *potencial medicinal*. Exemplo: *Duroia saccifera* e potencial medicinal.

As espécies vegetais encontradas, foram listadas em um quadro, mostrando os seguintes itens referente a planta: família botânica, nome científico, nome vulgar, parte da planta utilizada, forma de preparo e referência.

Para cada espécie de planta listada, foi citado o Potencial medicinal tradicional.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Plantas medicinais são utilizadas pelo homem desde o início de sua história e muito antes do surgimento da escrita a humanidade já utilizava ervas para fins medicinais (Barata, 2005; Toscano rico, 2011). Segundo a ANVISA Planta Medicinal é toda planta ou partes dela que contenham as substâncias ou classes de substâncias responsáveis pela ação terapêutica (Brasil, 2010).

Estas são utilizadas por grande parte da população mundial, como um recurso medicinal alternativo para o tratamento de diversas enfermidades, uma vez que em muitas comunidades,



representam um recurso mais acessível em relação aos medicamentos alopáticos (Bevilacqua, 2010).

O Brasil é detentor da maior diversidade genética do mundo, com cerca de 55 mil espécies catalogadas (de um total estimado entre 350 a 550 mil espécies de plantas), e conta com ampla tradição do uso das plantas medicinais vinculada ao conhecimento popular transmitido entre gerações de acordo com Fonseca (2012), contudo o número de informações sobre plantas medicinais teve pouco crescimento (Fonseca, 2012; Carneiro *et al.*, 2014).

O número de produtos descritos, a diversidade estrutural e as atividades farmacológicas relatadas para várias espécies de plantas da família Rubiaceae, demonstram que é uma fonte promissora de novos bioativos, substâncias que podem dar origem a novos produtos como moléculas ativas ou mesmo protótipos de medicamentos (Heitzman *et al.*, 2005).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa com o potencial medicinal das plantas dos gêneros: *Alibertia*, *Duroia* e *Amaioua* contabilizou 10 espécies. Distribuídas da seguinte forma: quatro espécies para *Alibertia*, cinco espécies para *Duroia* e uma espécie para *Amaioua*. Entre as espécies conhecidas do gênero *Alibertia* que tiveram potencial medicinal foram as seguintes: *Alibertia macrophylla* K. Schum, *Alibertia sorbilis* Ducke, *Alibertia sessilis* Schum., *Alibertia edulis* (Rich) A. Rich., conforme quadro 1. No gênero *Duroia*, as espécies com potencial medicinal foram: *Duroia macrophylla* Huber, *Duroia saccifera* (Roem. & Schult.) K. Schum, *Duroia hirsuta* (Poepp.) K. Schum., *Duroia longiflora* Ducke, e *Duroia genipoides* Hookerf fil. ex. K. Schuman, conforme quadro 2. Vale destacar que para o gênero *Amaioua* a única espécie com potencial medicinal citada foi *Amaioua guianensis* (Conforme quadro 3). As contribuições medicinais para cada espécie se encontram detalhadas após os quadros.

Vale ressaltar que algumas espécies aqui citadas, já passaram por sinonímia, passando para outro gênero, mas como o estudo é com base em revisão de literatura, será aproveitado o nome antigo visto que a sinonímia pode ter ocorrido após a publicação do trabalho. As espécies que passaram por sinonímia foram: *Alibertia macrophylla* K.Schum, apresentando nome atual e aceito *Cordia macrophylla* (K.Schum.) Kuntze). E *Alibertia sessilis* Schum., apresentando nome atual e aceito *Cordia sessilis* (Vell.) Kuntze.).

QUADRO 1: Espécies do gênero *Alibertia*, nome vulgar, parte da planta utilizada e forma de preparo.



Família Botânica/Gênero	Nome Científico	Nome Vulgar	Parte da Planta Utilizada	Forma de Preparo	Referência
Rubiaceae/ <i>Alibertia</i>					
01	<i>Alibertia macrophylla</i> K.Schum	Marmelo do campo.	Folhas e galhos.	Extrato das folhas	VALLI; YOUNG; BOLZANI, 2016.
02	<i>Alibertia sorbilis</i> Ducke	Puruí-grande	Fruto	Extração de pressão ultra alta (UHP).	XU, et al. 2016.
03	<i>Alibertia sessilis</i> Schum	Marmelada-preta, marmelinho-do-campo, marmelo-do-cerrado.	Folhas e ramos.	Chá, cataplasma, compressa ou banho.	YAHAGI, 2018; BECKER, 2015.
04	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich	Apurui (Amazônia); marmelada-nativa (Centro-Oeste); genipapo, goiaba-preta (índios).	A folha, o fruto e a raiz	O chá	RIOS; PASTORE JÚNIOR 2011.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

QUADRO 2: Espécies do gênero *Duroia*, nome vulgar, parte da planta utilizada e forma de preparo.

Família Botânica/Gênero	Nome Científico	Nome Vulgar	Parte da Planta Utilizada	Forma de Preparo	Referência
Rubiaceae/ <i>Duroia</i>					
01	<i>Duroia macrophylla</i> Huber	purui ou purui-grande-da-mata	Folhas	Produção de extrato metanólico	ZANCA, 2015
02	<i>Duroia saccifera</i> (Roem. & Schult.) K. Schum		folhas e galhos	Produção de extrato metanólico	JÚLIA et al., 2016.
03	<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp.) K. Schum.			Extração em laboratório	DIAS SOUZA; ALCANTAR
					A MORAIS MENDONÇA, 2013

04	<i>Duroia longiflora</i> Ducke.		Folhas e galhos	Extração em laboratório	CRUZ, 2017
05	<i>Duroia genipoides</i> Hookerf fil. ex. K. Schuman.	Vinipapinho do igarapé Apurui, purui do igapó	Folhas, galhos, flores e frutos	A decoção	SCHULTES RAFFAUF, 1990

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

QUADRO 3: Espécie do gênero *Amaioua*, nome vulgar, parte da planta utilizada e forma de preparo.

Família Botânica/Gênero	Nome Científico	Nome Vulgar	Parte da Planta Utilizada	Forma de Preparo	Referência
Rubiaceae/ <i>Amaioua</i>					
01	<i>Amaioua guianensis</i> Aublet	marmelada, angélica-brava	Raízes	Extração em laboratório	DIAS SOUZA; ALCANTARA MORAIS MENDONÇA, 2013

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Alibertia macrophylla K.Schum – Sinônimo. **Nome correto ou aceito:** *Cordia macrophylla* (K.Schum.) Kuntze.

Potencial medicinal tradicional da espécie: Forte atividade antifúngica demonstrando a presença de substâncias de natureza constitutivas, identificadas como sendo iridoides (Valli; Young; Bolzani, 2016).

Alibertia sorbilis Ducke

Potencial medicinal tradicional da espécie: Acredita-se que o consumo do fruto beneficia a saúde humana por sua eficácia diversificada, como a manutenção pressão arterial normal, melhorando os sintomas do colesterol, aumentando a imunidade e atividade anti-inflamatória (Xu *et al.*, 2016).

Alibertia sessilis (Vell.) K.Schum. - (sinônimo). **Nome correto ou aceito:** *Cordia sessilis* (Vell.) Kuntze

Potencial medicinal tradicional da espécie: As folhas juntamente com seus ramos são utilizadas na forma de cataplasma, compressa ou banho no tratamento de afecções da pele (Lorenzi, 2009). O conhecimento popular atribui ao marmelo-do-Cerrado funções antissépticas, antinociceptivas, antivirais, anti-inflamatórias, adstringentes e diuréticas (Santos; Vieira; Eidt;



Heredia; Carnevali; Aran, 2015). Além disso as suas folhas são empregadas para o preparo de chás por apresentar efeito hipoglicemiante e anti-hipertensivo (Menegati *et al.*, 2015).

Alibertia edulis (Rich.) A.Rich

Potencial medicinal tradicional da espécie: Há relatos do uso desta espécie para o tratamento da diabetes (Gaia; Gomes, 2017), do chá das folhas para o tratamento de disenteria e problemas hepáticos (Alves *et al.*, 2008), também vem sendo utilizada como hipoglicêmico, anti-hipertensivo e antitumoral (Menegati *et al.*, 2015).

Duroia macrophylla Huber

Potencial medicinal tradicional da espécie: Atividade antitumoral; atividade contra *Mycobacterium tuberculosis*, agente causador da tuberculose (Zanca, 2015).

Duroia saccifera (Mart.) Hook.f. ex K.Schum.

Potencial medicinal tradicional da espécie: *Duroia saccifera* possui propriedades antimicrobianas. O extrato diclorometânico dos galhos de *D. saccifera* apresentam atividades frente a espécies fúngicas e cepas micobacterianas (Júlia *et al.*, 2016).

Duroia hirsuta (Poepp. & Endl.) K.Schum

Potencial medicinal tradicional da espécie: O extrato diclorometânico de *D. hirsuta* apresenta os melhores resultados com ação antifúngica, se mostrando ativo contra alguns tipos de fungos. Possui flavonóide: metoxiflavona, iridóide: duroína, que podem ser utilizados como antioxidante e antifúngicos (Júlia *et al.*, 2016).

Duroia longiflora Ducke.

Potencial medicinal tradicional da espécie: Possui atividade antioxidante, ensaio antioxidante feito com partes da planta mostrou que existem substâncias antioxidantes presentes nos extratos metanólicos de folhas e podendo ser fonte de uma ou mais substâncias com potencial usado cosmético ou farmacológico para eliminação de radicais livres (Zappi, 2013).

Duroia genipoides Spruce ex K.Schum.

Potencial medicinal tradicional da espécie: A decocção de folhas desta planta é usada pelos índios tikuna para reduzir a dor de cabeça e a ressaca, após intoxicação alcoólica (Schultes



raffauf, 1990).

Amaioua guianensis Aubl.

Potencial medicinal tradicional da espécie: *A. guianensis* que tem despertado interesse sob o ponto de vista químico e farmacológico com base na grande variedade de metabólitos secundários ativos presentes, esses compostos são responsáveis por suas atividades antioxidantes, moluscidas, sendo aplicadas no controle biológico e como antifúngicos, atuando também no combate a infecções fúngicas humanas causados por *Microsporium* e outros patógenos oportunistas como *Candida albicans* e *Cryptococcus neoformans* (Oliveira *et al.*, 2008; 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho contribuíram para os conhecimentos sobre: potencial medicinal tradicional de algumas espécies dos gêneros *Alibertia*, *Amaioua* e *Duroia*.

Diante da quantidade de espécies aqui encontrada com potencial medicinal entre os três gêneros de Rubiaceae estudados, observa-se que foram poucas espécies com potencial medicinal, dessa forma há necessidade de estudos voltados para conhecer o potencial fitoquímico e medicinal das outras espécies desses gêneros, que ainda não tiveram estudos, a fim de investigar melhor os potenciais biológicos dessas espécies, e assim verificar as contribuições que as espécies podem ter para a medicina. Este trabalho servirá de subsídios para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

- DELPRETE, P. G. Rubiaceae. In: SMITH, N.P. *et al.* (eds.). **Flowering plant families of the American tropics**. New York: Princeton University Press; Botanical Garden Press, 2004. p.328-333
- GOVAERTS, R.; FRODIN, D.G.; RUHSAM, M.; BRIDSON, D.M.; DAVIS, A.P. World checklist & bibliography of Rubiaceae. **The Trustees of the Royal Botanic Gardens**, Kew, 2007.
- DELPRETE, P. G.; JARDIM, J. G. Sistemática, taxonomia e florística das Rubiaceae brasileiras: um panorama sobre o estado atual e futuros desafios. **Rodriguésia**, [S.l.], v. 63, n. 1, p. 101-128, 2012.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2023. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 14 jul. 2023.



XU, F. *et al.* Optimization, characterization, sulfation and antitumor activity of neutral polysaccharides from the fruit of *Borjoa sorbilis* cuter. **Carbohydrate polymers**, [S.l.], v. 151, p. 364-372, 2016.



REPRESENTATIVIDADE DO GÊNERO *MIMOSA* L., (LEGUMINOSAE-FABACEAE) EM UM FRAGMENTO DE CAATINGA NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA, PIAUÍ, BRASIL

Gabriel Neves Dias¹
 Aurenice Maia Neves²
 Ingrid Pereira de Sousa³
 Janilde de Melo Nascimento⁴

1 INTRODUÇÃO

Leguminosae (fabaceae) está entre as três maiores famílias botânicas e atualmente é representada por 795 gêneros e cerca de 20.000 espécies (Lewis *et al.* 2005; LPWG, 2017). Algumas espécies de leguminosas possuem bactérias fixadoras de nitrogênio em suas raízes, com isso apresentam uma grande importância ecológica, sendo as principais responsáveis pela entrada de nitrogênio nos ecossistemas terrestres (Flora do Brasil, 2024).

No Brasil, leguminosas é a família botânica mais representativa, estando presente em todos os biomas brasileiros com cerca de 50% das espécies sendo endêmicas, no domínio fitogeográfico Caatinga, as Leguminosae (fabaceae), estão representadas por 135 gêneros e 647 espécies (Flora do Brasil, 2024). A caatinga é um ecossistema que possui uma das florestas secas com maior biodiversidade do planeta com aproximadamente 1700 espécies das quais cerca de 300 são endêmicas (Castanho *et al.*, 2020). No Piauí, a caatinga é o bioma predominante, representa 28,4 % da vegetação do território e envolve 63 municípios (Leal, 2017). No Piauí segundo a Flora do Brasil (2024) as Leguminosae (fabaceae), apresentam 103 gêneros e 397 espécies, sendo que 366 espécies são nativas e 144 espécies são endêmicas do Brasil.

A caatinga é considerada uma das maiores florestas sazonalmente secas (FTSS) do mundo, ocupando uma extensão territorial de cerca de 844,453 km², ou seja, é equivalente a 11% do território brasileiro, mas mesmo assim, a caatinga é um dos biomas menos estudados no Brasil (Coelho, 2022). Segundo Prado (2003), o termo “caatinga” é de origem Tupi e significa “mata branca”, pois refere-se ao aspecto da vegetação durante a estação seca, quando

¹ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI), gabrielnevesd@aluno.uespi.br

² Graduada pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI), aurenice Maia432@gmail.com

³ Mestranda do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), ingridpsuneb@gmail.com;

⁴ Docente do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), janilde@srn.uespi.br



a maioria das árvores perde as folhas e os troncos esbranquiçados e brilhantes dominam a paisagem.

Dentro do domínio fitogeográfico Caatinga existe o Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC). Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) o Parque Nacional da Serra da Capivara está localizado na região sudeste do Estado do Piauí, abrangendo as cidades de São Raimundo Nonato, Brejo do Piauí, João Costa e Coronel José Dias. O parque ocupa uma extensão territorial de cerca de 129.140 hectares (Barros *et al*, 2012; ICMBio, 2019). O Parque está situado em uma área de transição de domínio da caatinga com o do cerrado, possuindo uma grande diversidade de fauna e flora no local (Araújo *et al*, 1998).

As plantas pertencentes à família Fabaceae possuem grande importância, seja no âmbito econômico, ornamental ou alimentício. Apesar de ocorrerem amplamente no Nordeste, ainda são poucos os estudos realizados, então o presente trabalho buscou identificar as espécies de (*Mimosa* L.) encontrada em um fragmento florestal de caatinga do Parque Nacional da Serra da Capivara, visto que trabalhos abordando essa temática são bastante escassos para a região.

2 METODOLOGIA

A Região da Serra Da Capivara se encontra na latitude 08°26'S 42°19'W, abrangendo uma área de 129.140 hectares (Barros *et al*, 2012; ICMBio, 2019). Apresenta uma vegetação do tipo caducifólia, com fisionomia arbustiva, onde se sobressaem alguns elementos arbóreos (Lemos; Rodal, 2002). A pesquisa em questão foi realizada em um fragmento da caatinga piauiense localizada nas cidades de Coronel José Dias e São Raimundo Nonato.

Essa pesquisa contempla o gênero *Mimosa* L., que é o gênero mais representativo em espécies entre as Fabaceae já coletadas, durante sete coletas realizadas no Parque Nacional da Serra da Capivara no período de 2023 e 2024, onde foram coletados em trilhas aleatórias seguindo a metodologia proposta por Filgueiras *et al*. (1994). Desta forma foram coletados e herborizados os exemplares de cada espécie encontrada em cada visita a campo seguindo a metodologia de Fidalgo e Bononi (1994). Após a herborização os materiais foram identificados por especialista e com o auxílio de literatura especializada e site de herbário virtuais (SpeciesLink: <https://specieslink.net/> e REFLORA-JBRJ: <http://reflora.jbrj.gov.br>), posteriormente incorporado ao acervo da Coleção Botânica da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) Campus Prof. Ariston Dias em São Raimundo Nonato. O grupo de pesquisa tem licença de coleta ICMBio/ SISBIO, Nº 86357-2.



3 REFERENCIAL TEÓRICO

Na caatinga encontramos o gênero *Mimosa* L., pertencente à família das leguminosas que é amplamente distribuído e bem representativo, no Brasil, são encontradas 392 espécies, sendo 292 endêmicas do país. Para o nordeste são encontradas 91 espécies, das quais 31 já foram descritas para o Estado do Piauí (Flora e Funga do Brasil, 2024).

O gênero diferencia-se dos demais da família por apresentar frutos do tipo craspédio. Segundo Maia-Silva, Silva, Hrcir, Queiroz e Imperatriz-Fonseca (2012), Döhler e Pina (2017), o grupo de *Mimosa* desempenha um papel ecologicamente muito importante no semiárido por apresentar crescimento rápido e alta capacidade de regeneração, podendo ser utilizadas para recuperação de áreas degradadas, além de fornecer recursos florais, como pólen e néctar, servindo de alimento para vários tipos de insetos, como as abelhas.

Mimosa constitui um tema relevante para estudo por apresentar muitos problemas taxonômicos a serem resolvidos. Isto ocorre em face de sua complexidade, resultante da grande diversidade morfológica, certamente, relacionada à ampla distribuição geográfica e aos diferentes tipos de hábitat em que ocorre, além do seu elevado número de táxons.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gênero *Mimosa* no presente estudo registrou sete espécimes distribuídas em cinco espécies: *Mimosa invis*a Mart. ex Colla, *Mimosa sensitiva* L, *Mimosa lepidophora* Rizzini, *Mimosa verrucosa* Benth, *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth. Dessas espécies: *M. invis*a, *M. sensitiva*, *M. verrucosa*, são novas ocorrências para o Parque Nacional da Serra da Capivara.

*Mimosa invis*a Mart. ex Colla, é uma espécie nativa, mas não é endêmica do Brasil apresentando como caracteres diagnóstico o hábito arbustivo escandente, folha bipinada com folíolulos diminutos e numerosos, os frutos são craspédios lineares, planos, glabrescente, com distribuição nos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima e São Paulo.

Essa espécie é reconhecida pela ausência de nectário extra-floral, e presença de acúleos seriado (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Mimosa sensitiva L, segundo a Flora e Funga do Brasil (2024) é uma espécie nativa do Brasil, mas não é endêmica apresentando uma grande variação na sua distribuição com registros confirmados nos Estados do (Acre, Amazonas, Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal,



Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima Tocantins, São Paulo e Sergipe. Caracteriza-se pelos acúleos fortemente recurvados, dispostos em fileiras longitudinais, estendendo-se também sobre o eixo foliar e pedúnculo, folíolos com movimentos tigmomásticos rápidos, pinas com quatro pares de folíolos lanceolado-falcados, sendo os mais internos atrofiados, nervação broquidódroma e frutos coriáceos, hirsutos (Dourado *et al.* 2013). *Mimosa lepidophora* Rizzini é uma espécie nativa e endêmica do Brasil, sendo encontrada somente nos Estados da Bahia e do Piauí, tem como características a presença de nectários extraflorais presentes e não apresenta acúleos (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Mimosa verrucosa é uma espécie nativa e endêmica do Brasil, sendo caracterizado pela presença de tricomas verruciformes, que conferem um aspecto verrucoso aos seus ramos, eixos foliares, raque das inflorescências, face abaxial dos folíolos e frutos. Tricomas estrelados também são observados em *M. verrucosa* e revestem as suas flores. Quanto a sua distribuição geográfica, *M. verrucosa* é comumente encontrada em vegetação de caatinga, cerrado, cerradão e de transição caatinga-cerrado, nos estados da Bahia, Ceará, Goiás (leste), Maranhão, Pernambuco e Piauí, com uma floração e frutificação que variam entre os meses de julho a fevereiro sendo conhecidas popularmente como jequirí-liso, jurema, jurema preta e jureminha (Santos-Silva *et al.* 2015).

Mimosa acutistipula (Mart.) Benth é uma espécie nativa, mas não é endêmica do Brasil, essa espécie é caracterizada pelos ramos aculeados, algumas vezes inermes, pela raque foliar com 1,5 a 6 cm de comprimento, sendo um dos menores tamanhos observado entre as espécies. Os frutos são frequentemente vináceos, lustrosos, longamente estipitado (6–8 mm), com nervuras reticuladas evidentes em ambas as faces. Quanto a sua distribuição no Brasil, essa espécie ocorre nos estados da Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Piauí e Maranhão, esta espécie geralmente forma populações dominantes em vegetação de caatinga e cerrado ou em áreas degradadas destes biomas, florescendo e frutificando de janeiro a agosto com os seguintes nomes populares: jurema, jurema-de-cabloco, jurema-de-espinho, jurema-preta, jurema-vermelha (Flora e Funga do Brasil, 2024).

5 CONCLUSÃO

Este trabalho representa uma contribuição significativa para o conhecimento de *Mimosa*, ocorrentes no Parque Nacional da Serra da Capivara, esses dados serão úteis para



futuros estudos taxonômicos, filogenéticos e ecológicos. Uma vez que o mesmo contempla informações importantes sobre a distribuição e características morfológicas das espécies de *Mimosa* encontradas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Adauto José Gonçalves de; PESSIS, Anne-Marie; GUÉRIN, Claude. **Parque Nacional Serra da Capivara**. São Raimundo Nonato: FUMDHAM, 1998.

BARROS, José Sidiney *et al.* **Geoparque Serra da Capivara (PI): proposta**. [S.l.: s.n.], 2012.

CASTANHO, Andrea da *et al.* Potential shifts in the aboveground biomass and physiognomy of a seasonally dry tropical forest in a changing climate. **Environmental Research Letters**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 034053, 2020.

DOURADO, Diego Augusto Oliveira; CONCEIÇÃO, Adilva de Souza; SANTOS-SILVA, Juliana. O gênero *Mimosa* L. (Leguminosae: Mimosoideae) na APA Serra Branca/Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, [S.l.], v. 13, p. 225-240, 2013.

FIDALGO, Oswaldo; BONONI, Vera Lucia Ramos (coord.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

FILGUEIRAS, Tarciso S. *et al.* Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de geociências**, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 39-43, 1994.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Fabaceae**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB115>. Acesso em: 25 set. 2024

FLORA E FUNGA DO BRASIL. ***Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB83398>. Acesso em: 05 out. 2024

FLORA E FUNGA DO BRASIL. ***Mimosa lepidophora* Rizzini.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB78914>. Acesso em: 05 out. 2024

FLORA E FUNGA DO BRASIL. ***Mimosa* L.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23084>. Acesso em: 26 set. 2024

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Programa REFLOA**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 03 out. 2024

ICMBIO. **Parque Nacional Serra da Capivara**. 2019. Disponível em:

LEAL, H. R. **Biomas do Piauí** - FMCJS (fmclimaticas.org.br). 2017.

LEMOS, Jesus Rodrigues; RODAL, Maria Jesus Nogueira. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S.l.], v. 16, p. 23-42, 2002.

LOCK, Mike. **Legumes of the World**. Kew: Royal Botanic Gardens, 2005.

LPWG. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, [S.l.], v. 66, p. 44-77, 2017.

MAIA-SILVA, C.; SILVA, C. I.; HRNCIR, M.; QUEIROZ, R. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. Fortaleza: Editora



Fundação Brasil Cidadão, 2012. 191p.

PRADO, Darién E. *et al.* As caatingas da América do Sul. **Ecologia e conservação da Caatinga**, [S.l.], v. 2, p. 3-74, 2003.

SANTOS-SILVA, Juliana; FRAGOMENI, Simon Marcelo; TOZZI, Ana Maria Goulart de Azevedo. Revisão taxonômica das espécies de Mimosa ser. Leiocarpae sensu lato (Leguminosae-Mimosoideae). **Rodriguésia**, [S.l.], v. 66, n. 1, p. 95-154, 2015.

SCHISTEK, Harald; ARAÚJO, Lucineide Martins. **A convivência com o semi-árido**. Juazeiro: Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, 2003.



O TRABALHO DO PROFISSIONAL PEDREIRO E A GEOMETRIA: UM ESTUDO ETNOMATEMÁTICO

Diego Rodrigues Vasconcelos¹

Abdiel Dias dos Santos Soares²

Diego da Silva Costa³

Diôgo Rodrigues Santana⁴

Ana Paula Monteiro de Moura⁵

1 INTRODUÇÃO

A etnomatemática, segundo D'Ambrosio (2005, p. 113), significa "que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)". Desse modo, há depender de onde o indivíduo está situado ele pode, no seu contexto, possuir uma linguagem matemática diferente da utilizada no ambiente escolar.

No contexto onde há diferentes linguagens matemáticas Osterberg e Lara (2022, p. 4) ressaltam que "podem haver traços que ligam as diferentes linguagens matemáticas, ou seja, semelhanças de família que as unem e faz com que possam ser compreendidas em mais de uma forma de vida". Portanto, a matemática trabalhada da escola, possui características em comum com aquelas praticadas em distintos contextos naturais e socioeconômicos.

Sousa e Pereira (2010) trazem um compilado de diferentes autores, sendo possível identificar o uso da etnomatemática como parâmetro utilizado, a fim de reconhecer como diferentes povos de diferentes culturas utilizam a Matemática no dia a dia de modo informal, mas que se relacionam com os conceitos desenvolvidos no ambiente formal da escola. Como ressalta Feitoza (2016) a Matemática informal está presente nas diferentes culturas, bem como na troca de experiências e saberes diferenciados.

Nesse sentido, é comum ouvir relatos de pessoas que, por motivos diversos, não tiveram

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), diego.vasconcelosr4@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), abdiel dias900@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), diegosilvacosta39@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), rodriguesdiogo454@gmail.com;

⁵ Professora-orientadora: Mestre em Educação (PPGE/UFPI) e Graduada em Licenciatura em Pedagogia (UFPI), Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN), anapaula.moura@ifpi.edu.br.



a oportunidade de frequentar a escola e, com isso, aprenderam a Matemática popular que utilizam na sua prática profissional como a profissão desempenhada por pedreiros, sendo que muitos desses conhecimentos são repassados de geração a geração.

Autores como Sousa e Pereira (2010) apresentam uma outra definição de D' Ambrósio (1990), o qual conceitua a etnomatemática também da seguinte maneira:

Etno: É hoje algo muito amplo, referente ao contexto cultural e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; Matema: É uma raiz difícil, que vai à direção de explicar, conhecer, entender; Tica: Vem sem dúvidas de Tchne, que é a mesma raiz de arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender os diversos contextos culturais (D'Ambrósio, 1990, p. 5 *apud* Sousa; Pereira, 2010, p. 1).

Nesse sentido, entende-se que a Matemática está presente de diferentes formas no cotidiano de uma sociedade e, portanto, faz parte de um coletivo que a emprega seja de modo formal ou informal.

Com isso, a partir da etnomatemática torna-se possível identificar como diferentes grupos sociais aplicam em suas práticas a Matemática em diversos contextos, a fim de solucionar problemas em ações do cotidiano, a exemplo do trabalho desempenhado pelo profissional pedreiro objeto desse estudo. Sabendo disso, o presente trabalho busca compreender como as diferentes linguagens matemáticas evidenciadas pelos pedreiros podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos de Geometria, com base nos estudos da etnomatemática.

2 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como uma abordagem qualitativa do tipo descritiva. Pois, a pesquisa qualitativa contribui para uma maior compressão do objeto de estudo e uma melhor análise dos dados obtidos. E, quanto a pesquisa descritiva, segundo Gil (2008) busca descrever as características de determinadas populações ou fenômenos.

Como instrumentos da pesquisa foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três profissionais pedreiros, a fim de compreender como as diferentes linguagens matemáticas evidenciadas pelos pedreiros podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos de Geometria, tendo como base os estudos da etnomatemática.

A primeira entrevista foi realizada com o pedreiro, denominado neste trabalho de P1, que trabalha na área há 28 anos. A entrevista foi realizada presencialmente, ocorrendo, da mesma forma, com o terceiro pedreiro, denominado de P3, que tem 41 anos de serviço. Já a



entrevista com o segundo pedreiro, chamado de P2, que atua a 12 anos na profissão, sucedeu-se por meio de um diálogo realizado por áudios, utilizando o aplicativo ‘WhatsApp’.

Tais entrevistas foram realizadas com o intuito de identificar práticas em seus serviços que envolvem conteúdos matemáticos, com o propósito de averiguar de que modo a compreensão das diferentes linguagens matemáticas evidenciadas nessa prática profissional podem contribuir para a aprendizagem significativa dos conceitos de matemática, mais especificamente dos conceitos de Geometria. Após a realização das entrevistas foi efetuada uma análise das mesmas, fazendo um comparativo entre os conhecimentos matemáticos utilizados pelos entrevistados e o conhecimento matemático desenvolvido na escola.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A profissão de pedreiro apresenta, em sua prática profissional, uma série de situações em que é possível relacionar os conhecimentos matemáticos em sua execução. Nessa lógica, o trabalho dar-se-á foco para os tópicos da Geometria. Portanto, as entrevistas, organizadas em 5 perguntas, buscaram abordar questões mais simples e abrangentes sobre as atividades realizadas na profissão de pedreiro a fim de relacionar com os conhecimentos trabalhados no ambiente escolar. A seguir, encontram-se as perguntas e as respectivas respostas dos entrevistados:

→ **Atualmente, no seu dia a dia e em seu trabalho, como você avalia o seu conhecimento em matemática?**

P1. O primeiro entrevistado trabalha há 28 (vinte e oito) anos como pedreiro. E relatou que: “considera a matemática muito importante tanto para o seu cotidiano quanto para o exercício de seu trabalho”.

P2. O segundo profissional entrevistado tem 12 (doze) anos que trabalha na área. Quando questionado sobre como ele aplica a matemática em seu cotidiano e em seu trabalho, ele respondeu: “Para trabalhar de Pedreiro, para usar Matemática no serviço é por metro quadrado, cada metro é um total de material”.

P3. O terceiro profissional entrevistado desempenha a função há 41 (quarenta e um) anos. E afirmou: “O conhecimento que eu tenho é razoável e uso ele até que bastante, já que o pouco que eu sei, uso em muita coisa, na metragem, na medição, tudo é matemática.

Verifica-se, com isso, que os profissionais entrevistados reconhecem a importância da matemática para o melhor desempenho de suas atribuições. Além disso, admitem fazer uso recorrente dos conhecimentos matemáticos.

→ **Como você faz uso da geometria em seus serviços? Você consegue exemplificar**



casos onde você a utiliza?

Os dois primeiros entrevistados relataram não conhecer o que é geometria e, somente o terceiro profissional afirmou conhecer um pouco sobre esse campo da Matemática. Assim, essa pergunta foi direcionada apenas ao terceiro pedreiro que respondeu da seguinte forma: “Pelo o que eu entendo, eu uso isso quando vou levantar uma casa, para fazer medições e essas coisas”. Apesar do profissional não apresentar um entendimento formal, a partir da resposta e, levando em consideração o contexto geral das respostas concedidas durante sua entrevista, torna-se possível concluir que, mesmo não tendo uma compreensão técnica e formal, o profissional apresenta uma noção básica sobre o uso da geometria para otimizar seus serviços. Vale ressaltar que, os outros dois profissionais que relataram não conhecer a geometria, a partir do contexto geral de suas respectivas entrevistas e dos diversos tipos de linguagens matemáticas adotados por eles, pode-se concluir que ambos também fazem uso da geometria em seus trabalhos, mesmo não tendo adquirido esses conhecimentos no ambiente escolar.

→ Como você determina a quantidade de bloco e cimento que vai ser utilizado em um muro?

P1. “Vai pela medição”. Pela explanação do primeiro entrevistado, entende-se que ele utiliza uma relação entre as áreas, tendo uma noção pré-estabelecida de quantos blocos e cimentos é necessário para uma determinada área. Fica implícito também a utilização da regra de três direta, uma vez que quanto maior a área, maior a necessidade de blocos e de cimentos.

P2. O segundo pedreiro entrevistado também deixou claro a noção de área, a fim de estabelecer a quantidade de material necessário para uma determinada obra a partir da seguinte resposta: “Para construir um, primeiro tem que pegar o projeto, saber quantos metros vai nele, e dividir por material, para saber a quantidade.”

P3. “Através da medida. Em uma parede, por exemplo, o metro quadrado é 25 blocos. A partir disso, feito a medição da parede é só fazer a soma, para saber quantos blocos usar”.

Realizando uma comparação das respostas dos entrevistados, pode-se perceber que, apesar de descreverem de modo distintos, eles utilizam basicamente a mesma relação geométrica, fazendo uso da noção de áreas e proporcionalidade. Vale ressaltar que, os três profissionais aprenderam esses conhecimentos a partir da experiência prática com o serviço.

→ Como você realiza o seu trabalho com cerâmicas e porcelanatos, por exemplo, para não deixar irregularidades no piso? E a questão dos cortes para ficar bem estruturado?

O primeiro entrevistado destacou o uso da ferramenta ‘makita’ para realização dos cortes, além de ressaltar a necessidade de realizar boas medições para o serviço. Já o segundo



entrevistado apontou para a necessidade de bater o esquadro no local para poder começar o trabalho com o porcelanato. O terceiro entrevistado salientou a medição e a esquadra, que se relacionam com o trabalho nos cantos dos cômodos.

Diante das respostas, percebe-se que o profissional pedreiro ao trabalhar com cerâmicas e porcelanatos está utilizando bastante da compreensão matemática. Dessa maneira, evidencia-se, dentro do campo da geometria, por exemplo, o trabalho com figuras, as medições, os cortes realizados para o trabalho nos cantos dos cômodos, entre outros.

→ **Noção de Ângulos: como você faz para deixar uma parede alinhada?**

O entrevistado P1 descreveu alguns materiais que utiliza como, por exemplo, o plumo e o nível da linha, destacando a utilização desses materiais para a noção de ângulos, para deixar a parede alinhada, a exemplo. Teve-se que a resposta do P2 e do P3 foram similares, sendo que o terceiro entrevistado desenvolvendo um pouco mais, ao acrescentar que: “O plumo é usado para ver se a parte do começo e do final estão certas, depois passa a linha ligando essas duas partes e segue preenchendo o espaço entre as duas pontas”.

Evidencia-se, portanto, que a noção de ângulos, campo que faz parte da geometria, está intrinsecamente relacionada com as atribuições do profissional pedreiro, tendo bastante utilidade prática em seus serviços. Pois, como aponta Sousa e Pereira (2010) é possível identificar o uso da etnomatemática em diferentes situações cotidianas que se relacionam com os conceitos desenvolvidos no ambiente formal da escola.

Ao analisar as respostas dos entrevistados é possível observar que suas compreensões matemáticas, relacionadas ao trabalho desenvolvido por eles, advém prioritariamente das experiências em serviço e não estão, necessariamente, alinhadas à forma como é ensinado na escola, como ressalta Feitoza (2016).

Verificou-se com esse trabalho que o uso da geometria está diretamente ligado com a profissão de pedreiro, mesmo que muitos profissionais utilizem desse campo da Matemática sem o domínio formal estudado no ambiente escolar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo compreender como as diferentes linguagens matemáticas evidenciadas pelos pedreiros podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos de Geometria, tendo como embasamento os estudos da etnomatemática. Para isso, foram realizadas entrevistas com três pedreiros, buscando compreender como as diferentes linguagens evidenciadas pelos pedreiros podem contribuir para a aprendizagem dos conceitos de geometria. Dentre os



principais achados, tem-se que a matemática desempenha um papel crucial na profissão de pedreiro, mas a forma como é aplicada e o conhecimento sobre o assunto variam entre os profissionais.

A compreensão da geometria entre os entrevistados é variada. E, apesar de apresentarem um conhecimento limitado sobre o conteúdo, mesmo sem se dar conta, aplicam conceitos geométricos básicos, como medições e alinhamento, de maneira prática em suas atividades laborais. Portanto, com base os estudos de D'Ambrosio sobre a etnomatemática, é possível compreender que as diferentes linguagens utilizadas por esses profissionais em sua área, permitem elaborar formas mais diversas de trabalhar o conteúdo de geometria na escola, seja por meio da aproximação do assunto na vida cotidiana dos estudantes, ou mesmo por meio de atividades lúdicas envolvendo conceitos presentes na profissão.

Os resultados coletados não são conclusivos dada a amostragem da pesquisa. Porém, foram úteis para a compreensão de como a matemática, especificamente, a geometria é essencial para a prática da profissão de pedreiro.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

FEITOZA, Camila dos Santos Batista. **Entre o pedreiro e a geometria**: um estudo etnomatemático na cidade de Sumé-PB. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

OSTERBERG, Luís Tiago; LARA, Isabel Cristina Machado de. Possibilidades para a Etnomatemática como método de pesquisa e ensino. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, 1., 2022, Porto Alegre; SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, 2, 2022, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: PUCRS, 2022.

SOUSA, Gissele Costa de; PEREIRA, Maria Isabel da Costa. Etnomatemática: Conceito e Aplicações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: [s.n.], 2010. p. 1-10.



PLANTAS DA FAMÍLIA RUBIACEAE COM POTENCIAL ANTI LEISHMANIA: UMA SÍNTESE DE CONHECIMENTO

Ingrid Pereira de Souza¹
 Janilde de Melo Nascimento²
 Gabriel Carvalho Soares³
 Gabriel Neves Dias⁴
 Rogério Silva Jesus⁵

1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma das doenças tropicais negligenciadas que afeta milhões de pessoas em regiões tropicais e subtropicais do mundo, incluindo o Brasil, onde a prevalência é alta devido às condições ambientais e socioeconômicas desfavoráveis (Brasil, 2019). A transmissão ocorre através da picada de fêmeas infectadas de flebotomíneos, que introduzem o parasita *Leishmania* no hospedeiro vertebrado durante o repasto sanguíneo. Dependendo da espécie de *Leishmania*, a doença pode se manifestar de forma cutânea ou visceral, sendo esta última a mais grave (Mitra; Mawson, 2017).

Nesse contexto, a utilização de plantas medicinais para o tratamento de doenças parasitárias, como a leishmaniose, ganha destaque, especialmente em países em desenvolvimento onde o acesso a medicamentos convencionais é limitado (Nascimento *et al.*, 2005). A família Rubiaceae, uma das maiores entre as angiospermas, com cerca de 12.000 espécies e cerca de 650 gêneros, é amplamente conhecida por suas propriedades medicinais. Diversos estudos demonstram o potencial farmacológico das plantas dessa família, com atividades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antileishmania (Ferreira Júnior; Vieira, 2015).

Assim, o presente estudo busca realizar uma síntese do conhecimento sobre as espécies da família Rubiaceae com potencial antileishmania, sistematizando informações já publicadas e contribuindo para a ampliação das possibilidades terapêuticas a partir de compostos bioativos extraídos dessas plantas.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), ingridpsuneb@gmail.com;

² Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), janilde@srn.uespi.br;

³ Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), gabrielcarvalhosoares@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) gabrielnevesd@aluno.uespi.br;

⁵ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) rogerijesus7silva@gmail.com.



2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão sistemática de literatura, e o estudo teve como base a consulta em plataformas de dados científicos, como PubMed, SciELO e ScienceDirect, entre os anos de 2018 e 2023. Foram utilizadas palavras-chave como “*Rubiaceae and Antileishmania*” e “*Potencial leishmanicida and Rubiaceae*” para identificar os artigos mais relevantes. A busca avançada nas bases de dados, resultou em 171 artigos encontrados inicialmente.

A partir dessa busca, foi realizada uma triagem inicial dos títulos e resumos dos artigos. A triagem seguiu critérios rigorosos de inclusão e exclusão, que determinaram que apenas estudos publicados dentro do período definido (2018-2023) e que oferecessem acesso aberto. Foram excluídos trabalhos que não abordavam diretamente a família Rubiaceae ou não discutiam seu potencial antileishmania de forma clara e relevante, além daqueles que não apresentavam informações suficientes sobre as metodologias e resultados.

Após essa etapa, restaram 23 artigos para uma leitura mais detalhada, dos quais 16 foram finalmente selecionados para a extração de dados. Esses estudos forneceram informações sobre espécies da família Rubiaceae, e descreveram a utilização de diferentes partes das plantas, como caule, folhas e frutos, com métodos variados de preparo, incluindo maceração e extração por solventes. Além de mostrar dados sobre o potencial antileishmania dos extratos das espécies.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os flebotomíneos, insetos da ordem Diptera, que são os principais vetores de protozoários do gênero *Leishmania*. Esses insetos, conhecidos popularmente como mosquito-palha, são responsáveis pela transmissão da leishmaniose. Apenas as fêmeas são hematófagas, ou seja, alimentam-se de sangue, e durante esse processo podem infectar os vertebrados com o parasita (Neves, 2005).

A família Rubiaceae ganha destaque por sua grande diversidade de metabólitos secundários com potencial farmacológico. Plantas dessa família são amplamente utilizadas na medicina popular, e estudos mostram que apresentam propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana, antioxidante e antileishmania (Valli *et al.*, 2016).

A diversidade de metabólitos encontrados nas plantas da família Rubiaceae, como alcaloides, iridóides e antraquinonas, tem despertado interesse na comunidade científica devido às suas propriedades terapêuticas. Essas plantas são usadas não só na medicina tradicional,

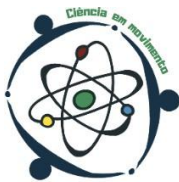
mas também na indústria farmacêutica, especialmente no desenvolvimento de fitoterápicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos artigos selecionados para o estudo, foram encontradas 15 espécies de Rubiaceae: *Corynanthe pachycera* K.Schum, *Hintonia latiflora* (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock, *Keetia leucantha* (K.Krause) Bridson, *Mitracarpus frigidus* (Willd.) K.Schum., *Morinda citrifolia* L, *Morinda lucida* Benth., *Nauclea latifolia* Sm, *Nauclea diderichi* (De Wild.) Merr., *Neolaugeria resinosa* (Vahl Nicolson), *Psychotria buchtienii* (H.J.P.Winkl.) Standl., *Rothmania hispida* (K.Schum) Fagerl, *Tocoyena hispidula* Standl., *Uncaria tomentosa* (Wild.) DC, *Vangueria infausta* Burch e *Wendlandia thyrsoides* (Schult.) Steud., estão distribuídas em 13 gêneros. Os dois gêneros mais representativos foram: *Morinda* L. e *Nauclea* L., apresentando duas espécies, cada. Conforme Quadro 01, com as seguintes informações: nome científico, elemento utilizado, formas de preparo, *Leishmania* e referências.

Quadro 01: Espécies de Rubiaceae com potencial antileishmania.

Nome científico	Elemento utilizado	Formas de preparo	<i>Leishmania</i> spp.	Referências
<i>Corynanthe pachyceras</i> K.Schum	Alcalóide indol corinanteína presente na casca	-	<i>Leishmania major</i>	Tiwari <i>et al.</i> , 2020. Tiwari <i>et al.</i> , 2019.
<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Extratos da casca do caule	Foi utilizado o extrato de cloreto de metileno para isolar a cumarina.	<i>Leishmania donovani</i>	Gonçalves <i>et al.</i> , 2020.
<i>Keetia leucantha</i> (K. Krause) Bridson)	Ácido ursólico e ácido oleanólico isolados das folhas	-	<i>Leishmania donovani</i> , <i>Leishmania aethiopica</i> <i>Leishmania major</i> e	Simoben <i>et al.</i> , 2018.
<i>Mitracarpus frigidus</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K.Schum	Extrato diclorometano das partes aéreas	As partes aéreas foram secas e produzido o extrato metanólico.	<i>Leishmania chagasi</i> e <i>Leishmania amazonensis</i>	Lemos <i>et al.</i> , 2020
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Folha e Fruto	Lignina extraída das folhas. Suco da fruta	<i>Leishmania amazonensis</i>	Silva <i>et al.</i> , 2021. Souza <i>et al.</i> , 2018.



<i>Morinda lucida</i> Benth.			<i>Leishmania hertigi</i> e <i>Leishmania enriettii</i>	Gonçalves <i>et al.</i> , 2022.
<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Fruto e Raiz	Extrato metanólico	<i>Leishmania donovani</i>	Wonkam <i>et al.</i> , 2022.
<i>Nauclea diderichii</i> (De Wild.) Merr.		Ácido cadambina	<i>Leishmania infantum</i>	Koko <i>et al.</i> , 2022.
<i>Neolaugeria resinosa</i> (Vahl Nicolson)	Raiz e casca			Khetmalis <i>et al.</i> , 2021.
<i>Psychotria buchtienii</i> (H.J.P.Winkl.) Standl.		Extratos alcoólicos e não alcoólicos	<i>Leishmania panamensis</i>	Cardona <i>et al.</i> , 2020.
<i>Rothmannia hispida</i> (K.Schum) Fagerl	Folha	Extrato metanólico	<i>Leishmania donovani</i>	Wonkam <i>et al.</i> , 2020.
<i>Tocoyena hispidula</i> Standl.	Caule	Extrato etanólico do caule	<i>Leishmania major</i>	Sousa <i>et al.</i> , 2019.
<i>Uncaria tomentosa</i> (Wild.) DC	Caule			Koriem, 2023.
<i>Vangueria infausta</i> Burch	Folha	Diclorometano e metanol foliar	<i>Leishmania donovani</i>	Maroyi, 2018.
<i>Wendlandia thyrsoides</i> (Roth) Steud	Flor			Salimo <i>et al.</i> , 2023.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As plantas estudadas apresentaram extratos, obtidos a partir de diferentes partes, como caule, raiz, folhas e frutos, e preparados de diversas maneiras, como maceração e extração por solventes, e apresentaram eficácia contra formas promastigota e amastigota de *Leishmania*.

O gênero *Morinda*, por exemplo, mostrou atividades antileishmania em suas diferentes formas, com destaque para *Morinda citrifolia*, cujos extratos foram eficazes contra a *Leishmania amazonensis*. Da mesma forma, o gênero *Nauclea* apresentou resultados relevantes, com suas espécies sendo amplamente utilizadas na medicina popular africana para o tratamento de diversas doenças, inclusive a leishmaniose. O extrato de *Nauclea latifolia* demonstrou uma forte atividade contra *Leishmania donovani*, sendo um potencial candidato para o desenvolvimento de novos medicamentos para tratamento da leishmaniose (Gonçalves *et al.*,



2022; Wonkam *et al.*, 2022).

Os extratos das plantas apresentaram atividades antileishmania promissoras contra diversas formas dos parasitas: *Leishmania donovani*, *Leishmania amazonensis* e *Leishmania major*, *Leishmania infantum*. O processo de extração dos compostos e a análise dos dados foram essenciais para compreender o potencial terapêutico das espécies de Rubiaceae estudadas. *Nauclea diderichii*, foi aqui mostrada com potencial antileishmania para *L. infantum*, segundo Nascimento *et al.*, 2024, *L. infantum* é o agente causador da leishmaniose visceral ou calazar, no Brasil e Maranhão.

Em relação às espécies de *Leishmania* mais representativas neste estudo, foram: *L. major*, *L. donovani* e *L. amazonensis*. A *L. donovani* é a principal responsável pela leishmaniose visceral na Índia, China e África Oriental. No que se refere a *L. major* é um dos parasitas principais causadores da Leishmaniose Cutânea. Sua ocorrência é relatada no Irã, Arábia Saudita, norte da África, Oriente Médio, Ásia Central e África Ocidental. A OMS estima que ocorram 0,7-1 milhão casos de LC anualmente, sendo 23 a 43 mil casos por *L. major* (Correia, 2015; Silveira, 2021).

Além disso, outros gêneros, como *Uncaria* Schreb. e *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult.f., também apresentaram compostos com atividades relevantes contra o parasita. A análise dos resultados reforça o potencial da família Rubiaceae como uma rica fonte de substâncias com atividades antileishmania. As plantas dessa família, amplamente distribuídas em regiões tropicais e subtropicais, possuem grande diversidade de metabólitos secundários que podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de novos tratamentos contra a leishmaniose, especialmente em áreas endêmicas e de difícil acesso a medicamentos convencionais. A utilização dessas plantas na medicina popular, combinada com os avanços da pesquisa científica, abre novas perspectivas para terapias baseadas em fitoterápicos (Figueredo; Gurgel; Gurgel Junior, 2014).

5 CONCLUSÃO

As plantas da família Rubiaceae possuem grande potencial para o desenvolvimento de novos tratamentos contra a leishmaniose, devido à sua rica diversidade de compostos bioativos, como alcaloides, iridóides e antraquinonas. A pesquisa também destaca a importância de continuar explorando as propriedades terapêuticas dessas plantas, tanto na medicina popular quanto em estudos científicos, com o objetivo de desenvolver novos medicamentos fitoterápicos eficazes para o combate à leishmaniose.



REFERÊNCIAS

- CORREIA, A. V. **Perfil clínico-epidemiológico da Leishmaniose visceral em Teresina – PI**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Teresina, 2015.
- FERREIRA JUNIOR, M.; VIEIRA, A. O. S. Espécies arbóreo-arbustivas da família Rubiaceae Juss. na bacia do rio Tibagi, PR, Brasil. **Hoehnea**, [S.l.], v. 42, n. 2, p. 289-336, jun. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-8906-10/2015>. Acesso em: 01 out. 2024.
- FIGUEREDO, C. A.; GURGEL, I. G. D.; GURGEL JUNIOR, G. D. G. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: Construção, perspectivas e desafios. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 381-400, 2014.
- GONÇALVES, G. A.; LIMA, V. L.; POSER, G. L. Revisiting nature: a review of iridoids as a potential antileishmanial class. **Phytochemistry Reviews**, [S.l.], v. 21, p. 101-126, 2022.
- NASCIMENTO, J. de M.; MORAES, J. L. P.; BANDEIRA, M. da C. A.; PINHEIRO, V. C. S.; REBÊLO, J. M. M. Sazonalidade de flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em áreas florestais degradadas na Amazônia oriental. **Caderno Pedagógico**, [S.l.], v. 21, n. 7, e5350, 2024.
- NASCIMENTO, J. E. do; LACERDA, E. U.; NASCIMENTO, V. T. do; MELO, J. G. de; ALVES, B. de S.; SILVA, L. G. de M.; RAMOS, M. A.; LIMA, C. S. de A.; ALBUQUERQUE, U. P. de; AMORIM, E. L. C. Produtos à base de plantas medicinais comercializados em Pernambuco – Nordeste do Brasil. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 13-22, 2005.
- NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p.
- SILVEIRA, K. R. D. **Efeito da hibridização na expressão de lipofosfoglicanos em *Leishmania major***. 2021. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Instituto René Rachou, Belo Horizonte, 2021. 42 p.
- SIMOBEN, C. V.; KANG, F.N.; AKONE, S. H.; SIPPL, W. Compounds from African medicinal plants with activities against selected parasitic diseases: schistosomiasis, trypanosomiasis and leishmaniasis. **Natural products and bioprospecting**, [S.l.], v. 8, p. 151-169, 2018.
- TIWARI, N. Leishmaniasis control: limitations of current drugs and prospects of natural product. In: TIWARI, N. **Discovery and Development of Therapeutics from Natural Products Against Neglected Tropical Diseases**, 2019.
- TIWARI, S.; KIRAR, S.; BANERJEE, U. C.; NEERUPUDI, K. B.; SINGH, S.; WANI, A. A.; BHARATAM, P. V.; SINGH, I. P. Synthesis of N-substituted indole derivatives as potential antimicrobial and antileishmanial agents. **Bioorganic Chemistry**, [S.l.], v. 99, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2020.103787>.
- VALLI, M.; YOUNG, M. C. M.; BOLZANI, V. S. A Beleza Invisível da Biodiversidade: O Táxon Rubiaceae. **Revista Virtual de Química**, [S.l.], v. 8, p. 296, 2016.



AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO RAIMUNDO NONATO – PI

Edinei Moreira da Silva¹
 Ingrid Sena Candido²
 Ana Paula Monteiro de Moura³
 Vanessa Araujo Sales⁴

1 INTRODUÇÃO

A Matemática tem seu surgimento ainda na pré-história, tendo em vista a necessidade dos seres humanos de contar e medir. Com o passar dos anos foram surgindo vários matemáticos, dentre eles, Tales de Mileto e Arquimedes, que deram importantes contribuições, a partir de suas invenções e descobertas, que são usadas até os dias atuais.

Os conhecimentos matemáticos estão presentes no cotidiano das pessoas, por exemplo, quando vão à feira, supermercado, em construções civis, na marcação das horas, entre outras atividades. Em situações como estas são utilizados cálculos e diversas formas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Nesse sentido, as quatro operações básicas de Matemática são essenciais e, portanto, precisam ser trabalhadas desde a educação infantil, constituindo a base dos conteúdos matemáticos.

É inegável a importância que os conhecimentos básicos de matemática exercem em contextos e situações do cotidiano das pessoas, tais como: compra, venda, troco, financiamento de bens, transações bancárias, medição de terras, entre outros. Diante disso, o trabalho teve por objetivo analisar as potencialidades e fragilidades dos alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola da rede estadual de São Raimundo Nonato-PI em relação às quatro operações básicas de Matemática. O estudo fundamentou-se em teóricos como Grando (2015), Ferreira (2013), outros.

O interesse pela pesquisa, surgiu das vivências durante a educação básica, ao observar as dificuldades enfrentadas por colegas de sala, quando trabalhado o conteúdo das quatro

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), casrn.201811mat0020@aluno.ifpi.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), casrn.201811mat0305@aluno.ifpi.edu.br;

³ Professora-orientadora: Mestre em Educação (PPGE/UFPI) e Graduada em Licenciatura em Pedagogia (UFPI), Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN), anapaula.moura@ifpi.edu.br;

⁴ Professora-coorientadora: Especialista em Docência do Ensino Superior e Metodologias Ativas (FAMESP) e Graduada em Licenciatura em Matemática (IFCE), Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN), vanessa.sales@ifpi.edu.br.



operações básicas de Matemática.

Para o ensino-aprendizagem da matemática é essencial contribuições de todos os profissionais envolvidos nesse processo que se concretiza no ambiente escolar por meio de metodologias de ensino que possibilitam aos alunos a assimilação e compreensão dos conteúdos, o que demanda ainda uma estrutura escolar adequada e professores qualificados.

O professor de Matemática é um agente fundamental para estimular os alunos, sobretudo na aprendizagem das quatro operações básicas, pois para Ferreira (2013) o professor deve estimular os alunos a utilizar a matemática em situações cotidianas, contribuindo para a aprendizagem dos mesmos.

Para isso, esse profissional necessita compreender a realidade da escola, dos seus educandos a fim de promover uma aprendizagem significativa, que dialogue com as vivências, experiências e expectativas dos sujeitos em formação. Assim, “a prática pedagógica pode ser entendida então, como se constituída por dois elementos fundamentais: o educador e o educando”, sendo o professor o mediador do processo de ensino e aprendizagem e o aluno o sujeito ativo em processo de formação (Resende; Mesquita, 2013, p. 202).

As quatro operações matemáticas consistem, portanto, em um conteúdo imprescindível e essencial para a compreensão de problemas matemáticos mais complexos. Cardoso (1990) define que as operações com números naturais são: Adição (juntar e acrescentar); Subtração (completar, comparar e tirar); Multiplicação (adição de parcelas iguais, ideia combinatória) e Divisão (divisão em partes iguais, medida).

Silva (2014) ressalta ainda que, para trabalhar as operações matemáticas em sala, é importante buscar documentos e orientações didáticas que auxilie o professor na execução de metodologias que venham despertar no aluno habilidades e competências que a disciplina exige.

No que concerne às tendências metodológicas no ensino de Matemática estas propõem novas formas de abordagens dos conteúdos em sala, buscando a dinamização e o distanciamento do ensino tradicionalista. Dentre as tendências metodológicas voltadas para o ensino das quatro operações básicas de Matemática, selecionou-se os Jogos e Materiais Concretos e a Resolução de Problemas.

Os jogos e materiais concretos se utilizados como recursos para o ensino, refletirá na aprendizagem, visto que incentiva o engajamento, gera uma competitividade saudável e possibilita a compreensão dos assuntos estudados. Grando (2015, p. 138) ressalta ainda a necessidade de “compreender que o uso de materiais manipulativos possibilita aos alunos uma visualização e uma possibilidade de representação de relações matemáticas que algumas vezes desejamos, enquanto professores, que o aluno compreenda”.



Os materiais manipulativos são ferramentas vantajosas para auxiliar os alunos no entendimento dos conceitos matemáticos de uma maneira mais concreta e palpável. Eles permitem que os estudantes observem, manipulem e experimentem os conceitos, promovendo assim a compreensão e a aprendizagem.

A Resolução de Problemas também se apresenta com um potencial de ser amplamente utilizada nas aulas de Matemática, na qual o professor propõe uma determinada situação-problema, que para sua solução, o aluno precisa refletir e buscar possíveis respostas. Segundo Romanatto (2012, p. 308) na “abordagem da resolução de problemas, como uma metodologia de ensino, o estudante tanto aprende Matemática resolvendo problemas como aprende Matemática para resolver problemas. O ensino da resolução de problemas não é mais um processo isolado”.

A utilização da resolução de problemas como metodologia de ensino, é uma importante aliada na compreensão dos conteúdos, pois, com o desenvolvimento de soluções para os exercícios o aluno consegue visualizar a matemática como algo humano e aplicável ao seu cotidiano.

Portanto, o trabalho encontra-se estruturado inicialmente pela Introdução contendo o Referencial teórico, seguido da Metodologia, Resultados e Discussão, Considerações finais e Referências.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa se caracteriza como uma abordagem quali-quantitativa, do tipo exploratória. Enquanto a pesquisa qualitativa contribui para uma maior compressão do objeto de estudo e uma melhor análise dos dados obtidos, os dados quantitativos permitem a tabulação dos dados coletados no pré e pós-teste.

A pesquisa do tipo exploratória, conforme Severino (2007. p. 123), pressupõe um levantamento de “informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”, onde, nesta pesquisa buscou compreender as fragilidades e potencialidades dos alunos do 7º ano do ensino fundamental no que concerne às quatro operações básicas de Matemática.

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo classificou-se como pesquisa de campo que, de acordo com Severino (2007, p. 123) na “pesquisa de campo, o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio”. Assim, realizou-se a pesquisa de campo em uma escola estadual de São Raimundo Nonato-PI em uma turma do 7ºano, que continha 29 alunos. Os

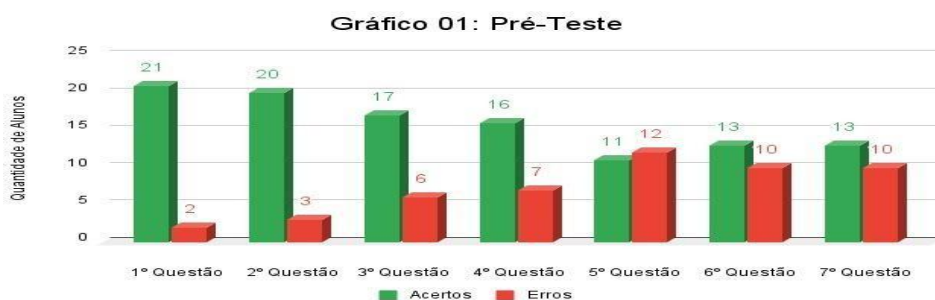


instrumentos utilizados para coleta dos dados, foram observações em sala de aula e uma Oficina para aplicação do jogo de tabuleiro, conhecido como jogo Avançado com o resto, sendo esta última precedida da aplicação de pré-teste e, posteriormente, de pós-teste.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Gil (2002), foram utilizadas duas categorias para análise dos resultados: Acerto: Quando a resolução da questão e o resultado obtido estava certo; Erro: Quando a resolução da questão e o resultado obtido estava errado.

Os dados coletados, obtidos por meio da aplicação de pré e pós-teste, foram analisados a partir das duas categorias descritas acima, buscando evidenciar as potencialidades e fragilidades dos alunos em conteúdos matemáticos básicos, como as quatro operações. O Gráfico 01 apresenta os dados coletados durante a aplicação do pré-teste.



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

Participaram do pré-teste 23 alunos. Após a aplicação do pré-teste, foi realizada uma oficina, com duração de 2h/a, sendo a primeira uma aula expositiva e a aula seguinte envolveu a tendência metodológica Jogos e Materiais Concretos, onde o recurso metodológico utilizado foi o jogo “Avançando com o Resto”. Durante a oficina, foi realizada a divisão dos alunos em grupos. No total formou-se 6 grupos, sendo 3 grupos com 4 e 3 grupos com 5 alunos, totalizando 27 alunos.

No momento do jogo observou-se em 2 dos grupos formados, que alguns integrantes demoravam responder às perguntas. Diante disso, foi estabelecido um tempo limite de 60 segundos para que o grupo respondesse às questões. Vale ressaltar que, devido ao limite de tempo, apenas 2 dos 6 grupos puderam participar da Oficina. Realizada a Oficina, na semana seguinte, foi aplicado o pós-teste, onde os resultados obtidos foram tabulados no Gráfico 02.



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

No pós-teste participaram 27 alunos, onde as questões seguiram a mesma estrutura do pré-teste. Vale ressaltar que, durante as observações em sala de aula e no decorrer da realização da Oficina, verificou-se que os alunos demonstraram maior domínio nas respostas utilizando o cálculo mental, onde boa parte deles tiveram êxito de forma oral. No entanto, quando explorado a interpretação das questões, os alunos apresentaram mais dificuldades para resolvê-las, contudo os aspectos evidenciados fogem do escopo desta pesquisa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ao analisar as potencialidades e fragilidades dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental sobre as quatro operações básicas de Matemática, verificou-se que houve uma melhora no aprendizado dos discentes ao comparar os resultados do pré e pós-teste.

Por meio dos dados coletados evidenciou-se que nas questões que envolveram adição e subtração os alunos não apresentaram dificuldades significativas no pré-teste, já na multiplicação e divisão os mesmos demonstraram dificuldades.

Ao realizar a Oficina que contou com uma aula expositiva e, na sequência, o desenvolvimento de jogo utilizando materiais concretos, verificou-se uma melhora significativa no pós-teste, principalmente, nas questões que envolveram as operações multiplicação e divisão.

Os resultados apontaram que o jogo como metodologia de ensino é muito importante, pois ajuda o discente a compreender o conteúdo, além de incentivar a interação ao resolver questões em grupo. Vale ressaltar que os resultados poderiam ter sido mais satisfatórios se, no momento da Oficina, todos os grupos tivessem participado. No entanto, apenas dois dos seis grupos puderam participar devido a limitação do tempo que foi concedido para desenvolver a Oficina em sala de aula.



REFERÊNCIAS

CARDOSO, Virgínia Cardia. **Materiais didáticos para as quatro operações**. São Paulo: CAEM-IEME/USP, 1990.

FERREIRA, Camila Vieira. **Um estudo sobre as dificuldades dos alunos de 7º ano para compreender as quatro operações**. 2013. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira-PR, 2013. Disponível em: https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21942/3/MD_ENSCIE_III_2012_08.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRANDO, Célia Regina. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e Materiais Manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 393-416, 2015. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/117/114>. Acesso em: 08 jul. 2024.

<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/413/178>. Acesso em: 10 jul. 2024.

RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Glória Bastos de Freitas. Principais dificuldades percebidas no processo ensino aprendizagem de matemática em escolas do Município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, n.1, p. 199-222, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/9841/pdf>. Acesso em: 11 mar. 2024.

ROMANATTO, Mauro Carlos. Resolução de problemas nas aulas de matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 299–311, 2012. DOI: 10.14244/19827199413. Disponível em:

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Robson Wesselen de Sousa. **O ensino aprendizagem das quatro operações com números naturais no 5º ano do ensino fundamental**: um estudo no EEMEF “Arnoud Dantas de Nascimento”. Guarabira-PB: UEPD, 2014. 45 f.



ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: MATERIAIS DIDÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS

Matheus Santos Silva¹

Maria Eduarda De Sousa Marques Santana²

Greth Paes dos Santos³

Geíza Paes Landim Balduino⁴

Amaya de Oliveira Santos⁵

1 INTRODUÇÃO

O acesso a uma educação inclusiva é de fundamental importância para qualquer indivíduo, independentemente de suas habilidades ou características. Para pessoas surdas, isso significa garantir acesso à educação por meio de práticas pedagógicas que atendam às suas necessidades cognitivas e linguísticas específicas. No ensino da matemática, é crucial utilizar materiais didáticos adaptados que considerem essas necessidades, ajudando a superar barreiras como a comunicação e promovendo o engajamento e a curiosidade dos alunos surdos.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é a principal forma de comunicação entre pessoas surdas e se caracteriza por sua natureza visual-espacial, o que implica a necessidade de uma abordagem visual no ensino. Portanto, materiais didáticos para o ensino de matemática para surdos devem ser elaborados com uma abordagem visual clara e consistente, adaptando símbolos matemáticos para atender às necessidades individuais de cada aluno.

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015), a educação é um direito fundamental e deve ser adaptada às necessidades específicas dos alunos, sejam essas necessidades físicas ou intelectuais. No entanto, estudantes surdos enfrentam desafios específicos na aprendizagem da matemática, tornando a utilização de materiais didáticos adaptados crucial para uma educação inclusiva e de qualidade.

Os docentes desempenham um papel essencial nesse processo de inclusão, sendo responsáveis por adaptar suas metodologias de ensino às necessidades dos alunos surdos. Isso levanta questões importantes: quais materiais didáticos são mais eficazes para melhorar a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), casrn.2021115lmat0147@aluno.ifpi.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), casrn.2021115lmat0066@aluno.ifpi.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), grethpaes01@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), casrn.2021115lmat0023@aluno.ifpi.edu.br;

⁵ Professora-orientadora: Mestre, Instituto Federal do Piauí, amayaoliveira@ifpi.edu.br.



compreensão dos conteúdos? Onde esses materiais estão disponíveis? E como os educadores podem integrá-los na prática pedagógica?

Este trabalho teve como objetivo geral identificar materiais didáticos que possam ser utilizados no ensino de matemática para pessoas surdas. Especificamente, busca analisar a utilização e adoção desses métodos didáticos para auxiliar na aprendizagem matemática.

Na sequência, o trabalho discutirá: (1) a metodologia que foi usada na pesquisa; (2) o referencial teórico que deu base a este trabalho; (3) os materiais didáticos encontrados na pesquisa; e (4) as considerações finais deste trabalho.

2 METODOLOGIA OU MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho teve como objetivo identificar os materiais didáticos apropriados para o ensino de matemática a alunos surdos. Para atingir esse objetivo, foi empregada uma abordagem qualitativa, conforme descrito por Gil (2002). A pesquisa qualitativa é caracterizada por sua subjetividade na análise do objeto de estudo, buscando interpretar e decodificar os resultados obtidos.

O tipo de pesquisa utilizado foi a pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (2002), envolve uma revisão, interpretação e análise da literatura existente sobre o tema. A pesquisa bibliográfica permitiu a coleta de informações relevantes a partir de livros, artigos, periódicos e revistas especializadas que abordam o ensino de matemática para alunos surdos. Esses recursos foram fundamentais para a construção do conhecimento sobre os materiais didáticos adaptados e suas aplicações no contexto educacional.

A análise e interpretação dos dados foram realizadas através da revisão crítica da literatura selecionada, focando na identificação de recursos didáticos. O processo incluiu a síntese das informações coletadas, permitindo uma visão abrangente e fundamentada sobre os métodos e materiais eficazes para o ensino da matemática aos surdos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Nogueira (1996) os professores de matemática que já trabalharam com alunos surdos costumam afirmar que a matemática e a disciplina em que o surdo tem menor dificuldade de aprendizagem. Partindo disso Cukierkorn afirma que a linguagem matemática e suas estruturas são muito parecida com a libras:

Isto é pelo fato do ensino da matemática, tanto para ouvintes quanto para



surdos, ter como um dos objetivos a apreensão de uma forma de linguagem (a linguagem matemática formalizada), e pelo fato desta ter em confronto com a linguagem oral (ou mesmo gestual), uma maior precisão na sua 'gramática', permite que esta área obtenha resultados mais satisfatórios (Cukierkorn, 1996, p. 109).

Apesar de alguns autores destacarem a matemática como uma disciplina de melhor compreensão para os alunos surdos, o que se enxerga hoje em dia é a carência de materiais e métodos de ensino de matemática para esses estudantes, o que torna-se uma barreira no conhecimento matemático (Miranda *et al.* 2011).

Barham e Bishop (1991) destacam que a principal dificuldade dos alunos surdos nos conteúdos matemáticos e por não conseguirem associar o conhecimento linguístico e cognitivo:

O conteúdo linguístico dos problemas ou as competências linguísticas dos alunos foram considerados os principais fatores que contribuem para com que os alunos surdos tenham dificuldades com a matemática em geral, bem como problemas com a palavra em particular (Barham; Bishop, 1991).

Barham e Bishop sugerem o ensino de matemática usando materiais visuais ou em LIBRAS para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos. Nery e Batista (2004) afirmam que recursos visuais facilitam uma aprendizagem significativa, promovendo um desenvolvimento cognitivo mais eficaz e práticas inclusivas, além de proporcionar um acesso visual ao conhecimento e superar barreiras comunicativas.

Segundo Strobel (2008) “o primeiro artefato da cultura surda é a experiência visual em que os sujeitos surdos percebem o mundo de maneira diferente, a qual provoca as reflexões de sua subjetividade” sendo assim o uso de recursos visuais como imagens, materiais concretos, materiais que possibilitem a percepção de pessoas surdas podem ser grandes instrumentos facilitadores na construção do conhecimento de pessoas surdas.

Reforçando a ideia do uso de materiais visuais no ensino de matemática para pessoas surdas, Reily (2003) afirma que o entendimento de conceitos seria facilitado pelo uso de representações visuais, e a adoção dessas representações dentro da escola auxiliaria no desenvolvimento do conhecimento conceitual do aluno.

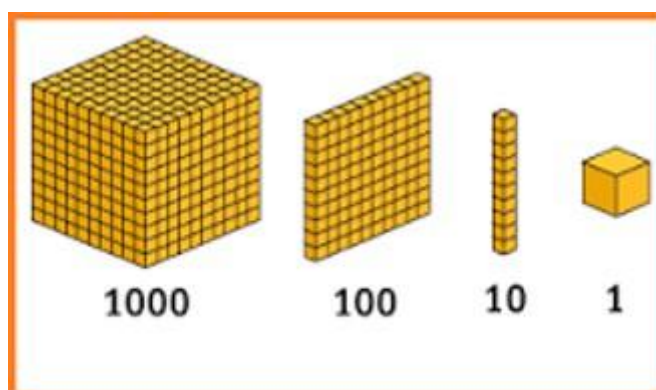
Pinheiro (2012) destaca que a visão é o principal canal de percepção para os surdos, tornando essencial o uso de recursos visuais na educação. Dado que a visão é o sentido mais aguçado dos alunos surdos, é importante explorar e utilizar materiais que estimulem esse sentido para beneficiar o aprendizado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que os materiais didáticos para o ensino de matemática a pessoas surdas devem ser predominantemente visuais para atender às suas necessidades específicas, serão apresentados a seguir uma seleção de recursos que foram identificados a partir de uma revisão abrangente da literatura.

- MATERIAL DOURADO

Figura 1: Material dourado.



Fonte: UEPG (2024).

O Material dourado ou Montessori é um dos diversos materiais produzidos pela educadora Maria Montessori onde os princípios para a criação do seu método é a chamada educação sensorial, esse é constituído por cubinhos, barras, placas e cubo grande, é utilizado no ensino e aprendizagem do sistema de numeração decimal. Como os alunos surdos aprendem utilizando aspectos espaciais e visuais, o material dourado torna-se uma ferramenta de grande importância no ensino de matemática já que envolve o visual e o contato (Silva *et al.*, 2018).

- HAND TALK

Figura 3- Hand Talk



Fonte: HandTalk.com (2024).



O Hand Talk é aplicativo disponível para download em que auxilia na tradução do português para a Libras, através dos intérpretes virtuais Hugo e Maya, onde basta digitar uma palavra que o intérprete traduz para a libras, sendo assim uma ferramenta que possibilita a aprendizagem da LIBRAS, possibilitando assim uma comunicação entre surdos e ouvintes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações apresentadas neste artigo, conclui-se que há uma diversidade de materiais didáticos que podem ser utilizados em sala de aula para promover um melhor desempenho nas atividades cognitivas de estudantes com deficiência auditiva. A visualização desempenha um papel fundamental nesse processo, pois os surdos possuem uma percepção mais aguçada do ambiente ao seu redor, e é por meio de recursos visuais que eles desenvolvem sua educação, senso crítico, formação escolar e habilidades de socialização.

Na seção final deste trabalho, são apresentados pontos cruciais sobre as conclusões da pesquisa e suas implicações práticas para a comunidade científica. Destaca-se a importância de explorar a necessidade de novas investigações nesse campo, promovendo diálogos com as análises realizadas ao longo do estudo. Assim, ao introduzir novos materiais didáticos na sala de aula, o educador não apenas facilita a aprendizagem de todos os alunos, mas também fornece avanços avançados na educação de pessoas surdas, que são o foco central desta pesquisa. Essa reflexão abre caminhos para futuras pesquisas que visem aprofundar a compreensão e a aplicação de métodos eficazes no ensino de estudantes com deficiência auditiva.

REFERÊNCIAS

BARHAM, J.; BISHOP, A. Mathematics and the deaf child. *In*: DURKIN, K.; SHIRE, B. (Eds.). **Language in mathematical education: research and practice**. Philadelphia: Open University Press, 1991.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/. Acesso em: 19 set. 2024.

CUKIERKORN, M. M. O. B. **A escolaridade especial do deficiente auditivo: estudo crítico sobre os procedimentos didáticos especiais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MIRANDA, C. J. A.; MIRANDA, T. L. O ensino de matemática para alunos surdos: quais os desafios que o professor enfrenta? 2011. v. 6.



NOGUEIRA, C. M. I.; MACHADO, E. L. **O ensino de matemática para deficientes auditivos: uma visão psicopedagógica.** 1996. 160 p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR.

PINHEIRO, Daiane. Digressão histórica educacional dos surdos: marcas da deficiência. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO*, 16., 2012, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Unicamp, 2012.

REYLI, L. H. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos. *In: SILVA, I. R.; KAUCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (orgs.). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades.* São Paulo: Plexus Editora, 2003. Cap. 9, p. 161-192.

STROBEL, K. **Imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

SILVA, A. M. S. A importância dos jogos pedagógicos para ensinar matemática a surdos e ouvintes. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S.l.], v. 3, n. 6, p. 13-33, jun. 2018. ISSN 2448-0959.



O USO DE MATERIAL CONCRETO PÊNDULO DE NEWTON NO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MECÂNICA

Vanessa Pereira dos Santos¹

Emília dos Santos Sa²

Jakson Brenner Dias Vilanova³

Jaerton Ribeiro Vilanova da Silva⁴

Mauryleia Marques Ferreira de Medeiros⁵

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a área de pesquisa em Ensino de Física tem se desenvolvido, ao menos, desde a década de 1960, com a implementação do Projeto Physical Science Study Committee (PSSC), que tinha como objetivo inserir o conhecimento científico no currículo escolar e, inseriu novos materiais didáticos interativos e uma abordagem experimental para tornar o Ensino de Física mais atraente aos estudantes.

Porém a Física ainda é comumente associada como algo difícil, muito embora seja uma ciência que possua a finalidade de descrever a Natureza e o meio que nos cerca. Desse modo, os alunos em sua grande maioria apresentam dificuldade na aprendizagem dela, onde o ensino ocorre de forma tradicional. Tendo em vista essas dificuldades encontradas em salas de aulas e buscando sair do ensino “tradicional”, se faz necessário o uso de materiais didáticos que possam auxiliar nesse ensino, como por exemplo o uso de materiais concretos, onde o discente aplique a teoria na prática.

Desta forma este projeto teve como objetivo a construção do material concreto para o Ensino de Física baseado na essencial necessidade de tornar o Ensino de Física de nível médio menos desafiador e mais compreensível para os discentes, facilitando a compreensão dos alunos em relação ao Ensino de Mecânica.

Considerando que o uso de experimentos nas aulas de Física possibilita o melhor entendimento dos conceitos teóricos, permitindo que os discentes compreendam melhor na prática os assuntos como conservação de energia e momento linear, pois segundo Freire (1997), “Para compreender a teoria é preciso experimentá-la”.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), vs13012002@icloud.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Física do IFPI-CASRN, emiliasantos6255@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Física do IFPI-CASRN, brennerjaksonsrn@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Física do IFPI-CASRN, ribeirojaerton@gmail.com;

⁵ Professora-orientadora: Mestre no ensino de Física, IFRN - CAMAC, mauryleia.ferreira@ifrn.edu.br.



2 METODOLOGIA

O presente trabalho visa refletir e verificar a importância do uso de material didático alternativo para o Ensino de Física, especificamente a mecânica no primeiro ano do Ensino Médio. Buscando aproximar discentes e seu conteúdo de estudo, onde apesar de sua proximidade é imposta a dificuldade de relacioná-los. Portanto apresentando como ferramenta auxiliar e facilitador o uso de uma sequência didática aliada a aplicação de material concreto o Pêndulo de Newton.

A construção dos pêndulos sendo utilizados materiais de fácil acesso, como madeira, parafusos de rosca ligeira, verniz 10k, elos de corrente, fio de Nylon e bolas de bilhar 4x4 de 54mm conforme a figura 1. Além disso, alguns cuidados devem ser tomados ao fixar as bolas em relação ao alinhamento delas, tanto o alinhamento vertical como o horizontal devem ser muito bem ajustados, pois se não estiverem bem alinhadas poderá ocorrer a dissipação de energia.

Figura 1: Pêndulo de newton



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

O Pêndulo de Newton, após ser construído foi aplicado na turma de primeiro ano do Ensino médio integrado ao Curso de Técnico de Eventos do Instituto Federal do Piauí-Campus São Raimundo Nonato como mostra na figura 2, onde os discentes responsáveis pelo projeto, realizaram a apresentação teórica, ou seja, explicação do conteúdo sobre conservação energia e como ela pode ser observada no cotidiano com o auxílio do experimento.



Figura 2: Alunos do ensino médio do IFPI e licenciando do curso de física.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Logo após a apresentação teórica com o auxílio do material concreto, os alunos puderam manipular o pêndulo conforme a figura 3, puxando uma das bolas e soltando em seguida, onde foi possível que eles observassem a energia potencial gravitacional da esfera 1, se transformando em energia cinética integralmente nas esferas (2,3,4,5,6 e 7), após a colisão.

Figura 3: Alunos do ensino médio do IFPI, observando na prática a conservação de energia no pêndulo de Newton.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Após a realização da apresentação dos licenciados e os discentes do Segundo Grau manipularem o pêndulo, foi repassado questionário pelo Google Forms, sobre o assunto de mecânica explicado, precisamente sobre a conservação de energia e como os meios avaliavam a aula com o auxílio do material didático Pêndulo de Newton.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao analisarmos o fato de que a sala de aula pode ser um espaço científico, constroi-se a ideia de que o Ensino de Física vai muito além da linguagem oral e escrita, e é fundamental outras formas de comunicação como o uso de materiais concretos. Além disso, o uso desse



material é defendido por vários pesquisadores e educadores, pois esse procedimento permite que os alunos possam visualizar na prática os assuntos repassados na teoria em sala de aula, proporcionando o melhor entendimento dos conceitos físicos com a manipulação do experimento.

A teoria de aprendizagem de Jean Piaget defendia que o aprendizado ocorre quando os alunos interagem ativamente com o ambiente ao seu redor. Desta forma, utilizando o material concreto como objeto de ensino em sala de aula permite que os alunos assimilem os novos conceitos e acomodação de novos conhecimentos.

Desta forma o uso do material concreto, especificamente o Pêndulo de Newton no Ensino de Física, permite que os discentes do Ensino Médio analisem na prática os conceitos como, colisões, conservação do momento linear, conservação de energia de um sistema e as leis da física estudadas e definida pelo grande filósofo físico Isaac Newton.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar as respostas do questionário aplicado, foi possível constatar que a utilização do material concreto Pêndulo de Newton durante a explicação sobre a conservação de energia, possibilitou a visualização dos conceitos como energia potencial gravitacional e energia cinética, o que pode tornar o conteúdo visto em sala de aula ainda mais significativo para o aluno.

Além disso, através das atividades propostas observamos a evolução dos alunos, sanando algumas dificuldades, despertando o interesse e a agilidade de raciocínio. Os alunos que demonstravam dificuldades, puderam relacionar a teoria e a prática, através do material concreto.

Também nos experimentos práticos realizados com o Pêndulo de Newton, os resultados mostraram uma significativa melhora na compreensão dos conceitos de mecânica, especificamente sobre a conservação de energia por parte dos alunos, pois permitiu que os alunos associassem os conceitos estudados com a prática ao manipular o pêndulo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos, durante o projeto de construção e aplicação do material concreto no Ensino de Física realizado, é possível afirmar que o uso desse tipo de recurso didático e de suma importância para o Ensino dos assuntos de Física, pois possibilita o aluno estudar e visualizar a teoria/prática, potencializando seu entendimento sobre os conceitos



fenômenos físicos.

Com isso podemos concluir que o uso de materiais concreto é de suma importância para o Ensino de Física, pois os alunos aplicam na prática seu conhecimento adquirido na teoria passada pelo docente em sala de aula, desta forma principalmente em matérias que o aluno não consegue compreender e entender o assunto que está sendo passado e assim evidenciar a importância do uso de metodologias ativas materiais concretos no ensino favorecendo a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

Freire, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 12.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a física**: Mecânica. 2. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2013. v. 1.



ENCONTRO COM A CIÊNCIA: REFLEXÕES SOBRE AS VISITAS DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL AO LABORATÓRIO DE FÍSICA DO IFPI

Maria Karleane Pereira Viana Sousa¹

Jadson Paixão Ribeiro de Carvalho²

Solidalva de Sousa³

1 INTRODUÇÃO

As visitas de estudantes do ensino fundamental a laboratórios de Ciência são atividades de grande relevância pedagógica, pois proporcionam a oportunidade de transformar o aprendizado teórico em vivências práticas. No contexto do ensino de física, essa aproximação com o ambiente experimental é fundamental para despertar o interesse dos alunos e fortalecer a compreensão de conceitos abstratos que, muitas vezes, são desafiadores em sala de aula.

No Instituto Federal do Piauí (IFPI) campus Oeiras, a realização dessas visitas dos estudantes do Ensino Fundamental do município de Oeiras e localidades vizinhas ao laboratório de física tem se mostrado uma estratégia eficaz para ampliar o engajamento dos estudantes com o conteúdo científico, promovendo uma experiência educacional dinâmica e interativa.

Além de promover o engajamento dos estudantes em geral, as visitas ao laboratório de física do IFPI Oeiras também oferecem um ambiente inclusivo e enriquecedor para alunos com transtornos de aprendizagem, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para esses estudantes, o ensino tradicional, predominantemente teórico, pode apresentar desafios adicionais, tornando fundamental a adoção de abordagens pedagógicas que considerem suas necessidades específicas.

O ambiente prático e sensorial do laboratório, com seus experimentos e manipulação de materiais concretos, oferece uma experiência de aprendizagem mais acessível, permitindo que alunos com TEA possam explorar o conteúdo de forma mais visual e interativa. Essas experiências ajudam a reduzir barreiras cognitivas e sociais, favorecendo a inclusão e proporcionando um ensino mais personalizado e eficaz. Para Oliveira (2020), a inclusão de estudantes autistas em atividades experimentais favorece seu engajamento e compreensão do conteúdo, transformando a interação com o conhecimento científico

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista em atividades

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, Campus Oeiras (IFPI-OEIRAS), caoei.2021122lfis10@auluno.ifpi.edu.br;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, Campus Oeiras (IFPI-OEIRAS), jadsonpaixaoribeiro605@gmail.com;

³ Professora-orientadora: Mestra em educação, Instituto Federal do Piauí – Campus Oeiras, Solidalva.sousa@ifpi.edu.br.



práticas e experimentais pode transformar significativamente a forma como esses alunos interagem com o conhecimento científico, oferecendo-lhes novas maneiras de compreender e participar ativamente do processo de aprendizagem (Oliveira, 2020, p. 45).

Dessa forma, destaca-se a importância da inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em atividades práticas e experimentais no ensino de ciências. A afirmação de Oliveira (2020) ressalta que esses alunos, muitas vezes, enfrentam dificuldades em ambientes de aprendizado tradicionais, que tendem a ser mais teóricos e abstratos.

A participação em experiências práticas proporciona uma interação direta com os conceitos científicos, permitindo que esses estudantes se conectem de maneira mais significativa ao conteúdo. Ao engajar-se ativamente em atividades experimentais, eles têm a oportunidade de desenvolver habilidades de observação, raciocínio crítico e resolução de problemas, elementos fundamentais para a aprendizagem científica. Diante disso, esse trabalho justifica-se pela necessidade de refletir sobre as aulas de laboratório de Física e sua importância para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem dos alunos.

Este trabalho busca refletir sobre os impactos dessas visitas, destacando como o contato direto com experimentos e equipamentos científicos pode influenciar positivamente a aprendizagem e a motivação dos alunos, portanto, também reflete sobre como atividades como as visitas a laboratórios podem ser uma estratégia importante para promover a inclusão e atender às demandas educacionais dos estudantes autistas, além de contribuir para uma maior familiaridade com a prática científica desde as séries iniciais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os participantes da pesquisa incluíram alunos do 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental, provenientes de diversas escolas da rede pública e privada do município de Oeiras, Piauí. Entre eles, estavam alunos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que foram incluídos nas atividades do laboratório de física do IFPI Oeiras.

O laboratório, equipado com diversos instrumentos e materiais de experimentos, proporcionou um ambiente ideal para as atividades práticas. As visitas ocorreram no laboratório de física do IFPI Oeiras, que foi adaptado para atender às necessidades dos alunos com TEA.

O espaço foi organizado de maneira a minimizar estímulos sensoriais excessivos, com áreas tranquilas para descanso e materiais visuais claros e acessíveis.

Os experimentos utilizados durante as visitas ao laboratório de física do IFPI Oeiras



abrangeram uma variedade de conceitos e instrumentos. Um dos principais foi o plano inclinado, que permitiu aos alunos explorar os princípios de movimento e forças em superfícies inclinadas, facilitando a compreensão de conceitos como aceleração e atrito. Outro experimento envolveu o caleidoscópio, utilizado para demonstrar a reflexão e a simetria da luz, oferecendo uma experiência visual interativa. Os alunos também tiveram a oportunidade de utilizar o micrômetro, um instrumento de alta precisão, para aprender sobre medidas e a importância de pequenas escalas em experimentos científicos.

O globo de plasma foi um destaque entre os alunos, proporcionando uma demonstração visual de descargas elétricas e a interação com o campo elétrico. Além disso, o projetor de nebulosa trouxe um toque astronômico, permitindo que os alunos visualizassem projeções de nebulosas, expandindo seu entendimento sobre o universo. Outro recurso envolvente foi o uso dos óculos de realidade virtual, que transportou os alunos para ambientes científicos simulados, tornando a experiência de aprendizado mais imersiva. O gerador de Van de Graaff foi utilizado para demonstrar fenômenos eletrostáticos, gerando curiosidade e discussão sobre eletricidade.

Os alunos também interagiram com um circuito elétrico, aprendendo os fundamentos da eletricidade ao montar e testar conexões. Por fim, houve a exibição de como funciona o foguete de garrafa PET, utilizado na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), mostrando, de forma prática e visual, os princípios de ação e reação na física, encantando os alunos com um experimento dinâmico e acessível.

As atividades foram organizadas em três etapas: uma apresentação teórica inicial, a realização de experimentos em grupos e uma discussão reflexiva sobre as observações feitas. A avaliação do aprendizado dos alunos com TEA foi baseada na observação da participação e interação durante as atividades. A ênfase foi colocada na capacidade de engajamento e na aplicação prática dos conceitos aprendidos, proporcionando um feedback positivo e construtivo, que reforçou a autoestima e o interesse dos alunos pelas ciências.

Nota-se que os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ficaram especialmente encantados com os experimentos realizados no laboratório. A diversidade de materiais e a abordagem sensorial proporcionada pelos experimentos, como o globo de plasma e o gerador de Van de Graaff, capturaram a atenção desses alunos de forma intensa. A interação visual e tátil, somada ao caráter prático das atividades, possibilitou que eles se envolvessem ativamente no processo de aprendizado. Os recursos como os óculos de realidade virtual e o caleidoscópio, com sua riqueza de estímulos visuais, foram especialmente impactantes, criando uma experiência imersiva e inclusiva.



3 REFERENCIAL TEÓRICO

A interação com a ciência é essencial para estimular o interesse dos alunos pelo campo da física. “O começo de todas as ciências é o espanto de as coisas serem o que são” essa máxima do filósofo Aristóteles mostra a importância da ciência nas vidas dos estudantes, porém é perceptível a falta de interesse dos discentes por isso que aulas mais dinâmicas e inclusivas podem fazer com que a atenção dos alunos possa ser preenchida assim melhorando o ensino e a didática tanto dos alunos quanto dos professores.

Com isso, a visita ao laboratório de Física do IFPI ofereceu um cenário adequado para observação, experimentação e inclusão, permitindo uma experiência prática do conhecimento teórico aprendido em sala de aula. Essas vivências auxiliarão no aprimoramento do raciocínio crítico e do interesse científico dos estudantes, além de intensificar a conexão entre teoria e prática no processo de aprendizado.

A utilização de metodologias ativas, que envolvem os alunos de forma prática no processo de ensino e aprendizagem, é amplamente defendida por teóricos como Dewey (1938). Segundo ele, o aprendizado deve ser construído a partir da experiência direta do estudante com o objeto de estudo, promovendo uma educação ativa e reflexiva. No contexto das aulas de física, o uso de experimentos permite que os alunos testem teorias e conceitos de forma concreta, transformando a aprendizagem em um processo investigativo e colaborativo (MEC, 2018).

A prática experimental, como destaca Hodson (1996), estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais nos estudantes, ao mesmo tempo em que facilita a compreensão de conceitos científicos abstratos. Ao realizar atividades como o experimento do plano inclinado, os alunos vivenciam na prática as leis do movimento e da gravidade, o que reforça o entendimento teórico. Além disso, o uso de equipamentos como o globo de plasma e o gerador de Van de Graaff oferece uma forma interativa e visual de abordar conceitos complexos, aumentando o engajamento dos alunos.

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas atividades escolares é um princípio fundamental de uma educação democrática e equitativa, como estabelece a Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146/2015). Pesquisas apontam que a adaptação de metodologias e a utilização de recursos que estimulem diferentes canais sensoriais são essenciais para garantir a participação ativa desses alunos (Mantoan, 2003).

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), complementa essa perspectiva, enfatizando que o aprendizado ocorre de forma mais eficaz quando o novo



conhecimento se conecta a conceitos previamente adquiridos pelo aluno. No contexto do ensino de ciências para alunos com TEA, isso implica a necessidade de conectar os conteúdos às experiências práticas e concretas, facilitando o entendimento por meio de exemplos visuais e interativos.

Portanto, as visitas ao laboratório de Física do IFPI Oeiras e a inclusão de experimentos acessíveis e interativos refletem essas abordagens teóricas, reforçando a importância de adaptar as práticas pedagógicas para atender às necessidades de todos os alunos. O uso de metodologias ativas e inclusivas tem o potencial de transformar o ensino de ciências, tornando-o mais acessível e significativo, principalmente para estudantes com necessidades educacionais especiais, como aqueles com TEA.

Além disso, o uso de recursos tecnológicos e sensoriais, como os óculos de realidade virtual e o globo de plasma, é especialmente eficaz para estudantes com TEA, que frequentemente se beneficiam de estímulos visuais e experiências interativas (Silva, 2019). Essas estratégias permitem que esses alunos se sintam mais conectados ao conteúdo e facilitam o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas e sociais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os professores conseguiram perceber visivelmente a felicidade e a indagação dos alunos com os seguintes experimentos: O plano inclinado ilustra como o terreno reage a uma inclinação movimentando determinados objetos, foi notável o interesse dos estudantes em suas utilizações práticas, o caleidoscópio gera padrões simétricos, unindo arte e ciência, o micrômetro, um dispositivo preciso de medição, impressiona as crianças ao medir objetos minúsculos, como fios de cabelo, o globo de plasma produz luzes dinâmicas que respondem ao toque, esclarecendo conceitos relacionados à eletricidade, o projetor de nébula exibe imagens do universo, proporcionando um ambiente tranquilo e instrutivo, os óculos de realidade virtual transportam os estudantes para universos digitais, proporcionando experiências interativas que os fascinam.

Dessa forma concluímos então que o laboratório de física nas escolas oferece aprendizado prático, inclusivo e dinâmico possibilitando aos estudantes experimentar conceitos teóricos em um ambiente regulado, o que simplifica a assimilação fomentando a curiosidade e uma postura positiva em relação à ciência, favorece o aprendizado e solução de problemas. Ademais, os experimentos auxiliam na ligação dos conceitos físicos com o dia a dia, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As visitas ao laboratório de Física do IFPI Oeiras revelaram-se uma estratégia eficaz para promover o aprendizado prático e a inclusão de todos os alunos, especialmente aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ao oferecer uma abordagem interativa e sensorial, os experimentos despertaram o interesse e a curiosidade dos estudantes, facilitando a compreensão de conceitos abstratos da física de maneira acessível e envolvente.

O encantamento dos alunos, em especial dos estudantes com TEA, ao interagir com equipamentos como o globo de plasma, o gerador de Van de Graaff e o caleidoscópio, evidenciou a importância de criar ambientes de ensino que favoreçam diferentes formas de aprendizado. O uso de recursos visuais, táteis e tecnológicos, como os óculos de realidade virtual, mostrou-se essencial para estimular o engajamento e a participação ativa desses alunos no processo educativo.

Assim, conclui-se que a integração de atividades experimentais em ambientes laboratoriais pode não apenas ampliar o entendimento de conceitos científicos, mas também fortalecer a inclusão e o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Essas experiências reforçam a necessidade de práticas pedagógicas adaptadas, que levem em consideração as particularidades dos estudantes, garantindo que todos tenham a oportunidade de aprender de forma significativa e colaborativa. O sucesso das visitas destaca o potencial de iniciativas semelhantes para enriquecer o ensino de ciências e promover uma educação mais justa e inclusiva.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio e a colaboração de diversas pessoas e instituições. Primeiramente, agradecemos à nossa orientadora, que, com sua paciência e sabedoria, guiou-nos ao longo de todo o processo de desenvolvimento deste estudo, oferecendo orientações valiosas e encorajamento constante. Agradecemos também à equipe do IFPI campus Oeiras, que possibilitou as visitas ao laboratório de física, disponibilizando os recursos e acolhendo os estudantes com tanto cuidado e atenção. À direção e professores das escolas participantes, que apoiaram a realização do projeto e incentivaram os alunos a se envolverem nas atividades propostas.



REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm. Acesso em: 2 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2024.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.

HODSON, D. Laboratory Work as Scientific Method: Three Decades of Confusion and Distortion. **Journal of Curriculum Studies**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 115-135, 1996.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

OLIVEIRA, J. **A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista no ensino de ciências: práticas e desafios**. São Paulo: Editora Educação Inclusiva, 2020.

OLIVEIRA, M. C. **A Inclusão de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista em Atividades Práticas no Ensino de Ciências**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Ativa, 2020.

SILVA, A. P. **O impacto da Tecnologia na Inclusão de Alunos com TEA no Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sulina, 2019.



INTEGRAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE EQUAÇÕES POLINOMIAIS DO 2º GRAU NO ENSINO FUNDAMENTAL II: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS METODOLÓGICOS

Rafael Paes Landim Oliveira¹Vanessa Araujo Sales²

1 INTRODUÇÃO

No passado, o ensino da matemática representava um desafio constante, frequentemente resultando em baixos índices de aprendizado e na persistente visão da disciplina como difícil e inacessível para a maioria dos estudantes. De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a compreensão satisfatória dessa disciplina era uma conquista de poucos. Além disso, o Brasil ocupava uma das posições mais baixas no ranking global de educação em matemática, de acordo com o Fórum Econômico Mundial em 2016. A publicação de 06/05/2021 atualizada em 31/10/2022 mostram dados pertinentes que revelam um pouco de melhora dos parâmetros nacionais, mas ainda se mantêm longe dos destaques mundiais

O ensino convencional de matemática frequentemente enfrenta um desafio crítico: a falta de engajamento dos alunos e a dificuldade em estabelecer conexões significativas com os conceitos abstratos. Este cenário muitas vezes resulta em lacunas na compreensão e desmotivação para a aprendizagem. Diante dessas limitações, estratégias pedagógicas inovadoras tornam-se essenciais para transformar a experiência educacional, ou seja, o meio tradicional de ensinar através da exposição da teoria com giz, pincel, lousa, ou alguns recursos computacionais simples, como um projetor.

Desse modo, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e no decorrer do trabalho serão abordados de uma forma mais íntegra a fim de serem respondidas as indagações e a hipótese levantada. Tendo como objetivo investigar a integração de jogos matemáticos como estratégia pedagógica no ensino de equações polinomiais do segundo grau.

A justificativa dessa pesquisa encontra-se na constatação dos desafios enfrentados pelo método de ensino tradicional de Matemática, que muitas vezes resulta em dificuldades na compreensão dos alunos e na perda de entusiasmo pela disciplina e como questão

¹ Discente do Curso de Licenciatura em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus São Raimundo – Nonato. E-mail: rafalandim4@gmail.com

² Especialista em Docência do Ensino Superior e Metodologias Ativas (FAMEESP). Graduada em Licenciatura em Matemática (IFCE). Docente do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN). E-mail: vanessa.sales@ifpi.edu.br.



problematizadora tem-se: Quais são as estratégias e os desafios na aplicação da tendência metodológica de Jogos e Materiais Concretos no ensino de equações polinomiais do 2º grau?

Como potencialidade da aplicação dos jogos, de acordo com Antunes (2013 p. 40), “os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação”, o autor destaca a importância de utilizar jogos de forma criteriosa e com um propósito claro na programação. Sua afirmação enfatiza que os jogos não devem ser incorporados indiscriminadamente, mas sim quando podem desempenhar um papel eficaz no alcance dos objetivos estabelecidos dentro de um projeto de programação.

Outro ponto importante a ser considerado é que a implementação dos jogos enfrenta desafios significativos que merecem atenção. Dentre os inúmeros existentes podemos citar: A falta de recursos e acessibilidade e a Formação de Professores.

Os autores Pereira e Santos (2020) destacam que um dos principais desafios é a falta de recursos e acessibilidade, que pode dificultar a introdução de jogos matemáticos nas escolas. Portanto, é crucial abordar essa questão por meio de políticas educacionais que promovam a acessibilidade a dispositivos e softwares educacionais.

Como também a formação adequada dos professores é fundamental para o sucesso da integração de jogos matemáticos. Professores bem treinados podem usar os jogos de forma mais eficaz e ajudar os alunos a extrair o máximo benefício deles. Segundo Schimitz (1992, p.142, *apud* Lima, 2001, p. 11) “nenhuma pessoa pode esperar fazer o melhor uso dos recursos se não se der ao trabalho de descobrir todas as possibilidades de sua utilização”. A educação e os métodos de ensino se renovam juntamente com a chegada de inovações tecnológicas. O professor que busca inovar em suas aulas e utiliza-se de novos métodos de ensino que sejam eficazes têm melhores resultados.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa é caracterizada como sendo Bibliográfica e Exploratória, a respeito da pesquisa bibliográfica, de acordo com (Carvalho *et al.*, 2019 p. 37) “utiliza fontes bibliográficas ou material elaborado como livros, publicações periódicas, artigos científicos, impressos diversos ou, ainda, textos extraídos da **internet**” atendendo ao que traz (Vergara, 2006, p. 48 *apud* Carvalho *et al.*, 2019, p. 37) complementa ao trazer que “uma pesquisa dessa natureza pode anteceder outra, mais descritiva ou explicativa, valendo-se de um aprofundamento na área (ou tema) que se deseja”.



Nesse contexto, o estudo segue uma abordagem baseada em pesquisa bibliográfica e exploratória, em conformidade com as diretrizes estabelecidas por Gil (2002) e Malhotra (2001). Essa metodologia é congruente com a abordagem adotada por Carvalho et al. (2019), o que fortalece a consistência metodológica entre diferentes estudos no mesmo domínio de pesquisa.

Para na busca dos resultados da pesquisa, foram usados dois mecanismos de busca, ou seja, dois repositórios em maior destaque, sendo eles o periódico da CAPES e o Google Acadêmico. O fruto dessa pesquisa foi a reunião de 66 trabalhos que foram lidos e alguns categorizados para compor o embasamento bibliográfico que será trabalhado no decorrer dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dessa pesquisa, reuniu-se dados a respeito de jogos físicos ou virtuais os quais já foram categorizados no decorrer da metodologia aqui empregada e foi realizado um agrupamento e sintetização desses resultados. Foram selecionados alguns jogos relacionados ao conteúdo de Equações Polinomiais do 2º Grau, que sejam apresentados a seguir:

O Salto da Rã: Produzido por Franco *et al.* (2019). Esse jogo é caracterizado como uma construção lúdica que tem como objetivo contar o movimento das peças de forma que essa contagem forme uma equação quadrática. De acordo com a autoria do trabalho a metodologia presente é a de que os alunos fazem movimentações de peças alinhadas onde são colocadas peças de duas cores diferentes, sendo um número par de peças e um número ímpar de casas, dessa maneira sobra uma ao meio do tabuleiro.

Dominó no Estudo de Equações do 2º Grau: Elaborado por Moraes, Santos e Braz (2019) esse material se caracteriza como uma ferramenta lúdica, ou melhor, uma adaptação, deixando de lado um maior aporte metodológico, por levar em consideração o conhecimento do público em geral sobre os procedimentos do jogo “dominó” convencional em sua forma de unir as peças similares até que as peças na mão de um dos jogadores se esgotem.

Ilha das Funções Quadráticas: Desenvolvido por Moraes, Ellensohn e Barin (2022), o material produzido é caracterizado como uma ferramenta tecnológica. Se trata de um game virtual, similar a um jogo de tabuleiro, porém, é uma adaptação de jogos do tipo *arcade* onde o jogador tem que ir progredindo, a proposta do autor é que o jogador (aluno) passe as fases para chegar ao final do game, no enredo dessa história o objetivo principal é salvar uma rainha, e assim, o jogador vai resolvendo as questões e passando as fases.



Space Quadratic: O material proposto pelos autores Vieira e Carvalho Neto (2018) traz uma abordagem de um conteúdo mais específico que como já abordado no decorrer do trabalho, as funções quadráticas, fazem parte de um estudo mais específico das equações do segundo grau, onde é estudado o comportamento da equação junto ao plano cartesiano. Como não são comuns as propostas de criação autêntica de jogos específicos, essa autora tomou como importante pontuar o material, apesar de ainda não ser autêntico em sua totalidade, traz algo de interessante, também não se trata de questões comuns que necessitam de “papel e lápis” para serem resolvidas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ao investigar sobre a abordagem metodológica utilizando jogos e materiais concretos constatou que tal metodologia tem potencial de minimizar as dificuldades no ensino de matemática, principalmente na abstração, problema até então, enfrentado em todas as regiões, independente da classe social ou tipo de escola, existem inúmeras dificuldades na aprendizagem da matemática.

A tecnologia pode ser utilizada como uma forte aliada ao ensino da matemática, visto que, os alunos no seu cotidiano estão inseridos na era digital, com o acesso a internet e equipamentos computacionais. O meio escolar precisa mostrar-se atraente aos discentes e estar em constante adaptação.

Por fim, hipótese levantada neste trabalho, foi positiva, pois os autores encontrados, mencionados ou até mesmo os que fizeram parte de leituras exploratórias, concordam que, sim, a integração de jogos matemáticos no ensino de equações polinomiais do segundo grau resulta em maior engajamento dos alunos, melhoria na compreensão dos conceitos matemáticos e aumento da motivação para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Wendel Melo; BRANDÃO, Jorge Carvalho; SANTOS, Maria José Costa. O sociointeracionismo de Vygotsky na aprendizagem das funções quadráticas: um estudo com a mediação do software geogebra. **Tangram: Revista de Educação Matemática**, [S.l.], v. 05, n. 01, p. 62-86, 2022. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/27347/1/Melo2022O.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. São Paulo: Editora Vozes Limitadas, 2013.



BOCCHINI, Bruno. Fiscalização revela que 57% das salas de aulas do país são inadequadas. **Agência Brasil**, São Paulo, 27 abr. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-04/fiscalizacao-revela-que-57-das-salas-de-aulas-do-pais-sao-inadequadas>. Acesso em: 25 set. 2023.

BRASIL. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**: Educação é a base. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 out. 2020.

CARVALHO, Luis Osete Ribeiro; DUARTE, Francisco Ricardo; MENEZES, Afonso Henrique Novaes; SOUZA, Tito Eugênio Santos. **Metodologia Científica**: Teoria e Aplicação na Educação à Distância. Petrolina-PE: [s.n.], 2019.

INEP. **O Desempenho em Matemática Melhorou no Ensino Médio**. 31 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/desempenho-em-matematica-melhorou-no-ensino-medio>. Acesso em: 20 jun. 2023.

FRANCO, Célia Maria Rufino; SOUZA, Edna Cordeiro; BRITO, Leonardo Lira; MELO, Igor Raphael Silva. O JOGO SALTO DA RÃ COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA FUNÇÃO QUADRÁTICA.

Educação Ciência e Saúde, [S.l.], v. 6. n. 1. p. 82-93, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ces.ufcg.edu.br/periodicos/index.php/99cienciaeducacaosaude25/article/view/176>. Acesso em: 10 dez. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2017.

LIMA, Patrícia Rosa Traple. **Novas tecnologias da informação e comunicação na educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do estado de Santa Catarina**. 2001. Dissertação (Mestrado em Computação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/orientacoes/patricia.pdf> Acesso em: 09 jan. 2024.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MORAES, Francéli D.; ELLENSOHN, Ricardo M.; BARIN, Cláudia S. Ilha das Funções Quadráticas: uma proposta de jogo digital com o uso do Genially. **RBECM**, Passo Fundo, v. 5, n. especial, p. 192- 208, 2022. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12936>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MORAIS, Álida Rinara Souza, SANTOS, Thalita Oliveira, BRAZ, Lúcia Helena Costa. Dominó no estudo de equações do 2º grau. **JORNADA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMG**, 9, 2020, Minas Gerais – MG. Anais [...]. Minas Gerais: IFMG, 2020. Disponível em: https://www.formiga.ifmg.edu.br/documents/2020/Seminarios_SemPI_SemEx/2019/Resumos/Extensao/4_-_Domin_no_estudo_de_equaes_-ok.pdf. Acesso em: 12 dez. 2023.

OLIVEIRA, Adriano da Silva; FILGUEIRA, Allan de Souza; NAVES, Junerson Cortes; SIQUEIRA, Lorrany Pires. **Dificuldades na aprendizagem de conteúdos matemáticos no**



ensino superior na visão do professor: um estudo de caso na Faculdade Alfredo Nasser. SEMINÁRIO PESQUISAR, 4., 2019, Aparecida de Goiânia. Anais [...]. Aparecida de Goiânia: Faculdade Alfredo Nasser, 2019. Disponível em: https://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/Pesquisar_4/T%202.17%20Dificuldades%20na%20aprendizagem%20de%20conte%C3%BAdos%20matem%C3%A1ticos.pdf. Acesso em: 05 jun. 2022.

OLIVEIRA, V. M. **O que é Educação Física**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. **"Função polinomial"**. Brasil Escola. 2024. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/funcao-polinomial.htm>. Acesso em: 24 mar. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacional**. Brasília: MEC, 1997.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Jogos de Matemática: 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://professorarnon.com/medias/documents/140421210142.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2024.

TEIXEIRA, Karina Castelo Branco; TEODORO, Mayara Santos Flávio; LUCENA, Nacyra.

INCLUSÃO: A FALTA DE RECURSOS E ESTRUTURAS NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://saojose.br/wp-content/uploads/2023/01/Karina-Castelo-Branco-Teixeira-e-Mayara-Santos-Flavio-Teodoro.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2024.

VIEIRA, Adriano Rodrigues; CARVALHO NETO, Antônio Rodrigues. **SPACE QUADRATIC: UM JOGO QUE SE PROPÕE A AUXILIAR NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU**. São Paulo: Encontro de gestão e tecnologia, 2018. Disponível em: https://www.fateczl.edu.br/engetec/engetec_2018/ENGETEC_2018_paper_43.pdf. Acesso em: 10 dez. 2023.



REFLEXÕES SOBRE O CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ATIVIDADE REALIZADA EM UMA ESCOLA DO SUL DO PIAUÍ

Andrenia da Silva Oliveira¹

Thalia Ribeiro dos Santos²

Luan da Silva Santos³

1 INTRODUÇÃO

A energia elétrica bem como o próprio nome faz entender, é uma forma de energia originada a partir da energia potencial elétrica de uma corrente elétrica, ela pode ser obtida por meio de usinas hidrelétricas, termoeletricas, eólicas e termonucleares.

Segundo Rosa (2019)

A energia elétrica é a capacidade de trabalho de uma corrente elétrica. Ela é gerada por turbinas ou geradores que transformam energia química e mecânica em elétrica. É baseada na produção de tensões elétricas entre dois pontos que permitem o estabelecimento de correntes elétricas.

No Brasil a energia elétrica começou a ser utilizada por volta do ano 1890, inicialmente, era limitada aos serviços públicos locais e algumas empresas do setor industrial. Nesse ano empresas estrangeiras estavam começando a chegar no país, o que geraria desenvolvimento e oportunidades.

Segundo Gomes e Vieira (2009, p. 5),

O início da utilização da energia elétrica no Brasil foi limitado a alguns serviços públicos e à atividade fabril. Ao final de 1890, existiam apenas algumas empresas de energia elétrica que faziam a prestação de serviços públicos locais e empresas de energia para determinados fins fabris, que eram locais e independentes, o que demonstra a inexistência de qualquer campo organizacional.

Diante das falas dos autores, entendemos que a energia elétrica teve muito a contribuir na vida das pessoas e principalmente no desenvolvimento da indústria. O fato é que apesar de serem 132 anos, as pessoas não a utilizam da maneira correta, ou seja, de forma consciente. De acordo com um levantamento feito pela ABESCO (Associação Brasileira de Empresas de Serviços e Conservação de Energia) o Brasil desperdiçou mais de 61 milhões de reais por dia e 52 bilhões de reais em dois anos nos anos de 2015 a 2017, tendo como um dos responsáveis o

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), andreniadasilvaoliveira@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI-CASRN, thaliaribeirodosantos844@gmail.com;

³ Professor-orientador: Me. em Matemática, Instituto Federal do Piauí (IFPI- CASRN), luan@ifpi.edu.br;



setor industrial, consumindo 40% da energia gerada.

A problemática que serviu como base para a realização desse projeto foi a de como podemos conscientizar os alunos do 6º ano a ter um consumo adequado de energia elétrica? Neste projeto buscamos a conscientização dos alunos do 6º ano C frente a um consumo adequado de energia elétrica, a realização de uma introdução à Educação Ambiental, tendo em vista a prevenção do consumo exagerado e desperdício dessa energia, os dados demonstrados foram obtidos com esses alunos do sexto ano através de questionários.

Este estudo foi realizado na Unidade Escolar Epitácio Alves Pamplona, localizada no bairro Paraíso das Aves, na cidade de São Raimundo Nonato, no estado do Piauí. Aplicado na turma do 6º ano C do Ensino Fundamental, em julho de 2022.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado no projeto foi o método quantitativo, pois trata-se de uma pesquisa que pretende quantificar as respostas e convertê-las em porcentagens que depois serão convertidos em gráficos. O tipo de pesquisa a ser utilizado é a pesquisa de campo, por que ela vai de encontro ao público-alvo da pesquisa, cumprindo um dos requisitos desse próprio projeto.

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (Gonsalves, 2001, p. 67).

Essa aplicação foi dividida em 3 etapas: etapa 1- apresentação do tema e discussões sobre o assunto; etapa 2- aplicação do primeiro questionário e explanação sobre as dúvidas levantadas; etapa 3 – apresentação de slides e explicações sobre como fazer um uso consciente de energia elétrica e a aplicação de um segundo questionário para avaliação dos resultados obtidos após a pesquisa.

ETAPA 1: Primeiro encontro.

Apresentarmos o tema para os alunos também explicamos a eles os problemas que o uso exagerado de energia tem causado ao meio ambiente. Levantando um debate direto e reflexivo, no qual eles interagem com ideias e enriqueciam o tema com algumas perguntas.

ETAPA 2: Segundo encontro.

Falamos da importância da energia elétrica e os hábitos que possuímos que contribuem para o desperdício de energia e fizemos a aplicação do primeiro questionário, que continha 9 questões, das quais 8 eram objetivas e 1 subjetiva, que tinham como finalidade identificar os



conhecimentos prévios dos alunos acerca desse tema. Após a aplicação do questionário, iniciamos uma nova etapa de explicação voltada a demonstrar os impactos do consumo exagerado e inconsciente.

ETAPA 3: Terceiro e último encontro.

No terceiro encontro, fizemos a apresentação de slides e explicações sobre como fazer um uso consciente de energia elétrica e a aplicação de um segundo questionário. Quando perguntamos sobre quais hábitos os alunos pretendiam mudar em relação ao consumo de energia elétrica, eles responderam: retirar o carregador da tomada quando a bateria chegar a 100%, desligar a televisão quando não estiver assistindo tv, não deixar a luz ligada durante o dia, não deixar ventiladores, computadores e demais eletrodomésticos ligados se não estiver utilizando etc., foram muitos hábitos citados por eles.

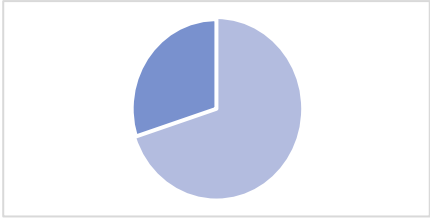
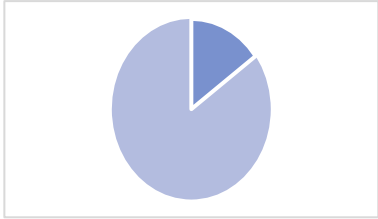
Para a realização desse trabalho, inicialmente, entregamos termos de consentimento para a direção da escola, e também para todos os alunos participantes do estudo, os termos de consentimento entregues para os alunos foram assinados pelos pais e responsáveis pelos alunos, e somente, iniciamos as etapas da pesquisa com a posse dos termos assinados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nos questionários foram quantificados e analisados para a formação dos gráficos, esses gráficos têm por objetivo apresentar as concepções dos alunos em relação a energia elétrica, antes e depois da aplicação do projeto, o uso de gráficos faz-se interessante por ser mais fácil para a visualização dos resultados.

A construção dos gráficos levou em conta perguntas presentes nos questionários 1 e 2, as suas respostas foram contadas uma a uma antes da confecção dos gráficos, os participantes da pesquisa foram 20 pessoas, das quais 30% disseram, inicialmente, não se preocupar com o consumo exagerado de energia e 70% disseram preocupar-se no questionário 1; posteriormente, no questionário 2 após toda a aplicação do projeto, 85% disseram se preocupar com o consumo de energia elétrica e 15% disseram não para a mesma pergunta no questionário 2.

Figura 1: Tabela de comparação dos gráficos.

Comparação dos questionários	
Questionário 1	Questionário 2
14 alunos responderam sim (70%) 6 responderam não (30%)  Gráfico 1.	17 responderam sim (85%) 3 responderam não (15%)  Gráfico 2.

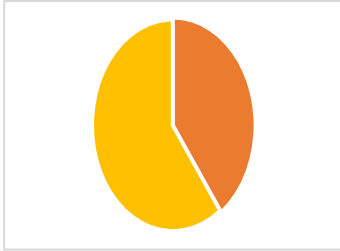
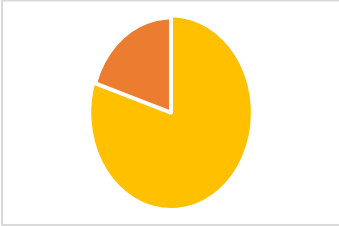
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O gráfico 1 refere-se a pergunta de nº 2 do questionário 1: Você costuma se preocupar com o consumo de energia elétrica? Nesse momento, os conhecimentos prévios dos alunos mantinham o foco no âmbito financeiro do consumo de energia elétrica.

O gráfico 2 refere-se a pergunta de nº1 do questionário 2: Você se preocupa com o consumo exagerado de energia elétrica? Nesse momento, os alunos já tinham tido contato com toda a teoria, a problemática, e as medidas e hábitos conscientes que poderiam ser aplicados por eles.

Ambas as questões foram semelhantes, a intenção em não realizar as mesmas perguntas foram justamente para observar como os alunos entenderam as temáticas trabalhadas. Embora, o número de alunos que mudaram suas respostas tenha sido pequeno nessas questões apresentadas, é válido considerar que houvera mudança.

Figura 2: Tabela de comparação dos gráficos.

Comparação dos questionários	
Questionário 1	Questionário 2
12 responderam sim (60%) 8 responderam não (40%)  Gráfico 3.	16 responderam sim (80%) 4 responderam não (20%)  Gráfico 4.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O gráfico 3 refere-se a pergunta presente em ambos os questionários: Você já pensou em utilizar a energia elétrica de um modo menos prejudicial ao meio ambiente? Os alunos quando responderam a essa pergunta no primeiro questionário tinham o conhecimento prévio de que o uso demasiado de energia prejudicava financeiramente, mas não sabiam os impactos ambientais. Já no gráfico 4, após o andamento do projeto podemos notar uma mudança simbólica nas respostas para a mesma pergunta.

Nas questões subjetivas os alunos citaram alguns hábitos que pretendiam mudar, dentre esses hábitos citados por eles, é admissível perceber como o projeto influenciou na maneira como eles passaram a priorizar a energia elétrica, tendo em vista a sua importância e levando em conta os conhecimentos e instruções sobre novos hábitos conscientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, ao desenvolvermos a pesquisa, notamos que grande parte dos alunos do 6º ano apesar do frequente contato com a energia elétrica, conheciam poucos hábitos conscientes acerca da economia de energia elétrica.

Ao longo do projeto, observamos uma grande evolução nos mesmos, e com isso percebemos o quanto os questionários e apresentações sobre o tema foram proveitosos. A análise das respostas do primeiro e do segundo questionário mostraram a mudança de



pensamento dos alunos.

O sucesso na avaliação dos resultados desse projeto deixa como sugestão a realização do mesmo com turmas de séries iniciais, considerando o quanto os alunos do 6º ano se mostraram curiosos e interessados com o tema levantado e é de extrema importância desenvolver essa conscientização desde cedo.

REFERÊNCIAS

GOMES, João Paulo Pombeiro; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 2, p. 295-321, 2009.

GONSALVES, E.P. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Alínea, 2001.

PEREIRA, Ana Carolina. O ciclo da energia e seus desperdícios. **Exame**, São Paulo, 16 de agosto de 2019. Disponível em: <https://exame.com/geral/o-ciclo-da-energia-e-seus-desperdicios/>. Acesso em: 03 maio 2022.

ROSA, J. Energia elétrica. **Educa mais Brasil**, 15 maio 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/Enem/fisica/energia-eletrica>. Acesso em: 30 jun. 2022.



EQUAÇÃO DE ONDA RELATIVÍSTICA DE UMA ÚNICA PARTÍCULA

Thailan Dias De França¹
 Antonio Sousa Ribeiro²

1 INTRODUÇÃO

Erwin Schrödinger, no final de 1925, formulou uma equação quântica que descrevia a evolução temporal de um elétron. Porém, seu limite de validade é apenas para baixas velocidades. Sendo assim, a equação de Schrodinger não é consistente com a teoria da Relatividade Especial de Einstein (Das, 2008). Inúmeros foram os esforços para tentar conciliar a Mecânica Quântica, que descreve o mundo microscópico, e a Relatividade Especial, que descreve partículas com velocidades próximas a da luz. Klein e Gordon tentaram obter uma teoria que ficasse de acordo com a Relatividade Especial ou com a teoria geral de transformação da Mecânica Quântica, entretanto a equação deduzida por eles não conseguia resolver partículas com spin igual a $\frac{1}{2}$, que é o spin do elétron.

A equação de Klein-Gordon era de uma derivada de segunda ordem no espaço e no tempo, e isso implicava que a normalização da sua função de onda não poderia ser definida positiva, o que à tornava complicado interpretar os seus resultados da maneira correta. No entanto, mais tarde, ela viria a ser uma equação que descrevia partículas com spin igual a zero.

A equação de Klein-Gordon possuía soluções de energia positiva e negativa, sendo ela uma derivada de segunda ordem no tempo, e sua densidade de corrente uma derivada de primeira ordem no tempo. Juntamente com as soluções de energia negativa, isso implicava que a densidade de corrente podia se tornar negativa o que é inconsistente com a definição de uma densidade de probabilidade.

Então, o Físico Britânico Paul Dirac formulou uma equação que conciliava a Mecânica Quântica e a Relatividade Especial, tudo isso no trabalho *The Quantum Theory of the Electron*. Ele mostrou que a invariância de Lorentz exigiria que o espaço e o tempo fossem tratados em um pé de igualdade e portanto, a equação resultante deveria ser de primeira ordem nas derivadas de espaço e tempo assim como a equação de Schrödinger (Das, 2008). As simetrias são parte do desenvolvimento de grande parte da Física, sendo elas muito bem estabelecidas

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), thailandiasdefranca0@gmail.com;

² Professor-orientador: Doutor, Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), antoniuss.ribeirus@ifpi.edu.br.



como mostra o grupo de Poincaré, que é o grupo de rotações e translações do espaço de Minkowski quadridimensional (Ramond, 2010). A supersimetria é um tipo de simetria que combina mais de uma partícula fundamental na mesma representação (Muller-Kirsten; Wiedemann, 2010). Através de supersimetria pode-se construir teorias físicas utilizando a invariância de Lorentz, trabalhando com o grupo do mesmo.

As equações de onda relativística fazem parte de um formalismo subjacente à teoria de spins altos, ancorado no grupo de Poincaré, que corresponde ao grupo de simetria da mecânica quântica relativística (Muller-Kirsten; Wiedemann, 2010). A verificação experimental da supersimetria protagonizou entre seus objetivos a construção de um grande acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC).

O objetivo do trabalho é desenvolver uma breve introdução ao grupo de Lorentz e as equações de onda relativística. Assim, o trabalho apresenta um ferramental matemático para a dedução das equações de Dirac e Klein-Gordon, possibilitando o leitor a trabalhar com suas respectivas soluções. Equação de Klein-Gordon e a equação de Dirac descrevem, respectivamente, partículas de spins 0 e 1/2.

Como perspectivas futuras faremos uma teoria de campos para o spinor de Dirac em um background dissipativo. Tendo em vista a apresentação de um trabalho didático e de fácil compreensão voltado para os alunos de graduação que desejam entender ou têm dificuldades em assimilar os conceitos e cálculos sobre a teoria.

2 METODOLOGIA

A metodologia que foi utilizada se deu através da análise de conteúdos teóricos, livro texto e artigos científico relacionados à Teoria de Campos, definindo as principais referências bibliográficas da área para situar o estudante de iniciação científica a fim de otimizar a compreensão do mesmo do objeto do projeto de divulgação Científica.

Em seguida, o estudo se estendeu na aplicação das ferramentas matemáticas da teoria na resolução de alguns problemas já estabelecidos na literatura. Foi estudado as leis de simetria as quais os campos obedecem e a as suas respectivas álgebras.

Listagem de atividades desenvolvidas:

ETAPA: Levantamento das principais referências bibliográfica.

ETAPA: Revisão Bibliográfica.

ATIVIDADES: Revisão dos conceitos fundamentais e das ferramentas matemáticas necessárias para o entendimento do tema.



ETAPA: Estudo de Simetrias.

ATIVIDADES: Grupos e invariância no caso mais simples, Generalizações: Grupos cíclicos e suas representações, Grupos de Lie e Invariância de Grupo de Lie Abelian, álgebra de Lie, representações para Grupos de Lie.

ETAPA: Estudo do Grupo de Rotação

ATIVIDADES: Invariância rotacional, exemplo: $SO(2)SO(3)$ e sua parametrização geral; Isomorfismo de $SO(3)$ com $SU(2)$; Construção de Representações de $SU(2)$ e Teorias Invariantes.

ETAPA: Representação Spinorial do Grupo de Lorentz.

ATIVIDADE: Dedução das equações de Klein-Gordon e Dirac.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A principal busca da física teórica, desde que a mecânica quântica foi concebida pela primeira vez, tem sido explorar a máxima de que quanto mais microscópica é uma teoria, mais fundamental ela é. Sabe-se que a equação de Schrödinger é para a descrição de partículas com energias respectivamente baixas e quando imposto as consequências da relatividade restrita ele tem alguns problemas (Das, 2008).

A ideia era que a equação de Oskar Klein (1894-1977) e Walter Gordon (1893-1939) (Klein-Gordon) fosse uma equação relativística para a de Schrödinger, ou seja, a unificação da Teoria Quântica com a Relatividade Especial. Ela é uma equação de movimento de um campo escalar, que são os campos independentes de coordenadas, significando dizer que quaisquer dois observadores usando o mesmo sistema de unidades concordarão no valor do campo em um mesmo ponto absoluto no espaço (Barcelos, 1994). Este campo descreve partículas sem spin, que é às possíveis orientações que partículas carregadas, como o elétron, podem apresentar quando imersas em um determinado campo magnético (Klein, 1928). Esta equação não corresponde a uma densidade de probabilidade definida positiva, ela descreve uma partícula pontual que se propaga nos dois sentidos temporais (Das, 2008).

A equação de Klein-Gordon pode ser encontrada ao aplicarmos o processo de quantização a relação de energia relativística para uma partícula livre (Barcelos Neto, 2017). No contexto de Teoria Quântica de Campos, a equação também pode ser encontrada aplicando a equação de Euler-Lagrange para campos que ela atua. Assim, neste contexto, após o processo de segunda quantização, se diz que este campo de Klein-Gordon descreve bósons sem carga, de spin 0. A equação de Klein-Gordon descreve corretamente partículas escalares como o pión,



ou seja, partículas com spin igual a zero que é o caso citado.

O fato da equação de Klein-Gordon não está de acordo com a natureza fez com que Dirac propusesse uma equação que ficava de acordo com as leis naturais da Física. Ela é uma equação de onda relativística, trabalhando tanto em sua forma livre ou incluindo interações eletromagnéticas, descrevendo todas as partículas de spin $\frac{1}{2}$ (Barcelos Neto, 1994). Ela é consistente tanto com os princípios da Mecânica Quântica quanto com a Relatividade Especial, e foi a primeira teoria a levar completamente em consideração a relação entre as duas áreas da Física.

A equação previu também que pudesse existir uma nova forma de matéria, que mais tarde viria a ser comprovada e nomeada como o pósitron, ou também a antimatéria (Dirac, 1928). A antimatéria também forneceu uma justificativa teórica para a introdução de funções de onda de múltiplas componentes na teoria spin de Pauli. A formulação explicada de que o spin é uma consequência da representação spinorial do grupo de Lorentz, e o fato da descoberta do pósitron, são dois grandes marcos da física teórica. Essa descoberta é posta no mesmo padrão de outras teorias propostas por diversos grandes nomes da Física, como Einstein e Maxwell. Assim no âmbito da Teoria Quântica de Campos, esta equação é proposta para descrever os campos quânticos (Gomes, 2002).

A equação de Dirac unificou as duas áreas da Física, e explicou de forma satisfatória o spin do elétron. A função de onda do elétron é denominada spinor possuindo quatro componentes. Duas componentes estão relacionadas ao elétron e as outras duas são devidas ao pósitron a antipartícula do elétron que possui energia negativa (Barcelos Neto, 2017).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo feito sobre simetria e rotações, encontrando os geradores do grupo de Lorentz e os parâmetros do grupo, de onde se encontra os Boosts e as Rotações, pode-se fazer a dedução das equações de Dirac e Klein-Gordon. O trabalho também mantém como perspectivas futuras, a construção de uma teoria de campos para o Spinor de Dirac em um Background dissipativo, tendo em vista ser um trabalho didático e de fácil compreensão para todos os alunos. Além de atrair o interesse da comunidade discente a estudar Física de Partículas Elementares e Campos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Destacamos a natureza por trás da mecânica quântica e relatividade, focando no detalhamento de parte do conteúdo para melhor absorção, e feita a dedução da equação que descreve um elétron sob velocidades próximas a velocidade da luz. A ideia é proporcionar um texto compreensível e de referência para os estudantes de Física que desejam se aprofundar nessa importante área do conhecimento, tornando o estudo da teoria acessível e menos intimidante.

REFERÊNCIAS

BARCELOS NETO, J. Fundamentos de relatividade especial. **Cadernos Didáticos da UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 210, 1994.

BARCELOS NETO, J. **Teoria De Campos E A Natureza**: parte quântica. [S.l.]: Livraria da Física, 2017.

DAS, A. **Lectures on Quantum Field Theory**. [S.l.]: World Scientific, 2008.

DIRAC, P. A. M. The quantum theory of the electron. **Proc. Roy. Soc. Lond. A**, [S.l.], v. 117,

GOMES, M. **Teoria Quântica dos Campos Vol. 39**. São Paulo: EDUSP, 2002.

KLEIN, O. Quantentheorie und fünfdimensionale Relativitätstheorie. **Zeitschrift für Physik**, [S.l.], v. 37, p. 895–906, 1928.

MULLER-KIRSTEN, H.; WIEDEMANN, A. Introduction To Supersymmetry. 2. ed. [S.l.]: Scientific Publishing Company, 2010.

p. 610–624, 1928.

RAMOND, P. **Group Theory: A Physicist's Survey**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2010.



BARREIROTELMOS E O ELO PERDIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Francimário da Silva Feitosa¹Gabriel Henrique Cardoso²Alan Magalhães Santana³

1 INTRODUÇÃO

‘Telmos’ é um termo de origem grega - *thélma* e significa poça. O emprego desse termo na biologia é geralmente para designar locais onde há acúmulo de água, conferindo sua definição e exprimindo a importância desses ambientes pela função de abrigar diversas formas de vida.

O acúmulo de água é registrado em diversos níveis e dentro de florestas, por exemplo, existem os fitotelmos, que são reservatórios de água em plantas ou troncos de árvores; ainda pouco estudados, estes reservatórios podem abrigar enorme variedade de seres vivos, servindo de ambientes para estruturar relações entre distintas espécies. Nestas poças são encontradas algas, fungos, vertebrados e uma série de outros seres, onde os organismos podem desempenhar funções variadas na cadeia trófica. Uma das características é a possibilidade de serem ambientes fortemente procurados por alguns animais, pois além de terem a água disponível ainda podem ser ambientes com menores níveis de interações agnósticas, intra e interespecíficas, elevando a possibilidade de incremento na densidade populacional.

Os ‘barreiros’ – ambientes amplamente encontrados no Nordeste brasileiro – se enquadram aqui como um tipo de poça (telmo). Para a população do Semiárido, são poças de água formadas pelas chuvas (antropizadas ou não), de muita importância para a vida na região, podendo ser consideradas como um dos principais meios para sua permanência. O entendimento dos aspectos biológicos das espécies nessas poças é muito importante para a compreensão da ecologia e atualmente tem se evidenciado a necessidade de conservação delas para a promoção do uso e manutenção do equilíbrio ambiental.

Alterações na estrutura das populações podem afetar a disponibilidade de recursos tróficos sendo, portanto, bioindicadores de qualidade ambiental (Ricklefs; Rylea, 2016). Assim, por exemplo em relação aos peixes rivulídeos (Rivulidae: Ciprinodontiformes) que também

¹ Docente no Curso de Ciências da Natureza da UNIVASF, *Campus Serra da Capivara*, francimario.feitosa@univasf.edu.br;

² Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo INPA-Manaus, gabaohe@gmail.com;

³ Graduando no Curso de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Vale do São Francisco, *Campus Serra da Capivara* (CCINAT-SRN/UNIVASF), alan.santana@discente.univasf.edu.br;



habitam barreiros, pequenos distúrbios podem ser cruciais para as populações e suas extinções acarretam graves problemas genéticos para a espécie assim como para a intrincada relação com as demais espécies.

Este estudo inaugura o conceito de ‘Barreirotelmos’ para os barreiros na Caatinga, sobretudo na região do Território Serra da Capivara. Visamos entender, *a priori*, a relação entre os peixes anuais, as demais espécies e a cadeia trófica nas poças, além de sua relação com a população humana. Neste contexto, temos a intenção de conhecer melhor estes ambientes para identificar possíveis níveis de similaridade com outros biomas, verificando sua importância para a manutenção da biodiversidade e para o uso responsável pelas populações humanas no Semiárido, entendendo que o conceito pode agregar um elo importante de patrimonialização, pois só conservamos aquilo que conhecemos e que reconhecidamente nos traz benefícios.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A área do presente estudo compreende a microrregião de São Raimundo Nonato-PI, englobando 17 municípios e está inserida na Mesorregião Sudoeste piauiense (Fig. 1). Cerca de 135 mil pessoas residem nessa região, numa área com cerca de 27.600 km² (IBGE, 2024). Seu ecossistema é tipicamente de Caatinga, com vegetação xerofítica predominante, grande déficit hídrico em função de chuvas irregulares e alta insolação que ocasiona uma grande evaporação dos corpos d’água e seções mais superficiais do solo (Lemos; Rodal, 2002).

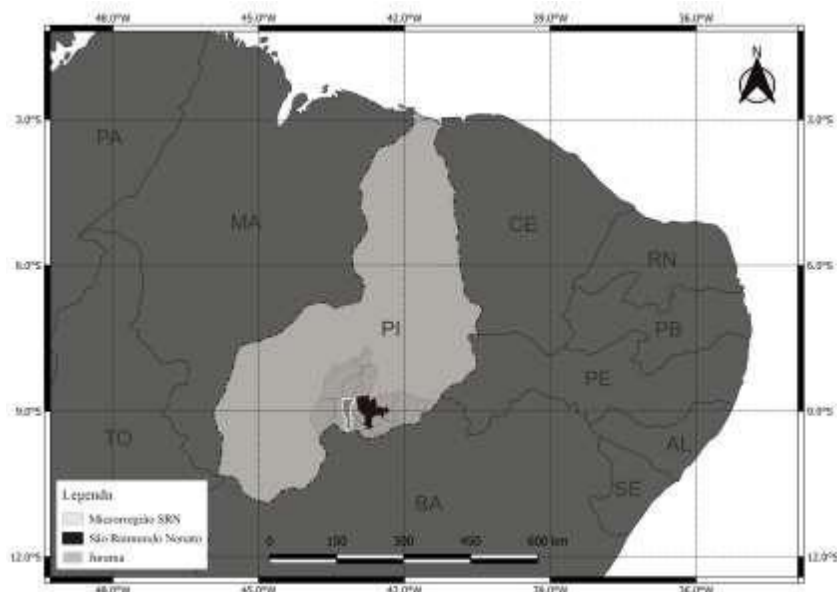
O clima é do tipo BSw^h com média de temperatura em 28° e pluviosidade média em 690 mm anuais (Pellerin, 1991 *apud* Lemos; Rodal, 2002) com período chuvoso indo de novembro a março. A região é drenada pelo rio Piauí, uma das sub-bacias do rio Parnaíba, que é temporário em função da pouca pluviosidade e, provavelmente, do mal uso dos solos e do leito principal, já que o mesmo tem várias pequenas barragens, públicas e particulares.

Na primeira etapa realizamos coletas na comunidade ‘Fósforo’, localizada no município de Jurema-PI, onde em algumas poças foram identificados peixes rivulídeos; ali fizemos um esforço em campo para coletar macrófitas aquáticas e *killifishes*. As macrófitas coletadas foram devidamente condicionadas em sacos vedados para menor perda de umidade, etiquetadas e levadas para o laboratório. Para complementação dos dados coletados, as plantas foram registradas em campo com imagens fotográficas. No Laboratório as plantas foram prensadas e colocadas em estufas a fim de realizar a melhor manutenção das estruturas morfológicas importantes para a máxima identificação possível. As plantas fixadas foram encaminhadas para coleção botânica do NEMA/UNIVASF Petrolina. Os peixes foram coletados utilizando



“rapichês” (redes de mão) e rede de arrasto com 0,5 cm entre nós opostos. Os peixes coletados foram parte deles fixados em álcool, sendo eutanasiados com eugenol e transferidos para recipientes devidamente etiquetados, e outra parte mantidos vivos para pesquisas em laboratório dos aspectos biológicos e comportamentais.

Figura 1: Localização da microrregião de São Raimundo Nonato (SRN), sudoeste do Piauí, área de estudo dos Barreirinhos.



As próximas campanhas em campo terão como foco a coleta de i) micro e macroinvertebrados, que serão coletados com o uso de redes próprias tanto da coluna de água como também através da coleta do substrato; ii) anfíbios na fase larval (girinos), coletados utilizando redes de arrasto na água e adultos coletados por busca ativa utilizando redes de mão na parte emergente das macrófitas; e finalmente iii) aves, que serão registradas através das vocalizações e busca ativa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil é um país reconhecidamente biodiverso, seja pelas grandes florestas tropicais em seu território ou pela diversidade de biomas. De forma ampla e desconsiderando ecótonos, mosaicos e suas subdivisões, podemos considerar três biomas dominantes bem distintos: as Florestas Tropicais, o Cerrado e a Caatinga, sendo esta última exclusiva do Brasil, ocupando cerca de 10% do território (IBGE, 2024).

A ocupação da superfície do planeta pode ser entendida pela presença e disponibilidade da água, que é considerada por diferentes autores como fator limitante para uma maior ou menor

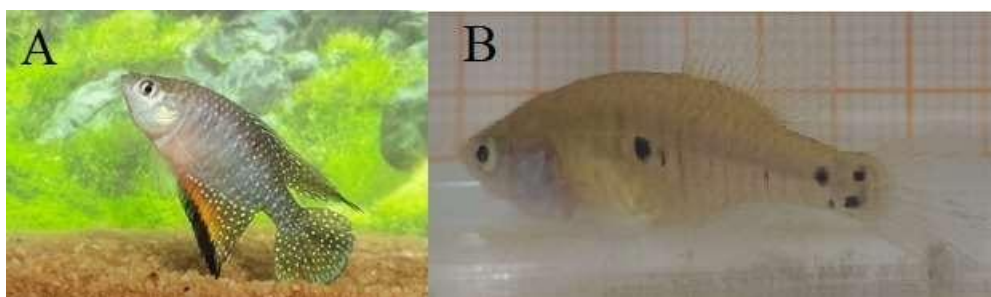


diversidade de seres vivos. Atualmente sabemos, através de estudos iniciados por Eneas Salati, que existe uma ligação climática entre estas distintas regiões, com os rios voadores percorrendo o caminho do norte, levando um volume de água gigantesco para o sul e sudeste da América do Sul. Parte desta umidade vem de massas de ar vindas do Oceano Atlântico e outra é produzida pela Floresta Amazônica (Salati, 2001). A biodiversidade tropical da América do Sul está intimamente ligada a disponibilidade da água, onde grande parte dos organismos enredam sua história natural com a dinâmica oferecida por sua disponibilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse estudo identificamos uma espécie de Rivulidae, *Hypolebias* cf. *coamazonicus*. Trata-se de mais uma espécie anual que se adaptou ao ambiente fortemente sazonal de seca e chuva (Costa, 2006; García *et al.*, 2008), possuindo características reprodutivas elaboradas para viver neste ambiente extremo. A espécie tem forte dimorfismo sexual, com machos apresentando um colorido mais acentuado e fêmeas mais claras e com manchas escuras ao longo dos flancos (Fig. 2).

Figura 2: *Hypolebias* cf. *coamazonicus*, Jurema-PI; A) macho, cerca de 7 cm CP; B) Fêmea, cerca de 6 cm CP.



Fonte: Telton Ramos; Feitosa e Cardoso.

Foram coletadas 19 espécies de plantas aquáticas, divididas em 14 Famílias e 15 gêneros (Tabela 1). Uma espécie da Família Malpighiaceae não pôde ser identificada e possivelmente não é conhecida cientificamente. Estão classificadas como arbustos (*Lepidaploa*, *Oxalis*, *Medusantha* e *Neocalyptrocalyx*), epífitas (*Tillandsia*), erva rupícula (*Encholirium*) e as demais sendo macrófitas aquáticas; pretendemos ainda analisar as relações filogenéticas com plantas de outros biomas, como o Pantanal, para entendermos a história natural da biota local.

Tabela 1. Lista de plantas associadas aos Barreiretelmos da localidade Fósforo, Jurema-PI.

Família	Espécie	Autoridad
e taxonômica		
Asteraceae	<i>Lepidaploa sp.</i>	
Alismateaceae	<i>Echinodorus lanceolatus</i>	Rataj
	<i>Hydrocleys martii</i>	Seub.
Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i>	Mart. ex Schult. & Schult.f.
	<i>Tillandsia loliacea</i>	Mart. ex Schult. & Schult.f.
	<i>Tillandsia recurvata</i>	(L.) L.
	<i>Tillandsia retrorsa</i>	A.Silveira
	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Baker
	<i>Tillandsia tricholepis</i>	Baker
Capparaceae	<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i>	(Mart.) Cornejo & Iltis
Hidrocharetaceae	<i>Apalanthe cf. granatensis</i>	(Humb. & Bonpl.) Planch.
Lamiaceae	<i>Medusantha martiusii</i>	(Benth.) Harley & J.F.B.Pastore
Lentibulareacea	<i>Utricularia sp.</i>	
Lythraceae	<i>Ammannia sp.</i>	
Malpighiaceae*		
Marcileaceae	<i>Marsilea deflexa</i>	A.Braun
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i>	(L.) Kuntze
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea pulchella</i>	D.C.
Oxalidaceae	<i>Oxalis psoraleoides</i>	Kunth
Pontedericeae	<i>Heteranthera sp.</i>	

* Morfotipo não identificado

Neste cenário, através desses resultados prévios, os Barreiretelmos podem ser considerados importantes ambientes para a diversidade de espécies da caatinga, onde o déficit hídrico apesar de ser um fator “estressante” pode ser o responsável pela ocupação de sua biota. Assim o Barreiretelmo é o ambiente onde a maior parte dos organismos que o habitam possuem ligação direta com o meio aquático, totalmente dependentes da pluviosidade, bem como favorecendo espécies que possuem estratégias fisiológicas para suportarem a falta dela.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O peixe rivulídeo encontrado possivelmente oferece serviços ecossistêmicos, como o controle de populações de insetos através do consumo de larvas e demais formas jovens, que



ainda está sob investigação. Sabemos que se trata de *Hypsolebias* mas sua identidade ainda carece de confirmação, possivelmente se tratando de *H. coamazonicus* que foi descrita para a região do Delta do Parnaíba e Pará; é possível que a mesma esteja em pleno processo de vicariância, mas ainda é preciso mais levantamentos ictiofaunísticos para determinar a distância filogenética entre essas populações. Quanto às macrófitas, ainda não foi estabelecida relações com plantas de outros biomas e também em breve verificaremos a história natural desse grupo e as relações com a biota local.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Waldiano Soares e Rony Dias (e suas respectivas famílias), moradores da localidade Fósforo, pelo acolhimento e troca de experiências sobre os recursos naturais; à Liliane Ferreira Lima, do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental – NEMA/UNIVASF, pela identificação das exsicatas de plantas aquáticas enviadas.

REFERÊNCIAS

COSTA, W.J.E.M. The South American annual killifish genus *Austrolebias* (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): Phylogenetic relationships, descriptive morphology and taxonomic revision. **Zootaxa**, [S.l.], v. 1213, p. 1-162, 2006.

GARCÍA, D.; LOUREIRO, M.; TASSINO, B. Reproductive behavior in the annual fish *Austrolebias reicherti* (Cyprinodontiformes: Rivulidae). **Neotropical Ichthyology**, v. 6, n. 2, p. 243-248, 2008.

IBGE. **Cidades e Estados**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/sao-raimundo-nonato.html>. Acesso em: 26 set. 2024.

IBGE. **Brasil em Síntese**. 2024. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>. Acesso em: 26 set 2024.

LEMONS, J. R.; RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 23-42, 2002.

RICKLEFS, R.; RYLEA, R. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 636p.

SALATI, E. Mudanças climáticas e o ciclo hidrológico na Amazônia. In: FLEISCHRESSER, V. (ed.). **Causas e Dinâmica do Desmatamento na Amazônia**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. p. 153-172.

Editora, 1991. 253 p. v.8.



O USO DE MATERIAL CONCRETO DO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MECÂNICA

Tamiris Ribeiro Araujo¹

Vanuza Farias Brito²

Matheus de Sousa Cruz dos Santos³

Kailane Oliveira Paz⁴

Mauryleia Marques Ferreira de Medeiros⁵

1 INTRODUÇÃO

A dificuldade em ensinar e aprender Física, particularmente a Mecânica, é um tema recorrente nas discussões sobre o Ensino de Ciências. A abstração dos conceitos, muitas vezes dissociada da realidade dos estudantes, contribui para a formação de concepções alternativas, que resultam na dificuldade de resolução de problemas e/ou situações corriqueiras presentes no cotidiano do aluno.

Neste contexto, o presente trabalho propõe a utilização de materiais concretos como uma estratégia para tornar o ensino de Mecânica mais dinâmico e significativo. A partir de uma revisão da literatura e da apresentação de atividades práticas, busca-se demonstrar como a manipulação de materiais concretos por parte do aluno, bem como a realização de experimentos podem auxiliar na construção do conhecimento científico.

O trabalho foi realizado por alunos do quinto período do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Piauí, campus São Raimundo Nonato e teve como público-alvo, os alunos do primeiro ano do Ensino Médio também da mesma instituição de Ensino.

Dessa forma, foi construída uma plataforma giratória com materiais simples, com o objetivo de ensinar mecânica, mais precisamente o conteúdo de conservação do momento angular, afim de facilitar a compreensão dos conceitos físicos.

Essa experiência permitiu que os estudantes pudessem interagir com o material construído e assim visualizassem, testassem diferentes situações e compreendessem os conceitos envolvidos no fenômeno que observaram.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), tamirisaraujo220@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Física do IFPI-CASRN, vanuzafariasbrito@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do IFPI-CASRN, matheussosa4321@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da IFPI-CASRN, kailanepaz07@gmail.com;

⁵ Professora-orientadora: Mestre no ensino de Física, IFRN - CAMAC, mauryleia.ferreira@ifrn.edu.br.



2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa teve como objetivo investigar a eficácia do uso de materiais concretos no ensino de conceitos de Mecânica para alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Para tanto, foi desenvolvida uma plataforma giratória (Figura 1), um recurso didático que permite a visualização e a experimentação de diversos princípios físicos, como momento angular, e conservação da energia.

Para a construção da plataforma giratória foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil acesso, como madeira, rolamentos, parafusos, arruelas e uma base giratória utilizada em sapateira, que permitisse o giro da plataforma. A plataforma foi construída seguindo um projeto detalhado, com o objetivo de garantir sua funcionalidade e segurança. A mesma possui um disco central giratório, sobre o qual os alunos podem sentar ou colocar objetos de diferentes massas e tamanhos.

Figura 1 – Plataforma giratória produzida pelos estudantes da Licenciatura em Física.



Fonte: Produção do autor (2024).

A plataforma foi apresentada aos alunos do primeiro ano do Ensino Médio do curso Técnico Integrado em Eventos do Instituto Federal do Piauí, de forma contextualizada, relacionando-a com fenômenos do cotidiano.

Primeiramente os alunos responsáveis pelo projeto fizeram a explanação teórica sobre os conceitos físicos e depois a demonstração experimental. Em seguida os alunos do Ensino Médio que se voluntariaram a realizar alguns experimentos sentando-se na plataforma, fechando e abrindo os braços durante a rotação da plataforma (Figura 2), podendo verificar a variação da velocidade angular (de rotação) da plataforma e observando a variação da velocidade de giro ao concentrar as massas (halteres) no eixo e ao distanciar essas massas em relação ao eixo de rotação. Com o experimento pode-se entender o movimento de giro da bailarina ao abrir os braços (menor velocidade angular) e fechar os braços (maior velocidade angular).



Figura 2 – Aluna do ensino médio realizando o experimento.



Fonte: Reprodução do autor (2024).

Após a realização das atividades, os alunos responderam a um questionário via formulário do Google com perguntas abertas e fechadas sobre a compreensão dos conceitos de Mecânica abordados e a percepção sobre a utilidade da plataforma giratória como recurso didático.

Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa permitiu identificar os principais temas abordados pelos alunos em seus relatos e questionários, enquanto a análise quantitativa permitiu quantificar as respostas e identificar tendências de respostas que apontassem para a evolução da compreensão dos conceitos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de materiais concretos no ensino de Física tem sido amplamente defendida por diversos pesquisadores e educadores, uma vez que essa abordagem permite a visualização de conceitos abstratos, uma vez que os materiais concretos tornam os fenômenos físicos mais tangíveis, facilitando a compreensão dos alunos que podem manipular os materiais, realizando experimentos simples e observando os resultados contribuindo para a construção do conhecimento de forma ativa e tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes, despertando o interesse dos alunos pela disciplina.

Um primeiro aspecto a ser considerado no ensino de Física, é que a realização de atividades experimentais pode ajudar significativamente na compreensão de conceitos teóricos, ou seja, a experimentação pode ser uma importante ferramenta para relacionar teoria e prática e dinamizar os processos de ensino e de aprendizagem dessa ciência (Batista; Fusinato; Blini, 2009).



Ainda segundo os autores, quando a Física é apresentada de maneira contextualizada, ela fica próxima e acessível ao estudante e seu estudo faz sentido, pois verifica-se que tais saberes podem ser utilizados em situações reais para solucionar os problemas que existirem. Dessa maneira, o estudante consegue associar novas informações e conceitos científicos com suas estruturas cognitivas já existentes, de maneira não arbitrária (Ausubel, 2003).

A teoria construtivista de Piaget enfatiza que o conhecimento não é passivamente recebido, mas ativamente construído pelo indivíduo através da interação com o ambiente. Experimentos com materiais concretos proporcionam essa interação, permitindo que os estudantes construam seus próprios conceitos sobre o momento angular.

Ao manipular objetos e realizar experimentos, os estudantes se tornam protagonistas do processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades como observação, análise, interpretação de dados e resolução de problemas.

Diversos materiais podem ser utilizados para explorar a conservação do momento angular em sala de aula. Utilizando uma plataforma giratória e objetos de diferentes massas, é possível investigar a relação entre o momento de inércia e a velocidade angular.

O conceito da plataforma giratória está ligado diretamente à primeira lei de Newton, onde sabemos que o corpo permanece em seu estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme a menos que seja obrigado a mudar aquele estado por forças atuando sobre ele. Da mesma forma, a inércia se aplica a um corpo que roda em torno de um eixo.

A propriedade que um corpo tem de resistir a alterações em seu estado de movimento de rotação que é chamada de inércia rotacional, ou momento de inércia. Durante esse experimento é possível observar a rapidez angular e a conservação do momento angular em sistemas rotacionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da aula teórica e aplicação dos experimentos, pode-se avaliar os resultados alcançados, por meio das respostas ao formulário e depoimento dos alunos.

Os dados indicam que a maioria dos alunos compreendeu o conceito de momento angular: A grande maioria dos alunos acertou a questão sobre a conservação do momento angular, demonstrando uma boa compreensão do conceito; associou corretamente a energia mecânica à energia cinética e potencial, pois maioria dos alunos identificou corretamente as duas formas de energia que compõem a energia mecânica; reconheceu o princípio da conservação da energia, pois maioria dos alunos associou corretamente o enunciado "A energia



pode ser transformada ou transferida, mas nunca criada ou destruída" ao princípio da conservação da energia.

Os alunos demonstraram conhecimento básico sobre o momento de inércia, sendo que a maioria dos alunos associou corretamente o momento de inércia à resistência de um objeto à mudança em sua rotação.

Ao final os alunos avaliaram positivamente a aula, sendo que a maioria dos alunos considerou a aula com o uso de materiais concretos como "boa" ou "muito boa". A avaliação positiva da aula indica que os alunos consideraram a experiência com materiais concretos como uma forma eficaz de aprendizado.

Os dados coletados permitiram destacar a significativa contribuição das atividades experimentais com o uso de materiais concretos na aula de Física, pois, ao se comparar as respostas dadas pelos estudantes após a atividade experimental com as respostas dadas na sondagem dos conhecimentos prévios, observou-se que houve a compreensão dos fenômenos estudados, assim como o conhecimento conceitual foi enriquecido, além do notável interesse e envolvimento dos alunos nas atividades proposta.

Os resultados sugerem que o uso de materiais concretos foi eficaz para tornar os conceitos mais compreensíveis ao realizar experimentos com a plataforma giratória, a atividade prática despertou o interesse dos alunos e os motivou a participar ativamente da aula, os alunos puderam visualizar e experimentar os conceitos de momento angular. Os materiais concretos ajudaram a transformar conceitos abstratos em experiências concretas, facilitando a aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados obtidos no projeto de construção e aplicação de materiais concretos no ensino de Física realizado, pode-se dizer que os recursos didáticos experimentais associados aos conceitos e aulas teóricas, potencializam o estudo da física, uma vez que auxilia na compreensão dos fenômenos e conceitos.

Os materiais concretos, auxiliam na compreensão de conceitos até então abstratos, facilitando o estabelecimento de relações entre os fenômenos estudados em aula com o cotidiano.

Portanto, utilizar essa estratégia para ensinar mecânica para alunos do primeiro ano do ensino médio permitiu que os estudantes pudessem entender e construir conhecimentos de conceitos físicos por meio da observação e exploração dessas importantes ferramentas



pedagógicas que potencializam os processos de ensino e de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BATISTA, M. C.; FUSINATO, P. A.; BLINI, R. B. Reflexões sobre a importância da experimentação no ensino de Física. **Acta Scientiarum Human and Social Sciences**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 43-49, 2009.



O TRUQUE DA RETA TANGENTE APLICADO EM PROBLEMAS DE OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

José Márcio Machado de Brito¹
Suene de Assis Sousa²

1 INTRODUÇÃO

As competições matemáticas são organizadas há muito tempo. Nos moldes atuais, são disputadas desde 1894, quando foram criadas competições matemáticas na Hungria. Gradualmente, elas se espalharam para outras regiões e, finalmente, em 1959, ocorreu a 1ª Olimpíada Internacional de Matemática (IMO) na Romênia, com apenas 7 países participantes. Atualmente, já conta com mais de 100 nações distribuídas pelos 5 continentes. Com o objetivo de se preparar para esta e outras competições, os países envolvidos também realizam olimpíadas de matemática nacionais e regionais. No Brasil, existem a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), além de várias competições regionais.

Algumas questões envolvendo desigualdades podem ser resolvidas utilizando ferramentas básicas, como o fato de que $x^2 \geq 0$ para todo número real e a desigualdade entre as médias aritmética e geométrica (MA-MG). No entanto, existem problemas que demandam técnicas mais sofisticadas para sua resolução. Uma dessas técnicas é o **truque da reta tangente**, uma abordagem poderosa que facilita a solução de questões mais complexas. Apesar de sua eficácia, essa técnica é pouco conhecida entre os estudantes, especialmente entre aqueles do ensino básico, pois exige algumas noções elementares de derivadas, que geralmente não são abordadas no currículo escolar. Essa lacuna pode comprometer a preparação dos alunos para competições mais desafiadoras, como por exemplo, a OBM, a IMO e competições regionais. Dado o elevado número de problemas envolvendo desigualdades em olimpíadas de matemática, tanto nacionais quanto internacionais, abrangendo desde o ensino básico até o nível universitário, explorar essa técnica torna-se fundamental para proporcionar aos alunos ferramentas eficazes na resolução desses problemas.

Neste trabalho, exploramos o conceito, exemplos e algumas propriedades de funções convexas em uma variável real. Uma das propriedades destacados é que, para uma função

¹ Professor-orientador: Doutor em Matemática, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), jose.brito@ifpi.edu.br.

² Graduanda pelo Curso de Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), sueneassis21@gmail.com.



convexa $f : I \rightarrow \mathbb{R}$, a reta tangente ao seu gráfico sempre permanece abaixo do gráfico da função. No caso em que f é diferenciável, isso significa que, para todo $a \in I$, temos a desigualdade $f(x) \geq f(a) + f'(a)(x - a)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Esta técnica, conhecida como o *truque da reta tangente*, será aplicada na resolução de problemas de olimpíadas de matemática que envolvem desigualdades, demonstrando sua utilidade na resolução de problemas olímpicos desafiadores.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem teórica e caracteriza-se como uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo. Iniciamos com uma revisão bibliográfica detalhada sobre o conceito de funções convexas e suas propriedades, enfatizando a aplicabilidade dessas ferramentas em competições matemáticas.

Para avaliar a relevância desse conteúdo, realizamos uma análise de várias olimpíadas de matemática, tanto nacionais quanto internacionais, acessando seus bancos de dados oficiais, que disponibilizam provas anteriores. Essa análise permitiu identificar problemas que podem ser resolvidos utilizando o truque da reta tangente.

A resolução de problemas utilizando essa técnica seguirá os seguintes passos:

1. Representar a desigualdade em termos de uma função adequada;
2. Utilizar as propriedades de funções convexas para verificar se a função em questão é convexa;
3. Se a função for convexa, aplicar o truque da reta tangente ao gráfico no ponto mais apropriado;
4. Caso o truque da reta tangente não seja suficiente para resolver o problema, recorrer a desigualdades clássicas para concluir uma solução.

Para consultar algumas desigualdades clássicas, como a desigualdade entre Médias, desigualdade de Jensen, desigualdade de Young e Hölder, desigualdade de Cauchy-Schwarz, consulte Brito (2018).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, abordamos as definições e propriedades das funções convexas, visando fornecer ao leitor as ferramentas básicas necessárias para o estudo de desigualdades relacionadas



a essas funções. Os resultados apresentados nesta seção estão disponíveis em Lima (2013).

Definição 1. *Seja I um intervalo. Uma função $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ é dita convexa quando para quaisquer $x, y \in I$ e $t \in (0, 1)$ tem-se:*

$$f((1-t)x + ty) \leq (1-t)f(x) + tf(y). \quad (1)$$

Caso ocorra a desigualdade estrita em (1), dizemos que f é estritamente convexa

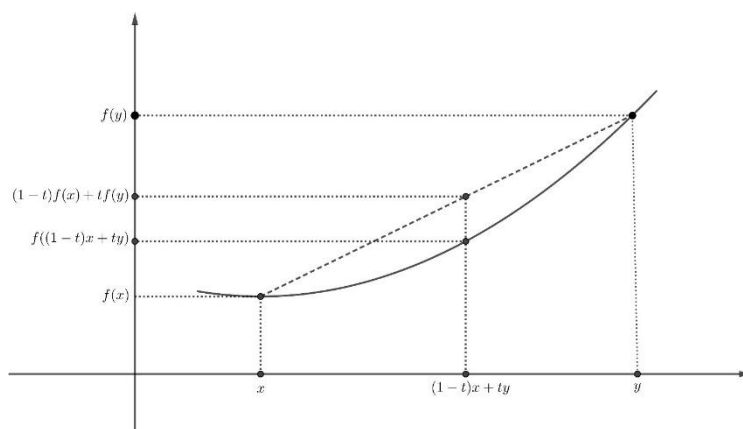
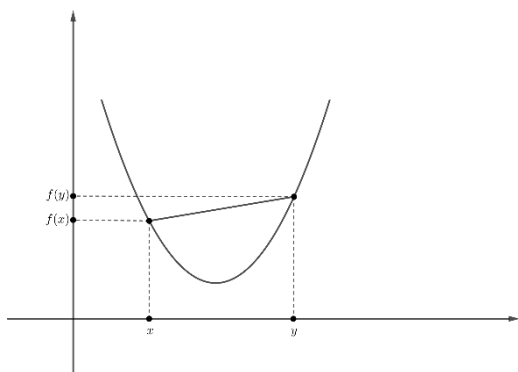


Figura 1: Função Convexa

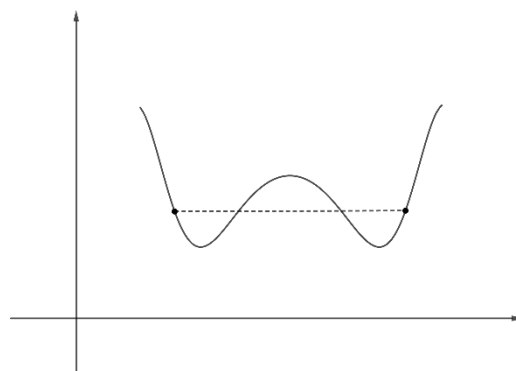
Geometricamente, uma função f é convexa quando, para quaisquer $x, y \in I$, o gráfico de f no intervalo (x, y) está abaixo do segmento de reta que liga os pontos $(x, f(x))$ e $(y, f(y))$, como mostra a figura acima. Essa noção geométrica é de grande importância, pois ao conhecermos o gráfico de uma função, podemos pressupor se ela é convexa ou não, como veremos no exemplo a seguir.

Exemplo 1. *De acordo com a noção geométrica vista acima, observe que a função cujo gráfico está representado em (a) é convexa, e em (b) não é convexa.*

Daqui em diante, assumiremos que o leitor possui conhecimentos básicos sobre derivadas. Para uma leitura introdutória sobre este assunto, indicamos Iezzi et al. (1991). Para um estudo mais aprofundado de cálculo, sugerimos Guidorizzi (2001).



(a) Função Convexa



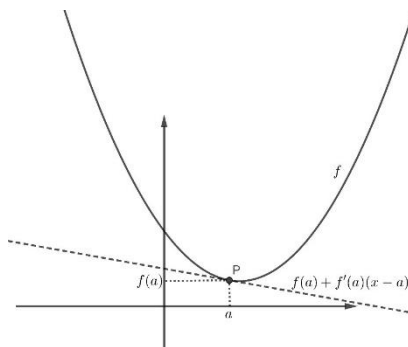
(b) Função Não Convexa

Proposição 1. *Sejam I um intervalo e $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ diferenciável em I . As seguintes afirmações são equivalentes:*

- (i) f é convexa.
- (ii) $f' : I \rightarrow \mathbb{R}$ é não-decrescente.
- (iii) para quaisquer $x, a \in I$ tem-se $f(x) \geq f(a) + f'(a)(x - a)$.

Demonstração. A demonstração dessa proposição pode ser vista em Lima (2013).

Geometricamente, a afirmação (iii) diz que qualquer tangente está situada abaixo do gráfico de f , como ilustramos na figura abaixo.



Determinar se uma função é convexa pode ser difícil em alguns casos. No entanto, o critério a seguir facilita essa tarefa quando a função é duas vezes diferenciável.

Corolário 1. *Uma função $f : I \rightarrow \mathbb{R}$, duas vezes diferenciável no intervalo I , é convexa se, e somente se, $f''(x) \geq 0$ para todo $x \in I$.*

Demonstração. Com efeito, $f''(x) \geq 0$ se, e somente se, $f'(x)$ é uma função não decrescente. Assim, o resultado decorre diretamente da Proposição 1.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, aplicamos o truque da reta tangente para resolver dois problemas.

Problema 1 (Nesbit). *Se a, b, c são reais positivos, então*

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2}. \quad (2)$$

Solução:

Note que a desigualdade é homogênea, então podemos supor, sem perda de generalidade, que $a + b + c = 3$. A desigualdade 2 é equivalente a

$$\frac{a}{3-a} + \frac{b}{3-b} + \frac{c}{3-c} \geq \frac{3}{2}. \quad (3)$$

Definimos a função $f : (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{x}{3-x}$. Note que (3) é equivalente a

$$\underline{f(a) + f(b) + f(c) \geq \frac{3}{2}}.$$

Efetuando os cálculos, obtemos $f''(x) \geq 0$ para todo $x \in (0, 3)$, o que indica que f é convexa em $(0, 3)$. Ao utilizar a reta tangente em $x = 1$, obtemos

$$f(x) \geq f(1) + f'(1)(x-1) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}(x-1) = \frac{3x-1}{4}.$$

Assim, concluímos que

$$f(a) + f(b) + f(c) \geq \frac{(3a-1) + (3b-1) + (3c-1)}{4} = \frac{3(a+b+c) - 3}{4} = \frac{3}{2},$$

como queríamos mostrar.

Problema 2 (Japão). *Sejam a, b, c números reais positivos. Prove que*

$$\frac{(b+c-a)^2}{(b+c)^2+a^2} + \frac{(c+a-b)^2}{(c+a)^2+b^2} + \frac{(a+b-c)^2}{(a+b)^2+c^2} \geq \frac{3}{5}. \quad (4)$$

Solução:



Observe que a desigualdade é homogênea, daí podemos supor que $a + b + c = 3$.

Com essa hipótese, podemos reescrever a desigualdade da seguinte forma

$$\frac{(3-2a)^2}{(3-a)^2+a^2} + \frac{(3-2b)^2}{(3-b)^2+b^2} + \frac{(3-2c)^2}{(3-c)^2+c^2} \geq \frac{3}{5}$$

Defina a função $f(x) = \frac{(3-2x)^2}{(3-x)^2+x^2}$. Assim, a desigualdade 4 se torna equivalente a:

$$f(a) + f(b) + f(c) \geq \frac{3}{5}.$$

Como queríamos provar.

Ao utilizar a reta tangente em $x = 1$, podemos verificar que

$$f(x) \geq f(1) + f'(1)(x-1) = \frac{23-18x}{25}.$$

Logo,

$$\begin{aligned} f(a) + f(b) + f(c) &\geq \frac{23-18a}{25} + \frac{23-18b}{25} + \frac{23-18c}{25} \\ &= \frac{69-18(a+b+c)}{25} \\ &= \frac{69-18 \cdot 3}{25} = \frac{3}{5}, \end{aligned}$$

É importante ressaltar que, em algumas situações, a função pode não ser convexa, mas a reta tangente a um ponto ainda pode estar abaixo do gráfico, como ocorre no problema 2. Em outras ocasiões, a função é convexa, mas pode ser mais trabalhoso confirmar essa convexidade do que verificar diretamente a desigualdade $f(x) \geq f(a) + f'(a)(x-a)$. Portanto, o truque da reta tangente pode ser utilizado caso seja possível verificar diretamente essa última desigualdade, sem a necessidade de validar a convexidade da função. No entanto, quando a convexidade pode ser confirmada, as chances de resolver o problema aumentam significativamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciamos a importância da pesquisa para ampliar a compreensão e o conhecimento sobre desigualdades. Além disso, para resolver problemas de forma mais ágil, como os de olimpíadas de matemática envolvendo desigualdades, é necessário conhecer algumas técnicas



e proposições. Concluímos que as técnicas de resolução de questões são essenciais para garantir eficiência e simplificar problemas complexos.

REFERÊNCIAS

BRITO, José Márcio Machado de. **Funções Convexas e Desigualdade em Problemas de Olimpíadas de Matemática**. 2018. 64 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2018.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo**. São Paulo: LTC, 2001. v. 1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 4. ed. São Paulo: Atual Editora, 1991. 253 p. v.8.

LIMA, Elon Lages. **Análise Real: Funções de uma variável**. 12. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. v.1.

IV CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS



REMANSO-BA E O PROCESSO DE OCUPAÇÃO TERRITORIAL DO VALE DO MÉDIO SÃO FRANCISCO

Rafaela de Oliveira Souza¹Ivo dos Santos Farias²

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado da primeira seção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí, orientado pelo professor Ivo dos Santos Farias e apresentado em junho de 2024, intitulado “Debaixo d’água lá se vai a vida inteira: processo de implantação da barragem de Sobradinho e suas consequências imediatas para a memória de Remanso-BA (1971-1978)”. O resumo da seção apresentada, por sua vez, trata-se do processo de formação histórica de Remanso-Bahia, localizada ao norte do estado, no Vale do São Francisco, destacando acontecimentos do século XVIII e XIX. Assim sendo, abordaremos a colonização do Médio do São Francisco.

O objetivo desta pesquisa foi justamente enfatizar a colonização no Médio do São Francisco, mostrando que Remanso desde a sua colonização foi palco de constantes violências, dando início com os colonizadores contra os nativos daquela terra (indígenas acoroazes), pois muitos morreram, foram aldeados ou forçados a fugir. Após os colonos invadirem as terras, com seus currais, eles entraram entre si, disputando influência e terra. Quem possuía mais terra, mais influência tinha sobre a população. Remanso ficou conhecido popularmente como “Remanso da valentia”, justamente por esses conflitos entre as famílias. O século XX veio com muitas transformações, mas a violência perpetuou assumindo novas formas e facetas.

Remanso, antes de se tornar o atual município, passou por um longo processo de formação. A cidade é banhada pelo Rio São Francisco, isso fez com que muitas regiões do Vale fossem colonizadas, entre elas a região que hoje pertence a Remanso.

No século XVIII, Remanso, até então integrado ao Pilão Arcado, era um território de muitas riquezas e que foi marcado por episódios de violências. Segundo Mello (1989), a colonização no Médio do São Francisco se deu a partir de um longo processo de violências a partir da primeira tentativa de adentramento, mas foram impedidos, pois inicialmente a natureza dificultou o processo de invasão. Isso ocorreu por volta de 1554, início da colonização da

¹ Graduada do Curso de Licenciatura em História Universidade Estadual do Piauí, Campus São Raimundo Nonato, rafaelasouza@aluno.uespi.com.br;

² Professor Adjunto I do curso de Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí (São Raimundo Nonato, ivodossantosfarias@srn.uespi.br



América Portuguesa. Porém, os colonos tinham o forte desejo de invadir esse território ainda não explorado. Foi nesse momento que se deu o aparecimento dos arrendatários, que concebiam as terras e financiavam as bandeiras, essa “doação” de terras se deu por falta de recursos da coroa portuguesa, esta prática era muito comum na região do Nordeste.

De acordo com Rocha (1940), os bandeirantes chegavam e iam espalhando seu gado por toda a região do São Francisco e entre eles estavam a Família Garcia D'Ávila. A cada lugar faziam seus currais, deixavam o gado e seus escravizados, sendo proprietário de uma boa quantidade de terras. Na perspectiva de Silva (2010), Garcia D'ávila deixou currais na região conhecida por Santo Antônio do Pilão Arcado, esta localidade é hoje parte dos territórios de Pilão Arcado, Campo Alegre de Lourdes e Remanso.

Segundo Mello (1989, p. 40), a partir do processo de povoamento colonizatório, o rio São Francisco ficou conhecido como “Rio dos currais”, pois a cada paragem iam deixando uma família de agregados e um par de reses.

Podemos perceber que a pecuária foi uma fonte de economia muito forte nessa região, deixando fazendeiros cada vez mais ricos. As riquezas fornecidas naquele território fizeram com que desavenças acontecessem, pois as famílias foram se instalando e cada grupo queria o melhor lote de terras. Com isso, o Médio São Francisco tornou-se palco de inúmeras violências. Por volta do século XIX, as famílias que detinha influência e poder naquela região eram a França Antunes e a família Guerreiro, ambas vindas de Portugal. Essas duas famílias deixaram um marco no Vale, tanto pelos poderes aquisitivos que possuíam como pelos conflitos que enfrentaram.

Militão França Antunes foi um dos primeiros e maiores proprietários de terras no Médio São Francisco. Além de seu poder econômico, Militão obtinha forte poder político, sendo até mesmo o único a governar toda região, posição essa que se deu devido à milícia bem armada que o colono possuía (Silva, 2010).

Militão se viu ameaçado com a chegada de outro português, chamado de Bernardo Guerreiro, que também tinha poderes econômicos e se casou com uma sertaneja, o que fez com que se firmasse na região. Com a morte do sogro de Bernardo Guerreiro que também era fazendeiro, fez com que sua influência e poder aumentassem no Vale, já que os herdeiros do

fazendeiro eram sua esposa e seu cunhado, ainda menor de idade (Lins, 1983). Sendo o único a reinar no Vale, logo se incomodou com tanto poder vindo de Guerreiro, até que uma discussão entre ambos na Câmara de Pilão Arcado deu início à Guerra entre as famílias (Aras; Silva, 2018).

As desavenças entre Militão e os moradores do Vale foram se intensificando e fez com que honrarias e títulos do comendador fossem dados a Bernardo Guerreiro. A partir disso, Militão



se reuniu com seus parceiros e planejou um assalto a Pilão Arcado. Nesse momento, o embate aconteceu entre Guerreiro e Militão, uma luta sangrenta que durou aproximadamente oito dias. O grupo de Militão saía na frente por possuir mais homens e a rixa se intensificou, mas Guerreiro acabou voltando para Portugal para então dar um fim nessa guerra. Porém, seus filhos se recusaram a sair, já que toda a vida passaram no Vale e até mesmo por questão de honra, sentimento muito comum entre os sertanejos.

Após a volta de Guerreiro para Portugal, Militão entrou em conflito com os filhos do português. Nesta luta, todos os filhos de Guerreiro morreram. O último a falecer se chamava Antonio Guerreiro. Mesmo com tiro na perna, o último dos filhos do português Bernardo não desistiu de lutar e, neste momento, o filho de Militão se aproximou, admirando tamanha bravura diante da luta, tendo em vista que era comum na região respeitar a coragem do inimigo (Lins, 1983).

Militão foi a julgamento por esse crime e por diversos crimes cometidos por ele na região. O promotor do caso, Fernandes Cunha, estava encarregado de proferir os crimes de França Antunes por receio de bater de frente com o “rei do sertão”. Ele proferiu as acusações de forma escrita para que assim não lhe tirassem a vida e mesmo diante das acusações Militão França Antunes saiu absolvido de todos os crimes (Rocha, 1940)

Após o episódio, Militão voltou para Pilão Arcado e continuou suas desavenças. Muitos se incomodaram e acabaram indo para o Arraial Remanso. Militão então ficou em Pilão Arcado. Os conflitos entre as famílias em Pilão Arcado fez com que o aumento populacional em Arraial de Remanso ocorresse, que depois passou a se chamar Distrito Nossa Senhora do Remanso. Neste momento, Remanso era subordinado a Pilão Arcado, ressaltando que Pilão Arcado pertencia à província de Pernambuco e, em 1824, passou para Minas Gerais. Três anos depois, passou a incorporar a Bahia, onde permanece até os dias atuais (Silva, 2010).

A partir das lutas travadas neste território, o crescimento de Remanso não foi apenas populacional. Do século XIX para o século XX, transformações foram ocorrendo no Vale, pois as canoas deixaram de ser o único meio de transporte e com a construção da ferrovia em Juazeiro-BA facilitou o comércio do sertão com o litoral, permitindo que o comércio nativo fosse exportado, entre eles o peixe salgado e caroá. A atividade comercial estava em expansão, uma sociedade formada por fazendeiros e vaqueiros estava tomando novas formas (Lins, 1983). “As condições favoráveis trouxeram desenvolvimento para Remanso, que em 14 de dezembro de 1857 é elevado à categoria de município e Pilão Arcado retorna a condição de distrito anexado a Remanso” (Silva, 2010, p. 65).

Mesmo com a modernização no Vale, engana-se quem pensa que os conflitos acabaram.



Pelo contrário, eles continuaram entre os moradores, pois o comércio enriquecia uma parte da população, principalmente depois da ascensão da Maniçoba, planta nativa usada na indústria, o que tornava recorrentes os conflitos por terras onde havia maniçoba.

Dito isso, o objetivo desta pesquisa foi justamente enfatizar a colonização no Médio São Francisco, mostrando que Remanso desde a sua colonização foi palco de constantes violências, dando início com os colonizadores contra os nativos, após os colonos invadiram as terras, com seus currais, eles entraram entre si, disputando influência e terra. Quem possuía mais terra, mais influência tinha sobre a população. Remanso ficou conhecida popularmente como “Remanso da valentia”, justamente por esses conflitos entre as famílias. O século XX veio com muitas transformações, mas a violência perpetuou assumindo novas formas e facetas, que não adentraremos neste resumo.

2 METODOLOGIA

Para a execução deste estudo, realizamos inicialmente uma pesquisa historiográfica sobre a produção regional (Médio São Francisco) e brasileira referente ao processo de colonização, finalizado no século XIX. Utilizamos também mapas (que não apareceram neste resumo devido à necessidade de síntese do texto) que demonstram as características geográficas da região, a fim de melhor compreender os seus traços para perceber como o território foi se constituindo. Os mapas também servem como exposição para melhor compreensão para quem os leitores do trabalho. Dito de outro modo, utilizamos apenas fontes secundárias e o método da História Regional. Fizemos o uso de teses e dissertações que abordaram o assunto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compreender o processo de formação histórica da região do Vale do São Francisco, especialmente diante da escassa produção acadêmica sobre o tema, é de extrema importância. Este trabalho pode servir como material didático para ser utilizado nas escolas da cidade, contribuindo para a compreensão de uma área que foi submersa devido à construção da hidrelétrica de Sobradinho pela CHESF. A construção da hidrelétrica foi um dos processos de violência ocorridos no Vale do São Francisco, afetando principalmente as famílias de menor poder aquisitivo no século XX. A barragem continua a gerar consequências até os dias atuais.

Acreditamos na relevância deste trabalho como uma contribuição para a história de Remanso, um município carente de pesquisas locais. Desejamos que esta pesquisa seja uma fonte



de inspiração para estudos futuros, para que a história de Remanso receba o destaque que merece, principalmente após a submersão da “Remanso Antiga” ocorrida através da instalação da hidrelétrica de Sobradinho. Este trabalho busca dar voz àqueles que, por muitos anos, foram silenciados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, debatemos uma parte da História de Remanso-BA, observando as possibilidades que essa história nos proporciona. Remanso foi palco de uma colonização violenta, que se iniciou com a chegada dos colonizadores e seus confrontos com as populações indígenas. A historiografia aponta que os acoroazes eram o grupo presente na região entre Remanso e Pilão Arcado.

Em seguida, emergiu outro tipo de violência, desta vez entre os familiares dos colonizadores. Com a modernização no final do século XIX, surgiram outras formas de violência, as quais foram apresentadas ao longo do trabalho, até chegarmos à ditadura militar, à atuação da CHESF, à submersão da cidade e à expulsão de seus moradores. Percebemos o quanto Remanso foi marcada por diferentes formas de violência, desde a colonização até os dias atuais, sendo o principal fator de impacto atualmente a construção da barragem de Sobradinho.

REFERÊNCIAS

ARAS, Lina Maria Brandão de; SILVA; Rafael Sancho Carvalho da. Bandidos? O sertão do São Francisco e suas tensões políticas. **Ponta de Lança**, São Cristovão, v.12, n.22, jan-jun. 2018.

GANDARA, Gercinair Silvério. CIDADES-BEIRAS: e suas relações com o ambiente/natureza. In: CONHECIMENTO HISTÓRICO E DIÁLOGO SOCIAL, 1., 2013, Natal. **Anais [...]**. Natal: [s.n.], 2013. p. 1-17, 22 a 26 de julho, 2013.

LINS, Wilson. **O Médio São Francisco**: uma sociedade de pastores e guerreiros. Salvador: Oxumaré, 1952.

MELLO, Maria Alba Guedes Machado de. **História Política do Baixo-Médio São Francisco**: Um estudo de caso de coronelismo. 1999. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1999.

ROCHA, Geraldo. **O Rio São Francisco**: fator precípua da existência do Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1940.



O “NOVO ENSINO MÉDIO” E AS MUDANÇAS NO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO IFPI: UMA ANÁLISE DO CURSO DE TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO - CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO

Andressa dos Santos Soares¹
Geuid Cavalcante da Silva Filho²

1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 trouxe alterações para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (9.394/1996) que provocaram uma mudança substancial na organização curricular do ensino médio. De um modelo único para todos os estudantes brasileiros do ensino secundário, passa-se para um modelo “flexível”, com limite máximo para a carga horária da formação geral básica.

Os impactos dessa mudança vão ser sentidos por todas as escolas do país, inclusive os Institutos Federais de Educação, que serão instados no sentido de reformular os seus currículos para atender às exigências que marcam esse “novo ensino médio”. Nesse cenário, torna-se importante investigar as diretrizes adotadas pelos referidos Institutos em relação aos cursos de ensino médio integrado à educação profissional.

O presente trabalho tem, desse modo, o objetivo de analisar as mudanças na organização curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico de Nível Médio em Administração na Forma Integrada do Campus São Raimundo Nonato elaborado após a reforma.

O trabalho está organizado da seguinte forma: na seção seguinte será apresentada a metodologia adotada; a terceira seção traz as discussões teóricas sobre o tema; na quarta seção serão apresentados os resultados obtidos; e em seguida serão feitas as considerações finais.

2 METODOLOGIA

O estudo desenvolvido teve caráter de pesquisa exploratória (Gil, 2023, p. 4). O método adotado para o processo de coleta de informação e a análise de dados foi quantitativo e qualitativo, pois se buscou dados objetivos e, ao mesmo tempo, esses dados foram analisados,

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), andressasoares2003.8@gmail.com;

² Professor-orientador: Mestre em Educação, Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI-CASRN), geuidfilho@ifpi.edu.br.



de forma que se pudesse compreender os seus significados (Seabra, 2001, p. 55). O método empregado no trabalho foi a pesquisa bibliográfica e documental, considerando que foram analisados documentos oficiais pertinentes ao objeto de estudo (Marconi; Lakatos, 2023, p. 200).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Buscando recuperar a trajetória histórica das políticas educacionais no período entre 1996 e 2014, Jakimiu e Silva (2016, p. 23) identificaram um conjunto bastante expressivo de ações no campo das políticas educacionais e curriculares para o ensino médio.

Posteriormente, no ano de 2017, ocorreu mais uma mudança significativa na organização do ensino médio, quando foi aprovada a Lei nº 13.415/2017 que altera a Lei nº 9.394/1996 (LDB), ao definir que o currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes “arranjos curriculares” (Brasil, 2017). Após cursar as 1.800 horas, no máximo, os estudantes optarão entre uma das cinco áreas para prosseguimento dos estudos no ensino médio: linguagens; matemática; ciências da natureza; ciências humanas e sociais aplicadas; ou formação técnica ou profissional (Brasil, 2017).

Krawczyk e Ferreti (2017), ao analisar a formação proposta na Lei 13.415/2017, consideram que a redução da formação básica comum ao máximo de 1800 horas nos três anos do ensino médio, sem definição do mínimo exigido, provocou uma “redução dos conteúdos a serem ensinados sob a responsabilidade do ensino médio” (Krawczyk; Ferreti, 2017, p. 37).

Com a flexibilização do ensino médio, o tempo reservado aos percursos formativos apontaria para a intenção de valorizar esses percursos em detrimento da formação com caráter mais amplo, segundo Krawczyk e Ferreti (2017, p. 38).

De acordo com Silva e Scheibe (2017, p. 26-27), a divisão do currículo em cinco ênfases ou itinerários formativos “tem como consequência a negação do direito à formação básica comum e pode resultar no reforço das desigualdades educacionais”.

No caso do ensino médio integrado à educação profissional, o curso é planejado para conduzir o aluno à conclusão do ensino médio e da habilitação profissional técnica, na mesma instituição de ensino, visando o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas” (Brasil, 2004).

A integração dos conhecimentos da formação geral com os específicos da área, porém, ainda tem sido desafiadora para implementação dos cursos integrados. Moraes e Küller (2016),



destacam que, excetuando-se algumas experiências isoladas, a fragmentação disciplinar dos currículos desses cursos, assim como dentro das disciplinas, ainda não foi superada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No PPC de 2015 do curso de Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio do IFPI - Campus São Raimundo Nonato, a organização curricular prevê carga horária total de 3.300 horas, sendo 2.430 horas destinadas às áreas formação geral básica (Linguagens, Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas) e 870 horas para as disciplinas específicas da área de Administração (IFPI, 2015). A carga horária destinada às áreas da formação geral básica estava distribuída da seguinte forma: Linguagens – 810 horas; Matemática – 360 horas; Ciências da Natureza – 540 horas; e Ciências Humanas – 720 horas.

Com o advento da reforma do ensino médio, a partir da Lei nº 13.415/2017 e da BNCC, o IFPI aprova as Diretrizes Indutoras para a oferta dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, por meio da Resolução nº 56/2019 do Conselho Superior (IFPI, 2019a). O documento determinou que os Projetos Pedagógicos dos cursos integrados fossem revisados até o final do ano de 2021. A nova organização curricular deveria garantir a presença de todos os componentes curriculares para a formação básica nos PPC's, com foco na formação humana integral. Além disso, deveria ser garantida uma “organização curricular orgânica”, privilegiando a articulação e a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares, bem como a utilização de metodologias integradoras.

Para orientar na reformulação da estrutura curricular desses projetos pedagógicos, a Pró-reitoria de Ensino (PROEN) elaborou a Nota Técnica nº 007/2019. Pela proposta, a organização curricular dos cursos técnicos integrados passaria a contar com quatro núcleos: Núcleo Tecnológico – unidades curriculares específicas da formação profissional; Núcleo Integrador – unidades curriculares que contemplam conhecimentos e habilidades tanto da educação básica quanto técnica, com maior área de integração com as demais unidades; Núcleo Básico – conhecimentos e habilidades nas áreas de Linguagens, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Matemática e Ciências da Natureza; e Núcleo Complementar – unidades curriculares eletivas complementares abordando temas de interesse dos alunos, “de modo a favorecer o protagonismo do estudante na escolha do seu itinerário formativo” (IFPI, 2019b).

No caso do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Administração na forma integrada do IFPI – Campus de São Raimundo Nonato, a carga horária de cada núcleo ficou da seguinte forma: Núcleo Tecnológico – 900 horas; Núcleo Integrador – 180 horas;



Núcleo Básico – 1.800 horas; e Núcleo Complementar – 220 horas (IFPI, 2019c).

A carga horária anual da formação geral básica (agora Núcleo Básico) reduziu de maneira significativa na matriz curricular do Projeto Pedagógico vigente: Linguagens – passou a ter 680 horas (redução de 25%); Ciências da Natureza – ficou com 360 horas (redução de 23%); e Ciências Humanas – passou a contar com 400 horas-aula (redução de 45%). Somente a área de Matemática preservou a carga horária anterior.

É importante destacar que o curso agora está organizado em módulos semestrais e não mais em séries anuais, como ocorria anteriormente. A maioria as disciplinas são ofertadas em apenas alguns módulos. Somente as disciplinas Língua Portuguesa e Matemática são estudadas pelos alunos ao longo de todo o curso, atendendo ao que dispõe a Lei nº 13.415/2017, quando a mesma determinou que seriam obrigatórios apenas o ensino da língua portuguesa e da matemática nos três anos do ensino médio. E que a carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular não poderia ser superior a mil e oitocentas horas do total da carga horária do ensino médio (Brasil, 2017).

Entre as disciplinas da área de Linguagens, a de Inglês foi a mais prejudicada. De 180 horas-aula anuais no PPC de 2015, passou para 80 horas na organização curricular do Projeto de 2019, tendo uma redução de 100 horas. Na área de Ciências da Natureza, por sua vez, os três componentes curriculares (Biologia, Física e Química) passaram de 180 horas para 120 horas anuais no PPC vigente. Quanto à área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, os quatro componentes curriculares (História, Geografia, Sociologia e Filosofia) tiveram uma redução ainda maior na sua carga horária anual, se comparado às disciplinas da área de Ciências da Natureza. De 180 horas, passaram a ter somente 100 horas anuais.

Krawczyk e Ferreti (2017, p. 37), ao analisar a formação proposta na Lei 13.415/2017, entendem que a redução da carga horária da formação geral básica, acaba provocando uma “redução dos conteúdos a serem ensinados sob a responsabilidade do ensino médio”. É esse o panorama que se observa ao analisar a matriz curricular do curso. Com a flexibilização do ensino médio, promove-se uma desvalorização da formação com caráter mais amplo, segundo os autores. A divisão do currículo em cinco ênfases ou itinerários formativos, na perspectiva de Silva e Scheibe (2017, p. 26-27), teria como consequência, na verdade, “a negação do direito à formação básica comum”, resultando “no reforço das desigualdades educacionais”.

Quanto ao Núcleo Integrador e Núcleo Complementar, pode-se apontar algumas contribuições dos mesmos, no que se refere à organização curricular no Projeto Pedagógico, destacando-se que no presente trabalho não se objetiva investigar a forma como essa nova estruturação do currículo tem sido implementada, mas sim a forma como foi planejada.



O PPC analisado, no que se refere ao Núcleo Integrador, estabelece três temas a serem desenvolvidos ao longo do curso: Ética Profissional e Cidadania; Ciência, Tecnologia e Sociedade e Trabalho; e Gestão e Inovação Sustentável e Empreendedorismo (IFPI, 2019c). Autores como Moraes e Küller (2016), consideram que a maioria dos cursos de ensino médio integrado ainda não superou a fragmentação disciplinar dos currículos. Diante disso, a inclusão do Núcleo Integrador no PPC do curso analisado tem potencial de contribuir para amenizar a fragmentação e ampliar a integração curricular no curso.

No âmbito do Núcleo Complementar, a Nota Técnica nº 007/2019 da PROEN (IFPI, 2019b) orienta que os Projetos Pedagógicos dos cursos integrados contemplem a oferta de unidades curriculares eletivas (parte diversificada do currículo escolar). Essas unidades curriculares deverão ser compostas por pelo menos duas unidades curriculares e também têm caráter integrador.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças na organização curricular do curso analisado promoveram uma redução considerável na quantidade horas-aula das disciplinas de formação geral básica – componentes curriculares consolidados. Mas, por outro lado, ampliaram as possibilidades de integração entre os conhecimentos com a inserção de novos núcleos de caráter mais interdisciplinar. Outros aspectos referentes ao processo de implementação desse novo currículo poderão ser investigados com a realização de uma pesquisa de campo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), pela oportunidade de desenvolver a pesquisa que originou o presente trabalho no âmbito do Edital 4/2023 – Seleção de Projetos Voluntários de Pesquisa Científica e/ou Inovação Tecnológica – 2023.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004.



Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 31 mai. 2015.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 08 out. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri [SP]: Atlas, 2023.

IFPI. Conselho Superior. **Resolução nº 56/2019**. Teresina: IFPI, 2019a. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1rJacDqvdyiYl8unFXKFsnoBfvSzVXxG>. Acesso em: 12 set. 2024.

IFPI. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Nível Médio em Administração na forma integrada**. Teresina: IFPI, 2019c. 96 f.

IFPI. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Nível Médio em Administração na forma integrada**. Teresina: IFPI, 2015, 50 f.

IFPI. Pró-reitoria de Ensino (PROEN). **Nota Técnica nº 007/2019/PROEN/IFPI**. Teresina, PI: IFPI, 2019b.

JAKIMIU, Vanessa Campos de Lara; SILVA, Monica Ribeiro da. O Ensino Médio como um campo de disputas: as políticas, seus formuladores e proposições após a LDB de 1996. In: SILVA, Monica Ribeiro da (org.). **O Ensino Médio**: suas políticas, suas práticas: estudos a partir do Programa Ensino Médio Inovador. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2016. p. 9-30.

KRAWCZYK, Nora; FERRETI, Celso João. Flexibilizar para quê? – Meias verdades da “reforma”. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n. 20, p. 33-44, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/757/pdf>. Acesso em: 02 out. 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

MORAES, Francisco de; KÜLLER, José Antonio. **Currículos integrados no ensino médio e na educação profissional**: desafios, experiências e propostas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2016.

SEABRA, Giovanni de Farias. **Pesquisa científica**: o método em questão. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

SILVA, Monica Ribeiro da; SCHEIBE, Leda. Reforma do ensino médio – Pragmatismo e lógica mercantil. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n. 20, p. 19-31, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/769/721>. Acesso em: 02 out. 2017.



CONDIÇÕES OBJETIVAS E SUBJETIVAS DE REALIZAR PRÁTICAS EDUCATIVAS HUMANIZADORAS NA ESCOLA

Misterlainy Brito de Sousa Ribeiro¹
 Maria Domingas dos Santos Neta²
 Geovana da Mota Ribeiro dos Santos³
 Ralina dos Santos Sousa⁴
 Dirno Vilanova da Costa⁵

1 INTRODUÇÃO

Neste resumo expandido, analisamos as condições objetivas e subjetivas para o desenvolvimento das práticas educativas humanizadoras na escola. Partimos do seguinte problema: como se constituem as condições objetivas e subjetivas capazes de mediar o desenvolvimento de práticas educativas humanizadoras nas escolas públicas brasileiras que sofrem as interferências do capital? Tratamos, neste resumo, das práticas educativas no ensino médio brasileiro, que atualmente, segundo Neves et al. (2021), funcionam em condições precárias, tanto na dimensão objetiva, relativa às condições de funcionamento das escolas e às condições de trabalho docente, quanto no currículo, como é o caso da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino médio, aprovada pela Lei nº 13.415 de 2017. Também abordamos as condições subjetivas, que dizem respeito ao modo como cada indivíduo se manifesta na realidade, em suas formas de ser, pensar, sentir e agir.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, de natureza crítica e do tipo bibliográfica. As buscas pelas referências bibliográficas foram realizadas nas plataformas SciELO – Scientific Electronic Library Online e Periódico CAPES – (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), no período de julho a setembro de 2024, utilizando os seguintes descritores:

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI/SRN) E-mail: misterlainybrito@gmail.com

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI/SRN) E-mail: smariadomingas649@gmail

³ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI/SRN)E-mail: geovanaribeirmota@gmail.com

⁴ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, (UESPI/SRN)E-mail: ralinadossantossousa@gmail.com

⁵ Professor-orientador: Mestre em Educação e Doutorando em Educação, Formação Humana e Processos Educativos. Instituto Federado do Piauí.email: dirno.vilanova@ifpi.edu.br



condições objetivas e subjetivas de trabalho docente; práticas educativas humanizadoras na escola; práticas educativas emancipatórias no ensino médio. Foram consideradas as publicações realizadas nos últimos 5 (cinco) anos, ou seja, de 2020 a 2024. Além das pesquisas selecionadas para esta revisão de literatura, nos valem do aporte teórico-metodológico do Materialismo Histórico Dialético e da Psicologia Histórico-Cultural, com base em seus expoentes: Vigotski (1998; 2000; 2018), Leontiev (1978), Mancorda (2010), entre outros autores e autoras.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Entendemos por práticas educativas humanizadoras aquelas capazes de gerar possibilidades máximas de desenvolvimento humano. Essa compreensão se fundamenta na concepção de Leontiev (1978) de que não nascemos humanos, apropriamo-nos de objetivações humanas que nos dão condições de desenvolver nossa humanidade. Segundo Vigotski (1998), ao longo do nosso desenvolvimento histórico, vivenciamos relações sociais que, ao serem internalizadas, se transformam em funções psicológicas, tais como a atenção, memória, imaginação, pensamento, linguagem e principalmente a consciência humana, que são organizadas em sistemas funcionais, cuja finalidade é organizar adequadamente a vida mental de um indivíduo em seu meio. São essas funções psicológicas que passam a mediar nossa relação com o mundo e conferem nossa máxima humanização, porque elas nos ajudam a superar nossa condição natural biológica, dando lugar à condição humana.

De acordo com a tese de Vigotski (2000), as funções psicológicas superiores nos conduzem ao esclarecimento da questão básica acerca de toda a história do desenvolvimento cultural da criança ou do adulto, isto é, do desenvolvimento humano. Para o autor, a explicação está na gênese e desenvolvimento de funções psicológicas elementares para as funções psicológicas superiores. Pino (2000, p.46), embasado na tese de Vigotski, assegura que toda função psicológica foi anteriormente uma relação entre duas pessoas, ou seja, um acontecimento social; esclarece ainda que toda função psicológica aparece duas vezes: primeiro em nível social e depois, em nível individual, isto é, na relação dialética da objetividade e subjetividade que acontece no processo histórico de desenvolvimento da humanidade. Destarte, para que os professores consigam realizar práticas educativas que colaborem com o desenvolvimento de estudantes mais humanizados no sentido defendido por Vigotski (1998), são necessárias condições para isso, essas condições são de natureza objetiva e subjetiva. Chamamos de condições objetivas aquelas que estão dadas na realidade material, objetiva, produzidas pelos seres humanos para mediar sua existência material. São todas as condições que de alguma forma



determinam nossa existência material.

Em se tratando de educação, as condições objetivas da educação estão relacionadas às condições concretas de funcionamento das escolas, às condições objetivas de trabalho dos professores e às condições objetivas de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes. Já as condições subjetivas dizem respeito àquilo que individualmente cada humano precisa produzir para dar conta de realizar suas atividades, no caso da educação, são interesses, necessidades, motivações, expectativas, nível de formação intelectual, afetiva, ética e política.

Quanto maiores as oportunidades de acesso às condições materiais de existência, maiores são as chances de os indivíduos se desenvolverem subjetivamente, porque, de acordo com Vigotski, “O homem é um ser social e, fora da relação com a sociedade, jamais desenvolveria as qualidades, as características que são resultado do desenvolvimento metódico de toda a humanidade” (2018, p.90). Num cenário em que as condições objetivas de trabalho refletem exploração, desvalorização e precarização, é comum que os professores se sintam cada vez mais expropriados de seu trabalho, condição subjetiva que os impede de produzirem modos de agir que colaborem para o pleno desenvolvimento de seus alunos.

Dito isto, entendemos que a humanização dos estudantes na escola passa pela assunção de práticas educativas amparadas em bases filosóficas, psicológicas e pedagógicas que concebam o ser humano como sujeito histórico e produtor da realidade humano-social. Com base nesses fundamentos, os professores terão condições subjetivas de elaborar e sistematizar práticas educativas que possibilitem a formação humana, crítica, estética, cognitiva, ética, ou seja, possibilitem a formação do homem em sua totalidade, denominada por Manacorda (2010) de omnilateralidade, ou seja, o desenvolvimento total, completo, em todos os sentidos e capacidades humanas

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados alcançados na revisão de literatura nos possibilitou, compreender que adoção de práticas educativas humanizadoras na escola requer um projeto ético para a educação pública de qualidade, nessa perspectiva, ensejamos a participação efetiva popular na definição de políticas educacionais, bem como, criar condições para a superação do modo de produção capitalista e caminhar para outro tipo de sociedade, na qual, as pessoas possam acessar os bens culturais que elevem suas possibilidades de alcançar o máximo desenvolvimento de suas capacidades humanas.

Para Pasqualini e Lavoura (2021), as práticas educativas humanizadoras na escola



encontram empecilhos para sua concretização, uma vez que a educação escolar brasileira está ancorada na pedagogia das competências, que recusa o caráter universal e histórico do conhecimento científico mais elevado e, por conta disso, contribui para conduzir ao fracasso escolar.

A pesquisa de Silva, Lima e Costa (2020) salienta que a lógica capitalista, que produz as contradições da sociedade contemporânea, profundamente marcada por tensões e conflitos, torna-se complexa para os professores e professoras realizarem a prática educativa amparada na filosofia da práxis, que é a atividade teórica e prática e, por sua vez, colabora com práticas educativas humanizadoras na escola. Concordando com o pensamento desses autores, Nascimento (2020) e Pereira e Ramos (2019) destacam que as recentes reformas na educação básica, especificamente no ensino médio, ao suprimir o currículo, criam obstáculos para a efetivação de práticas educativas humanizadoras na escola.

Portanto, é necessário outro projeto de educação idealizado com base nos fundamentos teóricos metodológicos da Psicologia histórico-cultural e do Materialismo histórico-dialético, referenciais que orientam a máxima humanização de homens e mulheres, professores e alunos, principais sujeitos do processo de ensino e aprendizagem dispostos a viver uma outra sociabilidade diferente do que temos testemunhado na sociedade atual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste resumo expandido, tecemos considerações sobre como se constituem as condições objetivas e subjetivas capazes de mediar o desenvolvimento de práticas educativas humanizadoras nas escolas públicas brasileiras que sofrem as interferências do capital. Nas discussões presentes, destacamos que o ser humano se humaniza ao se apropriar da cultura construída historicamente e socialmente por seus antepassados, o que se torna muito difícil em uma sociedade marcada pela contradição entre a produção e a distribuição da riqueza, material e cultural, como acontece no Brasil.

Essa contradição, que se materializa em todas as relações em nossa sociedade, produz uma realidade social marcada pela desigualdade de oportunidades de desenvolvimento humano, uma vez que uma parcela considerável de brasileiros não tem as mesmas condições para se humanizar, ou seja, de desenvolver habilidades humanas complexas necessárias para sua máxima humanização. A revisão da literatura, bem como o aporte teórico-epistemológico utilizado nesta pesquisa, nos permite inferir que, no cenário atual, as condições objetivas e subjetivas não geram possibilidades de realizar práticas educativas humanizadoras nas escolas



públicas brasileiras.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil2018.htm>. Acesso em: set. 2024

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizontes, 1978.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2010.

MARX, K. **O capital: crítica a economia política**. Tradução de Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

NASCIMENTO, N. A. **LEV SEMIONOVITCH VIGOTSKI E A EDUCAÇÃO ESCOLAR: uma prática educativa humanizadora como princípio para o desenvolvimento da consciência humana**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste Do Paraná, Cascavel, 2020. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4832/5/Naiara%20Aparecida%20Nascimento.pdf>. Acesso em: ago. 2024.

NEVES, Vanusa Nascimento Sabino; FIALHO, Lia Machado Fiuza; MACHADO, Charliton José dos Santos. Trabalho docente no Brasil durante a pandemia da Covid-19, **Educação Unisinos**, [S.l.], v. 25, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/23128>. Acesso em: set. 2024.

PASQUALINI, Juliana Campregher; LAVOURA, Tiago Nicola. Diálogos entre a pedagogia histórico-crítica e a teoria da atividade: contribuições para o trabalho educativo. In: HERMIDA, Jorge Fernando. **A pedagogia histórico-crítica e a defesa da educação pública**. João Pessoa: Editora UFPB, 2021. p. 117 a 148.

PEREIRA, M. Z. da C.; RAMOS, Miriam Espindola. Democracia e as recentes reformas das políticas curriculares no contexto da educação básica no Brasil. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, v. 24, n. 41, jan./abr. 2019.

PINO, A. S. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação & Sociedade**, [S.l.], v. 21, n. 71, p. 35-78, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/gHy6pH3qxxynJLHgFyn4hdH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: jul. 2024.

SILVA, J. P. G.; LIMA, M. L.; COSTA, E. da S. Os três momentos pedagógicos da ação didática como caminho para a práxis pedagógica. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, v. 25, n. 44, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://ojs.ufpi.br/index.php/lingedusoc>. Acesso em: ago. 2024.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. v. 1.

VIGOTSKI, L. S. Manuscrito de 1929. **Educação e Sociedade**, [S.l.], v. 71, p. 21-44, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Sete aulas de L.S. Vigotski sobre os fundamentos da pedagogia**. Organização e tradução de Zoia Prestes, Elizabeth Tunes. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2018.



TRABALHISMO NO PIAUÍ: DA DÉCADA DE 1950 AO GOLPE DE 1964

André Rodrigues de Oliveira¹
Ivo dos Santos Farias²

1 INTRODUÇÃO

O período pós-Segunda Guerra Mundial foi palco de intensas alterações globais, em que duas grandes nações (EUA e URSS) despontaram como as mais poderosas potências do globo, entrando em choque pela posição de hegemonia mundial. A luta pelo poder, fez com que esse conflito se tornasse um embate entre as duas grandes ideologias globais (Comunismo versus Capitalismo-Liberalismo), diametralmente opostas em seus projetos para o futuro da humanidade. Tal choque trouxe consigo massivos programas de disseminação de propaganda ideológica, além de desencadear uma série de conflitos armados entre os aliados das duas potências, gerando constantes ameaças de escalada das tensões. Segundo o historiador britânico Eric Hobsbawm (1995, p.224), “gerações inteiras se criaram à sombra de batalhas nucleares globais que, acreditava-se firmemente, podiam estourar a qualquer momento, e devastar a humanidade”.

Foi, principalmente, para as periferias globais que os olhos dessas nações mais se direcionaram, buscando aumentar seu poder de influência na região e brechar os avanços ideológicos de seu rival. Os Estados Unidos da América, após o sucesso da revolução cubana, temiam um avanço do comunismo na América Latina. A Aliança para o Progresso (AFP), programa estadunidense que buscava aliar-se aos empresários da América Latina, foi uma das maneiras utilizadas para manter sua influência na região. “O plano teria sido elaborado a fim de fazer frente à Revolução Cubana” (Spohr, 2012, p. 49).

A partir do contexto apresentado, o seguinte resumo trata-se do estudo em andamento sobre o trabalhismo no Piauí, entre meados da década de 1950 ao golpe de 1964, a fim de compreender os trâmites políticos desta região, porém sem deixar de apontar suas conexões com o contexto global e nacional de luta de classes e seus desdobramentos a partir da atuação política dos diversos grupos e sugestões que compuseram tais configurações e deram as características próprias do trabalhismo no Piauí.

¹ Aluno do III Bloco do Curso em Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí - Campus: São Raimundo Nonato e membro PIBIC-VOLUNTÁRIO do projeto "Trabalhismo no Piauí: da década de 1950 ao golpe de 1964", sob orientação do(a) professor(a) Ivo dos Santos Farias. andreoliveira2005@aluno.uespi.br.

² Professor Adjunto I do Curso de Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí - Campus: São Raimundo Nonato, ivodossantosfarias@srn.uespi.br.



Dito isso, é importante destacar que entre os anos de 1958 e 1962, o Piauí teve Francisco das Chagas Caldas Rodrigues, do Partido Trabalhista Brasileiro (PTB), como único governador trabalhista do estado, a partir de sua entrada nas eleições um mês antes do pleito eleitoral, como sucessor de Dermeval Lobão e Marcos Parente (candidato a vice), falecidos em acidente automobilístico em 4 de setembro de 1958, no “Desastre da Cruz do Cassaco”, o que gerou grande comoção (inclusive tornando-se a principal pauta de debate entre os jornais da época) e uso de tal evento para a campanha política do próprio Chagas Rodrigues (Oliveira, 2020).

Naquele contexto, Chagas Rodrigues despontava como uma solução política para o desequilíbrio econômico vivido pelo estado, principalmente devido à crise da produção da cera da carnaúba, principal produto de exportação do estado. Além disso, o Piauí se destacava negativamente como estado com altos índices de desigualdade social, inoperância das assistências sociais e elevado índice de analfabetismo (Oliveira, 2020).

A obra de Marylu Alves de Oliveira (2020), é a mais completa nos estudos sobre tal contexto, pois, dentre outras características, analisa com rebuscada pesquisa em periódicos uma profunda análise sobre a inserção, desenvolvimento e desfecho do trabalhismo no Piauí, em sua “cultura política” via trabalhismo oficial e trabalhismo cristão. Todavia, aqui estamos desenvolvendo um estudo que busca acrescentar a luta de classes e o contexto mais amplo das transformações políticas e econômicas e como tais condições dialogam com a cultura política no estado.

A problemática deste trabalho volta-se a analisar: porque o trabalhismo, que estava amplamente alinhado aos interesses das nações capitalistas (fato observado tanto no Brasil quanto em outras diversas nações capitalistas) foi tão fortemente perseguido em nosso país, perseguição essa que resultou desembocando no Golpe de 1964 e na Ditadura Civil-Militar? Como se organizava o trabalhismo no Piauí, então um dos estados mais pobres e menos industrializados do país? Quais eram os interesses políticos e econômicos que fizeram grupos conservadores a atuarem contra as pautas desse movimento?

2 METODOLOGIA

Em nossos estudos, utilizamos uma metodologia de caráter qualitativa, pois busca compreender dialeticamente as relações entre os sujeitos históricos e a totalidade, mas não deixamos de recorrer a dados estatísticos oficiais, o que dialoga com uma pesquisa em parte quantitativa. A fim de conseguir o apanhado teórico necessário, contaremos com a pesquisa bibliográfica e a sites de reconhecimento científico, através da consulta com as palavras



“trabalhismo/Piauí”, “PTB/Piauí/Década de 1950, 1960” “Piauí/Golpe de 1964”. Tais mecanismos têm possibilitado conhecer a produção de pesquisas e teorias até então realizadas em termos de Brasil e de Piauí a respeito do trabalhismo nos antecedentes do Golpe de 1964. Como não utilizamos fonte oral, a fonte principal para a pesquisa serão as produções periódicas de circulação estadual.

Nos debruçamos ao acervo jornalístico de circulação no Piauí, tais como Gazeta do Piauí, O Dia, Correio do Povo, Correio da Manhã e Voz Operária. A partir da consulta a essas fontes, objetivamos compreender as tramas políticas e sociais articuladas pela imprensa, como tais noticiários se posicionavam (tendo em vista que os periódicos são porta-vozes de grupos editoriais, representantes de instituições e frações sociais envolvidas nos processos de construção de interesses político-econômicos) e como representavam o discurso e as contradições sociais.

Acessamos também documentações virtuais organizadas e disponibilizadas em sites de pesquisa historiográficas, tais como Brasil Nunca Mais (<https://bnmdigital.mpf.mp.br/pt-br/>), Comissão Nacional da Verdade (<https://www.gov.br/memoriasreveladas/pt-br/assuntos/comissoes-da-verdade>) e Memórias Reveladas (<https://www.gov.br/memoriasreveladas/pt-br/>), além de outros que por ventura da pesquisa encontraremos. A conexão com essas fontes é imprescindível devido à grande quantidade de documentações disponíveis e organizadas referente ao contexto histórico trabalhado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os referenciais teóricos se encaixam primeiramente nos estudos bibliográficos sobre o conceito de trabalhismo, situado no contexto histórico brasileiro do período de 1945 a 1964. Para tanto, utilizamos como literatura base os livros de Ângela de Castro Gomes (2005), Moniz Bandeira (1979), Maria Victoria de Mesquita Benevides (1989), Jorge Ferreira (2001), Murilo Leal (2011), Maria Celina Soares D’Araújo (1996), Lucília de Almeida Neves Delgado (2011), Marcelo Badaró Mattos (2009), dentre outros.

A respeito do contexto específico do Piauí, a bibliografia consultada é Marylu Alves de Oliveira (2020), Tânia Maria Pires Brandão (1995), Felipe Mendes (2006), Francisco José Leandro de Castro (2020), além de artigos e trabalhos acadêmicos publicados, tendo em vista que os estudos sobre a temática no Piauí podem ser considerados recentes, comparando-se com a produção a nível nacional. Este último ponto ainda não foi desenvolvido na pesquisa.

Para a base teórico-analítico utilizaremos o materialismo histórico-dialético, entendendo-se que os desdobramentos do trabalhismo no Piauí estão conectados



com os conflitos e acordos sociais derivados da luta de classes e do posicionamento social e histórico do local estudado frente às demandas da classe trabalhadora e os objetivos de dominação das classes dominantes. A referência básica para tal teoria é Karl Marx (2011) e Friedrich Engels (1977; 2010), respectivamente com os livros O 18 de Brumário de Luís Bonaparte, A Ideologia Alemã e O Manifesto Comunista. Em paralelo, a referência teórica de Edward Thompson (1987), Eric Hobsbawn (2015), Karel Kosik (1976) e Walter Benjamin (2005).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acreditamos que a realização deste projeto permitirá estudar a fundo esse contexto histórico já tão abordado em âmbito nacional, mas que somente recentemente foi alvo de estudos em nosso estado. Assim, desejamos preencher espaços vazios nas pesquisas dessa temática em nossa região, seguindo os alicerces já postos por Marylu Alves de Oliveira (2020) e Francisco José Leandro de Castro (2020), expandindo o nosso objeto de estudo para fora do eixo Teresina-Parnaíba e trazendo uma nova visão metodológica para a análise do tema.

Desse modo, esperamos avançar para o entendimento de um contexto histórico de suma importância para a compreensão da sociedade piauiense, gerando também um ajuntamento de materiais para consulta, que futuramente servirão de base para o desenvolvimento de novas pesquisas na mesma temática. Como também contribuir para formação cidadã de diversos grupos sociais, trazendo auxílio para a compreensão das estruturas sociais presentes na atualidade, cumprindo assim uma das funções sociais da história.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho até então desenvolvido traz apenas algumas considerações parciais, tendo em vista sua condição inicial. Uma delas condiz com o fato de perceber que a cultura política no Piauí da década de 1950 e a primeira metade da década de 1960, pode lançar luzes para compreender os traços da cultura política da atualidade, já que as configurações dos arranjos políticos atuais demonstram características semelhantes ao contexto estudado, marcado por uma série de arranjos políticos e de movimentações que utilizam pautas tradicionais das esquerdas com fins eleitorais e/ou propagandísticos, mas que se aproximam em larga escala das tomadas de decisões dos tradicionais grupos de direita. Assim sendo, espera-se que os estudos históricos e sociais possam contribuir com a compreensão mais ampla que sirva de debate para que a sociedade possa ampliar o senso crítico no exercício da cidadania.



REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Moniz. **Brizola e o trabalhismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
- BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. **O PTB e o trabalhismo: partido e sindicato em São Paulo: 1945-1964**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- BENJAMIN, Walter. Sobre o conceito de história. In: BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1987. p. 222-232. v. 1.
- BRANDÃO, Tanya Maria Pires. **A elite colonial piauiense: família e poder**. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, 1995.
- CASTRO, Francisco José Leandro Araújo de. **1964: memórias e culturas políticas no Piauí**. Teresina: Cancioneiro, 2020.
- D'ARAÚJO, Maria Celina Soares. **Getulismo e trabalhismo**. São Paulo: Ática, 1989.
- DELGADO, Lucília de Almeida Neves. **PTB: do Getulismo ao Reformismo (1945-1964)**. 2 ed. São Paulo: LTr, 2011.
- FERREIRA, Jorge (org.). **O populismo e sua história: debate e crítica**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- GOMES, Ângela de Castro. **A invenção do trabalhismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- HOBSBAWN, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- LEAL, Murilo. **A reinvenção da classe trabalhadora (1953-1964)**. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- MARX, Karl. **O 18 de Brumário de Luís Bonaparte**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Grijalbo, 1977.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **O manifesto comunista**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- MATTOS, Marcelo Badaró. **Trabalhadores e sindicatos no Brasil**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- MENDES, Felipe. **Economia e desenvolvimento no Piauí**. Teresina: [s.n.], 2003.
- OLIVEIRA, Marylu Alves. **Da terra ao céu: culturas políticas e disputas entre o trabalhismo oficial e o trabalhismo cristão no Piauí (1945-1964)**. Teresina: Cancioneiro, 2020.
- OLIVEIRA, Pedro Carvalho. O nordeste brasileiro entra na guerra fria: poder e fragmentação política nas relações Brasil-Estados Unidos diante da Aliança para o Progresso (1961-1964). **Revista História e Cultura**, [S.l.], v. 9, n. 2, 2020.
- SPOHR, Martina. O empresariado e as relações Brasil-Estados Unidos no caminho do golpe de 1964. **Confluenze**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 45-62, 2012.
- THOMPSON, Edward Palmer. **A formação da classe operária inglesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. v. 1.



**ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO POR MEIO CONTO A COZINHA
E A REDE DE DONA FRANCISCA DO LIVRO HISTÓRIAS DE
MENINAS ENCANTADAS**

Mislene Nunes de Morais¹
Marilange Ribeiro Ventura de Santana²
Margareth Valdivino da Luz Carvalho³

1 INTRODUÇÃO

Este estudo investigou o uso das narrativas (auto)biográficas como ferramenta pedagógica para alfabetização e letramento de alunos do 3º ano do ensino fundamental. A pesquisa se baseou na experiência da autora em atividades de escrita autobiográfica no curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, onde os alunos resgataram identidades ocultas ao escreverem suas histórias.

O objetivo central foi analisar o impacto dessas narrativas em uma oficina realizada com alunos da Escola Municipal Eliacim Mauriz, com foco no desenvolvimento da leitura e escrita. Os objetivos específicos incluíram compreender o perfil de letramento dos alunos, realizar uma oficina baseada no livro "Histórias de Meninas Encantadas" e analisar a participação em atividades de leitura compartilhada.

A fundamentação teórica incluiu Soares (2016), que diferencia alfabetização da aquisição do código e letramento do uso social dessas habilidades. A BNCC reforça a necessidade de práticas pedagógicas que integrem ambos os conceitos, promovendo uma educação que desenvolva tanto capacidades técnicas quanto a competência para atuar criticamente na sociedade (BRASIL, 2018). Freire (1987) enfatiza a leitura do mundo como precedente à leitura da palavra, destacando a importância do contexto social no processo educativo.

As narrativas autobiográficas, segundo Soares (2004), permitem que os alunos reflitam sobre suas experiências e compreendam a importância da leitura e escrita em suas vidas, promovendo maior envolvimento no aprendizado. Nos anos 80, mudanças teóricas focaram no sujeito ativo da aprendizagem (Soares, 2023), mas a sistematização de conteúdos ainda era questionada. Soares (2023) também critica a estereotipação dos métodos de ensino e argumenta que a leitura e escrita devem ser integradas para evitar fragmentação do processo. Delory-Momberger (2011, p. 136) complementa, afirmando que o aprendizado permite ao aluno revisitar

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (UESPI-CASRN);

² Professora orientadora do Curso de Pedagogia do UESPI, Campus São Raimundo Nonato, marilangesantana@srn.uespi.br;

³ Professora orientadora do Curso de Pedagogia do UESPI, Campus São Raimundo Nonato.



sua história e "biografar-se de outro modo", justificando o uso do texto autobiográfico como ferramenta pedagógica valiosa.

2 METODOLOGIA

A pesquisa tem abordagem qualitativa, focando nos procedimentos e significados das ações. A abordagem qualitativa reconhece a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, considerando que a interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são centrais, sem a tradução em números (Silva, 2005, p. 20). O objetivo da pesquisa é exploratório, buscando construir familiaridade e compreensão do problema. A coleta de dados foi realizada por meio de leitura compartilhada do livro *Histórias de Meninas Encantadas*. Segundo Rosa (2020), crianças em processo de alfabetização precisam ouvir muitos textos para desenvolver o desejo de ler e, muitas vezes, leem em voz alta antes de conseguirem ler silenciosamente. O livro, composto por narrativas autobiográficas de alunas do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, aborda questões de racismo e desigualdade social na escola e sociedade.

A escolha de trabalhar com esse material foi feita para testá-lo como ferramenta pedagógica, pois ao final de cada narrativa há um roteiro que permite ao leitor imaginar e descrever o cenário. A coleta de dados foi dividida em duas etapas: uma para apresentar a proposta e conhecer a turma, composta por 15 alunos, e outra para realizar a leitura compartilhada e aplicar uma atividade. A leitura foi seguida de uma discussão sobre a ambientação do conto e a relação dos alunos com espaços familiares semelhantes, preparando-os para a atividade pedagógica.

Após a atividade proposta, os textos dos alunos foram coletados e analisados com base em três categorias: releitura, conexão e crítica. De acordo com Ferreira e Dias (2004), o processo inferencial é crucial para organizar e destacar os significados dentro do texto, resultando de uma interação entre os universos do autor e do leitor, e não de forma casual.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada em uma escola de ensino público municipal de São Raimundo Nonato, onde foi escolhida uma turma do 3º ano do ensino fundamental. O critério de escolha foi a fluência em leitura e escrita, feita previamente em conversa com a docente da turma. De acordo com Rosa (2020, p. 6) a dimensão coletiva da leitura é fundamental na sua própria aprendizagem. Para aprender a ler é preciso, além de interagir com o texto, interagir com outros leitores. Nessa



perspectiva a coleta de dados buscou a promoção dessa interação de modo que os participantes da pesquisa pudessem realizar comentários no âmbito da leitura compartilhada, bem como se expressar do modo como interpretam a aplicação da atividade.

Na Leitura Compartilhada o livro História de Meninas Encantadas foi projetado em data show, onde foi feita a leitura da capa em conjunto. O critério da escolha se baseou pela representatividade que a história poderia trazer para o contexto das crianças, por se tratar da descrição de um ambiente familiar.

Imagem 01: livro histórias de meninas encantadas



Durante a leitura era possível ouvir o som de vozes presentes na aula, que indicavam envolvimento desses participantes com a história, contudo um número menor de participantes se mostraram dispersos. Ao final da leitura, aconteceu uma breve socialização com os participantes sobre o lugar descrito na história e como eles imaginavam que seria esse lugar. “Vocês conhecem algum lugar parecido com o da história”? Essa pergunta introduziu as instruções sobre como eles deveriam realizar a atividade proposta: **Como você imagina a Cozinha de Dona Francisca?**

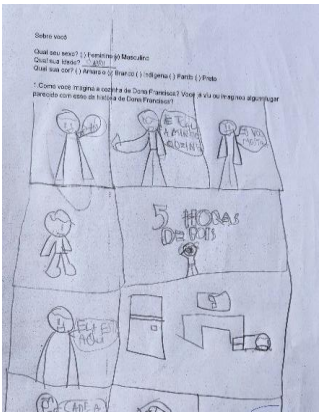


Imagem 02: Releitura

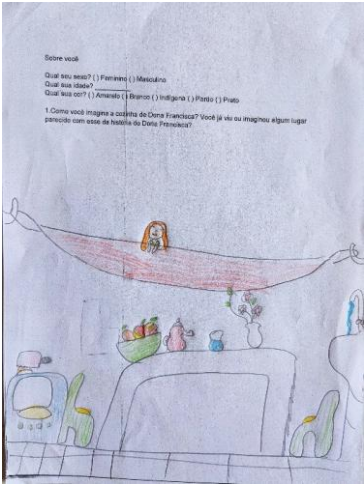


Imagem 03: conexão

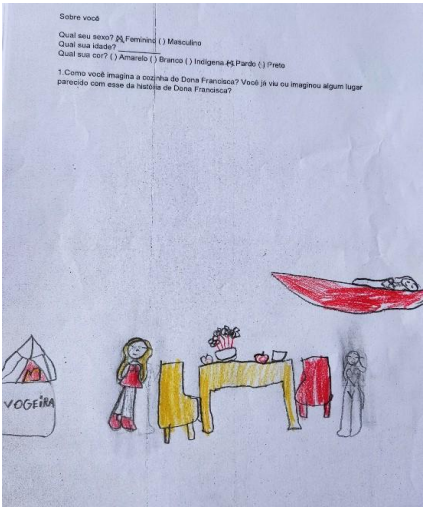


Imagem 04: conexão



“Eu fui masculino eu tive 6 ano eu brico o bola e faiu amigo que joga e bola de amigo eli piiri brico do policia i latão”. (SIC).

Quadro 01. Fonte: Autor (2024)

A inferência é o processo cognitivo de deduzir ou interpretar informações a partir de dados implícitos. Na leitura, esse conceito está ligado ao "aprender a conhecer", pois incentiva o leitor a desenvolver habilidades de raciocínio e a buscar sentidos além do que está explícito. Magda Soares (2016) argumenta que "a alfabetização não se restringe apenas à decodificação, mas à apropriação das práticas sociais da leitura e escrita", ressaltando a importância da interpretação ativa. Assim, inferir permite ao leitor interpretar criticamente, desenvolvendo autonomia intelectual e lidando com a complexidade textual.

Na Imagem 02, o ato de construir uma história em quadrinhos vai além da simples repetição da leitura; implica uma nova interpretação à luz de diferentes contextos e experiências. Esse processo relaciona-se tanto ao "aprender a conhecer" quanto ao "aprender a ser", envolvendo reflexão crítica sobre conhecimento prévio, revisão de conceitos e abertura para novas perspectivas (Delors, 2001). A releitura, conforme Soares (2016), aprofunda o envolvimento do leitor com o texto, permitindo novas camadas de significado e reinterpretções das percepções.

A Imagem 03 ilustra o conceito de conexão, onde o sujeito relaciona a cozinha às suas experiências, associado ao "aprender a conviver". Essa habilidade de relacionar ideias, conhecimentos e experiências é fundamental na leitura, integrando diferentes áreas do saber e construindo uma visão holística. Delors (2001) destaca a interdependência entre saberes e a vida em sociedade, e a capacidade de fazer conexões estimula a colaboração e o pensamento sistêmico, essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos.

No quadro 01, o aluno apresenta uma crítica como parte da leitura, questionando normas, valores e conhecimentos estabelecidos. Isso relaciona-se ao "aprender a ser" e ao "aprender a conviver", desenvolvendo uma postura reflexiva diante das narrativas. Delors (2001) defende que a educação crítica deve fomentar o pensamento autônomo e a participação ativa. Magda Soares (2016) também observa que a leitura crítica é crucial para formar leitores que, em vez de aceitar passivamente, questionam e propõem novos significados. Escaraboto (2007) destaca que as crianças produzem cultura e são moldadas pela cultura em que vivem, evidenciando como os traços culturais e subjetividades expressos são relevantes para os professores. Compreender esse



processo é fundamental para a elaboração de atividades pedagógicas inclusivas e menos preconceituosas, formando uma base sólida para uma pedagogia voltada à formação integral do sujeito, capaz de compreender e intervir no mundo de maneira consciente e transformadora.

4 CONCLUSÕES

As crianças demonstram capacidades de transformação e criação, e ao conectar o ensino da linguagem às suas experiências de vida, os educadores não apenas ensinam a ler e escrever, mas também ajudam os alunos a se tornarem narradores de suas próprias histórias. O conhecimento das subjetividades dos alunos é fundamental para promover atividades que atendam suas necessidades específicas.

A leitura compartilhada e as produções visuais e textuais tornam-se atos pedagógicos essenciais. Ao serem protagonistas, os alunos revelam suas capacidades de refletir, imaginar, criar e criticar. As narrativas autobiográficas podem ser integradas a áreas como história, geografia e ciências sociais, promovendo uma abordagem interdisciplinar que explora contextos históricos e culturais.

Universidades devem promover formações que implementem essas práticas educacionais, como o uso de diários, entrevistas, projetos de história de vida e sessões de leitura. Escrever sobre experiências pessoais serve como expressão emocional e ajuda a lidar com sentimentos difíceis, além de fortalecer laços entre alunos e desenvolver habilidades sociais como empatia e comunicação.

REFERÊNCIAS

- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília: UNESCO, 2001.
- DELORY-MOMBERGER, Christine. **Alfabetização e letramento no século XXI**. In: O livro internacional de educação literária. São Paulo: Editora Contexto, 2011.
- DIAS, Carmem L. R. A cozinha e a Rede de Dona Francisca. In: VENTURA, Marilange (org.). **Histórias de Meninas Encantadas**. 1. ed. São Raimundo Nonato-PI: UICLAP, 2023. p.17-21.
- ESCARABOTO, Kellen M. Sobre a importância de conhecer e ensinar. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 133-146, 2007.
- FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se complementam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Ed. Paz e Terra Ltda, 1967.



KLEIMAN, Angela B. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?** Campinas: Unicamp; Ministério da Educação, 2005.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2023.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização: um desafio social**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. São Paulo: Autêntica Editora, 2009.



O TERREIRO DE UMBANDA “TENDA PAI JOAQUIM DAS CACHOEIRAS” E A PROMOÇÃO DA CULTURA AFRICANA E AFRO-BRASILEIRA EM SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

Hélmika Rayanny Rocha e Sousa¹
 Silvio de Oliveira Dias Júnior²
 Cristiane Maria Marcelo³

1 INTRODUÇÃO

A comunicação que ora apresentamos é desdobramento de um trabalho final elaborado para a disciplina História da Cultura Brasileira, presente no currículo do curso de licenciatura Plena em História da Universidade Estadual do Piauí, São Raimundo Nonato⁴. O objetivo geral da proposta de atividade era explorar os saberes, manifestações culturais e religiosas do território Serra da Capivara.

Foi a partir desta provocação e da nossa curiosidade que decidimos estudar o terreiro de umbanda Tenda Pai Joaquim das Cachoeiras, localizado no bairro Alto do Cruzeiro, em São Raimundo Nonato. A partir do diálogo com a bibliografia pertinente e das entrevistas realizadas com o pai de santo Marcelino Ferreira Martins, a contra-chefe Isleide de Oliveira Sousa⁵ e Cláudio Ferreira da Silva Neto, frequentador e conhecedor da religião, buscamos problematizar: a história do pai de santo e sua relação com a umbanda, o que é a umbanda e sua relação com as culturas africana e afro-brasileira; como foi a criação da Tenda Pai Joaquim das Cachoeiras; como funciona um centro de umbanda e; quais são as entidades espirituais⁶.

2 METODOLOGIAS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter explicativo e exploratório desenvolvida em três etapas: na primeira etapa, ocorreram as leituras bibliográficas e teóricas que serviram de aporte para a nossa análise e para a montagem do roteiro de perguntas. Na segunda etapa,

¹ Graduanda do Curso Licenciatura em História, pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campus Prof. Ariston Dias Lima, São Raimundo Nonato. E-mail: helmikarochas@gmail.com;

² Graduando do Curso Licenciatura em História, pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campus Prof. Ariston Dias Lima, São Raimundo Nonato. E-mail: juniordias2902@gmail.com;

³ Docente do Curso de Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí, São Raimundo Nonato. E-mail: cristiane.marcelo@srn.uespi.br;

⁴ A disciplina foi ministrada pela Prof. Dra. Cristiane Maria Marcelo, docente do Curso de Licenciatura em História da Universidade Estadual do Piauí, São Raimundo Nonato;

⁵ A contra-chefe atua como auxiliar do terreiro e do Pai de Santo e pode substituí-lo em algumas atividades relacionadas ao centro;

⁶ Os entrevistados permitiram a publicação dos nomes no respectivo trabalho.



realizamos as entrevistas de modo presencial, transcritas em sua integridade. Este também foi o momento em que aproveitamos para fazer algumas observações sobre os espaços na terceira etapa, analisamos os dados coletados nas entrevistas e, a partir do diálogo com as referências, elaboramos a escrita do trabalho.

Importante destacar que no processo de realização das entrevistas, seguimos algumas orientações de Verena Alberti (2004) que em seu manual de História oral tratou de questões relacionadas à abordagem do entrevistado; à condução da entrevista – é importante deixa-lo à vontade e saber quando parar; à elaboração do roteiro - que não pode ser totalmente fechado e estar aberto aos imprevistos. Também tivemos cuidado com as questões relacionados à ética, pois nem tudo que escutamos deve ser colocado em um trabalho, assim como os procedimentos pré e pós-entrevistas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento desta proposta, tomamos como referência a concepção de sincretismo abordado por David Dias Delgado (2022) para pensar a relação da umbanda com o catolicismo. Na percepção do autor, o sincretismo foi um processo que ocorreu de maneira desigual, enfatizando que a imposição do catolicismo sobre os africanos escravizados foi violenta. Ele menciona que os africanos eram forçados a trocar de nome e a se converterem de forma violenta ao cristianismo, muitas vezes sendo batizados compulsoriamente assim que chegavam ao Brasil. Essa imposição era feita por traficantes e senhores de escravizados que utilizavam o catolicismo como um meio de controle.

Apesar dessa relação desigual, houve uma troca cultural e as culturas africanas também influenciaram os europeus. A opressão cultural também não impediu que negros escravizados mantivessem, com algumas adaptações, as suas práticas culturais, garantindo a sua sobrevivência até os dias atuais, como é o caso da umbanda.

A proposta de debate que ora apresentamos é um caminho importante para visibilizar e valorizar os saberes e fazeres produzidos por sujeitos até então ignorados no curso dos acontecimentos históricos e que têm muito a contribuir na promoção do antirracismo e para combater a discriminação racial e religiosa, ainda bastante presente na sociedade. Petronilha Silva (2004) lembra que a luta pela superação do racismo e da discriminação racial é tarefa de todo e qualquer cidadão, independentemente do seu pertencimento étnico-racial, crença religiosa ou posição política.

Entendemos que os saberes compartilhados na Tenda Pai Joaquim da Cachoeira estão



intimamente vinculados à ancestralidade, às experiências dos modos e viver e ser de um grupo social historicamente negligenciado. Tais espaços também são manifestações da resistência cotidiana da população negra na cidade, tendo em vista as visões negativas e preconceituosas que ainda persistem sobre as religiões de origem africana e afro-brasileira, especialmente em uma cidade predominantemente católica como São Raimundo Nonato (Ribeiro, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, a Tenda Pai Joaquim das Cachoeiras é um terreiro de umbanda localiza-se no bairro Alto do Cruzeiro, na área urbana do município de São Raimundo Nonato. Seu líder e fundador é Marcelino Ferreira Martins que nos contou um pouco da sua trajetória e relação com a religião. Diz ele:

A origem, foi eu de criança, eu vi um senhor... eu vi um senhor e aquele senhor... eu criança eu vi aquele senhor e ele sempre me deu o nome que o nome dele era esse e eu sempre chamava ele de vôzin. Falava para o povo e o povo dizia que eu tava mentindo, que não tava vendo nada, mas eu sempre vi ele, esse homem desde criança. Aí eu comentava que se um dia eu fosse dono de uma casa eu ia botar esse nome e foi esse nome que surgiu porque foi de infância minha, preto velho pai Joaquim das Cachoeiras. (Martins, 2024, relato oral).

Seu Marcelino nos conta que quando criança costumava ver um senhor, mas, apenas ele podia o ver. Marcelino chamava esse Senhor de “vôzinho” e menciona que quando falava para as pessoas que o via, elas falavam que era mentira dele. Todavia, seu Marcelino, que começou atuar na umbanda desde os 17 anos, ainda pequeno falava que se um dia fosse dono de uma casa, o nome que iria colocar seria o nome do senhor que ele costumava ver quando criança, preto velho pai Joaquim das Cachoeiras.

O terreiro foi fundado no ano de 2018, mas seu Marcelino atua há 34 anos. Antes da criação da Tenda Pai Joaquim das Cachoeiras, seu Marcelino tentou criar seu centro no bairro São Félix, mas não deu certo. Ao sair do São Felix ele foi para o bairro Cruzeiro e decidiu não atender mais, pois iria apenas benzer crianças contra quebrantes. Uma reviravolta, no entanto, fez com que ele voltasse a atuar nos seus antigos trabalhos.

De acordo com o Pai de Santo, um certo dia, foram chamá-lo pois uma mulher havia caído na rua da frente. E, apesar de no calor do momento o mesmo falar que não iria, ele decidiu ir, “[...] eu fui, mas na verdade na hora ainda disse que não ia, mas eu fui. Aí atendi essa mulher lá, atendi ela, ela levantou e ficou bem” (Martins, 2024, relato oral). Foi a partir desse episódio que o Seu Marcelino começou atuar com frequência, pois o mesmo disse que depois desse



ocorrido nunca mais faltou pessoas para ele benzer e ele permaneceu na sua casa, até que no ano de 2018 ele montou o local onde trabalha atualmente para poder realizar outras atividades relacionadas ao espiritual.

Tratando agora sobre o que é a umbanda, cabe aqui, a princípio, as palavras do seu Marcelino:

A umbanda é um centro de paz, de amor, de caridade, a gente acolher as pessoas que precisam da gente porque muita gente tem a umbanda por uma parte errada que não é. Mas a umbanda é paz, é amor, caridade, para gente tentar ajudar sempre as outras pessoas que precisam (Martins, 2024, relato oral).

O entrevistado diz que muitas pessoas procuram o centro de umbanda de forma negativa, mas afirma que a umbanda é o contrário do que pensam. Ademais, em um outro momento da entrevista, seu Marcelino diz que falam mal do que não conhecem, mas que não podemos falar mal do que não conhecemos.

Perguntamos aos entrevistados sobre a ligação da umbanda com o catolicismo e conseguimos entender que a umbanda, ao contrário do que muitas pessoas acham, não é uma religião de origem africana, ela é uma religião brasileira com raízes afro e católica, forjada a partir das trocas culturais ocorridas no contexto da colonização. Este entrecruzamento de influências culturais pode ser percebido na seguinte fala de Claudio Neto (2024, relato oral):

Mas, a raiz daqui é muito isso, é muito católica. Você vai ver no terreiro rezando muito o terço, rezando muitas orações que são consideradas da igreja católica, né?! E, é... A salve rainha, o credo, isso tá dentro dos terreiros também e tem terreiro que não trabalha com o catolicismo de forma alguma, sabe?! É mais ligado mesmo aos orixás, e que né... Tem uma linha mais ligada a raiz do candomblé.

Percebe-se que apesar desta interlocução, há centros que não trabalham com o catolicismo e que são mais ligadas a raiz do candomblé. Cláudio Neto lembra, entretanto, que São Raimundo Nonato é uma cidade muito católica, o que faz com que haja resquícios da mesma presente em diversos lugares, inclusive nos terreiros. Baseando-se pelo relato dos entrevistados e pela leitura realizada para o desenvolvimento deste trabalho, compreendemos os motivos dessa ligação entre a umbanda e o catolicismo. Quando o Cláudio Neto fala sobre a miscigenação, ele refere-se indiretamente ao colonialismo, período no qual os africanos foram trazidos dos seus lugares de origem para virem para uma terra distante e desconhecida por eles.

Para entendermos melhor sobre essa religião, é crucial explicarmos a questão dos guias, tendo em vista que a umbanda trabalha com os guias de direita e esquerda. Mas, o leitor deve estar se perguntando, o que são guias? De acordo com a contra-chefe Isleide de Oliveira Sousa



(2024, relato oral):

Os guias da direita a gente trabalha muito para cura, para aconselhamento é... A esquerda é abertura de caminhos, é... Trabalha muito livramento de vícios, tirar vícios das pessoas. Dar caminho, à esquerda é mais para dar caminho, abrir caminhos.

Cláudio Neto complementa dizendo que:

Na umbanda, a gente tem duas vertentes, né?! Que o povo chama de direita e esquerda e cada um tem sua função, né?! A direita ela trabalha com algumas energias, que são energias que o pessoal diz que são energias mais leves, digamos assim, que tão num ponto mais alto da hierarquia espiritual que são os caboclos, que são os erês, que são, é... Os pretos velhos, que depende muito da casa também. E tem casa que preto velho pode vir na linha da esquerda, né?! Que tem alguns pretos velhos mais mandingueiros. E tem a linha da esquerda que essa linha que é considerada mais densa, mas dentro da espiritualidade ela tem um papel muito importante como a Isleide falou, né?! Ele é um dos poucos espíritos, tanto as pombagiras quanto os exus que conseguem ir tanto nas profundezas, né?! Lá no mais denso, como ir lá em cima, né?! Eles trabalham nesse resgate tanto dos espíritos que estão perdidos na escuridão quanto dos espíritos que estão perdidos aqui na matéria ainda. Então, são os espíritos que têm muito mais proximidade com o ser humano, digamos assim, sabe?! A pombagira ela tá bem mais próxima do ser humano porque ela consegue ficar mais tempo na terra do que um caboclo, por exemplo, porque o caboclo a energia dele aqui não é a da terra então ele tem que perder um pouco de energia para poder descer aqui na terra e a pombagira ela consegue ir lá no "quinto", lá na profundidade e subir lá em cima, né?! A pombagira e o exu, então eles têm uma proximidade maior aqui na terra né. E eles têm esse papel importante poder resgatar tantas almas que estão perdidas lá na escuridão para trabalhar na lei do karma quanto as que estão perdidas aqui dentro da matéria ainda ou desencarnadas ou encarnadas (Silva Neto, 2024).

Evidencia-se que os guias da direita são associados à cura e ao aconselhamento, trabalhando com energias consideradas mais sutis e superiores na hierarquia espiritual, como os caboclos, erês e pretos velhos. Em contraste, os guias da esquerda desempenham um papel mais denso, concentrando-se na abertura de caminhos e na libertação de vícios, atuando tanto nas profundezas quanto em níveis mais elevados da espiritualidade. Eles são percebidos como espíritos que possuem uma conexão mais próxima com os seres humanos, tendo a capacidade de auxiliar tanto aqueles que se encontram perdidos na escuridão quanto os que ainda estão imersos na materialidade. A pombagira e o exu, por exemplo, são entidades da esquerda que conseguem transitar entre esses dois universos, oferecendo apoio e resgate espiritual.

Ademais, há outro tópico importante da entrevista que deve ser destacada, já falamos sobre a estrutura em termo de hierarquias, como os guias da direita e esquerda, agora, faz-se necessário abordar sobre os tipos de médiuns. Na umbanda existem diferentes tipos de médiuns, cada um com suas funções específicas. Os principais tipos mencionados são: **Médium**



de Incorporação: Este tipo de médium é aquele que recebe os guias e orixás, permitindo que esses espíritos se manifestem através de seu corpo. Para isso, é necessário que o médium esteja preparado fisicamente e espiritualmente para sustentar a energia que vem com a incorporação.

Essa preparação pode incluir limpezas, oferendas e banhos para manter o corpo limpo e receptivo; **Médium de Cura:** Embora este médium possa não incorporar, ele tem a capacidade de realizar curas através do toque. Muitas vezes, ele apenas coloca a mão sobre a pessoa que precisa de ajuda, e isso pode resultar em uma melhora significativa no estado da pessoa; **Médium de Remédio:** Este tipo de médium é especializado em preparar remédios, como garrafadas, que são utilizados para tratamentos espirituais e físicos. Ele pode não incorporar, mas utiliza seu conhecimento e habilidades para ajudar os necessitados; **Médium de Mão:** Este médium é focado em leituras de mão, utilizando essa prática como uma forma de orientação e aconselhamento, sem necessariamente incorporar espíritos. E, por fim, Pai Marcelino menciona o **médium Consciente**, que é o médium que tem a capacidade de trabalhar simultaneamente com sua própria mente e a energia do guia que está presente. A preparação para esse tipo de mediunidade é um processo que se desenvolve ao longo do tempo, permitindo uma troca de energia mais fluida entre o médium e o espírito. Esses diferentes tipos de médiuns desempenham papéis importantes dentro do contexto da umbanda, cada um contribuindo de maneira única para o auxílio e a cura das pessoas que buscam ajuda espiritual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa inicial realizada sobre o terreiro de Umbanda “Tenda Pai Joaquim das Cachoeiras” foi de grande aprendizado e evidenciou o quanto desconhecemos nossas raízes afro-brasileiras e a diversidade religiosa que nos cerca. Através das entrevistas foi possível compreender não apenas a história do terreiro e do Pai Marcelino, mas também a visão da umbanda como uma religião que promove paz, caridade e é fruto deste sincretismo cultural resultante da colonização. Outra questão que ficou evidente foi a diversidade de entidades e as cosmogonias a elas relacionadas. Compreendê-las em sua magnitude, exige que nos afastemos da concretude da vida e reconheçamos a magia do sobrenatural.

Contudo, é essencial reconhecermos os desafios que as religiões afro-brasileiras enfrentam perante uma sociedade eurocêntrica, que acabou marginalizando as suas práticas e crenças. A preservação da cultura afro-brasileira, representada pela Tenda Pai Joaquim da Cachoeira, é vital para a construção e manutenção de uma sociedade mais inclusiva e que respeite a diversidade religiosa. Portanto, a valorização e o reconhecimento das tradições



umbandistas são essenciais para garantir sua continuidade e relevância no cenário contemporâneo.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. **Manual de História Oral**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

BRASIL. PARECER CNE/CP n.º 3, de 10 de março de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva (relatora). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 maio 2004. Disponível: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf. Acesso em: 06 jul. 2022.

DELGADO, David Dias. **Cruzes e encruzilhadas**: sincretismo e identidades nos terreiros de umbanda. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciência da Religião, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno Manual Antirracista**. São Paulo: Cia das Letras, 2019.

Realização:



Parceria:



FUNDACÃO
DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DO PIAUÍ - FAPEPI



Apoio:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

