

# CEARÁ CIENTÍFICO

Ano 3 - Nº 004 | junho de 2024



SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ

# CEARÁ CIENTÍFICO



---

Ano 3 – Nº 004 | junho de 2024



[periodicos.seduc.ce.gov.br/cearacientifico](https://periodicos.seduc.ce.gov.br/cearacientifico)

Fortaleza – Ceará  
2024

Elmano de Freitas da Costa  
**Governador**

Jade Afonso Romero  
**Vice-Governadora**

Eliana Nunes Estrela  
**Secretária da Educação**

Ciza Viana Moreira  
**Secretária Executiva de Gestão da Rede Escolar**

Emanuelle Grace Kelly Santos de Oliveira  
**Secretária Executiva de Cooperação com os Municípios**

Helder Nogueira Andrade  
**Secretário Executivo de Equidade, Direitos Humanos, Educação Complementar e Protagonismo Estudantil**

José Iran da Silva  
**Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna da Educação**

Maria Jucineide da Costa Fernandes  
**Secretária Executiva de Ensino Médio e Profissional**

Julianna da Silva Sampaio  
**Assessora de Comunicação – ASCOM**

Danielle Taumaturgo Dias Soares – Marta Emilia Silva Vieira – Keifer Fortunatti  
**Assessores Especiais do Gabinete**

**COGEM | Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio**

Ideigiane Terceiro Nobre  
**Coordenadora da Gestão Pedagógica do Ensino Médio – COGEM**

Maria da Conceição Alexandre Souza  
**Articuladora da Coordenadoria da Gestão Pedagógica do Ensino Médio – COGEM**

Francisco Felipe de Aguiar Pinheiro  
**Assessor da Célula de Gestão Pedagógica e Desenvolvimento Curricular – CEGED**

Paulo Venício Braga de Paula  
**Assessor do Centro de Documentação e Informações Educacionais – COGEM/CEGED/CDIE**

**COPES | Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar**

Bruna Alves Leão  
**Coordenadora da Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar**

Aline Matos de Amorim  
**Articuladora da Coordenadoria de Protagonismo Estudantil e Educação Complementar**

Marta Nayara Freitas  
**Orientador da Célula da Educação Científica e Ambiental, Projetos Culturais e Esportivos – COPES/CECAE**

Sandra Helena Silva de Almeida Freitas Pascoal  
**Assessora Técnica Ceará Científico – COPES/CECAE**

### **Editor-Chefe**

Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)

### **Editor Assistente**

Prof. Dr. Augusto Ridson de Araújo Miranda (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)

### **Conselho Editorial**

Profa. Dra. Ana Joza de Lima (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Betânia Maria Gomes Raquel (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Bruna Alves Leão (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Cleonilda Claita Carneiro Pinto (Universidade Estadual do Ceará – UECE)  
Profa. Dra. Edite Colares Oliveira Marques (Universidade Estadual do Ceará – UECE)  
Profa. Dra. Dóris Sandra Silva Leão (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Germania Kelly Furtado Ferreira (Secretaria Municipal de Educação – SME/Fortaleza)  
Profa. Dra. Gezenira Rodrigues da Silva (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Jacqueline Rodrigues Moraes (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Katiany do Vale Abreu (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Profa. Dra. Maria Nahir Batista Ferreira Torres (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Monalisa Lima Torres (Universidade Estadual do Ceará – UECE)  
Profa. Dra. Nairley Cardoso Sá Firmino (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Dra. Vagna Brito de Lima (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Augusto Ridson de Araújo Miranda (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Armênio Aguiar dos Santos (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Carlos Rafael Dias – (Universidade Regional do Cariri – URCA)  
Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes (Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA)  
Prof. Dr. Francisco Felipe de Aguiar Pinheiro (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Francisco Gleidson Vieira dos Santos (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Genivaldo Macário Castro (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Herman Wagner de Freitas Regis (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Jeanlex Soares de Sousa (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Jorge Herbert Soares de Lira (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Luciano Gutembergue Bonfim Chaves (Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA)  
Prof. Dr. Manoel Andrade Neto (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Marco Aurélio Jarreta Merichelli (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Marcos Felipe Vicente (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Pedro Rogério (Universidade Federal do Ceará – UFC)  
Prof. Dr. Ronaldo Glauber Maia de Oliveira (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Rosendo Freitas de Amorim (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Yure Pereira de Abreu (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. PhD. Fernanda Maria Diniz (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. PhD. Francisca Aparecida Prado Pinto (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. PhD. Karine Pinheiro Souza (Universidade Federal do Cariri – UFCA)

### **Comissão Técnica Científica**

Profa. Ma. Ideigiane Terceiro Nobre (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Ma. Lindalva Costa Cruz (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Profa. Ma. Marta Nayara Freitas (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)  
Prof. Dr. Augusto Ridson de Araújo Miranda (Secretaria da Educação do Ceará – SEDUC)

### **Diagramação**

Prof. Esp. Francisco Narcílio Clemente Costa

### **Tecnologias Gráficas**

Alain Rodrigues Moreira



ASCOM – Assessoria de Comunicação  
**Produção Gráfica da Revista**

Gráfica Digital da SEDUC  
**Projeto Gráfico, Diagramação e Arte Final**

Centro de Documentação e Informações Educacionais – CDIE  
**Projeto Editorial**

Profa. Esp. Maria das Graças Rodrigues de Lima  
**Revisão Português**

Prof. Me. Francisco Elvis Rodrigues Oliveira  
**Revisão Inglês**

Elizabete de Oliveira da Silva  
**Normalização Bibliográfica**

**Contatos:**  
85 3101.3976

ISSN Digital: 2965-0178



[www.seduc.ce.gov.br](http://www.seduc.ce.gov.br)



[instagram.com/seduc\\_ceara](https://www.instagram.com/seduc_ceara)



[www.facebook.com/EducacaoCeara](https://www.facebook.com/EducacaoCeara)

---

# Sumário

Apresentação .....09

Editorial .....11

---

Artigo  
01

**HEROÍNAS NEGRAS JAIBARENSES EM 5 CORDÉIS**

14

***Jaibarenses black heroines in 5 cordels***

Fernanda Elen Azevedo de Mesquita | Isadora Maria Messias Costa | Francisco Dalvan Linhares de Sousa



---

Artigo  
02

**MEMÓRIA E HISTÓRIA: FORTALECENDO A IDENTIDADE QUILOMBOLA DO SÍTIO VEIGA EM QUIXADÁ**

25

***Memory and History: strengthening the quilombola identity of Sítio Veiga in Quixadá***

Ana Carla Estevão da Silva | Geanderson da Silva Filho | Marlyenya Rodrigues Teixeira Oliveira | Elisângela Barbosa da Silva



---

Artigo  
03

**INTERSEMIOSE E DIÁLOGO SOCIAL: EXPLORANDO AS OBRAS 'O ÓDIO QUE VOCÊ SEMEIA', 'O AVESSE DA PELE' E 'TORTO ARADO' NO CÍRCULO DE LEITURA**

33

***Intersemiosis and Social Dialogue: exploring the works 'The hate U give', 'The Dark Side of Skin' and 'Crooked Plow' in the Reading Circle***

Francisca Missinara Silva Ferreira | Mayra Cristina Lopes da Silva | Ana Catarina Evaristo Oliveira | Anísia Maria Ribeiro Melo



---

Artigo  
04

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA ANTIRRACISTA: UM OLHAR INTERSECCIONAL SOBRE AS QUESTÕES RACIAIS COMBATENDO PROBLEMAS ESTRUTURAIS E FINANCEIROS NO MUNICÍPIO DE PARAMOTI.**

44

***Anti-racist financial education: an intersectional look at racial issues fighting structural and financial problems in the municipality of Paramoti***

Francisca Gabrielly Rodrigues Lima | Raynara Milena Gomes Barbosa | Francisco Michel Silva Rodrigues | Adriana Braz Amorim



Artigo  
05

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: CAMINHOS E POSSIBILIDADES PARA O EMPREENDEDORISMO E ESTABILIDADE FINANCEIRA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO SÍTIO VEIGA (DOM MAURÍCIO) EM QUIXADÁ-CE**

51



*Financial mathematics: paths and possibilities for entrepreneurship and financial stability in the quilombola community of Sítio Veiga (Dom Maurício) in Quixadá-CE*

Cícero Jeidson Silva Castelo Branco | Francisco Carlos Viana de Oliveira | Adailson Ramon Pinheiro de Oliveira | Fabiano Oliveira de Loiola

Artigo  
06

**DIVERSIDADE E EQUIDADE: CONTRIBUIÇÕES DA AFROETNOMATEMÁTICA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA MATEMÁTICA ANTIRRACISTA**

63



*Diversity and equity: contributions of afroethnomathematics to the construction of anti-racist mathematic*

Cicera Iane Alencar Ribeiro | Kevelly Cibele Correia Mendes | Antonia Poliana de Negreiros Silva | Cícero Siebra dos Santos

Artigo  
07

**ETNOMATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: AS CONTRIBUIÇÕES DESSA ABORDAGEM PARA POTENCIALIZAR O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO SPAECE**

71



*Etnomathematic and problem solving: the contributions of this approach to enhance the development of skills and abilities in SPAECE*

Maria Giovana Conrado Tinin | Acsa Gabrielly Santos | Marcia Leal Nascimento | Jakelline Freire Barros | Rosenilde Alves de Lima

Artigo  
08

**SER SOLIDÁRIO: PLANTANDO SOLIDARIEDADE PARA A SUSTENTABILIDADE E DIGNIDADE ÉTNICO-RACIAL**

84



*Being solidarity: planting solidarity for sustainability and ethnic-racial dignity*

Fernanda Emilly dos Santos Martins | Maria Vanessa Pinto Aguiar | Eliezer Rodrigues Meneses

Artigo  
09

**MAPEAMENTO REGIONAL DE ESPÉCIES CATINGUEIRAS E INVASORAS NA CIDADE DE PEDRA BRANCA/CE: UM ESTUDO QUANTITATIVO ACERCA DOS IMPACTOS DA ARBORIZAÇÃO NO MICROCLIMA, VEGETAÇÃO E SOLO DA CAATINGA LOCAL – PROJETO AMBAC**

92



*Regional mapping of catingueira and invasive species in the city of Pedra Branca/CE: a quantitative study on the impacts of afforestation on the microclimate, vegetation and soil of the local caatinga – AMBAC project*

Bruna Vitória Bernardo do Nascimento | Gustavo Pacífico Gomes Fernandes | Gyuliana Facundo de Oliveira | Francisco Renato Moreira da Silva | Rafael Saraiva da Silva

Artigo  
10

**DIMENSÕES DO RACISMO NA ESCOLA: CASO DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA/CE**

104



*Dimensions of racism at school: case study of EEM Dione Maria Bezerra Pessoa/CE*

Vitória Dávila Silva Lima | Vitória de Lucena Pereira | Raquel Garcia da Silva

Artigo  
11

## **RAÍZES INTELIGENTES: SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA NA AGRICULTURA QUILOMBOLA**

117

**Smart Roots: sustainability and technology in quilombola agriculture**

Kauany da Mota Cavalcante | Nathaly Costa de Souza | Gilde Silva Veloso | Marcos Brito da Silva



Artigo  
12

## **SISTEMA AUTÔNOMO PARA TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDUAL CONTAMINADA**

127

**Autonomous system for treatment of contaminated wastewater**

Caio Lima dos Santos | Luiz Henrique Moreira de Lima | Francisco Renato Moreira da Silva | Rafael Saraiva da Silva



Artigo  
13

## **A PRODUÇÃO DE UM GEL NATURAL, CICATRIZANTE E REVITALIZADOR OBTIDO DE UMA PLANTA DE ORIGEM AFRICANA**

143

**The production of a natural, healing and revitalizing gel obtained from a plant of african origin**

Francisca Nayra Vieira Bezerra | Maria Fernanda Martins Coutinho | Luiz Romário de Oliveira Fernandes



Artigo  
14

## **CALCULADOR AJAEXPO: UM INSTRUMENTO DE COMPREENSÃO DO COTIDIANO E APLICAÇÃO PRÁTICA EM COMUNIDADES DE SALITRE-CE**

153

**AJAEXPO calculator: an instrument for understanding everyday life and practical application in communities in Salitre-CE**

Francisco Luan de Jesus Florêncio | Ioranny Emily de Moraes | Mariana de Negreiros de Moraes | Francisca Geane da Silva | Cristiano Oliveira de Negreiros



Artigo  
15

## **LEIO. RESISTO. COMPARTILHO**

162

**I read. I resist. I share**

Anna Priscila Sena Lima Lopes | Maria Letícia Araújo Fernandes | Mara Sheila Nogueira de Freitas



Artigo  
16

## **O JOGO “TABULEIRO MINADO” COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EEMTI FIGUEIREDO CORREIA DA CREDE 19**

172

**The game “Explosive Board” as a teaching tool for teaching first-degree equations to students with visual impairments at EEMTI Figueiredo Correia of CREDE 19**

Letícia Santana Bringel | Luzia Neta Dantas Andrade | Júnio Moreira de Alencar



---

Artigo  
17

**A LITERATURA COMO FERRAMENTA NO COMPARTILHAMENTO DE REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE DECOLONIALISMO NA DESCONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE PRECONCEITUOSA E SEGREGACIONISTA COM ESTUDANTES PCD, NO MUNICÍPIO DE PARAMOTI**

183



*Literature as a tool in sharing reflections on the process of decolonialism in the deconstruction of a prejudiced and segregationist society with PcD students, in the municipality of Paramoti*

Francisco Gustavo Martins Santos | Maria Clara Matos Chave | Maria Eugênia Oliveira Arruda  
| Maria de Fátima Rodrigues Lopes | Cristiane Rodrigues Uchôa | Francisco Michel Rodrigues  
Silva

---

Artigo  
18

**EPOPEIA: O FALSO MUSEU DAS FALSAS IDEIAS**

191



*Epic: the false museum of false ideas*

Amanda Pereira de Matos | Bianca da Silva Sampaio | Luiz Fernando de Oliveira Dias | Thiago  
Lima Freire | Márcia Talita de Moraes Pereira | Maryane Taveira Batista

---

Artigo  
19

**DANÇA: MOVIMENTO DE IDENTIDADE DAS ETNIAS BRASILEIRAS – “SOU ALDEIA, SOU QUILOMBO, SOU QUADRILHEIRO, POESIA, SAMBA...SOMOS AMAZÔNIA”**

199



*Dance: identity movement of brazilian ethnicities – “I am a village, I am a quilombo, I am a square dancer, poetry, samba...we are the Amazon”*

Pedro Augusto Sales de Melo | Yasmim dos Santos Pinho | Camila de Sousa Franco | Emanuel  
de Araújo Pereira

---

# Apresentação

O Governo do Ceará, por meio da Secretaria da Educação (Seduc), tem a satisfação de apresentar a *Revista Ceará Científico*, periódico semestral eletrônico, criado em 2022, com o objetivo de divulgar a produção científica dos estudantes da rede estadual pública de ensino nas diversas áreas do conhecimento.

A educação científica é apontada como uma estratégia pedagógica fundamental para o desenvolvimento integral dos estudantes, tanto em termos de funções cognitivas, como da preparação para a cidadania. Ao encararmos a ciência como conteúdo ensinável, devemos pensar que o seu valor educativo advém não só de uma perspectiva do discurso que o representa, isto é, do conhecimento declarativo, como da perspectiva do processo, da compreensão e domínio dos processos subjacentes, ou seja, do conhecimento processual.

Nessa perspectiva, a educação científica, em conjunto com a educação social e ambiental, oportuniza aos estudantes explorar e compreender o que existe ao seu redor nas diferentes dimensões: histórica, social e cultural, além de desenvolver habilidades, definir conceitos e conhecimentos e, com isso, estimula-o a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do cotidiano.

Vale ressaltar que a ação de educar na escola não pode ser compatível com o isolamento em áreas ou componentes. Logo, faz-se necessário um ensino que desperte a investigação contínua das diferentes culturas e de suas transformações com uma proposta de educação em constante desafio na busca de aplicação dos saberes para a solução de problemas e compreensão da sociedade

Assim, a Seduc vem promovendo e apoiando várias ações em educação científica, de forma que estudantes e professores envolvam-se no desenvolvimento de projetos/pesquisas no cotidiano escolar e na participação de eventos científicos e culturais como ambiente de troca e de produção de conhecimento

Desse modo, em 2016, foi criado o Ceará Científico, oriundo da junção das Feiras de Ciências e Cultura – que existiam desde os anos 1990 – com as Mostras de Educação Ambiental que

aconteciam desde 2011. O Ceará Científico possui três etapas: Escolar, Regional e a Estadual. Nesta última, são reunidos os projetos escolares destaque de toda a rede pública estadual, a fim de socializar e celebrar as produções de conhecimento e manifestações culturais nas diversas áreas do saber.

Atualmente, o Ceará Científico é ação integrante do Programa Ceará Educa Mais, fazendo parte da política educacional de popularização das ciências, cultura e da tecnologia do Governo do Ceará. Nesse caminhar, estudantes e professores vêm sendo despertados para a pesquisa, conquistando premiações nacionais e internacionais, colocando, assim, o Ceará no cenário de referência do setor.

Ademais, as ações em educação científica que a Secretaria vem realizando têm buscado proporcionar reflexões sobre o currículo e sobre o papel da escola no contexto social, econômico e tecnológico, favorecendo que professores e estudantes iniciem suas caminhadas no mundo do conhecimento, bem como despertem suas habilidades e competências para solucionar problemas usando a criatividade para inovar e gerar novas tecnologias

Os projetos de pesquisa apresentados ao longo desses anos no evento têm demonstrado um avanço significativo na iniciação científica dos nossos estudantes, bem como vem trazendo contribuições relevantes para questões sociais das comunidades onde são desenvolvidos, demonstrando a importância de publicizá-los. Nessa perspectiva, em 2021, o edital do Ceará Científico Digital passa a contemplar os vencedores na etapa estadual com a publicação dos projetos em forma de artigos científicos, o que se consumou em dezembro de 2022.

Além de artigos, o periódico traz relatos de experiências e projetos de jogos, aplicativos ou robóticas elaborados pelos discentes da rede pública estadual, sob a orientação de professores da escola em que estudam. É, portanto, um canal disponível para que as produções feitas no cotidiano escolar sejam reconhecidas publicamente.

Entre os elementos suscitados ao longo deste texto, um torna-se central: o protagonismo estudantil. Assim, a linha editorial da revista privilegia artigos relativos à educação básica com foco na experiência discente no Ensino Médio.

A Secretaria da Educação orgulha-se de, por meio da Revista, levar à comunidade científica a significativa contribuição de nossos estudantes e professores, fruto de um trabalho engajado e necessário, desenvolvido no chão de nossas escolas.

---

# Editorial

A **Revista Ceará Científico** entra em uma nova fase, evidenciando o diálogo com outras ações desenvolvidas pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), intersetorialmente situadas entre as Secretarias Executivas de Ensino Médio e Profissional (SEXEC – EMP) e a de Equidade, Direitos Humanos, Educação Complementar e Protagonismo Estudantil (SEXEC – EDH), e especialmente as desenvolvidas pela equipe editora dos periódicos acadêmicos da SEDUC-CE, a do Centro de Documentação e Informações Educacionais da Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio (COGEM/CDIE). Esta fase é marcada pela articulação entre dois elementos da iniciativa **Ceará Educa Mais**, um dos pilares das políticas educacionais cearenses, o programa **Ler o Mundo Lendo Livros**, que se materializa nos projetos estruturados de fomento à pesquisa, leitura e escrita, e a **Educação Científica**, que se materializa nas ações do **Ceará Científico** (evento e revista).

O Programa **Ler o Mundo Lendo Livros** consolida o reconhecimento público que a escola pública estadual cearense é um espaço que desenvolve conhecimentos múltiplos e plurais orientadores da vida prática (saberes), por meio de um tripé didático que articula os sentidos e significados desses saberes, a **pesquisa** (como ponto de partida de aquisição), a **leitura** (como meio e vetor de aquisição), e a **escrita** (sistematização, comunicação e circulação). Dessa forma, articula e desenvolve os múltiplos letramentos escolares (em seus variados tipos, como científico, digital, literário, político, estético, multiletramentos, etc.) tendo como princípios educativos a articulação teoria e prática e a concepção de educação integral. Assim, desenvolve-se uma educação integradora de diversas dimensões da formação humana, de modo inclusivo, significativa e com sentido para o agir humano (RÜSEN, 2007), praticando o que Paulo Freire já defendia em 1982 e que se publicizou em sua obra “A importância do ato de ler” (1983): para ler um livro é preciso antes ler o mundo, e não se realiza isto sem o referido tripé didático estar bem atrelado.

Considerando o escopo do **Ler o Mundo Lendo Livros**, o Ceará Científico enquanto principal ação da política de **Educação Científica** ganha outra “leitura” de si, uma vez que visa promover ações indutivas curriculares de incentivo ao letramento científico nas escolas, de modo atrelado aos demais tipos de letramentos múltiplos, situados na articulação entre pesquisa, leitura e escrita. Isto engendra um caminho de Educação Científica que envolve os agentes escolares e a comunidade em seu entorno, desde as iniciativas de pesquisa, leitura e escrita desenvolvidas nas fases escolares do evento e vai para muito além delas, percorrendo todas as práticas de pesquisa realizadas nos componentes curriculares e nas ações interdisciplinares; vai assim ganhando os muros das escolas, as reuniões com pais e comunidade, e alça voos nas práticas de divulgação científica com as participações das etapas regional e estadual do Ceará Científico e de outras feiras e exposições,



e igualmente importantes, nos periódicos científicos, sendo a Revista Ceará Científico um *locus* privilegiado da circulação de saberes científicos escolares no Estado do Ceará.

Ressignificar a **Revista Ceará Científico** por meio das ações do **Programa Ler o Mundo Lendo Livros** é fruto da experiência acumulada pela equipe da COGEM/CDIE em suas mais variadas frentes de ação, que permite apontar que o investimento na articulação pesquisa, leitura e escrita é estratégico para suprir lacunas formativas nas escolas cearenses. Assim, tomar a pesquisa como princípio educativo de modo imbricado com as diversas modalidades de escrita, permite pavimentar o caminho para o desenvolvimento dos letramentos múltiplos, destacando os multiletramentos [letramentos articulados e de forma multimodal (diversos ambientes e suportes comunicativos)] – nos dizeres de Rojo e Moura [2012].

Essa articulação entre múltiplos letramentos se solidifica a partir da atual política indutiva de gestão do Governo do Estado, assumindo a cada ano uma bandeira socialmente significativa. Ano passado, tivemos o ano de políticas indutivas afirmativas para a Educação das Relações Étnico-Raciais, que transversalmente articulou as ações da SEDUC-CE e tematizou o evento Ceará Científico e esta edição, que vem a publicizar trabalhos premiados na edição de 2023. São 19 textos, entre artigos e relatos de experiências, que foram submetidos na plataforma dos Periódicos da SEDUC e passaram por uma discussão editorial junto à equipe da revista Ceará Científico. Importante ressaltar que 10 dos projetos premiados não submeteram os seus trabalhos para serem publicados, além do que há uma das categorias que não está contemplada – no caso a de Ciências da Natureza – o que chama a atenção para a necessidade dos autores se aterem ao cronograma de submissão que fica estabelecido a cada ano.

Na categoria **Linguagens** são três os textos apresentados. Eles tratam, respectivamente, da trajetória de mulheres negras através da linguagem do cordel, no distrito de Jaibaras em Sobral; da história da comunidade remanescente do quilombo Sítio Veiga, na zona rural do distrito de Dom Maurício em Quixadá, apresentada através do gênero textual memória; além do artigo que debate algumas das questões sociais – raça, identidade, territorialismo, gênero e desigualdade social – que permeiam as três obras literárias utilizadas: *O ódio que você semeia*, *O avesso da pele* e *Torto Arado*.

Dando sequência, na categoria **Matemática** são quatro textos. O primeiro deles investiga a educação financeira numa perspectiva antirracista. O seguinte apresenta o recurso digital "*Quilombo Empreendedor*" como forma de contribuir para o desenvolvimento de atividades financeiras, comerciais e de empreendedorismo em comunidades quilombolas. Ainda na categoria, outro dos artigos discute o ensino de matemática sob a perspectiva da afroetnomatemática, desafiando estereótipos e promovendo uma educação inclusiva e equitativa. Por fim, no último artigo da categoria, busca-se entender de que maneira a etnomatemática pode contribuir com os processos de apropriação de saberes e habilidades em matemática de forma equânime, contextualizada e significativa, tendo como horizonte a melhoria dos resultados do SPAECE.

Os dois textos da categoria **Educação Ambiental** tratam de intervenções realizadas junto à comunidade escolar e local. O primeiro apresenta uma pesquisa-ação, desenvolvida no município de Amontada, que busca soluções para amenizar os impactos causados pelo descarte incorreto do

lixo doméstico. O outro trata do mapeamento regional de espécies catingueiras e invasoras na cidade de Pedra Branca-CE e a aplicação da arborização planejada na zona urbana do município.

O único texto da categoria **Ciências Humanas** apresenta uma pesquisa-ação que investiga o racismo na EEM Dione Maria Bezerra Pessoa nas perspectivas institucionais e estruturais, visando analisá-lo e combatê-lo para além de sua concepção individual.

Na categoria **Robótica** são dois textos. O primeiro apresenta um sistema de irrigação automática com o objetivo de proporcionar conhecimento tecnológico para melhorar a agricultura quilombola. O outro trata do desenvolvimento de um sistema automatizado para tratamento de água residual doméstica que é capaz de potabilizar, de modo eficiente, a água para o consumo humano.

Seguindo o fluxo, temos três textos da categoria **Pesquisa Jr.** O primeiro deles trata da produção de um gel natural, cicatrizante e revitalizador, para aliviar, proteger e restaurar as mãos do pequeno agricultor rural da monocultura da castanha de caju em Chorozinho-CE. O seguinte apresenta o aplicativo Calculador AJAEXPO, ferramenta tecnológica desenvolvida para auxiliar as comunidades tradicionais no cálculo de medidas agrárias e aplicações práticas relacionadas à produção agrícola. Por fim um relato de experiência que se dá por meio de uma pesquisa-ação, utilizando-se da rede social "TikTok" para promover um debate sobre as questões étnico-raciais na promoção da literatura negra.

Na sequência que está posta a categoria **PcD** traz dois textos. O primeiro investiga como o jogo "Tabuleiro Minado" pode ajudar alunos com deficiência visual na aprendizagem das equações polinomiais do primeiro grau. No segundo, utiliza-se a literatura no compartilhamento de reflexões sobre o processo de decolonialismo na desconstrução de uma sociedade preconceituosa e segregacionista com estudantes PcD.

A última das categorias é a **Artístico Cultural** e também traz dois textos. O primeiro deles é uma pesquisa-ação que tem como objetivo, através do uso de uma intervenção artística, causar uma reflexão no público sobre uma série de acontecimentos históricos distorcidos ao longo do tempo, desde o período da diáspora até os dias atuais. O segundo discute o processo criativo dos estudantes através da imersão na cultura brasileira através da dança, valorizando o movimento de identidade das etnias brasileiras como um aspecto importante para uma sociedade que respeita as diferenças e preserva o seu ambiente.

Desse modo, a revista Ceará Científico reafirma o compromisso de publicizar e fazer circular entre a sua comunidade de leitores – através da escrita científica devidamente normatizada – o resultado das pesquisas realizadas pelos estudantes nas escolas públicas cearenses, que têm como ponto de partida as inquietações e problemáticas que surgem na interação dos sujeitos nos ambientes pedagógicos e frente aos problemas reais da sociedade.

**Editores**

**Prof. Dr. Antonio Helonis Borges Brandão – Editor-Chefe**  
**Prof. Dr. Augusto Ridson de Araújo Miranda – Editor Assistente**

# HEROÍNAS NEGRAS JAIBARENSES EM 5 CORDÉIS

*Jaibarenses black heroines in 5 cordels*

Fernanda Elen Azevedo de Mesquita<sup>1</sup>

Isadora Maria Messias Costa<sup>2</sup>

Francisco Dalvan Linhares de Sousa<sup>3</sup>

## RESUMO:

Esta pesquisa objetivou valorizar, por meio da literatura de cordel, mulheres negras que contribu(em)íram para o distrito de Jaibaras (Sobral – CE). Nesse âmbito, delineou-se um panorama diverso composto por cinco mulheres de significativos ofícios: duas professoras (Margarida Maria de Abreu Silva e Dayane de Sousa Silva), uma gari (Jamile Maria dos Santos), uma rezadeira (Sandra Maria de França dos Santos) e uma chapeleira (Terezinha de Sousa Fernandes). A partir de entrevista conduzida pelas alunas pesquisadoras, traçou-se um perfil dessas mulheres, o qual foi versificado e originou o livro-produto que dá título à pesquisa. Para concretizar esse empenho, seguiu-se uma metodologia quali e quantitativa organizada em oito etapas: 1) Definição das heroínas; 2) Confecção do roteiro para entrevista; 3) Execução das entrevistas; 4) Socialização e análise dos dados obtidos; 5) Estudos teóricos; 6) Produção dos cordéis; 7) Partilha do produto; 8) Análise do impacto. Percebeu-se, portanto, que o trabalho foi fundamental para aproximar os jaibarenses da trajetória e das contribuições dessas mulheres, inspirando-os a valorizar suas raízes e combater práticas racistas. Ademais, resgatou a cultura cordelista aos adolescentes,

## ABSTRACT:

*This research aimed to value, through cordel literature, black women who contributed to the district of Jaibaras (Sobral – CE). In this context, a diverse panorama was outlined, made up of five women with significant occupations: two teachers (Margarida Maria de Abreu Silva and Dayane de Sousa Silva), a street sweeper (Jamile Maria dos Santos), a prayer woman (Sandra Maria de França dos Santos) and a hat maker (Terezinha de Sousa Fernandes). Based on an interview conducted by the student researchers, a profile of these women was drawn up, which was versified and gave rise to the book-product that gives the title to the research. To achieve this commitment, a qualitative and quantitative methodology organized into eight stages was followed: 1) Definition of the heroines; 2) Preparation of the interview script; 3) Carrying out interviews; 4) Socialization and analysis of the data obtained; 5) Theoretical studies; 6) Production of twine; 7) Product sharing; 8) Impact analysis. It was realized, therefore, that the work was fundamental in bringing Jaibarenses closer to the trajectory and contributions of these women, inspiring them to value their roots and combat racist practices. Furthermore, it brought back the cordel culture to teenagers, making the cordel*

1. Estudante da 3ª Série do Ensino Médio na EEMTI Ayres de Sousa.

2. Estudante da 2ª Série do Ensino Médio na EEMTI Ayres de Sousa.

3. Pós-graduado em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa e Literatura (UNINTA). Professor de Língua Portuguesa da EEMTI Ayres de Sousa.

efetivando a aplicabilidade educacional do cordel e transformando-o em ferramenta para a promoção do letramento literário antirracista na EEMTI Ayres de Sousa.

**Palavras-chave:** Mulheres Negras. Jaibaras. Cordel. Memória. Literatura Antirracista.

*educational applicable and transforming it into a tool for promoting anti-racist literary literacy at EEMTI Ayres de Sousa.*

**Keywords:** *Black Women. Jaibaras. String. Memory. Anti-racist Literature.*

## 1. INTRODUÇÃO

O presente projeto surgiu a partir da leitura do livro *Heroínas negras brasileiras em 15 cordéis*, da cordelista cearense Jarid Arraes. Nesse livro, Jarid, brilhantemente, celebra a memória de quinze mulheres negras que a historiografia relegou ao esquecimento: Antonieta de Barros, Aqualtune, Carolina Maria de Jesus, Dandara dos Palmares, Esperança Garcia, Eva Mariado Bonsucesso, Laudelina de Campos Melo, Luísa Mahin, Maria Felipa, Maria Firmina dos Reis, Mariana Crioula, Na Agontimé, Tereza de Bengala, Tia Ciata e Zacimba Gaba. Tal ação empreendida pela escritora é de fundamental importância para a disseminação da contribuição feminina negra à nação brasileira. Essas contribuições formam nossa identidade e, na maioria das vezes, deixam de ser reconhecidas pelo silenciamento social ao qual são submetidas.

Motivados por isso, centrando o olhar para o distrito no qual nossa escola se localiza, questionamo-nos: "Jaibaras valoriza as mulheres negras que, diariamente, contribuem com seus ofícios para o desenvolvimento do distrito?". Nesse ínterim, percebemos uma lacuna representativa, uma vez que são escassas as ações de valorização das figuras negras que desempenharam papéis significativos na construção da identidade do distrito. Em um contexto marcado por desigualdades sociais e raciais, o trabalho busca trazer à luz as vidas e as realizações de cinco notáveis mulheres: duas professoras (Margarida Maria de Abreu Silva e Dayane de Sousa Silva), uma gari (Jamilé Maria dos Santos), uma rezadeira (Sandra Maria de França dos Santos) e uma chapeleira (Terezinha de Sousa Fernandes). Sendo assim, mobilizou alunos do Ensino Médio a, com visão crítica, poética e cordelística, olhar a realidade em que se localizam para destacar figuras femininas negras que contribuíram e contribuem para seu desenvolvimento.

Por isso, teve como objetivo geral valorizar, por meio da literatura de cordel, figuras femininas negras que contribu(em)íram para o distrito de Jaibaras (CE). Para tanto, buscou resgatar a literatura de cordel aos adolescentes; disseminar as memórias, a biografia e as contribuições de mulheres negras jaibarenses; documentar, em versos de cordel, a trajetória dessas mulheres; confeccionar um livro com os cordéis produzidos. Dessa forma, ancorou-se na perspectiva educacional do letramento literário, utilizando o cordel como ferramenta de execução. O letramento literário antirracista é uma abordagem educacional que se concentra em promover a literatura como uma ferramenta para a compreensão, a discussão e o combate ao racismo. É uma abordagem fundamental para a promoção da equidade racial e a construção de sociedades mais justas e inclusivas.

O presente projeto, portanto, mostra-se imprescindível para a construção de uma educação antirracista a partir da qual se possibilite mudanças na estrutura social brasileira, majoritariamente racista, machista, enfim, desigual. Logo, é fundamental para que os alunos possam ampliar a visão que tem do lugar onde vivem, aprendendo que são sujeitos de uma grande teia de memórias e que o distrito onde habitam

produz histórias (ao passo que por elas é produzido), as quais merecem e precisam ser reconhecidas, visibilizadas – principalmente porque, ao se trabalhar a pauta racial, a tendência é que a ênfase seja dada a heroínas midiaticamente reconhecidas, como Marielle Franco, Lélia Gonzalez e Conceição Evaristo, apagando mulheres negras que, cotidianamente, cumprem seus ofícios em prol do crescimento do local onde habitam. Além disso, torna-se de fundamental importância para o reconhecimento e resgate da cultura cordelista entre os adolescentes, provendo significativo impacto no que diz respeito ao fomento à leitura e ao uso do cordel enquanto ferramenta para a promoção de um letramento literário antirracista.

A partir de uma entrevista conduzida pelas alunas pesquisadoras, foi possível conhecer a trajetória dessas mulheres com profundidade, atendo-se a aspectos biográficos, ancestrais e contextuais, no sentido de documentar a percepção delas sobre Jaibas e como estão inseridas na história do distrito. Para valorizar tais trajetórias, recorreu-se ao gênero cordel e à confecção de um livro de cordel, o qual ficou exposto na biblioteca da escola e, em apresentação ministrada pelas alunas, foi trabalhado com os demais estudantes, de modo a propiciar o contato da comunidade escolar com essas inspiradoras personalidades, bem como fomentar à leitura.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O cordel é uma forma única de literatura popular que tem suas raízes fincadas nas tradições nordestinas do Brasil, como aponta Neves (2018), em seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Literatura de cordel – origens e perspectivas educacionais”. Sua origem remonta ao século XVI, quando os colonizadores portugueses trouxeram para o país a tradição de contar histórias por meio de versos rimados. No entanto, o cordel (como conhecemos hoje) ganhou forma e identidade própria nas mãos dos nordestinos:

[...] o termo cordel, ou literatura de cordel é também de origem europeia e só passou a ser usual no Brasil na segunda metade do século XX, após incursões de folcloristas e pesquisadores sobre esse tema e a identificação da relação da literatura de folhetos do Nordeste e a europeia. A população nordestina denominava essa literatura simplesmente de ‘folheto de feira’ ou simplesmente ‘folheto’, ‘verso’ ou ‘romance’ (NEVES, 2018, p. 22).

A importância do cordel transcende a mera expressão artística. Ele desempenha um papel crucial na preservação e disseminação da cultura nordestina. Por meio de suas narrativas, o cordel transmite histórias de heróis e vilões, lendas e mitos regionais, além de fatos históricos e sociais. Isso contribui para a preservação da memória coletiva do Nordeste brasileiro, mantendo viva a rica tradição oral da região – “[...] formando mais que uma literatura popular unicamente oral ou escrita, seus traços recíprocos os situam a meio caminho da poesia, do conto, da lenda e do mito” (CAVIGNAC, 2006, p. 246).

Além disso, o cordel é uma ferramenta poderosa para a educação – tese defendida e comprovada por Neves (2018). Muitas vezes, suas histórias são didáticas, abordando temas como ética, moral, política e justiça. Assim, o cordel não apenas entretém, mas também ensina e estimula a reflexão, funcionando como excelente mecanismo de combate ao analfabetismo no Nordeste. Como enfatiza Neves (2018), o cordel não só insere o aluno nas práticas de leitura e escrita, mas o permite construir uma consciência crítica na medida em que associa o conteúdo lido à realidade social na qual está inserido, exercitando, pois, o processo de leitura em práticas sociais.

Nessa perspectiva, o cordel pode ser um poderoso instrumento de superação do racismo estrutural presente na realidade nacional. Como pontua Almeida (2019), o racismo estrutural está disseminado nas estruturas sociais, de pessoas e instituições, dado que "uma pessoa não nasce branca ou negra, mas torna-se a partir do momento em que seu corpo e sua mente são conectados a toda uma rede de sentidos compartilhados coletivamente, cuja existência antecede à formação de sua consciência e de seus efeitos" (ALMEIDA, 2019, p. 53). Ciente disso, a presente pesquisa evidenciou tal possibilidade do cordel, visto que ele foi promovido à ferramenta geradora de um letramento literário antirracista no contexto escolar. Importante expressão da literatura popular, o cordel é marcado por sua acessibilidade e pluralidade temática, o que se mostrou ideal para a concretização de uma pedagogia positiva das relações étnico-raciais.

Para tanto, foi necessário aprofundar-se no conceito de letramento literário (abordagem educacional que se concentra em promover a literatura como uma ferramenta para a compreensão, discussão e combate ao racismo) e nas reflexões acerca da utilização da literatura como caminho para combater o racismo trazidas por Silva e Lourenço (2021), no artigo científico "Tornar-se negro com *A cor da ternura*, de Geni Guimarães: reflexões para um letramento literário antirracista".

Para as autoras, a escola não deve contribuir para a nociva implementação do silêncio enquanto ritual pedagógico. A pauta racial precisa ser uma realidade e, constantemente, apresentar-se ao cotidiano da sala de aula por conteúdos como o literário (cerne deste trabalho). A escola, como apontam Silva e Lourenço (2021), precisa, por exemplo, positivar a experiência do sujeito negro quanto à percepção de sua identidade racial. Isso deve ser feito a partir do combate aos estigmas historicamente estabelecidos à raça negra. Ao não promover projetos como o "Heroínas negras jaibarenses em 5 cordéis", o sistema educacional fortalece e enraíza mecanismos ideológicos que agem para a reprodução do racismo.

Diante da discussão exposta, cabe às práticas de ensino de literatura, como linguagem artística promotora de experiências de identidade, alteridade e diversidade, a necessidade de conceber pedagogias de letramento literário contra-hegemônicas que possam confrontar o imaginário sociocultural eivado pelo racismo antinegro e proporcionar ao grupo discriminado experiências positivas de encontro e reconhecimento de sua identidade negra. Contribui-se, com isso, não apenas para a ruptura do silenciamento escolar, mas, também, para o desfazimento dos silenciamentos históricos nos quais a população negra brasileira segue aprisionada (SILVA; LOURENÇO, 2021, p. 174).

Desse modo, o letramento literário mostra-se fundamental para a construção de uma educação antirracista, aqui entendida pela ótica de Gomes (2017), para quem uma educação antirracista trata-se de uma pedagogia que contemple um currículo afroreferenciado na memória histórica das lutas da população negra e atitudes e posturas de combate ao preconceito, discriminação e práticas racistas.

### 3. METODOLOGIA

O projeto desenvolveu-se em Jaibaras, distrito do município de Sobral, mais especificamente na EEMTI Ayres de Sousa, escola pertencente a Crede 6. Seu desenvolvimento contou com a participação direta de duas estudantes, orientandas, e um professor-orientador. As ações desenvolvidas mobilizaram alunos de 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio da referida escola, bem como toda a comunidade escolar, sobretudo os moradores do distrito. Trata-se de uma pesquisa com métodos quali e quantitativos, por meio de técnicas que envolvem leitura e pesquisa bibliográfica, aplicação de entrevistas e questionários, exploração de

dados, desenvolvimento e confecção de um produto: o livro de cordel "Heroínas negras jaibarenses em 5 cordéis". Para tanto, dividiu-se em oito etapas:

**1) Definição das heroínas:** a partir de diálogo com o orientador, os membros do grupo e a comunidade jaibarense, definiu-se uma lista de mulheres a serem entrevistadas.

**2) Confecção do roteiro para entrevista:** delineou-se um roteiro dividido em cinco momentos: a) dados pessoais (nome completo; apelido; data de nascimento; onde nasceu; onde mora atualmente em jaibaras; sempre morou em jaibaras? Se não, reside aqui há quanto tempo?; Qual sua profissão? Quais as dificuldades que você encontrou ou encontra em sua profissão?; Se aposentada, passou quantos anos desempenhando sua profissão?; Você é casada? Tem filhos? Quantos?); b) biografia (Conte-me sua trajetória de forma breve; Conte-me sobre sua infância; Conte-me sobre sua adolescência; Conte-me sobre sua juventude/fase adulta; Conte-me sobre sua velhice; Quais as principais dificuldades que você já enfrentou?); c) ancestralidade (Durante sua vida, quais foram as figuras femininas negras que lhe inspiraram? Durante sua vida, você foi inspirada por alguma celebridade feminina negra? Você tem consciência que inspira jovens mulheres de nosso distrito?); d) relação com Jaibaras (O que Jaibaras representa para você? Qual sua visão sobre o Jaibaras antigo e o atual? O que não há em Jaibaras que você considera importante que tenha? Quais suas contribuições para o Jaibaras? Você já sofreu racismo em Jaibaras? Como se sente em relação ao acolhimento da comunidade para com você? O racismo impediu ou dificultou as contribuições para o Jaibaras? Como essas dificuldades poderiam ser solucionadas?); e) mensagem final (Enquanto mulher negra, você, sua trajetória e suas contribuições ao distrito de Jaibaras foram valorizadas/homenageadas?; Você acha que os jaibarenses reconhecem a sua importância para a comunidade?; Com base em sua trajetória, que conselhos/ensinamentos/aprendizados você diria às crianças e adolescentes negros de nosso distrito?).

**3) Execução das entrevistas:** ida a campo para entrevistar as heroínas.

**4) Socialização e análise dos dados obtidos:** compartilhamento, em equipe, das percepções e resultados obtidos com as entrevistas.

**5) Estudos teóricos:** aprofundamento do pensamento científico com teorias imprescindíveis à execução do trabalho.

**6) Produção dos cordéis:** produção dos cordéis para comporem o livro.

**7) Partilha do produto:** executada em duas fases: 1) criação de um painel para ficar disposto na biblioteca com os livros pendurados e fotos de todas as mulheres homenageadas (estratégia para despertar o interesse da comunidade escolar para a pesquisa e o produto desenvolvido), além da disponibilização de exemplares ao acervo da escola, a fim de que os alunos pudessem realizar a leitura em casa; 2) execução de uma apresentação aos alunos de 1º, 2º e 3º séries da escola, na qual informou-se, com profundidade, a biografia dessas mulheres, bem como ofertou-se um momento para a leitura de todos os cordéis que compõem o livro. Em seguida, aplicou-se um questionário para avaliar o impacto do projeto (o que configura a oitava etapa).

**8) Análise do impacto:** aplicação de um questionário para verificar o impacto do projeto nos alunos, guiado pelos seguintes pontos: “Quais dessas mulheres você conhecia/conhece?”; “De quais dessas mulheres você sabia a contribuição para o Jaibaras?”; “Essa pesquisa foi relevante para você? Por quê?”; Qual o impacto, para a sua vida, de conhecer a história dessas mulheres?”

#### 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Convém destacar, de início, como a pesquisa revelou as amarras racistas as quais algumas jaibarenses ainda se encontram presas. Isso porque, inicialmente, a intenção era reunir 15 mulheres, tal como fez Jarid Arraes. Elencamos 15 mulheres negras jaibarenses, mas ao contatá-las, deparamo-nos com diversas recusas, majoritariamente motivadas pelo racismo. Cinco recusaram participar por não se reconhecerem como negras e por não quererem ser associadas ao título de “heroína negra”; quatro delas mostram-se sob uma visão inferiorizada de si, marcada pela autodescredibilização enquanto sujeitos imprescindíveis ao desenvolvimento do distrito – consideravam-se irrelevantes, por isso não mereciam participar e não mudaram de opinião. Ademais, apenas uma teve sua participação cancelada por ausência de tempo para a entrevista. Não foi possível encontrar um horário em comum com o das pesquisadoras.

Ainda assim, reunimos um *corpus* de cinco mulheres: duas professoras (Margarida Maria de Abreu Silva e Dayane de Sousa Silva), uma gari (Jamile Maria dos Santos), uma rezadeira (Sandra Maria de França dos Santos) e uma chapeleira (Terezinha de Sousa Fernandes). O rico contato com a trajetória dessas inspiradoras mulheres permitiu documentar em versos, além das suas biografias, suas memórias, raízes e contribuições ao desenvolvimento de Jaibaras.

**Margarida Maria De Abreu Silva:** Nasceu no dia 07 de julho de 1960, em Hidrolândia. Chegou à Jaibaras pela profissão do marido e, brilhantemente, desempenhou o papel de professora e, posteriormente, coordenadora e diretora, totalizando mais de 40 anos dedicados à docência. Era professora efetiva do Estado e do município de Sobral. Alfabetizou inúmeras crianças e sempre buscou auxiliar os mais carentes, promovendo mobilizações como bazar, presentes para crianças carentes no natal e cestas básicas. Em 2020, faleceu aos 60 anos, na pandemia de COVID-19.

**Dayane De Sousa Silva:** Nasceu no dia 23 de novembro de 1991, em Taguatinga, Brasília, porém há mais de 20 anos reside em Jaibaras, na rua 7 de Setembro. Casada, mãe de 2 filhos, ganha a vida pelo ofício da docência. Descobriu sua vocação e paixão pelas Letras no Ensino Médio. Em 2011, passou no vestibular e, desde então, transforma vidas, inspirando e contribuindo para que meninas e meninos negros alcancem espaços de poder e visibilidade, como o mundo acadêmico. Além disso, Dayane Sousa possui talento nato para as rimas, figurando como excelente cordelista, e para o artesanato. Ela é fundamental para o desenvolvimento educacional do distrito e manutenção das raízes culturais africanas e nordestinas.

**Jamile Maria Dos Santos:** Nasceu em 28 de maio de 1989, em Jaibaras. Atualmente, reside à rua Doutor Aragão e é mãe de duas adolescentes. Desempenhou a função de Gari em Jaibaras por 3 anos. Com a gestação precoce e sem auxílio do pai das crianças, Jamile cuidou das filhas sozinha, tendo apenas a ajuda de sua mãe e de seu trabalho. Zelando as ruas do distrito, problemas como “não ser vista como capaz”, nas palavras de Jamile, não a impediram de construir sua vida, simples e feliz. As mãos de Jamile foram as responsáveis por garantir beleza e limpeza ao nosso distrito.



**Sandra Maria De França Dos Santos:** Nasceu em 01 de dezembro de 1975, em Jaibaras. Mora atualmente na Rua Dom José, no bairro Alto Alegre. Sandra é mãe de 2 filhos e sempre desempenhou a função de rezadeira, porém passou ao ramo específico de atender crianças há 3 anos. Ela é constantemente procurada para benzer pessoas enfermas, restaurando a crença na vida e fomentando a valorização da espiritualidade. Para Sandra, é um prazer contribuir com a fé de seu distrito.

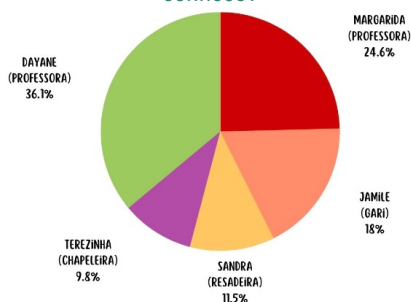
**Terezinha De Sousa Fernandes:** Nasceu no dia 15 de julho de 1942, em São Vicente (hoje chamado Setor). Atualmente, mora no bairro Alto Alegre, no distrito de Jaibaras, interior de Sobral - CE. Viúva, mãe de 15 filhos, ganhou a vida fazendo e vendendo chapéus. Morou muito tempo no interior e, após as apropriações de terra, veio morar no distrito. Dona Terezinha também morou 10 anos no Jordão, mas está há mais de 30 anos que reside em Jaibaras. Aqui viveu sua adolescência, juventude e, com alegria e esperança de um futuro melhor, vive sua velhice. Dona Terezinha é fundamental para a cultura jaibarense, mantendo viva uma tradição do artesanato nordestino: o ofício das chapeleiras.

Cabe destaque a visão que as cinco mulheres partilham do distrito, entendendo-o como berço que as possibilitou inúmeras vivências – em sua maioria, positivas, mas algumas negativas atreladas ao racismo e a invisibilização de seus esforços, como aconteceu com Jamile (gari). Ela relatou sentir-se invisível aos conterrâneos enquanto desempenha sua função, passando pelas ruas sem receber uma saudação ou um agradecimento por seu imprescindível ofício.

Além de Jamile, a professora Dayane relata o preconceito que cotidianamente enfrenta por praticar uma religião de matriz africana. Por isso, ela faz questão de afirmar, em um esforço diário, sua identidade negra, seja por seus turbantes coloridos, seja por sua Guia, seja por saias deslumbrantes. Isso, infelizmente, é motivo de comentários depreciativos que, por muito tempo, afetou-a profundamente, mas que hoje ela utiliza como combustível para promover mudanças estruturais, como motivar meninos e meninas negras (seus alunos) a exercerem suas crenças e orgulharem-se de sua negritude, alçando a espaços de poder como o mundo acadêmico.

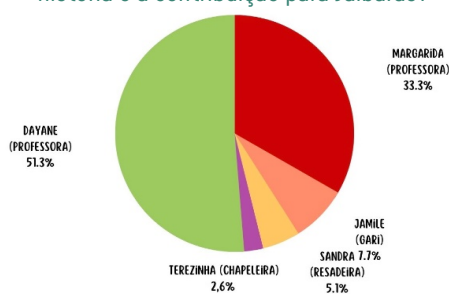
As cinco entrevistadas têm consciência de suas contribuições ao distrito, mas o que percebemos com a divulgação do livro-produto desta pesquisa foi um desconhecimento, por parte dos adolescentes, das trajetórias e contribuições dessas figuras. Isso comprova-se com os dados colhidos a partir da aplicação de um questionário de impacto da pesquisa, do qual, para a presente problematização, ressaltamos as seguintes perguntas: 1) Quais dessas mulheres você conhecia/conhece?; 2) De quais dessas mulheres você sabia a contribuição para o Jaibaras?

**Gráfico 1 –** Quais dessas mulheres você conhecia/conhece?



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

**Gráfico 2 –** De quais dessas mulheres você sabia a história e a contribuição para Jaibaras?



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

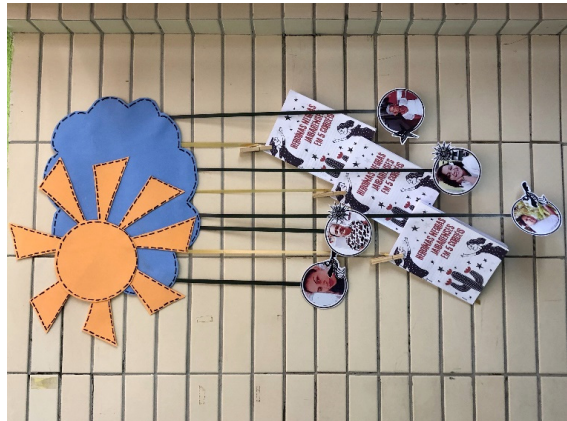
Notou-se, por exemplo, que 18% conheciam a gari Jamile, mas apenas 7.7% sabiam da contribuição dessa mulher para local onde moram; 11.5% revelaram conhecer a rezadeira Sandra, porém somente 5.1% mostram consciência da contribuição dessa mulher; 9.8% conheciam a chapeleira Terezinha, contudo apenas 2.6% reconhecem a importância dessa mulher para Jaibaras. Sob essa ótica, evidencia-se uma desvalorização das trajetórias e contribuições dessas mulheres, sobretudo as que possuem o artesanato, a espiritualidade e a limpeza pública como ofícios, as quais puderem ser visibilizados por este trabalho.

**Figura 1** – Capa do livro de cordel.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

**Figura 2** – Painel disposto na biblioteca da escola.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nesse âmbito, segue um trecho do principal produto da pesquisa: os cordéis que compõem o livro "Heroínas negras jaibarenses em 5 cordéis". O primeiro cordel, homenageia Terezinha de Sousa Fernandes; o segundo, Jamile Maria dos Santos.

### **PRA VIDA, TIRO O CHAPÉU**

[...]

Já vivi o que devia viver  
 Hoje em dia estou serena  
 Descanso da vida sofrida  
 Mas eu já roubei a cena  
 Não me alegro adrenalina  
 Vivência essa que é plena

### **QUENTURA ANCESTRAL**

[...]

Tem história em seu olhar  
 Muita luta e não acaba  
 É um sol pra cada um  
 Em cada passo da estrada  
 Mãe prendada e boa moça  
 Mas jamais foi adestrada

[...]

Meu trabalho é singelo

Minha mãe me ensinava

Com a palha e o jeito certo

Um chapéu já se criava

Nas festas grandes de quadrilha

Com eles o povo dançava

Hoje em dia sou grata por cada peça

Que das minhas mãos se formou

Trago na memória cada trança que teci

E a cada um que por mim palha levantou

Foi tanta história que voou como pó

De cada fio que a minha faca cortou

O meu legado já deixei por essas bandas

Já ensinei o que tinha de ensinar

Já levantei tanta palha pelos outros

Que hoje em dia devem valorizar

Velhinha feliz, com calma olho as obras

De palha e de vida que vou deixar

O medo vem, mas vai embora

Tô sem tempo pra distração

Desaforo boto nas costas

Sou pura determinação

Já recuei outrora

Mas minha vida é estação

[...]

Num dia de terça-feira, me encontro no caminhão

Mirando minha vida, jogando lixo no automóvel

Num tô muito bem segura, mas é já eu vou descer

A pouca velocidade me mantenho já imóvel

Sol árduo do meio dia já me fez suspirar

Pensar no resto do dia já me deixa inconsolável

[...]

Não arredo pra ninguém

Sou humilde, mas sagaz

Deixe que olhem torto

Deixe que falem por trás

E tentem apagar as chamas

Que herdei dos ancestrais

A aplicação do questionário aos estudantes que participaram da oitava etapa da pesquisa também pode concretizar o impacto do contato com a história dessas mulheres para sua vida enquanto adolescentes em processo de construção social, humana e identitária. Ao responderem o seguinte questionamento “Qual o impacto, para a sua vida, de conhecer a história dessas mulheres?”, obtivemos respostas como:

De saber que são mulheres lutadoras, inspiradoras e que querem mudar algo em nosso Jaibaras. Mulheres inteligentes e guerreiras. [ALUNO 1]

Grande impacto, pois algumas tiveram problemas em sua vida e sua trajetória e mesmo assim não desistiram. Isso foi muito inspirador, ainda mais para gente, mulher negra que tem que se deparar com tantas coisas por aí. [ALUNO 2]

Me impactou, pois Dayane é minha professora e não sabia muito sobre a vida pessoal dela. É bem interessante e inspirador ter mulheres negras em quem se inspirar, ainda mais com quem posso conversar todo dia. [ALUNO 3]

Portanto, as respostas indicam que conhecer a história dessas mulheres teve um impacto significativo sobre os alunos, especialmente no que diz respeito à inspiração, superação e identificação pessoal, destacando a importância de modelos femininos fortes e diversos para o empoderamento individual e coletivo.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi de fundamental importância para aproximar os jovens das contribuições de Margarida Maria de Abreu Silva, Dayane de Sousa Silva, Jamile Maria dos Santos, Sandra Maria de França dos Santos e Terezinha de Sousa Fernandes – mulheres negras imprescindíveis para Jaibaras, concretizando seu objetivo geral e os específicos, haja vista ter: 1) resgatado a cultura cordelista aos adolescentes, experienciando a aplicabilidade educacional do cordel e transformando-o em ferramenta para a promoção do letramento literário antirracista na EEMTI Ayres de Sousa; 2) disseminado as memórias, a biografia e as contribuições de mulheres negras do distrito; 3) documentado, em versos de cordel, a trajetória dessas mulheres; 4) gerado um livro-produto com os cordéis produzidos.

Nessa perspectiva, promoveu o aprofundamento da visão dos jaibarenses sobre a memória coletiva do local onde moram, enfatizando a valorização das contribuições femininas negras. Como efeito (colhido a partir das respostas escritas pelos estudantes ao final do momento de apresentação e leitura do livro-produto "Heroínas negras jaibarenses em 5 cordéis), evidenciou-se que o contato com a trajetória e as contribuições dessas mulheres, motivou os jovens, inspirando-os a valorizar suas raízes e combater práticas racistas no distrito.

Ressalta-se, por fim, este projeto como exemplificação do poder da literatura para a transformação de realidades, sejam elas individuais ou coletivas. Com esta ação, distanciamos nossa escola da nefasta pedagogia do silêncio, a qual, infelizmente, ainda faz morada em diversas instituições de ensino do país. Por meio das rimas do cordel, tecemos com palavras – tal como Dona Terezinha faz com a palha – nosso comprometimento com uma educação que celebra as relações étnico-raciais.

---

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019.

ARRAES, Jarid. **Heroínas negras brasileiras: em 15 cordéis**. São Paulo: Seguinte, 2020.

CAVIGNAC, Julie. **A literatura de cordel no Nordeste do Brasil: da história escrita ao relato oral**. Trad. Nelson Patriota. Natal: EDUFRN, 2006.

GOMES, Nilma Lino. **O Movimento Negro Educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: Vozes, 2017.

NEVES, Francisco Paiva das. **Literatura de cordel: origens e perspectivas educacionais**. 2018. 99 f. TCC [graduação] – Curso de Pedagogia, Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40537/1/2018\\_tcc\\_fpneves.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40537/1/2018_tcc_fpneves.pdf). Acesso em: 07 ago. 2023.

SILVA, Karina de Moraes e; LOURENÇO, Valéria Correia. Tornar-se negro com "A cor da ternura", de Geni Guimarães: reflexões para um letramento literário antirracista. **Revista Decifrar**, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 167–187, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/Decifrar/article/view/9135>. Acesso em: 14 ago. 2023.

# MEMÓRIA E HISTÓRIA: FORTALECENDO A IDENTIDADE QUILOMBOLA DO SÍTIO VEIGA EM QUIXADÁ

*Memory and History: strengthening the quilombola identity of Sítio Veiga in Quixadá*

Ana Carla Estevão da Silva <sup>1</sup>

Geanderson da Silva Filho <sup>1</sup>

Marlyenya Rodrigues Teixeira Oliveira <sup>2</sup>

Elisângela Barbosa da Silva <sup>3</sup>

## RESUMO:

Na cidade de Quixadá-CE, localizada na zona rural do distrito de Dom Maurício, há uma comunidade de moradores descendentes de africanos escravizados denominada quilombo Sítio Veiga. Apesar do tempo de vivência naquele território, o quilombo Sítio Veiga ainda é desconhecido por muitos habitantes do município e pouco valorizado por aqueles que o conhecem, reforçando a invisibilidade, preconceito e o racismo cultural. Neste sentido, este projeto tem como objetivo resgatar, através do gênero textual memória, a história da comunidade remanescente do quilombo Sítio Veiga: chegada dos primeiros habitantes, permanência e posse de território, lutas, conflitos, cultura, tradição, economia, religiosidade e personagens que marcaram o quilombo, contribuindo para o reconhecimento, valorização e fortalecimento da identidade dos moradores dessa comunidade. Para isso, realizou-se estudo do tipo qualitativo, pesquisa etnográfica, entrevistas gravadas com os quilombolas da comunidade e transcrição das falas e documentação fotográfica. Portanto, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o conhecimento, valorização, fortalecimento

## ABSTRACT:

*In the city of Quixadá-CE, located in the rural district of Dom Maurício, there is a community of residents descended from enslaved Africans called quilombo Sítio Veiga. Despite the length of time they have lived there, the Sítio Veiga quilombo is still unknown to many inhabitants of the municipality and little valued by those who do know about it, reinforcing invisibility, prejudice and cultural racism. In this sense, this project aims to recover, through the genre of textual memory, the history of the remaining quilombo community of Sítio Veiga: arrival of the first inhabitants, permanence and possession of territory, struggles, conflicts, culture, tradition, economy, religiosity and characters that marked the quilombo, contributing to the recognition, appreciation and strengthening of the identity of the residents of this community. To this end, a qualitative study, ethnographic research, recorded interviews with quilombolas in the community and transcription of speeches and photographic documentation were carried out. Therefore, it is hoped that this research can contribute to the knowledge, appreciation and strengthening of the identity of the remaining*

1. Estudante do 3º Ano do Ensino Médio no CEJA João Ricardo da Silveira.

2. Especialista em Literatura e Formação do Leitor pela Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC – UECE). Professora de Língua Portuguesa do CEJA João Ricardo da Silveira

3. Especialista em Língua Portuguesa. Professora de Português do CEJA João Ricardo da Silveira.

da identidade dos remanescentes quilombolas do Sítio Veiga e ainda cooperar para a construção de uma sociedade antirracista.

*quilombolas of Sítio Veiga and also contribute to the construction of an anti-racist society.*

**Keywords:** Identity. Memory, Quilombo. Sítio Veiga.

**Palavras-chave:** Identidade. Memória. Quilombo. Sítio Veiga.

## 1. INTRODUÇÃO

Na cidade de Quixadá-CE, na zona rural, há uma comunidade de moradores descendentes de africanos escravizados denominada quilombo Sítio Veiga. Em 2009, o quilombo conquistou o certificado de comunidade remanescente quilombola. Localizada a 6 km do Distrito de Dom Maurício, distante 25 km da sede do município, uma pequena cadeia montanhosa com 24 quilômetros de comprimento. Apesar do tempo de vivência naquele território, o quilombo Sítio Veiga ainda é desconhecido por muitos habitantes do município e pouco valorizado por aqueles que o conhecem, reforçando a invisibilidade, preconceito e o racismo cultural.

A exclusão social que tem marcado a história dos quilombos brasileiros não se mostra diferente nesta comunidade. Nessa perspectiva, a escola CEJA João Ricardo da Silveira desenvolveu o projeto Memória e História: fortalecendo a identidade quilombola do Sítio Veiga em Quixadá com o intuito de resgatar e registrar sua história por intermédio do gênero textual memória, bem como qualificar o enfrentamento de fronteiras étnicas, possibilitando o empoderamento da população negra e o letramento racial.

A resistência vai da necessidade cotidiana de afirmação no seio da sociedade à incessante busca pela manutenção de suas identidades, tradições e ancestralidade. Para tanto, o caminho se perfaz através de um movimento de reconhecimento da historicidade e da trajetória de organização e luta das famílias pertencentes a esse quilombo, cujo itinerário é marcado por resistências e lutas, visando o respeito e dignidade.

Com base nos pressupostos do artigo 216 da Constituição Federal de 1988, que institui o dever do Estado em garantir a manutenção do patrimônio cultural brasileiro – dentre os quais consta memória dos grupos formadores da sociedade brasileira –, bem como na Lei 10.639 de 2003, que estabelece a obrigatoriedade do ensino de História da África e dos africanos e das culturas africana e afro-brasileira no currículo das redes oficiais de ensino, a comunidade escolar do Centro de Educação de Jovens e Adultos João Ricardo da Silveira mobilizou-se a fim de conhecer, investigar e contribuir com a comunidade quilombola Sítio Veiga.

A investigação na comunidade quilombola Sítio Veiga se constrói através de um trabalho pedagógico inter e transdisciplinar, que agrega os componentes curriculares de Linguagens, Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas, instituindo teias entre as dimensões não apenas culturais e sociais, mas ética, econômica e tecnológica através da parceria de instituições público e acadêmica

Por meio de narrativas, publicaram-se memórias antológicas do Sítio Veiga, não apenas como um instrumento de apropriação da história, patrimônio imaterial a ser conhecido e valorizado, mas também como subsídio didático aos educadores quixadaenses, imprescindível ao diálogo intercultural no trabalho

curricular da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", em atenção ao que preconiza a Lei 10.639/2003 e o Art. 26-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. (9394/1996).

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Relatar a trajetória do quilombo Sítio Veiga pressupõe, inicialmente, entender o "quilombo" e sua contextualização histórica. A escravidão no Brasil foi efetivada nas primeiras décadas da colonização, em 1530, pelos portugueses, ao instituir o sistema de capitanias hereditárias baseado na mão de obra escrava, a princípio a escravidão indígena e, depois, a africana.

A escravidão indígena foi substituída pela escravidão africana na década de 1550, momento em que se deu a chegada dos primeiros africanos ao Brasil através do tráfico negreiro, típico comércio entre portugueses e reinos africanos que se constituía na compra de escravos. O Brasil, ao longo de trezentos anos de existência do tráfico negreiro, foi o país que mais recebeu africanos para serem escravizados.

No início, o trabalho escravo era direcionado à produção de açúcar nos engenhos, vez que esse produto era exportado para o mercado internacional.

A vida dos escravos era marcada pela violência dos senhores feudais e das autoridades coloniais, sendo uma mão de obra barata e de multiúso. Vivendo sob violência constante, os escravizados africanos manifestaram suas dores por meio de lutas e buscavam a liberdade, formando os quilombos, espécie de movimento emancipatório. Moura (1989) ao definir "quilombo", assim o apresenta:

[...] movimento de rebeldia permanente organizado e dirigido pelos próprios escravos que se verificou durante o escravismo brasileiro em todo o território nacional. Movimento de mudança social provocado, ele foi uma força de desgaste significativa ao sistema escravista, solapou as suas bases em diversos níveis, econômico, social e militar e influiu poderosamente para que esse tipo de trabalho entrasse em crise e fosse substituído pelo trabalho livre. (p. 22)

Ademais, com o passar dos anos, aconteceu um processo progressivo de extinção das comunidades quilombolas e os resistentes a esse movimento são hoje chamados de Remanescentes de Quilombos. Situar historicamente a constituição do quilombo Sítio Veiga no distrito de Dom Maurício, Quixadá-CE, faz-se necessário um recuo no tempo a fim de se compreender o regime escravista em Quixadá.

### 2.1 Gênero textual Memória: Concepção

De acordo com o dicionário Latino Português (SILVA, 2009), a palavra memória está relacionada às recordações de fatos ocorridos em um determinado tempo ou espaço. Assim, memória é a recordação de histórias, de fatos e de experiências vividas. Estas lembranças contribuem no fortalecimento de conexões significativas entre o passado e o presente.

A função social do gênero textual memória literária é manter viva a memória individual e coletiva de uma comunidade ou sociedade. Ao registrar e transmitir relatos pessoais, eventos históricos, tradições e valores culturais, esse gênero contribui para a preservação e a transmissão do patrimônio cultural de um povo, como enfatiza Pollak (1989, p. 3):



Podemos, portanto, dizer que a memória é um elemento constituinte do sentimento de identidade, tanto individual como coletiva, na medida em que ela é também um fator extremamente importante do sentimento de continuidade

Portanto, também pode servir como uma forma de resistência contra a marginalização e o apagamento de certos grupos sociais, permitindo que suas vozes sejam ouvidas e valorizadas.

No mais, a estrutura teórica deste projeto enfatiza e apoia-se no contexto histórico e nos conceitos abordados em *Quilombos: Identidade e História* (SOUZA, 2012) e *Superando o Racismo na Escola* (MUNANGA, 1999), no qual julga-se apropriados para fins didáticos a ser trabalhado em discussões.

### 3. METODOLOGIA

O projeto surge nas reflexões decorrentes das aulas sobre a terceira geração romântica da literatura brasileira no CEJA João Ricardo da Silveira, localizado no município de Quixadá, no sertão Central do Ceará. Foi realizada uma pesquisa qualitativa em uma comunidade remanescente quilombola, localizada no interior da cidade de Quixadá, movidos pela necessidade e o desejo de resgatar e fortalecer a identidade dos quilombolas do Sítio Veiga através do gênero textual memória.

O desenvolvimento metodológico da investigação foi realizado a partir de uma abordagem de predominância qualitativa. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), "[...] a pesquisa qualitativa preocupa-se, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais"

O aprofundamento teórico foi efetuado por meio do levantamento bibliográfico, pesquisa de campo de forma a resgatar através da história oral a vida e a cultura do povo quilombola ali residente. A pesquisa traz também cunho etnográfico com o grupo tendo como foco retomar e discorrer suas histórias, experiências e tradições. Utilizou-se como instrumentos de pesquisa, entrevistas gravadas e transcritas, documentação fotográfica e conversas com moradores da comunidade remanescente do quilombo. A partir dessas discussões foi possível uma melhor compreensão sobre políticas, leis que amparam as comunidades quilombolas, e através de um diálogo intercultural, contribuir para a construção de uma sociedade antirracista. Para Stanger,

"[...] Um povo que não guarda suas histórias, suas memórias, seu patrimônio, não sabe quem realmente é. Essas memórias estão guardadas em seu patrimônio cultural que deve ser preservado, restaurado, contado, cantado, de tal maneira que possa despertar nas pessoas seu real valor para construção de sua história (2009, p. 2).

Assim, os depoimentos orais compartilhados informalmente pelos moradores do Sítio Veiga expressam uma valorização do passado e um anseio em manter suas tradições e costumes recebidos dos seus ancestrais. Como foi falado por Ana Eugênio, quilombola do Sítio Veiga:

"Nós somos povos da memória. Os nossos conhecimentos sobre as plantas, sobre as raízes, sobre a dança de São Gonçalo, enfim, esses saberes estão contidos na nossa memória, por isso que ninguém apaga. É isso que fez com que esses conhecimentos perdurassem até hoje, há mais de um século. Às vezes a galera diz assim: vai acabar. Não, gente, não acaba. Estamos lá cantando, dançando, festejando há mais de um século. [...]Então, esses conhecimentos perduram até hoje nas famílias quilombolas e são transmitidos de forma geracional do mais velho para os mais

novos. A partir da oralidade, essa transmissão é de suma importância, porque é o que vai assegurar que as próximas gerações, também tenham acesso a esse conhecimento". (Ana Eugênio, quilombola entrevistada em 23 de novembro de 2023)

É possível também perceber por meio das entrevistas o reconhecimento da negritude e as mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais no quilombo ao longo do tempo. Como ressalta o Sr. Joaquim Roseno (Mestre da Cultura).

"Eu nasci em 19 de fevereiro de 1939 em Quixadá. Sou agricultor desde que nasci. sempre passei por muitas dificuldades, era muito difícil colocar comida em casa pros meus filhos, as coisa hoje é diferente, tem muita facilidade pra tudo, os menino hoje bota banca pra comer. No meu tempo comia o que tinha. Hoje em dia, não. Hoje em dia nós estamos no céu. Tu tem ajuda de todo jeito. No tempo não tinha nenhum. Fiquei velho, estou velho e tem gente que não gosta de ser chamado de velho, pode me chamar de velho. É que nem nego pode me chamar de nego que eu sou negro, eu sou da família, nêga, eu. O meu pai era como era." (Joaquim Roseno, quilombola entrevistado em 07 de agosto de 2023)

**Figura 1** – Casa do Senhor Joaquim Roseno, quilombola do Sítio Veiga.



Fonte: Produção dos autores do projeto.

**Figura 2** – Casa do Senhor Joaquim Roseno, quilombola do Sítio Veiga.



Fonte: Produção dos autores do projeto.

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Estreitar as conexões de nossa ancestralidade e a memória deixada pelos que nesta cidade viveram, a exemplo dos moradores do quilombo Sítio Veiga, que resistiram e ainda resistem aos diversos conflitos oriundos de uma outrora Quixadá escravista, é investir na tecitura de uma educação antirracista. Nesse contexto, insere-se a concepção de ensino e de aprendizagem como ato político, de consciência crítica sobre si e sua volta. Como diz Freire:

Nenhuma teoria da transformação político-social do mundo me comove, sequer, se não parte de uma compreensão do homem e da mulher enquanto seres fazedores da História e por ela feitos, seres da decisão, da ruptura, da opção (2022, p. 67).

Essa pesquisa possui o propósito de conhecer o outro e conhecendo-o ser modificado por ele numa troca de conhecimentos, numa busca de memórias subterrâneas, como afirma Pollack:

[...] uma memória que não faz parte da narrativa hegemônica promovida pelo Estado ou por grupos sociais dominantes". Ela é a lembrança que pertence a grupos minoritários e é mantida por eles em seus meios domésticos ou comunitários." (1989, p.3).

O projeto "Memória e História: fortalecendo a identidade quilombola do Sítio Veiga em Quixadá" valoriza e recupera as narrativas contadas pelos remanescentes quilombolas do Sítio Veiga. Considerando o que

afirma Dealdina (2020, p.14): "[...] se a história é nossa, deixa que a gente conta". O projeto desenvolvido na prática pedagógica da EJA tem modificado a percepção da comunidade escolar em relação a educação antirracista, tema tão polarizado na sociedade. Laura Sousa afirma que: "Somente com os avanços dos estudos sobre o quilombismo é que começou a rememoração das histórias de resistência e afirmação identitária". (2012, p. 14).

A partir do desenvolvimento metodológico, ou seja, das entrevistas e transcrições das falas dos remanescentes quilombolas do Sítio Viga, elaborou-se uma Memória Antológica que servirá como importante recurso de pesquisa em acervos culturais e educacionais de Quixadá. Na perspectiva de manter viva a história desse povo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer as memórias dos moradores do quilombo Sítio Veiga foi de extrema relevância para a valorização e o fortalecimento da identidade desse povo. Conforme os entrevistados contavam suas memórias, ia-se mergulhando em seus costumes, comportamentos e crenças. Percebe-se ainda que o relato de memórias dos quilombolas mais antigos para os mais novos gerou um sentimento de pertencimento ao lugar. E nessa partilha ancestral foi-se resgatando a história a qual está registrada em uma Memória Antológica que contribuirá para a perpetuação de saberes e valores. Dessa forma espera-se que a identidade cultural desta comunidade possa ser mais reconhecida e mais valorizada pela sociedade.



---

## REFERÊNCIAS

- ANGROSINO, Michael. **Etnografia e Observação Participante**. São Paulo: Editora Artmed, 2009.
- BRASIL. [Constituição [1988]]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 20 ago. 2023.
- BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática 'História e Cultura Afro-Brasileira', e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jan. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/03/leis/2003/L10.639>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- BRASIL. Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 jul. 2010. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/\\_03/leis/2003/L12288](http://www.planalto.gov.br/_03/leis/2003/L12288). Acesso em: 20 ago. 2023.
- COSTA, João Eudes. **Retalhos da História de Quixadá**. Rio, São Paulo, Fortaleza: ABC Editora, 2002.
- DEALDINA, Selma dos Santos (Org.). **Mulheres quilombolas: territórios de existências negras femininas**. São Paulo: Sueli Carneiro: Jandaíra, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 74ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 2022.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- MOURA, Clóvis. **História do negro brasileiro**. São Paulo: Ática, 1989.
- POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 2, n.3, p. 3-15, 1989.
- SOUZA, Laura Olivieri Carneiro de. **Quilombos: Identidade e História**. 1.ed. - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.
- SILVA, Amós Coêlho. **Dicionário Latino-Português**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- STANGER, Mônica Zanellato. **Memória, Patrimônio e História: Uma abordagem prática**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/Portals/Pde/arquivos/2513-8.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

# INTERSEMIOSE E DIÁLOGO SOCIAL: EXPLORANDO AS OBRAS 'O ÓDIO QUE VOCÊ SEMEIA', 'O AVESSO DA PELE' E 'TORTO ARADO' NO CÍRCULO DE LEITURA

*Intersemiosis and Social Dialogue: exploring the works 'The hate U give', 'The Dark Side of Skin' and 'Crooked Plow' in the Reading Circle*

Francisca Missinara Silva Ferreira<sup>1</sup>  
Mayra Cristina Lopes da Silva<sup>2</sup>  
Ana Catarina Evaristo Oliveira<sup>3</sup>  
Anísia Maria Ribeiro Melo<sup>4</sup>

## RESUMO:

O texto discute a importância da educação contemporânea no contexto de desafios sociais e culturais e destaca a integração das abordagens teóricas e metodológicas da Tradução Intersemiótica e do Letramento Literário como uma poderosa ferramenta para debater questões sociais. Essa abordagem integradora é aplicada em sala, utilizando três obras literárias: *O ódio que você semeia*, *O avesso da pele* e *Torto Arado*. As obras abordam raça, identidade, territorialismo, gênero e desigualdade social. O projeto visa estimular habilidades de leitura crítica, interpretação e argumentação, além de explorar profundamente as questões sociais presentes, enriquecendo a capacidade dos estudantes de compreender textos complexos e de expressar suas próprias opiniões de forma fundamentada. De modo específico, pretende-se ampliar a compreensão das obras, socializar os temas discutidos e contribuir para a formação de uma sociedade mais inclusiva e tolerante. A metodologia envolveu pesquisa-ação com a criação de novas expressões artísticas, tendo sido aplicado um formulário no *Google Forms* para a contabilização de dados. O referido formulário foi realizado em modo entrevista com os alunos, gerando gráficos e dados que foram

## ABSTRACT:

*The text discusses the importance of contemporary education in the context of social and cultural challenges and highlights the integration of the theoretical and methodological approaches of Intersemiotic Translation and Literary Literacy as a powerful tool for debating social issues. This integrative approach is applied in the classroom, using three literary works: *The Hate U Give*, *The Dark Side of the Skin* and *The Crooked Plow*. The works address race, identity, territorialism, gender, and social inequality. The project aims to stimulate critical reading, interpretation and argumentation skills, as well as to deeply explore the current social issues, enriching students' ability to understand complex texts and to express their own opinions in a grounded way. Specifically, it is intended to broaden the understanding of the works, socialize the topics discussed and contribute to the formation of a more inclusive and tolerant society. The methodology involved action research with the creation of new artistic expressions, and a form was applied in *Google Forms* for data accounting. Said form was conducted in an interview with the students, generating charts and data that were analyzed in this study. Thus, positive results were sought in the students' involvement with literature*

1. Estudante do 2º Ano da EEMTI Custódio da Silva Lemos.

2. Estudante do 3º Ano da EEMTI Custódio da Silva Lemos.

3. Graduada em Letras – Português, Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora de Português na EEMTI Custódio da Silva Lemos.

4. Graduada em Letras – Inglês, Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA). Professora de Inglês na EEMTI Custódio da Silva Lemos.

analisados neste trabalho. Assim, buscou-se resultados positivos no envolvimento dos alunos com a literatura e na compreensão das variadas questões sociais expostas nas obras.

**Palavras-chave:** Antirracismo. Tradução Intersemiótica. Letramento Literário. Literatura. Metodologia.

## 1. INTRODUÇÃO

O trabalho com a Tradução Intersemiótica (doravante TI) na sala de aula surgiu da necessidade de incentivar os alunos ao hábito de leitura. Para Plaza (2003), a tradução é crítica-criativa, pois transita entre os signos dentro da produção e reprodução, acessando a parte mais interior do próprio miolo a ser traduzido para outra semiose.

As três obras selecionadas para o trabalho no círculo de leitura foram: *O ódio que você semeia* (2018), de Angie Thomas, *O avesso da pele* (2020), de Jeferson Tenório e Torto Arado (2019), de Itamar Vieira Júnior. Os temas abordados nos livros necessitavam de uma metodologia que fosse capaz de abraçar a literatura e abrir novos caminhos para que ela fosse trabalhada. A compreensão das complexas interações entre identidades é fundamental para cultivar cidadãos empáticos, respeitosos e conscientes das desigualdades presentes na sociedade.

Logo, vê-se a necessidade de, através da literatura e da metodologia escolhida, levar essas discussões para dentro do processo de ensino-aprendizagem, compreendendo que através da TI somos capazes de modificar o signo. Consoante a Peirce (2005), o signo é composto de relações triádicas e seu processo de semiose faz a modificação de signos em novos signos, criando relações atuais do signo com seu significante.

Ao discutir abertamente as questões de preconceito e discriminação presentes nas obras literárias, os estudantes desenvolvem uma consciência crítica sobre as problemáticas e aprendem a reconhecê-las e combatê-las em suas vidas cotidianas. A literatura oferece um espaço seguro para explorar perspectivas diversas e construir pontes de diálogo entre diferentes grupos sociais. À vista disso, a TI passa a ocupar esse papel de engajar diferentes grupos na construção de novos caminhos para os textos trabalhados. Isso contribui para a formação de uma sociedade inclusiva e tolerante.

A partir da constatação da importância da tradução intersemiótica para o auxílio da leitura dos livros na sala de aula, observamos que havia uma necessidade em desenvolver uma ação que tornasse esta metodologia mais efetiva e prática. Posto isto, este projeto tem por objetivo compreender como as obras trabalhadas exploram as interseções sociais e étnicas, estabelecendo um diálogo profundo entre a realidade atual e as temáticas dos livros.

O projeto foi trabalhado no ano de 2023, dispondo de objetivos específicos como: 1) Criar sistemas de signos verbais e não-verbais através da leitura crítica e discursiva das obras estudadas; 2) Analisar como as narrativas retratam a sociedade atual abordando temas como raça, classe e gênero; 3) Interagir com as obras por meio da tradução intersemiótica, potencializando as reflexões sociais que estas abordam.

*and in the understanding of the various social issues exposed in the works.*

**Keywords:** *Anti-Racism. Intersemiotic Translation. Literary Literacy. Literature. Methodology.*

Escolhemos a Tradução Intersemiótica aliada ao Letramento Literário como uma abordagem possível para incentivar os alunos a cultivar o hábito da leitura. Através da ressignificação dos signos eles trariam novas perspectivas para as obras abordadas, levando em consideração os pontos principais que norteiam cada obra. Desse modo, a transmutação das obras de signos verbais para outros signos leva os alunos a ampliarem a sua forma de ver a produção criativa, pois de acordo com Pignatari (2004), a semiótica abrange tudo o que se organiza ou tem potencial para se organizar no âmbito da linguagem, seja ela verbal ou não.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo da semiótica é estudar as linguagens possíveis e seus fenômenos culturais. Com isso, o signo só pode funcionar, como signo, se possuir a capacidade de representar e substituir alguma coisa, apresentando algum sentido. Para Pignatari (2004) na poesia há uma predominância das relações de formas, contudo na prosa predomina-se os conceitos. Logo, percebemos que a semiótica, na prosa, trabalha com a construção dos conceitos ao decorrer da leitura e a tradução intersemiótica tem a capacidade de transformar esses conceitos percebidos em outras semioses. Consoante a Pignatari (2004) a semiótica compreende as formas de linguagem, seja ela verbal ou não, uma vez que ela estabelece conexões entre os códigos. Entre as linguagens que ela apreende, através dela é possível também ler o mundo não-verbal, como ler um quadro, ler uma dança e ler um filme, o que acaba por ensinar a captar o mundo verbal interligado ao mundo icônico.

Desta forma, quando tratamos de tradução, não restringimos a mudança de idioma, mas para além disso, traduzimos intersemioticamente, na qual há a variação do código ou da linguagem que pertence a um sistema de signos. Em concordância com Plaza (2003) a tradução mantém uma íntima relação com o seu original, pois ela está em débito com a sua existência; no entanto, é na tradução que a vida do original ganha visibilidade e expansão renovadas. É através deste pensamento que a TI apropria-se, então, da literatura, uma vez que ela seria capaz de ampliar a visão já estabelecida da obra literária e apresentar novos sistemas mais amplos e culturais. Fazendo surgir, portanto, outras linguagens verbais e não-verbais, usando do processo criativo daqueles que, já mergulhados nas obras, seriam capazes de recriá-las a partir de novos signos.

Segundo Plaza (2003, pág. 18) “[...] por seu caráter de transmutação de signo em signo, qualquer pensamento é necessariamente tradução”, conseqüentemente, a medida que vamos nos conectando com a obra literária nossos pensamentos já estão criando signos que completem aquilo que está sendo absorvido pela leitura. Entretanto, mesmo com a prática inata da transmutação através dos pensamentos, nem sempre se estabelece o mesmo contato com o lado de fora, é importante conhecer os signos para que a transmutação seja eficaz e possa ser compreendida por outros além de seus tradutores. Sendo assim, também há a necessidade de estabelecer um diálogo social pertinente ao que já está sendo abordado pela obra escolhida para o processo de transmutação. De acordo com Cosson (2009) o letramento literário exige que se construa uma leitura literária na escola, desse modo, não se pode apenas solicitar que o aluno responda fichas ou provas finais sem que haja um desenvolvimento das habilidades da proficiência leitora.

Segundo o mesmo autor, “A questão a ser enfrentada não é se a escola deve ou não escolarizar a literatura, mas sim como fazer essa escolarização sem descaracterizá-la, sem transformá-la em um simulacro de



si mesma que mais nega do que confirma seu poder de humanização" (COSSON, 2009, p. 23). É através da mediação do professor que se constroem os mecanismos para que o aluno possa iniciar o processo de tradução. Visto que, é na escola que se escolariza a leitura, sendo ensinada de forma autêntica sem desfigurar sua essência e não contrariando a sua capacidade de nos tornar mais humanos. Logo, é necessário compreender que a literatura é uma prática social e de responsabilidade da escola.

### 3. METODOLOGIA

Em virtude do objetivo principal, esta pesquisa caracterizou-se como uma pesquisa-ação e qualitativa, na qual os pesquisadores envolveram-se com o campo investigado. Segundo Thiollent:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1985, p.14 apud GIL, 2002, p. 55).

Inicialmente, percebemos que havia um impasse quando se tratava de literatura em sala de aula. Os alunos, chamados de nativos digitais, preferiam os livros, e em contrapartida, consumiam, cada vez mais, informações rápidas que circulavam nas redes. Diante disso, viu-se a necessidade de usar a ludicidade como uma aliada do processo da leitura, associando-se às metodologias propostas por Cosson (2009) e Plaza (2003).

O projeto é apoiado nas atividades do Círculo de Leitura, nas eletivas de Artes Visuais, nas Unidades Curriculares de Linguagens e Códigos, Ciências Humanas e Natureza. Por isso, ele configurou-se dentro da sala de aula, tornando-se base para o processo da tradução intersemiótica das obras trabalhadas, tanto da área de linguagens quanto nas outras áreas parceiras do projeto. Todas as ações são pensadas dentro de um cronograma (ver quadro 01), criado para nortear as práticas que seriam realizadas, tendo desde a apresentação dos livros até a culminância do projeto como práticas pensadas previamente.

**Quadro 01 – cronograma de ações para o projeto "intersemiose e o diálogo social".**

PROGRAMAÇÃO DO PROJETO	
DATA	AÇÕES DO PROJETO
07/02/2023	Apresentação dos autores negros que irão ser lidos no projeto, com seus objetivos e finalidades, juntamente da apreciação das obras que serão trabalhadas em cada turma (2º A, B e C).
07/03/2023	Entrega dos cronogramas de leitura nas salas (divisão de capítulos, alunos e professores mediadores e trilhas de conhecimentos parceiras do Círculo de Leitura).
14/03/2023	Leitura compartilhada em sala do livro "O ódio que você semeia": debate e discussão sobre a morte de jovens negros e da violência policial nos Estados Unidos. Conhecendo o movimento <i>Black Lives Matters</i> e os 10 mandamentos dos Panteras Negras.
04/04/2023 a 02/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de pinturas aquareladas em telas, inspiradas nas passagens significativas escolhidas pela turma (Células 01).</li> <li>• Criação de uma <i>playlist</i> (de acordo com a obra lida) em algum destes serviços de <i>streaming</i>: <i>Google Music</i>, <i>Deezer</i>, <i>Spotify</i>, <i>YouTube</i> e selecionar músicas que serviriam como trilha sonora da obra (Células 02).</li> <li>• Realização de foto performance usando o livro como inspiração em grupos – O ódio que você semeia (Células 03).</li> <li>• Apresentar as personalidades negras como: Malcom X, Martin Luther King, O partido dos Panteras Negras, Rosa Parks, Vidas negras importam, Tupac, Um maluco no pedaço. Explicar sobre racismo hipster? Citar exemplos retirados do livro (Células 04).</li> <li>• Resolução de quizz sobre o livro "O ódio que você semeia".</li> <li>• Produção de redações, dissertativo-argumentativo, usando o livro "O ódio que você semeia" como repertório baseado nas áreas do conhecimento.</li> <li>• Apreciação do filme "O ódio que você semeia" e discussão sobre a tradução intersemiótica apresentada.</li> </ul>

PROGRAMAÇÃO DO PROJETO	
09/05/2023	Quem são Itamar Vieira Jr e Jefferson Tenório? Apresentação das obras "Torto Arado e Aveso da Pele" nas turmas 2º A - "O avesso da pele", 2º B e 2º C - "Torto Arado" - Total: 98 alunos.
23/05/2023 a 10/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de textos e de ilustrações aquareláveis para o diário de leitura dos primeiros capítulos lidos (trabalhos individuais).</li> <li>• Trabalhos na plataforma virtual storyboardthat.com realizados nas aulas de Língua Portuguesa, Trilhas do Conhecimento (linguagens) e NTPPS.</li> <li>• Divisão de células para trabalho com quadrinhos digitais, poemas visuais e esquete teatral.</li> <li>• Apresentação da esquete "Pele Profunda", e da dança "Passos da Consciência".</li> </ul>
24/09/2023	Culminância do projeto com as pinturas apresentadas em expositores e apresentação dos dicionários, o antirracista e o linguístico feito para a obra "Torto Arado".

Fonte: autoria própria.

A seleção dos livros é pautada pela relevância de representatividade, com o objetivo de influenciar uma transformação na percepção comunitária, abordando o contexto social contemporâneo, como racialidade, identidade, memória e desigualdade. As obras se associaram à perspectiva da transmutação, buscando identificar como elementos visuais, sonoros, gestuais e verbais interagem para construir significados complexos.

Dividimos as obras baseando-nos nas trilhas de conhecimento. Para a trilha de Linguagens, selecionou-se *O ódio que você semeia*, de Angie Thomas, autora internacional com abrangente debate sobre etnia, e *O Aveso da Pele*, de Jeferson Tenório, autor ganhador do prêmio Jabuti de 2021. Em Ciências Humanas e Natureza, foi designado *Torto Arado*, de Itamar Vieira Jr., também renomado e premiado escritor brasileiro que angariou o prêmio Jabuti de 2020. Todas as obras foram selecionadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e integram o repertório literário da escola. Os discentes foram inicialmente expostos às obras literárias e seus respectivos autores por meio da análise de fragmentos de entrevistas, discursos e postagens no *Instagram* e no *TikTok*. Cosson (2009), evidencia quatro etapas básicas para o letramento literário. O teórico apresenta a importância da motivação, na qual o aluno imerge no texto, da introdução, em que o professor apresenta o livro e o autor, e da leitura, sendo ela parte essencial para a interpretação, derradeira etapa e momento mais importante para o desenvolvimento do letramento literário.

Os docentes estabeleceram, então, um plano de estudo com leituras semanais, contemplando horários e divisão de capítulos. Por consequência, necessitou-se de multiplicadores e dos professores mediadores durante os encontros literários. Em cada sessão, foram adotadas estratégias lúdicas, como palavras-cruzadas, jogos e caça-palavras, em vez de abordagens monótonas. Na primeira etapa da tradução intersemiótica, foram elaboradas ilustrações utilizando técnicas de aquarela, as quais foram incorporadas ao diário coletivo da turma, enriquecido com frases, citações e pequenos escritos retirados das discussões acerca dos livros. Posteriormente, os discentes muniram-se de aplicativos como o *storyboardthat.com* e o *Ibis Paint* para criar, de partes do livro, histórias em quadrinhos, considerando as nuances cromáticas da pele, a caracterização das vestimentas da época, os estilos capilares e outros detalhes pertinentes. A cada interação com a transcrição simbólica, os estudantes foram incentivados a estabelecer um engajamento significativo com as temáticas abordadas, tais como racismo e suas manifestações, relações interraciais, demarcação de terra, falta de identitarismo, abandono paterno, colorismo, violência policial e representatividade da comunidade negra. O nosso projeto aplicou a técnica de coleta de dados do tipo questionário fechado, que foi essencial para a construção dos dados trabalhados no texto apresentado. Segundo Marconi e Lakatos (2003), o questionário é uma série ordenada de perguntas, que devem ser

respondidas sem a presença do entrevistador. Esta técnica possui vantagens, como atingir um maior número de respondentes e desvantagens, como impossibilitar respostas além das impostas pelo próprio questionário.

Seguindo as técnicas de análise de dados escolhida, os alunos criaram um questionário no *Google Forms* contendo 07 perguntas sobre o processo de leitura e apreensão de conhecimento. Esse formulário foi veiculado através dos grupos de whatsapp das turmas em que o projeto foi aplicado, contendo as seguintes perguntas:

1. Com que frequência você lê?
2. Você leu algum dos seguintes livros?
3. Você encontrou quais temáticas abaixo nos livros que leu?
4. Após a leitura dos livros, você sente que compreendeu melhor a questão do antirracismo?
5. A leitura dos livros alterou sua visão ou postura em relação às questões de racismo?
6. Os livros apresentam, de maneira realista, a representação de diferentes grupos raciais?
7. Com base na sua experiência com os temas e narrativas dos livros "O ódio que você semeia", "O Torto Arado" e "O Averso da Pele", você recomendaria a leitura desses livros a outras pessoas?

A seguir, serão apresentados e analisados os resultados das perguntas aplicadas no referido questionário.

#### **4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Alguns teóricos consideram a transmutação intersemiótica como uma ferramenta poderosa para o processo de ensino-aprendizagem, sendo assim, a análise bibliográfica foi de suma importância para delimitar como a metodologia seria eficaz nesse processo. Essa abordagem não se limita apenas à transformação de signos em representações de ideias ou objetos, mas também engloba a construção de significados em diversos sistemas. No contexto de *Torto Arado*, os alunos realizaram pesquisas para identificar expressões, alimentos, animais e vegetações retratadas no livro que culminaram na construção de um glossário para a obra. Esta ação proporcionou sessões de discussão em sala de aula, permitindo aos estudantes expressarem seus pensamentos, debaterem perspectivas e explorarem questões como vocabulário, identidade e diálogo social.

Como parte do processo de análise, foram realizados trabalhos expositivos nas disciplinas eletivas de Artes Visuais e na Unidade Curricular – UC 07 – Menino, tu vais fazer uma arte!, envolvendo a criação de telas, a partir de materiais reciclados, com tinta guache, aquarela e restos de maquiagem. Houve apresentações de poemas, acrósticos e cordéis, os quais foram expostos durante a Gincana SuperAção, competição anual da escola que teve por tema central o antirracismo. Na análise crítica das obras estudadas no segundo ano, realizou-se um estudo de literatura comparada com *O Ódio Que Você Semeia* e *O Averso da Pele*. Estas obras tratam de temáticas sociais relevantes que abordam, de maneira profunda, questões relacionadas à identidade, preconceito, desigualdade e violência, cada qual com sua singularidade.

Durante este processo, os alunos foram imersos na análise das complexidades do racismo sistêmico, bem como nas diversas formas de resistência e lutas pela justiça social. Em *O ódio que você semeia*, foram apresentados certos movimentos sociais, tais como o *Black Panthers*, Panteras Negras, *Black Lives Matter*, vidas negras importam e o *Black Jesus*, o Jesus Negro enaltecido por adeptos dos Panteras Negras, enriquecendo ainda mais a compreensão das temáticas discutidas. Ao examinar *O Averso da Pele*, os estudantes foram convidados a adentrar em uma perspectiva brasileira, explorando as intrincadas questões raciais e sociais. Durante os debates, foram discutidos temas cruciais como violência policial, intolerância racial, e interseções entre classe social e raça, proporcionando uma ampla compreensão dos problemas abstrusos. Posto isto, porfiou-se sobre os movimentos negros no Brasil, como o Movimento Negro Unificado.

Ao contrastar as obras, percebemos que *O Ódio Que Você Semeia* oferece uma análise apenas da perspectiva norte-americana sobre as questões interpeladas, enquanto *O Averso da Pele* apresenta a mesma visão, entretanto no âmbito brasileiro, ilustrando a universal e multifacetada natureza dos desafios sociais e raciais, que transcendem fronteiras e contextos culturais. Visamos à propagação da tradução intersemiótica, munida do letramento literário como parte integrada da escola, extrapolando as aulas de Linguagens, unindo-se às demais áreas. Com isso, vinculando-se às tecnologias, os professores, após a leitura e discussão das obras, encaminharam os alunos para o Laboratório de Informática para que iniciasse a transmutação para o signo verbal, história em quadrinhos. Através do site *Ibis Paint* diversos trechos dos livros foram adaptados para que a criação desta HQ pudesse ser possível [ver imagem 01].

**Imagem 01** – História em quadrinhos criada a partir da intersemiose do livro “O torto Arado” utilizando o aplicativo *Ibis Paint*.



Fonte: autoria própria.

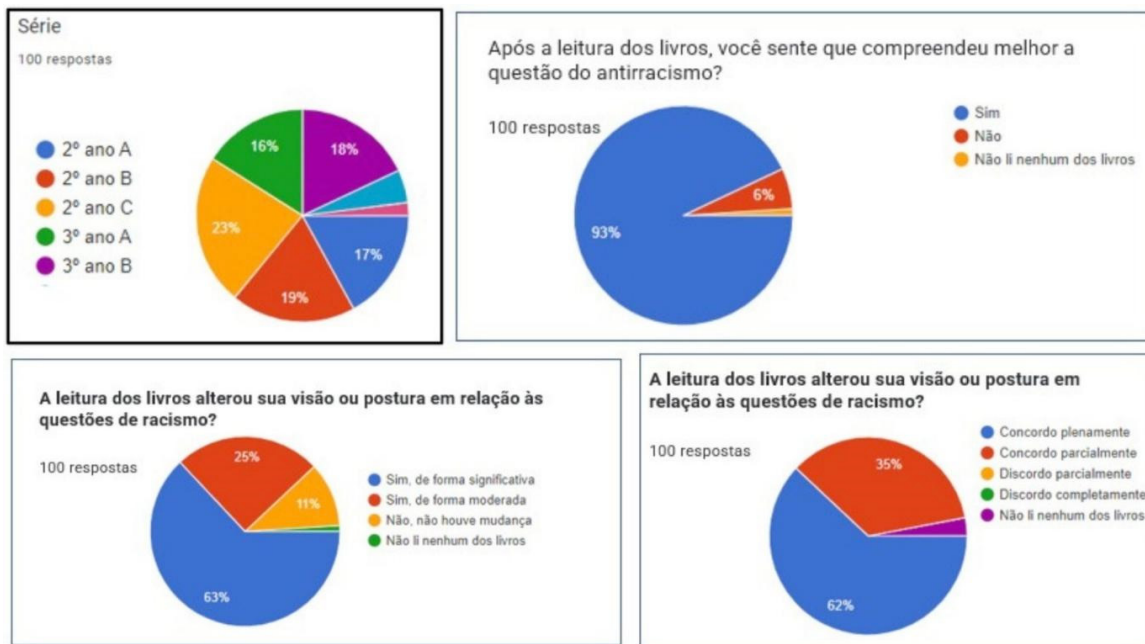
Contudo, começamos a perceber a desenvoltura dos alunos ao criar imagens pelos celulares, assim sendo, incentivamos o uso do aplicativo *storyboardthat.com* para facilitar a construção das histórias. Entendeu-se que os alunos conseguiam assimilar as partes essenciais de cada capítulo e demonstrar isso através dos traços para as histórias criadas na plataforma. Assim, começaram a surgir, através da

tradução intersemiótica, novos sistemas para a compreensão das obras abordadas pelo projeto. Através dessa metodologia permitiu que os conhecimentos fossem ampliados, socializando os temas tratados nas obras.

Foi criada uma peça teatral, chamada "Pele Profunda", a qual aborda uma poesia, de mesmo nome, criada a partir dos temas tratados no livro *O avesso da Pele*. Produziu-se, também, uma dança, chamada "Passos da Consciência", a qual buscou retratar as gradações da história. As obras das eletivas de artes visuais, por sua vez, buscaram retratar, através da pintura e da aquarelagem, o miolo, assim chamado por Plaza [2003], mais impactante das obras. Iniciamos a construção, através das plataformas digitais, de uma história em quadrinhos que pudesse exibir *Torto Arado* através de uma nova visão. No *Ódio que você semeia* construímos uma playlist com as músicas que já são citadas no livro e outras que podem ser relacionadas com a obra, além da produção de fotoperformance e estudo sobre os movimentos e personalidades negras apresentadas na obra.

Para que pudéssemos investigar o impacto da metodologia, construímos um formulário, no *Google Forms*, que gerou gráficos capazes de fazer essa análise. Ademais, no formulário (ver imagem 03) conseguimos visualizar que 52,9% dos alunos pesquisados fazem a leitura raramente, 51% leu "O ódio que você semeia", livro que foi trabalho na escola pelo Círculo de Leitura, 93,1% declararam que compreenderam a questão racial após a leitura. Através dos alunos pesquisados, o formulário apontou que 61,8% concordaram plenamente que os livros abordaram, de maneira realista, a representação de diferentes grupos raciais e étnicos, por fim, 51% marcaram que recomendam os três livros trabalhados na escola pelo Círculo de Leitura. Através desses dados é possível constatar que o trabalho feito com as obras são essenciais para a construção do hábito de leitura.

Imagem 02 – Gráficos gerados a partir do formulário criado no *Google Forms*.



Fonte: autoria própria.

Percebemos, então, que havia uma captação e fixação maior dos alunos em relação às obras lidas, após o trabalho com a metodologia da tradução intersemiótica, à vista disso a literatura passou a ganhar mais espaço e notoriedade na escola. Sabe-se que a leitura tem papel essencial, não só no desenvolvimento pessoal, mas também cognitivo. Assim sendo, é possível perceber que os nossos resultados tiveram impactos significativos na visão que os alunos passaram a ter sobre a leitura. Aumentaram os empréstimos de livros na biblioteca itinerante, em 2022 havia apenas 31% dos alunos alugando livros, enquanto em 2023 o aumento foi considerável, para 70% de empréstimos.

Notamos, então, que houve um aumento significativo nas notas da avaliação diagnóstica do SISEDU, já que os alunos que estavam envolvidos na ação também foram os alunos avaliados pela diagnóstica. No ano de 2022, na última avaliação diagnóstica feita pelo SISEDU, esses alunos estavam distribuídos em muito crítico, com 11,43%, em crítico, com 28,57%, em intermediário, com 51,43% e em adequado, com 8,57%. Após inseri-los nas atividades do projeto, tendo a busca pelo hábito da leitura como objetivo, houve uma mudança significativa. Em 2023, a mesma turma apresentou uma mudança nos dados, tendo aumentado os níveis essenciais, intermediário e adequado, e diminuído no muito crítico e crítico. Na avaliação feita, apenas 2,44% dos alunos estavam no nível muito crítico, 13,41% no crítico, 59,76% no intermediário e 24,39% no nível adequado.

Através desses dados (ver imagem 03), podemos atestar que o trabalho com o letramento literário e a intersemiose permitiu que os alunos aumentassem a sua proficiência leitora, reverberando, assim, nas avaliações diagnósticas, tão essenciais para a aferição da aprendizagem dos alunos.

**Imagem 03** – gráficos da avaliação diagnóstica, usados para análise e verificação da eficácia do projeto.

DADOS DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE LÍNGUA PORTUGUESA - 2º ANOS - 2022.2		DADOS DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE LÍNGUA PORTUGUESA - 3º ANOS - 2023.2	
PERCENTUAL DE ACERTO	PERCENTUAL DE ALUNOS	PERCENTUAL DE ACERTO	PERCENTUAL DE ALUNOS
0% - 25%	11,43%	0% - 25%	5,68%
25% - 50%	28,57%	25% - 50%	29,55%
50% - 75%	51,43%	50% - 75%	46,59%
75% - 100%	8,57%	75% - 100%	18,18%

Fonte: autoria própria.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, percebemos que este projeto é impactante tanto pedagogicamente quanto socialmente. Além disso, inserir a tradução intersemiótica como metodologia é essencial para cumprir a sequência sugerida por Cosson (2009), pois os alunos necessitam de atividades para aferição da leitura, contudo devem ser de maneiras inovadoras para que eles não percam o interesse pela leitura. O projeto foi pensado para atender os alunos da EEMTI Custódio da Silva Lemos, dentro e fora da sala de aula, para que a leitura expandisse e ultrapassasse as barreiras da escola. Por exemplo, a culminância da semana da consciência negra, prevista no projeto, dá-se com visitas guiadas às escolas de ensino fundamental para apresentar as traduções feitas pelos alunos do tempo integral.

Buscamos efetivar o trabalho com todos os estudantes, trazendo a transmutação como produto dos livros de maneira coletiva e não isolada, tendo uma discussão pertinente do que deve ser aproveitado na nova configuração semiótica das obras. Sendo assim, foi possível visualizar que diversos alunos interagiram com a literatura de maneira ativa e perspicaz, já que, para praticar a transmutação, é necessário que os alunos se comprometam em realizar uma leitura crítica das obras. Assim, os discentes perceberam que a escola proporciona a aprendizagem e a interação com a literatura de forma efetiva e criativa, uma vez que é, por excelência, o ambiente que oportuniza o desenvolvimento de suas diversas habilidades, pondo em prática idéias e projetos através da tradução intersemiótica, teoria e metodologia capaz de recriar as obras em novos sistemas sígnicos.

Por esse motivo, fez-se necessário aprimorar nossos conhecimentos sobre a importância da transmutação intersemiótica e o modo de torná-la mais usual para as aulas. Aprendemos a associar a leitura a uma produção mais efetiva e lúdica, fugindo dos metódicos trabalhos e fichamentos apenas para uma simples aferição de leitura.

---

## REFERÊNCIAS

COSSON, R. **Letramento Literário**: teoria e prática. São Paulo: Editora Contexto, 2009.

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

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2005.

PIGNATARI, D. **Semiótica e Literatura**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.

PLAZA, J. **Tradução Intersemiótica**. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.



# EDUCAÇÃO FINANCEIRA ANTIRRACISTA: UM OLHAR INTERSECCIONAL SOBRE AS QUESTÕES RACIAIS COMBATENDO PROBLEMAS ESTRUTURAIS E FINANCEIROS NO MUNICÍPIO DE PARAMOTI

*Anti-racist financial education: an intersectional look at racial issues fighting structural and financial problems in the municipality of Paramoti*

Francisca Gabrielly Rodrigues Lima <sup>1</sup>  
Raynara Milena Gomes Barbosa <sup>2</sup>  
Francisco Michel Silva Rodrigues <sup>3</sup>  
Adriana Braz Amorim <sup>4</sup>

## RESUMO:

O direito à Educação se dá no tratamento em igualdade para todas as pessoas, respeitando suas diferenças sem que sejam transformadas em desigualdades de condições ou tratamento. Observa-se que mesmo com uma melhora significativa do aumento da conscientização social, as minorias como os negros, são excluídos da sociedade e enfrentam obstáculos para conseguir emprego, estudar e ter um bom desenvolvimento. Objetiva-se investigar a educação financeira numa perspectiva antirracista, a fim de desenvolver pesquisas e ações concretas que fomentem o combate ao racismo mostrando a coexistência e subordinação de diferentes fatores e como se interseccionam em contextos históricos e específicos nas diferentes dimensões da vida social. Para que os objetivos fossem alcançados utilizou-se como referência teórica os seguintes autores: Crenshaw, Modernell e Silvio Almeida. Tendo-se esse horizonte como ponto de partida, será realizada um estudo de caso por meio da análise de conteúdo. Com o levantamento realizado chega-se ao seguinte resultado: a maioria das pessoas não tinham conhecimento sobre o que é a educação financeira, isso nos

## ABSTRACT:

*The right to education occurs through equal treatment for all people, respecting their differences without transforming them into inequalities in conditions or treatment. It is observed that even with a significant improvement in the increase in social awareness, minorities such as black people are excluded from society and face obstacles in getting a job, studying and having good development. The aim is to investigate financial education from an anti-racist perspective, in order to develop research and concrete actions that encourage the fight against racism, showing the coexistence and subordination of different factors and how they intersect in historical and specific contexts in different dimensions of social life. In order for the objectives to be achieved, the following authors were used as theoretical references: Crenshaw, Modernell and Silvio Almeida. Taking this horizon as a starting point, a case study will be carried out through content analysis. With the survey carried out, the following result was reached: most people had no knowledge of what financial education is, this brings us to the problem of controlling your money, as this is essential for managing your*

1. Estudante do 1º Ano do Ensino Médio. EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

2. Estudante do 2º Ano do Ensino Médio. EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

3. Especialista em Matemática - Faculdade Única de Ipatinga. Professor da EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

4. Especialista em Educação Matemática - Faculdade Kurios. Professor da EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

traz o problema do controle de seu dinheiro, visto que esta é essencial para se administrar sua vida financeira. A educação antirracista se baseia no fato de que o racismo faz parte da estrutura da sociedade e por isso, precisa ser combatido tanto na sala de aula quanto na comunidade. Portanto, compreende-se que as relações étnico-raciais atravessam sobretudo a Educação Financeira, pois a Matemática pode auxiliar a resolver problemas em seu dia a dia, melhorar sua qualidade de vida e conseqüentemente, a realidade da sociedade como um todo.

**Palavras-chave:** Educação Financeira. Relações Étnico-Raciais. Educação Antirracista.

## 1. INTRODUÇÃO

A educação financeira já é tratada há mais de 15 anos como prioridade pelos órgãos internacionais, como a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), na qual define sobre o tema:

O processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessárias para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos, e então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro.

A história da população negra brasileira é permeada por uma lógica de exclusão financeira sem perspectivas e, muitas vezes, na sombra da pobreza. Embora o domínio do conhecimento na área de economia esteja concentrado na elite branca, a população negra é a responsável por grande, senão a maior, parte do consumo interno do Brasil.

Mesmo com uma melhora significativa do aumento da conscientização social, muitas pessoas ainda enfrentam obstáculos, as minorias como negros e LGBTs, são excluídos da sociedade e tem dificuldades para conseguir emprego, estudar e ter um bom desenvolvimento.

Segundo Marina Cunha Sampaio (2023, p. 3-5):

[...] a discriminação é o reflexo das estruturas de poder na sociedade, dentre elas as concorrentes das relações de trabalho. A discriminação alcança certos grupos de pessoas com base em características como raça, etnia, gênero, religião, orientação sexual, identidade e deficiência – as quais são protegidas por Lei.

O termo interseccionalidade é um conceito sociológico preocupado com as interações e marcadores sociais nas vidas das minorias. O termo se preocupa com fatores relacionados a raça ou etnia, classe social, capacidade física, localização geográfica, entre outros, nas vidas de minorias que também podem ser dominadas e discriminadas.

*financial life. Anti-racist education is based on the fact that racism is part of the structure of society and therefore needs to be combated both in the classroom and in the community. Therefore, it is understood that ethnic-racial relations permeate above all Financial Education, as mathematics can help solve problems in your daily life, improve your quality of life and consequently, the reality of society as a whole.*

**Keywords:** Financial Education. Ethnic-Racial Relations. Anti-Racist Education.

Para Crenshaw [2002, p. 177], interseccionalidade é:

[...] uma conceituação do problema que busca capturar as consequências estruturais e dinâmicas da interação entre dois ou mais eixos da subordinação. Ela trata especificamente da forma pelo qual o racismo, o patriarcalismo, a opressão de classe e outros sistemas discriminatórios criam desigualdades básicas que estruturam as posições de mulheres, raças, etnias, classes e outras.

Muito tem se falado em educação financeira, mas nem todos têm a clareza do real significado dela. Educação financeira é mais ampla do que aprender a investir em ações, ou a economizar e deixar de gastar com supérfluos. De acordo com (MODERNELL, 2011, p. 1), “[...] o foco não deve ser na perseguição das riquezas monetárias, mas na melhoria de atitudes e posturas que ajudam a fazer dinheiro obter uma renda a mais, para que proporcione às pessoas as reservas de valor para uma vida mais tranquila”.

A educação financeira através da Matemática torna-se um instrumento de sensibilização social a partir do momento em que coloca o estudante no centro das tomadas de decisões e o instrumentaliza em competências e habilidades que antes desconhecia, além de ser um instrumento poderoso na luta antirracista, contribuindo para corrigir injustiças, eliminar discriminações e promover a inclusão social e a cidadania para todos.

Diante da problemática em questão, surgiu o seguinte questionamento: Como a matemática financeira pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas numa perspectiva interseccional?

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A pandemia provocada pelo Covid-19 e o colapso da economia levaram milhares de pessoas ao desemprego e a ficarem sem alternativa para algum tipo de poupança, investimento ou aplicação financeira que lhes pudessem dar retorno nesse momento. Considerando que a maioria das pessoas não tem conhecimento da dimensão do prejuízo que pode vir a ter caso tenha algum gasto emergencial ou perca o emprego, por exemplo, observamos que a educação financeira é muito importante para cada indivíduo, independentemente de sua origem, estágio de vida ou classe social.

A sociedade brasileira apresenta reflexos de uma sociedade de consumo não consciente, com dívidas, e desigualdades nas relações econômicas que interferem diretamente na forma de organização das periferias e das pessoas que foram historicamente marginalizadas – as pessoas negras. Para Silvio Almeida (2019):

Há anos inúmeras pesquisas têm demonstrado que a raça é um marcador determinante da desigualdade econômica, e que direitos sociais e políticas universais de combate à pobreza e distribuição de renda que não levam em conta o fator raça/cor mostram-se pouco efetivas (ALMEIDA, 2019, p.96).

Segundo James Teixeira (2015):

A Educação Financeira não consiste somente em aprender a economizar, cortar gastos, poupar e acumular dinheiro, é muito mais que isso. É buscar uma melhor qualidade de vida tanto hoje quanto no futuro, proporcionando a segurança material necessária para obter uma garantia para eventuais imprevistos (TEIXEIRA, 2015, p. 13).

James Teixeira (2016) defende que é preciso educar e orientar os alunos a valorizar o dinheiro que ganham de suas mesadas ou os alunos trabalhadores – em relação ao dinheiro que ganham do seu trabalho. Mais

ainda: ensinar conceitos acerca da prática de poupar e investir, orientar sobre a possibilidade de fazer um plano de previdência privada e sobre a importância de reservar uma parte do orçamento para pagar um plano de saúde, se possível, de modo a viverem melhor, com expectativas melhores para as suas vidas (TEIXEIRA, 2016, p.171).

Karla Saraiva (2017) acredita que a Educação Financeira pertença a um conjunto de estratégias características das sociedades de controle que visam minimizar a conformação dos sujeitos às condições sociais sem apelar para rígidos regulamentos disciplinares. As estratégias atuais são mais sofisticadas do que aquelas da disciplina, sendo difíceis de serem percebidas e de suscitarem resistência (SARAIVA, 2017, p.160-161).

A Base Nacional Comum Curricular, traz a proposta de que a escola deve possuir abordagens de temas contemporâneos que poderão afetar a vida humana. Nesse contexto, um tema relevante é a educação financeira, que deve ser abordada de forma a orientar os estudantes na tomada de decisões corretas futuramente, fornecendo ferramentas para que elas aprendam desde cedo a conduzir e utilizar seu dinheiro, ganhos e despesas, incentivando seus pais no mesmo caminho de conscientização (BRASIL, 2017).

Nesse cenário, a escola tem um papel muito importante, podendo proporcionar ao estudante conhecimento e condições para prover melhores condições de vida, aprimorando e identificando formas diferentes de oferecer uma experiência contextualizada e individual aos estudantes (ARAÚJO, 2022), pois ter conhecimento sobre como se aplicar as finanças é pensar não somente no presente, mas se preparar para crises, acidentes, planos futuros (MOREIRA, 2020).

A abordagem da Educação Financeira pode ser pensada para contemplar e transformar a realidade dos estudantes brasileiros das escolas públicas, já que é composta predominantemente por jovens negras e negros, os quais são, majoritariamente, atravessados pela desigualdade econômica. Diante disso, faz-se necessário pensar numa Educação Financeira que seja centrada no Antirracismo e que valorize e se associe aos saberes produzidos também por tais estudantes.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi desenvolvida predominantemente dentro do ambiente escolar da EEMTI Tomé Gomes dos Santos, estendendo-se pela EEF Bela Vista e EEF Manoel de Arruda, onde realizamos algumas de nossas ações. Desse modo será necessário realizar observações, sínteses e explicações sobre os resultados, conforme prediz o método do estudo de caso (ANDRÉ, 2005).

Toda investigação se inicia por um problema (MINAYO, 2001), com uma dúvida ou com uma pergunta que é articulada a conhecimentos anteriormente obtidos e podem demandar a criação de nos referenciais que surgem a partir do objeto investigado devido à ampliação do conhecimento adquirido mediante os estudos. Esse conhecimento anterior, chamado teoria é construído por outros estudiosos e lançam luz sobre a questão da pesquisa, ou seja, auxiliam no entendimento da questão e projeta para novas construções. A teoria é construída para explicar ou compreender um fenômeno, um processo ou um conjunto de fenômenos e processos. A partir desse ponto, o investigador por meio de um trabalho exaustiva separa, recorta determinados aspectos significativos da realidade para trabalhá-los, buscando interconexão

sistemática entre eles. Nenhuma teoria, por mais bem elaborada que seja, dá conta de explicar todos os fenômenos e processos e por isso surge a necessidade de novas pesquisas.

Realizamos pesquisas de campo através de aplicação de enquetes com aproximadamente 264 alunos de ensino fundamental e médio do município de Paramoti – Ceará também utilizamos pesquisas socioeconômicas para levantarmos dados que pudessem impulsionar o embasamento a cerca do assunto e desenvolver nosso trabalho na resolução da problemática em questão apresentada.

As ações desenvolvidas teve início com a formação da equipe e convite aos orientadores na própria escola, em seguida foi feita a delimitação do tema e título para a realização da pesquisa socioeconômica. Foi realizado uma ação na EEF. Bela Vista com alunos de 1ª série, aplicação de estudo com alunos, professores e funcionários da escola, elaboração das enquetes. Também foi realizado oficinas, palestra, diálogo com a gestão da escola e realização da 1ª feira EFA (Educação Financeira Antirracista).

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Através da aplicação de nossas enquetes podemos notar que 62,8% das pessoas não tinham conhecimento sobre o que é a educação financeira, isso nos traz o problema do controle de seu dinheiro, visto que esta é essencial para se administrar sua vida financeira. E após a realização de nosso projeto e conseqüentemente uma segunda aplicação de enquete podemos notar que 76,4% das pessoas ao entender sobre o que é a matemática financeira, viu-se que esta é de suma importância na vida de cada um.

Outro tópico abordado em nossa enquete foi se a desigualdade social afeta a vida financeira das pessoas, podemos notar que a maioria das pessoas inicialmente pensavam que não ou talvez, não tendo uma convicção clara sobre o assunto, através de nosso projeto foi apresentado informações sobre essa desigualdade e como esta afeta os diferentes tipos de raça, logo as pessoas passaram a ver que sua raça ou cor afeta diretamente a maneira como são tratados na sociedade, pois o negro muitas vezes é nomeado como marginal, mesmo este sendo uma pessoa de boa índole e caráter, é ao realizamos a sua aplicação viu-se que a maioria já entedia como estas diferenças afetam o financeiro destas pessoas, não é retirando o dinheiro, mas lhe privando de oportunidades.

Um extra em nossa enquete foi a apresentação dos percentuais de pobreza entre as raças, pois se não houve desigualdade não haverá diferenças, notou-se inicialmente que a maioria das pessoas não sabia desses números, e acreditavam que a desigualdade econômica vinha apenas das oportunidades, e através dos dados podemos ver que as oportunidades diferentes, geram uma desigualdade ao fim do processo, com isso a maior parte da pobreza estando localizada nas raças pardos, pretos e indígenas, e notou-se ser essencial essa apresentação de dados para a população, para que estes estejam cientes do que acontece no mundo, e em nossa segunda aplicação viu-se que a maior parte das pessoas estavam atentas a estas informações.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O que tem se constatado é que não bastam legislações para a 'reeducação' das relações étnico-raciais no ambiente educacional – e conseqüentemente na sociedade. É necessário também empenho, persistência e vontade de educadores para fazerem a diferença em um sistema historicamente voltado para a exclusão.

O estudo da matemática financeira é extremamente importante para a vida humana, pois ela oferece ao indivíduo uma série de conceitos que são fundamentais para a realização de diversas operações relacionadas ao uso do dinheiro, além disso, contribui bastante para o exercício da cidadania.

Inserir a Educação Financeira no Ensino Fundamental e Médio não seria para formarmos futuros consumidores de produtos financeiros e nem para ensinar a busca pelo enriquecimento pessoal e sim, propiciar a formação de um cidadão consciente de seus deveres e direitos, crítico na tomada de decisões financeiras, autônomo no controle de seus gastos e que acima de tudo, saiba lidar com a matemática financeira para resolver problemas em seu dia a dia, melhorar sua qualidade de vida e conseqüentemente, a realidade da sociedade como um todo.

## REFERÊNCIAS

- SAMPAIO, Marina Cunha. **Discriminação e preconceito no ambiente de trabalho podem impactar na saúde mental dos profissionais afetados**. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2023/junho/discriminacao-e-preconceito-no-ambiente-de-trabalho-podem-impactar-na-saude-mental-dos-profissionais-afetados>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- ALMEIDA, *Silvio*. **Racismo Estrutural**. 1.ed. São Paulo: Pólen, 2019.
- ARAÚJO, N. Educação Financeira Nas Escolas: Por Que É Importante E Como Implementar? **LinkedIn**, mai. 2022. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/educa%C3%A7%C3%A3o-financeira-nas-escolas-por-que-%C3%A9-importante-e-nat%C3%A1lia-araujo>. Acesso em: 07 ago. 2023.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.
- CRENSHAW, Kimberly. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. In: **University of Chicago Legal Forum**: Vol. 1989: Iss. 1, Article 8, p. 139-167.
- MOREIRA, E. 5 princípios da educação financeira para adotar como hábito. **Blog Eduardo Moreira**, dez. 2020. Disponível em: <https://edumoreira.com.br/5-principios-da-educacao-financeira/>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- PINHEIRO, Bárbara. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 19, p. 329-344, 2019. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2019u329344. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- SARAIVA, Karla. Os sujeitos endividados e a Educação Financeira. **Educar em Revista**, n. 66, p. 157-173, 2017.
- TEIXEIRA, Paulo. Educação Financeira Crítica: questões e considerações. Financial Education criticism: issues and considerations. **BoEM**, Joinville, v.4. n.7, p. 163-193, ago./dez. 2016.
- Laborare. Ano VI, Número 11, Jul-Dez/2023, pp. 3-5. ISSN 2595-847X. <https://revistalaborare.org/>. DOI: <https://doi.org/10.33637/10.33637/2595-847x.2023-2323>.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.
- MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. [org.]. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 9-29.

# MATEMÁTICA FINANCEIRA: CAMINHOS E POSSIBILIDADES PARA O EMPREENDEDORISMO E ESTABILIDADE FINANCEIRA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO SÍTIO VEIGA (DOM MAURÍCIO) EM QUIXADÁ-CE

*Financial mathematics: paths and possibilities for entrepreneurship and financial stability in the quilombola community of Sítio Veiga (Dom Maurício) in Quixadá-CE*

Cícero Jeidson Silva Castelo Branco <sup>1</sup>

Francisco Carlos Viana de Oliveira <sup>2</sup>

Adailson Ramon Pinheiro de Oliveira <sup>3</sup>

Fabiano Oliveira de Loiola <sup>4</sup>

## RESUMO:

Neste artigo, é feita uma abordagem sobre como a matemática financeira pode contribuir no dia a dia dos membros da comunidade quilombola do Sítio Veiga, seja em situações diárias que envolva a necessidade de conhecimentos sobre porcentagens e juros ou empreendimentos, como preços de venda, custo e lucro. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar ou sugerir uma forma de se trabalhar a matemática financeira em comunidades quilombolas de modo a contribuir para atividades envolvendo empreendedorismo ou até atividades financeiras e comerciais do dia a dia com o uso do recurso digital "Quilombo Empreendedor". A abordagem proposta é fruto de um estudo bibliográfico e uma pesquisa-ação levando em consideração aspectos quantitativos e qualitativos coletados por meio de questionários aplicados na comunidade com o objetivo de conhecer a escolaridade, fonte de renda e conhecimentos relacionados a matemática financeira e empreendedorismo. Além disso, a pesquisa fundamenta-se em artigos, livros e trabalhos de pesquisadores que já realizaram estudos em comunidades quilombolas,

## ABSTRACT:

*In this article, an approach is made on how financial mathematics can contribute to the daily lives of members of the quilombola community of Veiga site, whether in daily situations that involve the need for knowledge about percentages and interest or undertakings, such as sales prices, cost and profit. Thus, the objective of this work is to present or suggest a way of working on financial mathematics in quilombola communities in order to contribute to activities involving entrepreneurship or even day-to-day financial and commercial activities using the digital resource "Quilombo Entrepreneur". The proposed approach is the result of a bibliographical study and action research taking into account quantitative and qualitative aspects collected through questionnaires applied in the community with the aim of understanding education, source of income and knowledge related to financial mathematics and entrepreneurship. Furthermore, the research is based on articles, books and works by researchers who have already carried out studies in quilombola communities, highlighting difficulties and challenges in overcoming problems*

1. Estudante da 3ª série do Ensino Médio no CEJA João Ricardo da Silveira.

2. Estudante da 2ª série do Ensino Médio no CEJA João Ricardo da Silveira.

3. Mestre em Matemática pelo programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional [PROFMAT] da Universidade Estadual do Ceará [UECE]. Professor de Matemática no CEJA João Ricardo da Silveira. Professor de Matemática e Ciências na E.I.E.F. Padre Miguel de Jesus Alves.

4. Mestre em Matemática pelo programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional [PROFMAT] da Universidade Federal Rural do Semi-Árido [UFERSA]. Professor de Matemática no CEJA João Ricardo da Silveira. Professor de Matemática na E.E.M.T.I. Governador Cesar Cals de Oliveira Filho.



evidenciando dificuldades e desafios para superar problemas relacionados ao acesso à educação financeira e também conteúdos de matemática financeira que podem ser ensinados a esse público com o uso de recursos digitais. De acordo com os dados coletados na pesquisa e a aula ministrada na comunidade do sítio Veiga, foi possível ver a importância de se trabalhar a matemática financeira com o uso do recurso digital "Quilombo Empreendedor", tendo em vista a relevância dos temas apresentados para o cotidiano dos participantes.

**Palavras-chave:** Quilombo. Ensino. Empreendedorismo. Matemática Financeira. Aplicativo Digital.

## 1. INTRODUÇÃO

A busca por estabilidade financeira é um dos grandes desafios da atualidade. Tal situação se torna mais agravante nas localidades e comunidades periféricas que são mais vulneráveis a essa situação. Esses fatores se agravam devido a gigantesca desigualdade social, que obriga os menos favorecidos a buscarem desde muito cedo uma fonte de renda para sobreviver (FONSECA *et al.*, 2022).

Nas comunidades quilombolas essa realidade é semelhante, pois se faz necessário buscar alternativas para suprir as necessidades básicas e investir no desenvolvimento de recursos para a criação de fontes de renda que atendam às reais necessidades dos que ali habitam. É importante ressaltar que a população quilombola em geral depende da agricultura e auxílios governamentais para sobreviver, o que dificulta a estabilidade financeira (Martins, 2020).

Segundo dados do IBGE, obtidos no censo de 2022, a população quilombola no Brasil é de 1.327.802 pessoas. Dessas, 23.955 residem no estado do Ceará, sendo 238 moradores do município de Quixadá. É importante destacar que no estado do Ceará 41,68% das pessoas residentes em territórios quilombolas, não são necessariamente quilombolas e outra informação que chama bastante atenção é que 80,82% das pessoas quilombolas residem fora do quilombo. Essa situação nos leva a refletir sobre possíveis motivos que afastam essas pessoas de suas origens.

Conforme Savoia, Saito e Santana (2007) as mudanças no mundo contemporâneo ocasionadas via meios tecnológicos e econômicos, modificaram o serviço financeiro, e a falta do saber sobre os assuntos envolvidos, distorce os resultados financeiros almejados das famílias e indivíduos, acontecendo estes, por decisões equivocadas.

Segundo Paula, Chrisóstomo e Bezerra, 2021 (*apud* AMORIM *et al.*, 2018), o desenvolvimento da tecnologia fez com que o sistema financeiro se tornasse mais eficiente, mas tornou os cidadãos mais endividados. Ainda conforme os autores, é na escola que acontecem os primeiros aprendizados sobre diversas áreas do conhecimento, sendo assim, os indivíduos precisam de ações urgentes, desenvolvidas por unidades de

*related to access to financial education and also financial mathematics content that can be taught to this audience. with the use of digital resources. According to the data collected in the research and the class taught in the Veiga site community, it was possible to see the importance of working on financial mathematics using the digital resource "Quilombo Empreendedor", considering the relevance of the themes presented for the participants' daily lives.*

**Keywords:** Quilombo. Teaching. Entrepreneurship. Financial Math. Digital Application.

ensino para modificar suas realidades acerca de suas inadimplências e precisam repensar suas formas de consumir e gastar de uma forma geral.

Neste contexto, é urgente mobilizar o maior número de pessoas e instituições a fim de promover momentos de formação e informações sobre matemática financeira e empreendedorismo, buscando suplementar a renda das famílias, trazendo melhorias na qualidade de vida dos habitantes.

Corroborando com o que vimos até aqui, é possível ver a importância de se trabalhar matemática financeira em comunidades quilombolas e também de incluir os alunos nessa discussão como forma de garantir a aplicação da lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que impõe a obrigatoriedade da inclusão de temáticas que envolvam a "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" em currículos oficiais da rede de ensino.

De acordo com CNE

[...] a Lei nº 11.645/2008 tem provocado inúmeros debates sobre a necessidade de se repensar os processos relativos à formação de estudantes e de professores dessa temática diante de uma concepção mais alargada de cidadania, dada pelo reconhecimento da participação dos povos indígenas na formação da sociedade brasileira, bem como de suas culturas e patrimônios [parecer CNE/CEB nº 14/2015, p.2].

No que concerne a este parecer, evidencia-se a necessidade de ampliar o ensino para além do que é ensinado em sala de aula, e realizar estudos sobre matemática financeira, por exemplo, em comunidades quilombolas, é uma das ações que podem ser desenvolvidas para que ocorra esse reconhecimento, trabalhando na prática conteúdos de matemática que possam impactar na vida não só dos alunos, mas dessas comunidades em geral.

Carginin (2015), em seu trabalho que trata sobre o ensino de matemática financeira na educação de jovens e adultos – EJA, realça que a contextualização dos conteúdos é um fator e uma estratégia importante que aproxima mais o aluno da disciplina, principalmente nesta etapa do ensino. Fortalecendo esta citação, o autor cita também a fala de alunos que relatam a importância da matemática financeira para o cotidiano deles.

Ancorado nos estudos citados neste texto e refletindo sobre as discussões sobre uma aula transdisciplinar de português, filosofia e biologia desenvolvida na comunidade quilombola do sítio Veiga situado no distrito Dom Maurício por professores do CEJA João Ricardo da Silveira, os moradores presentes relataram um pouco sobre a realidade financeira da comunidade e a dificuldade de gerir seus empreendimentos. Perante os relatos, se viu a possibilidade de utilizar recursos da matemática financeira aliada à tecnologia da informação para instruí-los e principalmente fornecer um mecanismo, no caso um aplicativo, que pudesse auxiliar a população a gerir seus negócios, além de auxiliar o conhecimento sobre termos relacionados ao mundo empreendedor, tais como: porcentagem, preço de venda, preço de custo e margem de lucro.

Com isso, esta pesquisa teve como pergunta norteadora o seguinte questionamento: como o estudo da matemática poderia auxiliar essas pessoas a gerir seus recursos financeiros de forma consciente, capacitando-os para o desenvolvimento ou melhoria de algum empreendimento?

Em face disso, percebeu-se a importância da utilização da matemática financeira para o desenvolvimento deste projeto, cujo objetivo é promover conhecimentos para a construção ou manutenção de

empreendimentos que venham a melhorar as fontes de renda dos moradores da comunidade quilombola do sítio Veiga, resultando em aquisição de conhecimentos e utilização de tecnologias que possibilitem uma melhor qualidade de vida.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Silva [2014], desenvolveu um trabalho sobre a práxis antirracista no ensino superior. Nesse projeto, foram desenvolvidas ações pelos cursos de Educação Física, Farmácia, Odontologia, Enfermagem, Fisioterapia, Direito, Psicologia, Arquitetura e Urbanismo e Sistema de Informação que atendessem a priori a necessidades sociais dos membros da comunidade quilombola do Sítio Veiga localizado no distrito de Dom Maurício, Quixadá-CE. Com esse trabalho, verificou-se o interesse dos participantes por projetos que levassem benefícios para a comunidade e também a presidente da comunidade aproveitou para solicitar à instituição executora do projeto para pedir bolsas de estudos no ensino superior para os adolescentes.

Savoia *et al* [2007] destaca a preocupação que há em diversos países a respeito da educação financeira enfatizando a importância do planejamento financeiro frente a mudanças econômicas e sociopolíticas ocorridas nas últimas décadas, sendo elas a globalização, o desenvolvimento tecnológico e alterações regulatórias e institucionais de caráter neoliberal.

Nas classes sociais menos favorecidas, há um risco de exclusão social e econômica devido à falta de conhecimentos sobre educação financeira e empreendedorismo [alternativa para combater o desemprego], o que requer com urgência um momento formativo inicial e posteriormente um momento mais avançado no ambiente escolar [PAULA, 2021]. Pensando nisso, Dos Santos [2021] justifica a necessidade de melhorar o conhecimento da população leiga para poder lidar com a matemática financeira na vida prática: "Enquanto empresas e governos investem em si mesmos para ter tal conhecimento e saber lidar com o cenário atual ou cada cenário projetado, parcela considerável da população não tem esse tipo de atenção ou precaução" [DOS SANTOS, 2021, p. 2].

O desenvolvimento tecnológico tem alterado a rotina das pessoas em interação na sociedade com seus semelhantes, promovendo mudanças de hábitos e pensamentos [Simões; Fonseca; 2022]. A ideia de desenvolvimento tecnológico, muitas vezes, induz as pessoas a pensarem em computador, celular ou outra tecnologia contemporânea. Porém, esse raciocínio pode ser uma ferramenta de suporte para melhorar a qualidade de vida de toda uma população pequena, nômade da idade da pedra com conhecimentos reduzidos de ciência e matemática.

Conforme Silva e Alencar [2022], a Educação de Jovens e Adultos e a educação escolar quilombola são duas modalidades que apresentam suas características próprias. Nesse sentido, a primeira reconhece culturalmente a bagagem trazida pelo seu público, de modo que a mesma não seja ignorada durante o processo de ensino e planejamento do material didático, contribuindo não somente para o cognitivo, mas para a ética na sociedade e no comportamento humano. Já a segunda identifica fortemente a marginalização do sujeito quilombola pela sociedade, onde o mesmo deve se reconhecer em seu processo formativo, visando uma educação escolar emancipatória. Por isso, torna-se cada vez mais urgente imaginar o rompimento do silêncio dos currículos frente ao debate sobre relações étnico-raciais, tornando pública a abordagem dessas questões nas áreas de Humanas, Exatas e de Saúde [SILVA; SILVA, 2018].

Diante do exposto, a busca pela estabilidade financeira é um dos grandes desafios da atualidade, visto que o empreendedorismo se torna a saída para baixar os índices de desemprego em nosso país. Tal situação se torna agravante principalmente nas localidades e comunidades periféricas, como as quilombolas, onde se faz preciso identificar problemas e/ou oportunidades para haver o desenvolvimento de soluções e investimento de recursos para a criação de algo positivo para sua realidade [Fonseca *et al.*, 2022].

## 2.1 Termos da matemática financeira, relacionados ao comércio

Como referenciais para preparação da aula formativa para alunos do CEJA João Ricardo da Silveira e membros da comunidade do Quilombola do Sítio Veiga, utilizou-se o livro didático da coleção *Viver, Aprender Ciências da Natureza e Matemática de Carneiro et al* (2013), Da Silva (2021), Santana(2021) e lezzi (2013). Na sequência, será apresentado por meio de um exemplo discutido com os sujeitos da pesquisa realizada, tópicos de matemática financeira que são indispensáveis para uma boa administração de recursos financeiros.

Para compreender melhor na prática uma situação sobre venda, analisemos a seguinte situação: "Um investidor comprou um terreno por R\$ 15.000,00 e vendeu-o, um ano depois, por R\$ 18.750,00. Qual o lucro, em porcentagem, do preço de custo?" lezzi (2013, p.12).

Perceba que, nessa situação, é necessário que os envolvidos conheçam os conceitos como: porcentagem, preço de venda, preço de custo e lucro. Além disso, é importante destacar a importância desses conhecimentos para vendedores, empreendedores, e de um modo geral todos os indivíduos de uma sociedade, pois se não estiver no papel de vendedor, estará como comprador, e esses conhecimentos auxiliaram sempre a fazerem a escolha economicamente mais viável.

A fim de dialogar sobre tais conceitos, vejamos que "[...] a porcentagem é conhecida como uma razão entre dois números em que o denominador vale 100". A representação percentual utiliza o símbolo "%" após a razão. É utilizada para realizar o cálculo de descontos sobre compras, juros em decorrência de atraso em alguma dívida ou obtenção de lucros, entre outras situações (DA SILVA, 2022, p. 6).

Um fator que interfere na relação entre o vendedor, cliente e lucratividade necessária para o proprietário do estabelecimento é o preço da venda do produto. Em Santana (2021):

A formação do preço de venda é um dos principais pontos para que as empresas obtenham uma lucratividade satisfatória, é partir do preço que é possível viabilizar o crescimento das empresas de modo geral, pois ele é o responsável por arcar com os custos e despesas do negócio com a produção e comercialização, ainda gerar uma rentabilidade ideal para que as empresas possam investir mais e obter lucros ainda maiores (Santana, 2021, p. 2).

Tendo em vista essa citação, é possível ver que os conceitos de preço de venda, preço de custo e lucro estão completamente relacionados um ao outro, sendo o lucro, portanto, a diferença entre o preço de venda e o preço de custo de um produto. Com isso, é possível ver que, no exemplo de lezzi (2013, p.12), para calcular o lucro, basta fazer R\$ 18.750 - R\$ 15.000, ou seja, nesta negociação, obteve-se um lucro de R\$ 3.750,00. Por fim, para obter o lucro em porcentagem, basta dividir o valor do lucro pelo preço de custoe obter-se-á 25%.

## 2.2 Uso de recursos tecnológicos no ensino de matemática

O uso de *softwares* educativos no ensino de Matemática é uma prática que vem sendo realizada desde o surgimento das primeiras máquinas de calcular. Pacheco e Barros (2013) destacam a importância do computador e do uso do *software* para auxiliar o aluno a estabelecer uma relação entre conceitos matemáticos e a realidade, deixando claro que é uma escolha que depende dos conteúdos a serem ensinados.

Para Coutinho (2021):

Ensinar e aprender matemática nem sempre é uma tarefa fácil, muito menos tão prazerosa. Por isso, encontrar meios de tornar as aulas mais atraentes é um desafio constante para os professores. Nessa perspectiva, as novas tecnologias digitais – como *smartphones* e *tablets* – podem ser grandes aliadas do professor em sala de aula, pois, além de fazerem parte do cotidiano do aluno, apresentam-se como uma oportunidade de tornar os conteúdos matemáticos mais próximos deles (COUTINHO, 2021, p.21).

Com isso, é possível ver que o uso de recursos tecnológicos no ensino de Matemática é uma prática válida que pode tornar a aula mais atraente e interativa. Além disso, vale ressaltar que o papel mais relevante desses recursos é o auxílio para atingir o objetivo principal da aula, que é a aprendizagem do conteúdo a ser ensinado.

## 3. METODOLOGIA

A pesquisa realizada, trata-se de uma pesquisa cuja abordagem é mista, ou seja, qualitativa e quantitativa. Qualitativamente era de interesse da pesquisa, conhecer a realidade socioeconômica das pessoas Quilombolas que residem no Sítio Veiga, e quantitativamente, o número de membros da comunidade, a escolaridade, a fonte de renda e os conhecimentos relacionado a matemática financeira. Além disso, a natureza desta pesquisa é aplicada, cujos objetivos são exploratórios e descritivos e os procedimentos são de uma pesquisa-ação, seguindo, portanto, as etapas do método de pesquisa científico de acordo com Marconi e Lakatos (2003).

O desenvolvimento metodológico se deu por meio da realização de estudos bibliográficos sobre as comunidades quilombolas a fim de conhecer suas principais características, estilo de vida, organização, fontes de renda, potenciais econômicos e dificuldades a serem superadas para a obtenção de certa estabilidade financeira. Para isso, fez-se necessário estudarmos de forma mais intensa de que maneira ocorria a educação financeira dessas comunidades.

Para auxiliar no desenvolvimento de estratégias, buscamos parcerias junto ao SEBRAE e SENAC para formações voltadas ao desenvolvimento de pequenos empreendedores.

Com o propósito de quantificar, o número de habitantes remanescentes quilombolas que trabalham ou já trabalharam com algum tipo de empreendimento, e verificar os conhecimentos prévios dos termos relacionados a matemática financeira, elaboramos e aplicamos na comunidade um questionário, objetivando também verificar o interesse dos membros da comunidade em participar de uma aula sobre matemática financeira.

De posse dos resultados da aplicação dos questionários, verificou-se que na comunidade havia microempreendedores em uma quantidade pequena, que não conhecia termos relacionados à matemática financeira, mas que tinham interesse em participar de uma formação sobre o tema. Diante disso, preparou-se uma aula sobre matemática financeira, com uma exposição histórica dos conhecimentos matemáticos desenvolvidos ao longo do tempo nas comunidades quilombolas, apresentando também conceitos relacionados à matemática financeira como: porcentagem, preço de custo, preço de venda, lucro, margem de lucro e juros, para melhor compreensão dos conceitos e aplicabilidade prática no dia a dia dos empreendedores utilizamos o aplicativo "Quilombo empreendedor", desenvolvido conjuntamente pelos alunos e professores.

Por fim, levando em consideração as discussões e relatos durante a aula, verificamos a necessidade de fazer alguns ajustes no aplicativo, posteriormente, enviamos a presidente da comunidade quilombola, o aplicativo reformulado, para que os demais membros da comunidade pudessem trabalhar com o novo aplicativo.

#### 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADO

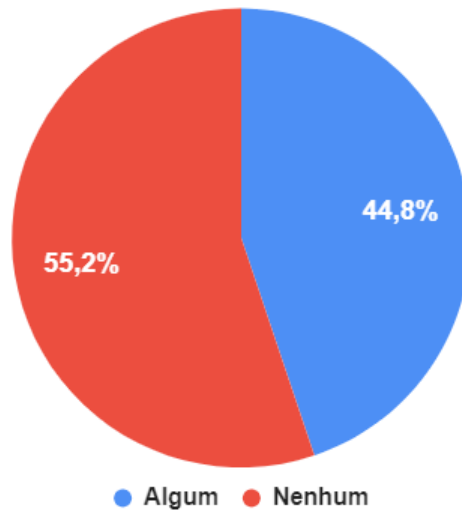
Inicialmente, foram aplicados questionários com o objetivo de conhecer a escolaridade, quantidade de pessoas quilombolas que residem no sítio Veiga, tipos de empreendimentos existentes no local e interesse das pessoas em participar de um momento formativo sobre empreendedorismo e educação financeira.

A pesquisa teve caráter amostral das 238 pessoas quilombolas do município de Quixadá-CE, segundo dados IBGE [2022]. Conseguimos informações sobre 179 pessoas, ou seja, aproximadamente 75,21% da população existente no referido município, nesse universo, 96,1% são pardas ou negras, 112 residem no quilombo e 69 são familiares de moradores que saíram do quilombo para estudar, trabalhar ou outros motivos. Nesse universo, dos que saíram, um dado chamou bastante atenção nesta pesquisa é que 44,44% das pessoas maiores de 18 anos deixaram a comunidade quilombola por necessidade econômica, em busca de trabalho em outra localidade, 39,68% outros motivos não especificados e 15,87% para estudar.

Outro dado importante coletado foi que 52,6% das pessoas que residem no quilombo nunca estudaram ou cursaram alguma(s) da(s) séries do Ensino Fundamental o que pode significar que metade dessas pessoas podem não terem tido contato com a matemática financeira na escola e acesso a recursos tecnológicos.

Sobre a matemática financeira, é possível ver, na figura 01, que 55,2% dos entrevistados não conhecem termos como: preço de custo, preço de venda, lucro e juros. Esse dado nos mostra a importância de trabalhar a matemática financeira com este público e não só mostrar conceitos e definições da matemática.

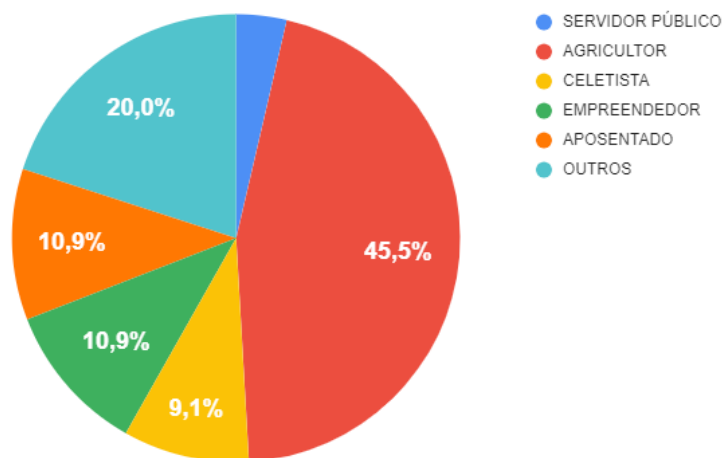
**Figura 1** – Conhecimentos relacionados à matemática financeira, como: preço de custo, preço de venda, lucro e juros.



Fonte: autoria própria [2023].

Dentre os entrevistados, foi perguntado sobre o interesse em participar de formações sobre empreendedorismo e observamos que 93,10% nunca participaram, porém 86,21% tinham interesse em participar. A Figura 02, vem reforçar a fala de Martins (2020) a respeito das fontes de renda das pessoas Quilombolas, que de acordo com os dados obtidos, mais de 80 % das pessoas que residem no Quilombo do Sítio Veiga sobrevivem da aposentadoria, agricultura (em sua maioria) ou outros benefícios.

**Figura 2** – Fonte de renda.



Fonte: autoria própria [2023].

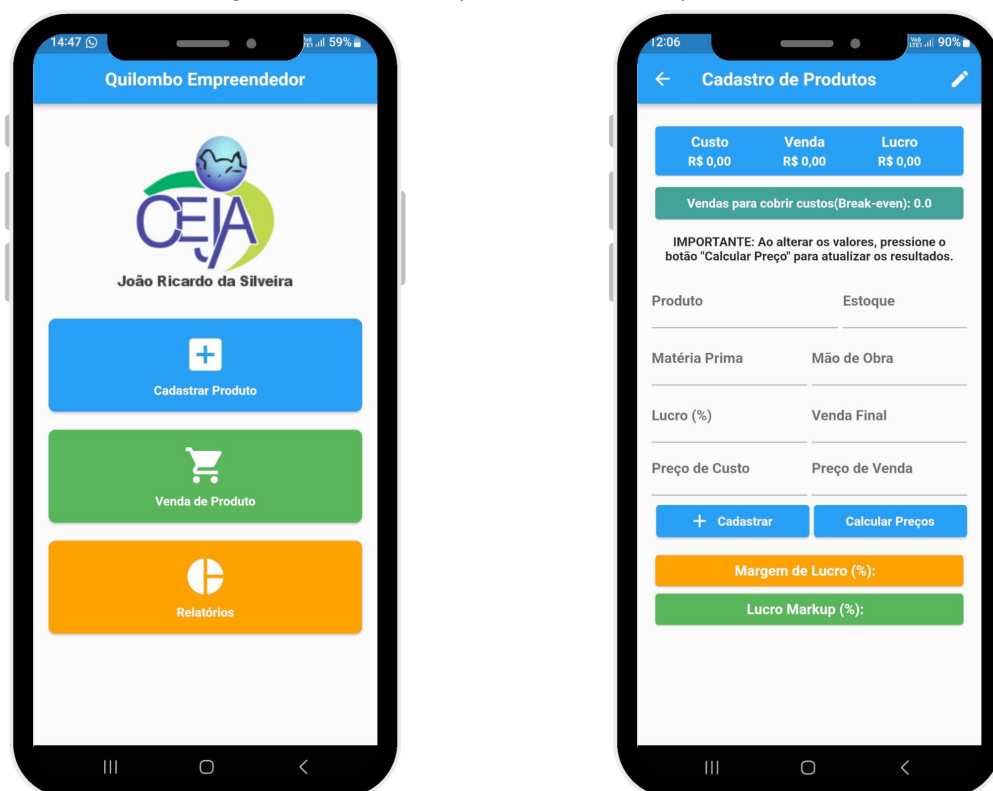
Finalizado este primeiro levantamento, foi planejada uma aula de matemática financeira desenvolvida na sede da comunidade Quilombola do Sítio Veiga, em Quixadá - CE, com a presença de alguns alunos do CEJA João Ricardo da Silveira e os membros da comunidade. Para auxiliar na execução das atividades propostas, desenvolvemos junto com o professor Thiago Alves, do laboratório de informática dessa instituição de ensino, um aplicativo que recebeu o nome de Quilombo Empreendedor.

Neste momento, foram expostos os conceitos de porcentagem, preço de venda, preço de custo e lucro. A aula ocorreu de forma explicativa e dialogada, onde cada conceito apresentado buscou-se uma aplicação no cotidiano dos empreendedores identificados na comunidade, que correspondia a 10,9% dos membros entrevistados.

Durante a aula, percebeu-se, principalmente dentro do grupo de pessoas com menos tempo de escolarização, algumas situações em que era necessário retirar porcentagem de números múltiplos de 100, mentalmente duas dessas pessoas conseguiam fazer, quando se colocava números não múltiplos de 100, já não conseguiam realizar, mesmo que mentalmente. Dando seguimento ao encontro, após apresentar os conceitos de matemática financeira, foi enviado o aplicativo para os participantes presentes e apresentado como manuseá-lo.

Na figura 3, é possível observar, abaixo, a tela inicial do aplicativo onde encontra-se as opções para cadastro de produto, venda de produtos e relatórios e, à direita, o cadastro do produto. Nesta, o vendedor pode registrar o produto, a quantidade de estoque, os gastos com matéria-prima, mão de obra e estimar o lucro em porcentagem. Além disso, o aplicativo calcula o preço de custo e de venda do referido produto cadastrado.

**Figura 3** – Interface do aplicativo Quilombo Empreendedor.



Fonte: autoria própria (2023).



Durante a atividade prática com o uso do aplicativo, foi possível notar a empolgação dos participantes. Em suas falas, destacaram a importância desse *app* para o desenvolvimento de suas atividades financeiras do cotidiano, além de suas atividades comerciais. Outro ponto a ser destacado é o aplicativo auxiliar o vendedor no cálculo para determinar a quantidade mínima de produtos que precisam ser vendidos para que se possa ter lucros.

É possível notar que as ações deste projeto beneficiaram uma parte significativa da população Quilombola de Quixadá-CE. Os dados aqui apresentados podem servir para futuras pesquisas que busquem explorar estratégias que possam dar visibilidade para a comunidade quilombola. Ademais, levar a eles conhecimentos matemáticos que possam ser úteis para a permanência desses povos em seus locais de origem.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática financeira tem indiscutível relevância no contexto de trabalho, uma vez que os tópicos abordados nesta área do conhecimento surgem das necessidades humanas com a evolução do comércio. Além disso, para empreender, que é uma forma alternativa de gerar renda, requer conhecimentos sobre esta área da matemática. Com isso, o estudo da matemática financeira possibilita o combate à indiferença social e econômica junto às comunidades quilombolas, provocando inquietações na forma de pensar e agir diante das dificuldades enfrentadas, além de dar o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento de empreendimentos.

Outro fato importante que pode ser observado dentro das discussões, é a importância do uso de recursos tecnológicos digitais no ensino, uma vez que a aula mediada com o aplicativo digital "Quilombo Empreendedor" teve uma boa avaliação por parte dos presentes, podendo ser utilizado para incentivar e melhorar a compreensão dos empreendedores da comunidade do Sítio Veiga, valendo-se de conceitos estudados em matemática financeira.

---

**REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Lei Nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília, DF, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm). Acesso em: 07 ago. 2023.

CARNEIRO, Maria Carolina Cascino da Cunha; GORSKI, Rubem; JUNIOR, Miguel Castilho; LISBÔA, Julio Cezar Foschini; DE OLIVEIRA, Eraldo Rizzo; SCRIVANO, Carla Newton. **Ciência, transformação e cotidiano: ciências da natureza e matemática ensino médio: Educação de jovens e adultos**. - 1.ed. - São Paulo: Global, 2013. - [Coleção viver, aprender].

CARGNIN, R. M.; BISOGNIN, E. Uma Proposta de Ensino de Matemática Financeira: opiniões dos alunos da Educação de Jovens e Adultos. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 16, 6 nov. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/778>. Acesso em: 18 set. 2023.

DA SILVA, C. V.; BARBOSA, D. E. F., & dos Santos, J. J. C. (n.d.). **Matemática Financeira: contexto histórico e sua importância na contemporaneidade**. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2022/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV177\\_MD1\\_ID130\\_TB550\\_20062022143328.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV177_MD1_ID130_TB550_20062022143328.pdf). Acesso em: 08 nov. 2023.

DOS SANTOS, Renan André Barbosa *et al.* Matemática financeira: conceitos básicos e a importância do seu ensino nas escolas. **Revista Sítio Novo**, v. 5, n. 2, p. 83-96, 2021.

FONSECA, A. G. S. *et al.* Empreender no Quilombo: artesanato como alternativa de renda de famílias quilombolas no Piauí. **Revista FSA**, Teresina, v.19, nº12, p. 190-206, dezembro de 2022. Acesso em: 07 ago. 2023.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva**/Gelson Iezzi, Samuel Hazzan, David Mauro Degenszajn. - 9. ed. - São Paulo: Atual, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos 2022**. Quilombolas. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR>. Acesso em: 07 ago. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2003.

PACHECO, José Adson D.; BARROS, Janaina Viana. O uso de softwares educativos no ensino de matemática. **Revista Diálogos**, v. 8, p. 5-13, 2013.

PAULA, R. N. F. P.; CHRISÓSTOMO, H. B.; BEZERRA, C. F.; LUZ, B. Ø. Ser-ter-investir: porque devo estudar finanças, tributos e empreendedorismo? **Revista DoCEntes**, Fortaleza, v.6, nº16, p. 61-72, dezembro de 2021.

SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. de A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, p. 1121-41, Nov./Dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/XhqxBt4Cr9FLctVvzh8gLPb/#>. Acesso em: 18 set. 2023.

SILVA, Cristiane Sousa da; SILVA, Joselina da. Práxis antirracista no Ensino Superior: múltiplos olhares sobre quilombo Sítio Veiga-Ce. *In*: SILVA, Samia Paula dos Santos; SANTOS, Marlene Pereira dos; CUNHA JUNIOR; Henrique; BIÉ, Estanislau Ferreira; SILVA, Maria Saraiva da [Orgs.]. **Afroceará Quilombola [recurso eletrônico]**. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2018. p. 105-118. Disponível em: <https://www.editorafi.org/321afroceara>. Acesso em: 13 jun. 2023.

SIMÕES, Y. S.; FONSECA, E. F. **Da arte de contar ao surgimento da internet**: a importância da matemática para desenvolvimento tecnológico e científico da sociedade globalizada. Curitiba: UNINTER, 2021.

# DIVERSIDADE E EQUIDADE: CONTRIBUIÇÕES DA AFROETNOMATEMÁTICA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA MATEMÁTICA ANTIRRACISTA

*Diversity and equity: contributions of afroethnomathematics to the construction of anti-racist mathematics*

Cicera Iane Alencar Ribeiro <sup>1</sup>  
Kevelly Cibebe Correia Mendes <sup>1</sup>  
Antonia Poliana de Negreiros Silva <sup>2</sup>  
Cícero Siebra dos Santos <sup>3</sup>

## RESUMO:

Objetivamos promover reflexões críticas sobre o ensino da Matemática, desafiando estereótipos e promovendo uma educação inclusiva e equitativa. Considerou-se a utilização da afroetnomatemática na interface de um trabalho antirracista, promovendo processos de ensino-aprendizagem matemáticos, possibilitando sua compreensão a partir de vivências étnico-raciais de forma dinâmica e atrativa. Participaram do estudo, 180 alunos das turmas de 1º ano da Escola de Ensino Médio de Campos Sales. Foi realizada uma análise do rendimento discente no SISEDU 2023.1<sup>4</sup> e comparado com o resultado do SISEDU 2023.2. Na primeira análise do SISEDU, 95,56% dos alunos estavam em níveis críticos. Como forma de mitigar esse resultado, foram realizados *workshops* com jogos (Shisima e Mancala), geometria plana na pintura corporal, culinária com receitas africanas e confecção de turbantes envolvendo medidas, perímetro e área, considerando os *déficits* dos alunos no SISEDU 2023.1. A partir da abordagem realizada, houve uma redução de 40,33% do número de alunos críticos. Conclui-se que a abordagem antirracista na Matemática acarreta impactos positivos na vida dos estudantes,

## ABSTRACT:

*We aim to promote critical reflections on mathematics teaching, challenging stereotypes and promoting inclusive and equitable education. The use of Afroethnomathematics was considered at the interface of anti-racist work, promoting mathematical teaching-learning processes, enabling their understanding based on ethnic-racial experiences in a dynamic and attractive way. 180 students from the 1st year classes at Campos Sales High School participated in the study. An analysis of student performance was carried out in SISEDU 2023.1 and compared with the result of SISEDU 2023.2. In the first SISEDU analysis, 95.56% of students were at critical levels. As a way to mitigate this result, workshops were held with games (Shisima and Mancala), flat geometry in body painting, cooking with African recipes and making turbans involving measurements, perimeter and area, considering the students' deficits in SISEDU 2023.1. Based on the approach taken, there was a 40.33% reduction in the number of critical students. It is concluded that the anti-racist approach in mathematics has positive impacts on students' lives, making mathematical*

1. Estudante do Ensino Médio da E.E.M.T.I de Campos Sales.

2. Especialista em Educação Matemática pela Universidade Juazeiro do Norte (FJN). Professora de Matemática da E.E.M.T.I de Campos Sales.

3. Especialista em Matemática e Física pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Professor de Matemática da E.E.M.T.I de Campos Sales.

4. Plataforma que realiza avaliações diagnósticas de alunos da rede pública do Estado do Ceará.

tornando os conteúdos matemáticos mais motivadores e atrativos ao serem relacionados à realidade cultural e social dos alunos.

**Palavras-chave:** Afroetnomatemática. Diversidade. Matemática Antirracista.

*content more motivating and attractive when related to the students' cultural and social reality.*

**Keywords:** Afroethnomathematics. Diversity. Anti-racist Mathematics.

## 1. INTRODUÇÃO

O fazer matemático, ao longo da história, foi contextualizando em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações [D'AMBROSIO, 2005, p. 17], todavia a promulgação da lei 10.639/2003, que orienta a inserção das culturas africanas e afro-brasileira no currículo escolar, alinhada ao fomento da Base Nacional Comum Curricular [BNCC] [Brasil, 2016] trouxeram um olhar diferenciado para o processo de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares, originando reflexões significativas na escola. Logo, a partir de um processo de transdisciplinaridade, os componentes curriculares interligam-se a partir das unidades temáticas.

Desse modo, Costa Junior [2004] destaca que afroetnomatemática, que configura como uma forma de ensino matemático pautado nas culturas africanas, surge como uma perspectiva que reconhece a importância das contribuições dos povos africanos e afrodescendentes no campo educacional, considerando a importância de suas práticas culturais e conhecimentos matemáticos para o campo social. Nesse sentido, os conteúdos são estabelecidos a partir de sua "relevância", em que temáticas relacionadas a educação matemática e a língua portuguesa são aplicadas em avaliações externas e possuem maior carga horária em detrimento às demais disciplinas.

A partir do exposto, destacamos que o ensino da Matemática foi estabelecido no Brasil desde o tempo dos jesuítas, a partir do processo de catequização. Essa dinâmica propiciou a consolidação de bases epistemológicas pautadas em pressupostos europeus, que centralizavam o ensino da matemática com um fim em si mesmo e considerava o professor como o centro do processo de ensino e aprendizagem, pautado na tecnicidade dos conteúdos.

Todavia, os grupos minoritários, a partir de articulações políticas e o fortalecimento de discussões sobre questões étnico-raciais, buscavam o rompimento de estereótipos cristalizados no campo social. Dentre esses esforços, destaca-se a promulgação da lei 10.639/2003, que orienta a inserção da cultura africana e afro-brasileira no currículo escolar, discussão que foi acolhida pelo campo das ciências humanas e sociais aplicadas. Outrossim, essas discussões foram amplificadas, sendo acolhidas pelas demais disciplinas a partir de um processo transdisciplinar.

À vista disso, surge o termo afroetnomatemática, que segundo Costa Junior [2004] e Furtado e Monteiro [2023], configura-se como uma forma de ensino matemático pautado nas culturas africanas, considerando perspectivas que reconhecem a importância das contribuições matemáticas dos povos africanos e afrodescendentes para a consolidação de conhecimentos dos alunos e alunas.

Na esteira dessas discussões, este projeto promove uma reflexão crítica sobre o ensino da matemática, desafiando estereótipos e promovendo uma educação inclusiva e equitativa. Portanto, o presente projeto

se configura como proposta de trabalho que utiliza a afroetnomatemática na interface de um trabalho antirracista e que promova um processo de ensino-aprendizagem da Matemática de forma eficaz e reflexiva, possibilitando a compreensão e aprendizagem através de vivências étnico-raciais de forma dinâmica e atrativa nas aulas de Matemática.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As dinâmicas educacionais contemporâneas estão incumbidas por elementos que buscam ampliar discussões sociais que atravessam os conteúdos, como elementos políticos, econômicos e culturais. Um exemplo desse processo foi a implementação da lei 10.639 (BRASIL, 2003), homologada no ano de 2003, que tornou obrigatório o ensino das culturas afro-brasileiras na escola. Nesse sentido, essas discussões permeavam, de maneira específica, disciplinas relacionadas às ciências humanas e sociais aplicadas.

Todavia, maiores esforços estão sendo realizados, com vistas a ampliar as reflexões sobre as dinâmicas que envolvem a cultura afro-brasileira na escola. Nesse sentido, os conteúdos escolares são atravessados por reflexões que envolvem discussões sobre raça, gênero e sociedade.

Destarte, o campo da Matemática acolhe essas discussões, com o objetivo de fortalecer a luta contra estereótipos cristalizados na sociedade. Desta feita, nosso esforço está envolto por apresentar uma ressignificação do ensino da Matemática tradicional, conhecido como etnomatemática. Essa dinâmica foi iniciada na década de 1970, considerando o ensino da Matemática a partir de um processo transcultural, considerando as percepções e subjetividades dos grupos sociais. Araújo, Ferreira e Vieira (2023) destacam que um dos objetivos da etnomatemática é propiciar uma educação contextualizada, plural e decolonial, rompendo as percepções eurocêntricas que consolidaram o campo epistemológico da matemática. Outrossim, há uma busca pela descentralização da cultura europeia, criando-se uma cultura escolar que valorize as especificidades de cada grupo social.

Corroborando com o exposto, Furtado, Pereira e Godoy (2023) asseveram que a consolidação da etnomatemática contribui para uma nova configuração do ensino da Matemática, alinhando-se às dinâmicas que problematizam os problemas sociais dentro e fora do contexto escolar, como o racismo. Ao compreender essas dinâmicas, os alunos e alunas podem modificar sua realidade social.

Em síntese, destaca-se que a comunidade escolar deve estar circunscrita por operações fortaleçam a luta contra o racismo no campo social, e a área da Matemática contribui com esse processo ao inserir-se nesse campo de luta. Por conseguinte, a etnomatemática é um recurso didático-pedagógico que deve ser considerado como uma importante ferramenta de combate ao racismo e demais preconceitos de ordem racial.

## 3. METODOLOGIA

Este estudo, de caráter qualitativo, foi realizado a partir do relato da experiência de uma professora, a partir de vivências relacionadas ao ensino da afroetnomatemática em turmas de 1º ano do Ensino Médio da Escola de Ensino Médio de Campos Sales/CE. Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas para ampliação do referencial teórico a ser utilizado. A partir da coleta de dados bibliográficos, foi aplicado um questionário aos 180 alunos que compõem as turmas de 1º ano do Ensino Médio da referida escola,

buscando-se diagnosticar o conhecimento dos estudantes sobre questões étnico-raciais e o ensino da Matemática. Em seguida foi realizada uma análise do rendimento dos alunos no SISEDU1 2023.1, buscando compreender os *déficits* das habilidades dos educandos na referida avaliação. Com base nessa análise, buscou-se reduzir os *déficits* nas habilidades encontradas, objetivando o desenvolvimento das habilidades mais problemáticas na referida avaliação.

Nesse sentido, foram realizados *workshops* com atividades como jogos *Shisima* e *Mancala*, geometria plana na pintura corporal, culinária no passo a passo de uma receita africana e confecção de turbantes envolvendo medidas, perímetro e área, considerando os *déficits* dos alunos no SISEDU. Além disso, foram realizadas oficinas com jogos africanos para promover o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos e reflexões sobre as contribuições das africanidades para uma educação de qualidade. Promovemos um cinema, com o intuito de proporcionar uma vivência criativa e estimular reflexões sobre conhecimento matemático e questões raciais através do filme *Estrelas além da vida*.

Desse modo, há um engendramento entre o ensino da Matemática e as culturas africanas, em que foram problematizadas questões relacionadas ao racismo e a importância das culturas afro-brasileiras para a construção de identidades. Por fim, um novo questionário foi aplicado, com o objetivo de analisar o impacto desse projeto para o desenvolvimento dos conhecimentos relacionados à Matemática e percepções relacionadas a valorização da cultura africana.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os resultados foram encontrados na comparação das avaliações diagnósticas do SISEDU 2023.1 e 2023.2, considerando-se a aplicação das oficinas a partir das habilidades críticas dos alunos. Os resultados são relativos a todas as turmas de 1º ano do Ensino Médio da escola. O gráfico 01 apresenta o percentual de acerto dos alunos na avaliação SISEDU 2023.1.

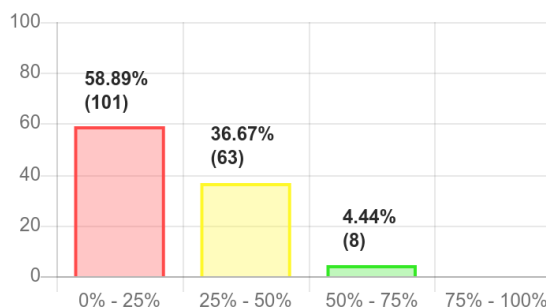
**Gráfico 01 – Percentual de acerto.**

**Total de alunos cadastrados: 180**

**Percentual médio de acerto: 24.51%**

**Observação:** O alunos (0.00%) não realizaram a prova

**Percentual de alunos por percentual de acerto no teste de Matemática**



Fonte: [SISEDU, 2023].

O gráfico vermelho representa o quantitativo de alunos em nível muito crítico, que corresponde aos alunos que acertam entre 0% a 25% das questões. Nesse sentido, 58,89% dos alunos estão nesse nível. O gráfico amarelo representa o percentual de alunos em nível crítico, que corresponde a 36,67% dos alunos. O gráfico verde representa o quantitativo de alunos em nível intermediário [4,44%]. O SISEDU também possui outra classificação, que é o nível adequado, ao qual nenhum aluno alcançou esse nível. A partir do exposto, podemos perceber um rendimento muito baixo em matemática. De modo geral, 95,56% dos alunos estavam em níveis críticos. Esse cenário nefasto pode ser evidenciado pela má formação no Ensino Fundamental e fatores estruturais específicos.

Compreendemos a avaliação diagnóstica do SISEDU como um importante elemento para análise dos conhecimentos dos alunos e planejamento dos recursos teórico-metodológicos adotados pelos professores para ampliar o conhecimento dos(as) estudantes. Nesse sentido, buscamos inserir elementos das culturas africanas no ensino da Matemática, proporcionando a resolução de questões, vivências de práticas corporais e culturais dos povos africanos a partir da interlocução com a matemática.

Dessa forma, buscou-se a construção dos conhecimentos matemáticos a partir de uma abordagem antirracista, considerando as realidades sociais aos quais os alunos estão inseridos, tornando o ensino eficiente, pois quando o aluno possui maior familiaridade com as diversas situações, ele amplia suas percepções e a motivação para participar das atividades. À vista disso, este trabalho se torna relevante ao utilizar jogos africanos, culinária, pintura corporal e confecção de turbantes, por exemplo, para transmitir o conhecimento matemático nas aulas.

As intervenções foram realizadas por cinco semanas, na segunda-feira a turma do 1º ano A. Terça-feira o 1º ano B. Quarta-feira 1º ano C. Quinta-feira 1º ano D. O quadro 01 apresenta a sistematização das atividades propostas, que foram distribuídas ao longo de cinco semanas.

**Quadro 01 – Dinâmica de intervenções.**

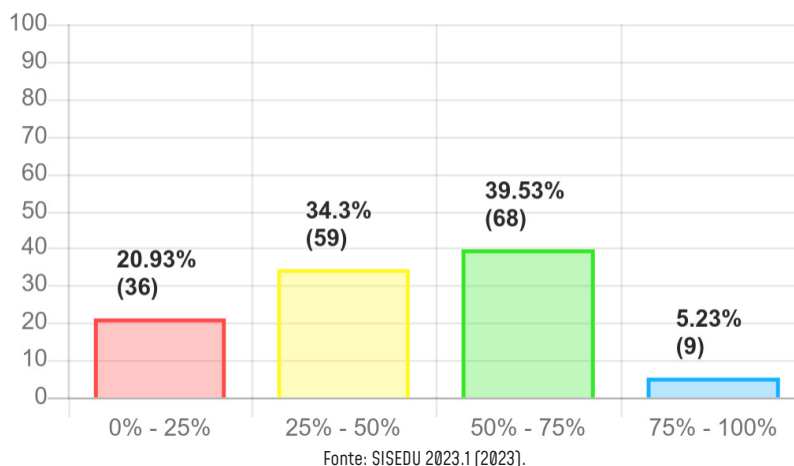
<b>Semana</b>	<b>Atividade desenvolvida</b>
01	Apresentação de palestra para todas as turmas: Racismo, heteroidentificação, sistema de cotas e exposição de cachos.
02	Jogos africanos: <i>Mancala</i> e <i>Shisima</i> .
03	Culinária: culinária africana e medidas de proporção matemática nos preparos das receitas.
04	Pintura corporal: geometria plana através das pinturas corporais.
05	Confecção de turbantes: geometria espacial, desafios matemáticos e a confecção de turbantes.
06	Aplicação de questionário para medir o impacto do projeto

Fonte: construção própria [2023].



O quadro 01 apresenta o passo a passo para o desenvolvimento do presente trabalho mostrando todas as ações que foram realizadas e seguindo um cronograma semanal.

**Gráfico 02** – Apresenta os resultados da segunda avaliação SISEDU, realizada após as intervenções.  
**Percentual de alunos por percentual de acerto no teste de Matemática**

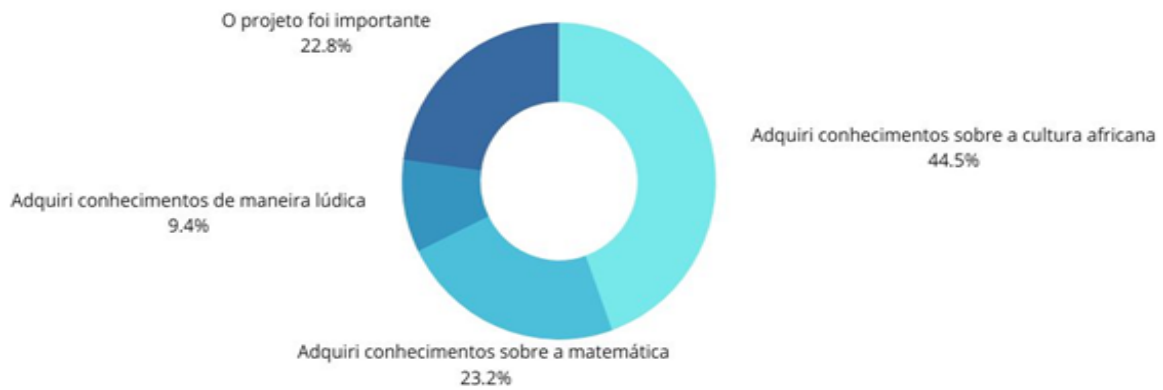


O gráfico 2 apresenta os resultados após as intervenções realizadas. Destacamos que outras ações foram desenvolvidas pela escola, e que esse resultado não é exclusivo deste projeto, embora as ações tenham contribuído de maneira significativa com o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

No nível muito crítico (vermelho), percebemos uma redução de 37,96%. No nível crítico, uma redução de 2,37%. Houve um aumento de 35,09% dos alunos no nível intermediário e o aumento de 5,23% dos alunos em nível adequado.

De maneira geral, podemos perceber que houve uma redução de 40,33% no quantitativo de alunos em níveis críticos. Esse dado é significativo, demonstrando que as ações desenvolvidas acarretam um impacto positivo para o desenvolvimento das habilidades dos alunos.

Por conseguinte, também buscamos compreender o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos relacionados às discussões sobre a cultura africana. Nesse sentido, os alunos foram questionados sobre o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a cultura africana e aos conhecimentos matemáticos, como também os impactos do projeto.

**Gráfico 03** – Impactos do projeto.

Fonte: dados da autoria (2023).

A partir da análise do gráfico, podemos compreender que os alunos desenvolveram competências específicas, relacionadas aos conhecimentos sobre a matemática, conhecimentos relacionados a cultura africana, e que o projeto foi importante. Nenhum aluno pontuou elementos negativos do projeto. Nesse sentido, faz-se necessário a continuação do projeto, considerando o aprofundamento de vivências sobre o tema em questão.

Buscando dar continuidade ao projeto, sentimos a necessidade de continuidade e aprofundamento do projeto. Nesse sentido, buscaremos criar uma Unidade Curricular Eletiva, que compõe os itinerários formativos da base diversificada do novo ensino médio. A proposta será enviada para a Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE) no ano de 2024 e contará com a análise crítica de professores, alunos e demais componentes da comunidade escolar. Objetiva-se que essa proposta seja construída a partir de várias lentes e percepções, com vistas a potencializar as reflexões sobre os conteúdos, objetivos, referenciais teóricos e habilidades que deverão ser tematizadas nas aulas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização deste trabalho, tornou-se evidente o impacto positivo que a abordagem antirracista na matemática pode ter na vida dos estudantes, demonstrando sua eficácia em tornar os conteúdos matemáticos mais motivadores e atrativos ao serem relacionados à realidade cultural e social dos alunos. Ao propor aulas de Matemática que incorporam artefatos e utensílios da cultura afro-brasileira para estudantes do Ensino Médio, facilitamos o processo de aprendizagem, tornando-o significativo e motivador, ao mesmo tempo em que mitigamos o conflito tradicional entre os alunos, a matemática e sua identidade em meio aos ainda existentes conflitos raciais.

---

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Suema Souza; DE JESUS FERREIRA, Ana Tereza Ramos; VIEIRA, Lygianne Batista. Educação matemática antirracista: Pressupostos teóricos, práticas decoloniais e interculturais. **Identidade!**, v. 28, n. 1, p. 81-106, 2023.

COSTA JÚNIOR, Henrique. Afroetnomatemática, África e afrodescendência. **Revista Temas em Educação**. João Pessoa, Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, v. 13, n. 01, p. 83-95, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade**. São Paulo: Autêntica, 2005.

FURTADO, Jéssica Gomes; PEREIRA, Sandy Aparecida; GODOY, Elenilton Vieira Godoy Vieira. Construindo diálogos entre as aulas de matemática e a cultura negra: Building dialogues between mathematics classes and black culture. **Identidade!**, v. 28, n. 1, p. 145-169, 2023.

FURTADO, Maria Gabriela de Figueiredo; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Reflexões sobre as Relações Étnico-Raciais e a Educação Matemática no Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, p. 1-16, 2023.

# ETNOMATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: AS CONTRIBUIÇÕES DESSA ABORDAGEM PARA POTENCIALIZAR O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO SPAECE

*Etnomathematic and problem solving: the contributions of this approach to enhance the development of skills and abilities in SPAECE*

Maria Giovana Conrado Tinin <sup>1</sup>  
Acsa Gabrielly Santos <sup>1</sup>  
Marcia Leal Nascimento <sup>1</sup>  
Jakelline Freire Barros <sup>2</sup>  
Rosenilde Alves de Lima <sup>3</sup>

## RESUMO:

O presente artigo analisa o desempenho das turmas de 2ª série – 2023, na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Simão Ângelo, no saber S07 da Avaliação Diagnóstica do SISEDU, uma vez que nas aplicações de 2022 e 2023 foi evidenciado um desempenho muito crítico. Diante da problemática, nos propomos a entender de que maneira a etnomatemática pode contribuir com os processos de apropriação de forma equânime, contextualizada e significativa de saberes e habilidades em matemática, tendo como horizonte a melhoria dos resultados do Spaece. Trata-se de uma pesquisa participante, cujo escopo abrange coleta de dados bibliográficos, documentais e de campo – na qual realizou-se entrevistas com questões semiestruturadas – para conhecer diferentes formas de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar sobre objetos e grandezas geométricas planas e espaciais; a partir da abordagem etnomatemática e suas contribuições para interpretar, decodificar e apreender a coerência interna de saberes populares socialmente relevantes. Por último, foi realizada na escola, uma Oficina de Etnomatemática. O referencial teórico está ancorado nos estudos epistêmicos

## ABSTRACT:

*This article analyzes the performance of the 2nd grade classes – 2023, at the Simão Ângelo Full-Time High School, in S07 knowledge of the SISEDU Diagnostic Assessment, since in the 2022 and 2023 applications a very critical performance was shown. Faced with this problem, we propose to understand how ethnomathematics can contribute to the processes of appropriating knowledge and skills in mathematics in an equitable, contextualized and meaningful way, with the aim of improving Spaece results. This is a participative research, in which the scope covers the collection of bibliographic, documentary and field data – in which interviews were carried out with semi-structured questions – to learn about different ways of calculating, measuring, estimating, inferring and reasoning about objects and geometric quantities flat and spatial; from the ethnomathematical approach and its contributions to interpreting, decoding and understanding the internal coherence of socially relevant popular knowledge. The theoretical framework is anchored in the epistemological and methodological studies of Ubiratan D'Ambrósio on Ethnomathematics and the cultural heritage category, with the IPHAN Cultural Heritage*

1. Estudante do 3º Ano do Ensino Médio na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Simão Ângelo, Penaforte-CE.

2. Especialista em Matemática Financeira e Estatística – EAD, pelo Grupo Prominas – Educação e Tecnologia. Professora de Matemática na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Simão Ângelo.

3. Mestre em Ensino de História – PROFHISTÓRIA, pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Professora de História na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Simão Ângelo.

e metodológicos para o ensino de matemática, formulados por Ubiratan D'Ambrosio e na categoria 'Patrimônio Cultural', tendo cerne o *Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural*. O artigo argumenta que a âncora do ensino de matemática deve ser o diálogo entre os saberes empíricos e científicos na resolução de problemas, uma vez que esse conhecimento é produzido por diferentes sujeitos, práticas, vivências e necessidades em diferentes tempos e espaços e reflete sobre a importância das tecnologias modernas para a valorização e preservação de saberes e práticas tradicionais que tendem ao desaparecimento e esquecimento.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Saberes Tradicionais. Figuras Geométricas Planas.

*Dictionary at its core. Field research and an Ethnomathematics Workshop were carried out at the researched school. The article argues that the anchor of mathematics teaching must be the dialogue between empirical and scientific knowledge in problem solving, since this knowledge is produced by different subjects, practices, experiences and needs in different times and spaces and reflects on the importance of modern technologies for valuing and preserving traditional knowledge and practices that tend to disappear and be forgotten.*

**Keywords:** Ethnomathematics. Traditional Knowledge. Flat Geometric Figures.

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, ler mapas, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber usar diferentes unidades de medida (MEC, 2006, p. 75).

O fragmento acima põe em destaque a educação básica como locus privilegiado de pesquisa e produção de conhecimento, assim, este trabalho problematiza a parte da geometria que se ocupa do cálculo de comprimento, área e volume, porque no ensino médio, a representação das figuras planas e espaciais, presente na natureza, deve ser aprofundada e sistematizada, a fim de que, os conceitos estudados no ensino fundamental possam ser consolidados nesta etapa de escolarização.

Na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Simão Ângelo, temos feito o esforço de ampliar nossa capacidade de observação e percepção das dificuldades do corpo discente em interpretar os problemas matemáticos, efetuar cálculos, resolução de problemas e transitar com os conceitos da matemática nas outras áreas que compõem o currículo escolar. Em nossas escutas, tem sido comum ouvir de nossos alunos que a maior dificuldade tem sido lembrar a fórmula adequada para cada situação e que é difícil aplicar os conceitos matemáticos à realidade.

Pensando que o ensino de matemática na escola pode e deve aproximar a distância entre o conhecimento empírico e o científico ao mesmo tempo em que possibilita situações de aprendizagem e ensino, que potencialize a percepção do processo histórico que resultou no estabelecimento dos conceitos e teorias e, fundamentalmente, que o currículo deve priorizar a recomposição de aprendizagens que desenvolvam as competências e habilidades da linguagem matemática.

Neste sentido, este trabalho construiu seu objeto da pesquisa a partir da análise de dados da Avaliação Diagnóstica – SISEDU, aplicada na rede estadual de ensino, em 2022 e 2023, pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará. Na série histórica observada (2022.1, 2022.2, 2023.1 e 2023.2), percebemos uma

enorme dificuldade no desempenho do saber S07 [compreender e medir grandezas geométricas de figuras geométricas planas], com ênfase na habilidade S07.H06 [calcular ou estimar a área de figuras geométricas planas, por aproximação ou comparação com áreas de figuras elementares em diversos contextos, problemas e aplicações].

Conforme demonstrado na tabela abaixo, nas turmas de 2ª série/2023, essa habilidade apresenta um desempenho muito crítico.

**Tabela 01 – Desempenho da Habilidade S07.H06 no SISEDU nas turmas de 2ª série/2023.**

2022.1	2022.2	2023.1	2023.2
19,84%	25,20%	18,67%	17,42%

Fonte: SISEDU. Disponível em: SISEDU – Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (seduc.ce.gov.br) Acesso em: 01 set. 2023.

A Prova Comentada indica que o item aplicado em 2023.2 é de nível avançado, portanto, o alcance dessa competência exige como pré-requisito, o domínio dos saberes S07.H5 [Compreender a noção de área de figuras planas], S05.H14 [Identificar e classificar figuras planas: triângulos, quadriláteros, polígonos, círculos e suas propriedades, reconhecendo e descrevendo alguns de seus elementos: lados, linhas notáveis, ângulos, raios, centros, etc.] e S05.H21 [Reconhecer relações de paralelismo, perpendicularidade e transversalidade entre retas ou direções, identificando-as em termos de ângulos retos e não-retos e suas medidas; reconhecer a congruência de pares de ângulos determinados por uma reta transversal e duas retas paralelas].

De acordo com a Matriz Unificada de Saberes de Matemática do SISEDU, a habilidade S07.H5 está contemplada pela BNCC<sup>4</sup> do ensino fundamental e médio. Já o saber S05.H14 está presente na BNCC do ensino fundamental, no SAEB<sup>5</sup> quinto ano e no PAIC<sup>6</sup> sexto ano. Todavia, as pesquisas apontam que o protagonismo estudantil sob a orientação docente pode contribuir com a construção de situações didáticas criativas que desenvolvam novas compreensões sobre o raciocínio matemático aplicado em diferentes contextos.

A escolha da abordagem Etnomatemática se justifica por se tratar de uma nova epistemologia e metodologia de ensino que tenciona o desenvolvimento do "potencial criativo" e pesquisador dos sujeitos da aprendizagem, na medida em que aproxima o conhecimento empírico das teorias e conceitos da matemática, tendo como cerne a interdisciplinaridade e a crítica às epistemologias eurocêntricas consolidadas durante a modernidade. A geometria analítica introduzida por Descartes no século XVII pode ser estudada a partir das próprias vivências da comunidade escolar.

Logo, a etnomatemática propõe uma mudança de paradigma para o ensino de matemática que segundo a qual, deve transitar pelos diferentes saberes e fazeres construídos historicamente por homens e mulheres comuns, sujeitos anônimos, esquecidos ou simplesmente não pesquisados pelas epistemologias europeias. A etnomatemática perspectiva a construção de um currículo dinâmico e elástico porque percebe o indivíduo na sua totalidade.

4. Sistema de Avaliação da Educação Básica.

5. Programa de Alfabetização na Idade Certa.

6. Base Nacional Curricular Comum.

Desse modo, fazer etnomatemática pressupõe compreender que a matemática está em todos os lugares e aspectos da vida porque diz respeito à sobrevivência e transcendência humanas. Dito de outro modo, a compreensão histórica da linguagem matemática – teoria e prática – é atravessada pela construção ontológica do ser humano em sua interface com a natureza e o trabalho, entendido como “a primeira mediação entre o homem e a realidade social” (BRASIL, 2013, p. 163). De acordo com Pinheiro (2005, p. 74) a matemática é a resposta humana ao enfrentamento do acaso, do necessário e das condições objetivas, materiais e existenciais da vida em sociedade.

Outro aspecto relevante da etnomatemática é o seu diálogo com a educação integral, com vistas a construção de uma nova relação – não hierarquizada – com a natureza e a cultura, a partir do conhecimento e valorização de saberes e fazeres construídos fora dos muros escolares. Ressaltamos que “as habilidades são adquiridas e desenvolvidas através da prática e da experiência, e não apenas por meio da teoria ou da instrução”, de modo que, a escola deve proporcionar situações em que os discentes possam “aprender a aprender” (SEDUC, 2023, p.7).

Nessa perspectiva, a pesquisa se propôs a responder: de que maneira a etnomatemática pode contribuir com os processos de apropriação de forma equânime, contextualizada e significativa de saberes e habilidades em matemática, tendo como horizonte a melhoria dos resultados do SPAECE? Desse modo, estabelecemos o objetivo de conhecer diferentes formas de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar sobre objetos e grandezas geométricas planas e espaciais a partir da abordagem etnomatemática e suas contribuições para interpretar, decodificar e apreender a coerência interna de saberes populares socialmente relevantes.

Por conseguinte, primeiro buscou-se compreender a matemática como uma ciência legítima, produzida por múltiplos sujeitos em diferentes práticas, vivências, necessidades, tempos e espaços, para em seguida, estabelecer uma relação de mão dupla entre os saberes empírico e científico na resolução de problemas matemáticos no espaço escolar; em seguida, refletimos sobre as contribuições das tecnologias modernas para a valorização e preservação de saberes populares que tendem ao esquecimento ou desaparecimento.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

À primeira vista, pode parecer estranha essa epistemologia pensada para o ensino de matemática, contudo, D'Ambrósio (2002) esclarece que a palavra Etnomatemática é formada por três raízes latinas: *ticas*, *matemas* e *etnos*. A conjunção dessas raízes significa que há várias maneiras, técnicas e habilidades [*ticas*] para explicar, entender, lidar e conviver [*matema*] com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade [*etnos*]. Dito de outra maneira, a Etnomatemática propõe examinar diversas produções culturais dos indivíduos em diferentes espaços, temporalidades e ritmos de mudanças e permanências, continuidades e rupturas a fim de compreender o modo com que os seres humanos lidam matematicamente com o mundo.

Sob tal perspectiva, o projeto desenvolvido no Ceará Científico de 2022, em que estabeleceu uma interface com a Arte, pode ser enquadrado na abordagem Etnomatemática, uma vez que foi problematizado a presença da matemática em diferentes contextos e situações. Portanto, temos aqui, uma nova etapa da pesquisa, que propôs o desafio de ir além da memorização de teorias – que não instiga a curiosidade

e criatividade – elaboradas em épocas distantes e desconectadas das necessidades e urgências da comunidade escolar de nosso tempo.

De acordo com D'Ambrosio (1996, p. 31) a matemática é um conhecimento vivo porque é um produto da dinâmica interna da ciência, tecnologia e da própria matemática que apesar de muito intensa, não pode ser vista como fonte primária de motivação, porque as crianças e jovens têm mais interesse pelo que faz apelo “às suas percepções materiais e intelectuais mais imediatas” (D'AMBROSIO, 1996, p. 31). Todavia, D'Ambrosio (2002) afirma que a matemática científica é um conhecimento de base eurocêntrica, construída a partir de saberes não acadêmicos de diferentes povos da Europa, Ásia e África que habitavam as margens do Mediterrâneo, no contexto das Grandes Navegações e do advento da Ciência Cartesiana.

Em vista disso, a pesquisa propõe conhecer e divulgar diferentes fazeres e saberes, elaborados por sucessivas gerações do entorno da escola, sem perder de vista a harmonia com a educação formal, uma vez que “A vida no campo também ensina matemática. Não é difícil de perceber que o homem/mulher do campo também utilizam técnicas de medição, contagem; usam o pensar geométrico, probabilístico na sua relação com a vida, principalmente, na sua relação com o trabalho” (SOUZA, 2012, p.1).

A pesquisa acerca dos artefatos estudados neste trabalho aponta que na história da matemática há indícios de que para efetuar medidas de grandeza de comprimento, utilizou-se partes do corpo, como o pé, a passada, o dedo, a polegada, o palmo, a braça, entre outros. Segundo D'Ambrosio (2002) os indígenas brasileiros satisfaziam suas necessidades de sobrevivência e transcendência fazendo contas com os dedos das mãos, e se necessário, dos pés. Contudo, o crescimento da população tornou as formas de organização social e o processo de medição mais complexo, porque existem variações de tamanho nas partes do corpo. Desse modo, foram construídos artefatos, como as cordas e varas com as quais passaram a efetuar as medidas de área.

Ao fazer um cálculo de medida obtemos o valor de uma grandeza, através da comparação com outra grandeza da mesma espécie, adotada como referência. Ao passo que na geometria o cálculo de área pode ser feito através do produto entre duas dimensões do plano: comprimento x base e base x altura. No trabalho agrícola, essas medidas são utilizadas para medir superfícies de campo, plantações, pastos, fazendas, dentre outros. No sistema convencional de medidas, a principal unidade medida agrária é o are (a), que possui como múltiplo, o hectare (ha) e submúltiplo, o centiare (ca), unidades estas que possuem equivalência entre si.

A braça é originária do latim *brachia* (braço), antiga unidade de comprimento, a partir de uma vara equivalente a dez palmos. No Brasil, corresponde a 2,2 metros de comprimento, todavia existem variações. A cuia é originalmente um artefato indígena produzido de cabaças para o consumo de alimentos, como caldo, mingau e o mocororó, bebida fermentada pelos Tremembés cearenses, a partir do suco de caju. Na cultura dos povos indígenas brasileiros, a cuia se destaca como objeto de arte por ser adornada com figuras geométricas.

No entanto, no nordeste brasileiro, houve ressignificação do uso da cabaça, que passou a ser usada como recipiente que conserva água fria na roça e instrumento de medida – cuia de litros – de volume de cereais, como farinha de mandioca, feijão, milho, amendoim e arroz. A cuia de litros – prisma de madeira – substituiu a balança de prato, uma invenção egípcia milenar, usada para pesar ouro, mas que se popularizou muito



lentamente, provavelmente por ser um utensílio mais caro, uma vez que a cuia podia ser confeccionada por qualquer artesão que dispusesse de madeira e prego.

A bigorna é uma invenção que atravessou o tempo. Na pré-história era construída de pedra, mas evoluiu para o bronze no Egito antigo e as de ferro datam do Império Romano, todavia, sua propagação se deu na Idade Média, pela necessidade de fabricar armas e armaduras. Contudo, foi durante a Revolução Industrial que a bigorna se tornou o principal instrumento de trabalho dos operários das fábricas siderúrgicas.

O cuteleiro Cícero Rafael – aluno da 3ª série em 2023 – numa oficina de família, usa uma bigorna rudimentar, conhecimento empírico e científico e muita criatividade na fabricação de facas, enquanto, o artesão Ademilton a utiliza para produzir foice, machado, picareta, chibanca, dentre outros artefatos agrícolas, no quintal de sua casa.

Márcia Chuva (2023) afirma que patrimônio cultural é a forma de representar a diversidade de memórias, muitas das quais excluídas, silenciadas e invisibilizadas historicamente, mas que, no entanto, se constituem a partir de uma potência simbólica produtora de sentimento de pertença e identidade social. Sendo, portanto, um bem a que se atribuíram sentidos e significados culturais e históricos, pois se constitui como elo de continuidade e conexão entre as diferentes temporalidades.

Nessa perspectiva, o Dicionário do Iphan de Patrimônio Cultural define essa categoria como conjunto de conhecimentos e realizações de uma sociedade, uma riqueza simbólica, cosmológica e tecnológica desenvolvida e transmitida pela sucessão de gerações. Dito de outra maneira, o patrimônio cultural de um povo é permeado por sua própria historicidade, por isso se constitui como referência para a construção coletiva da identidade e de novos futuros possíveis.

Não obstante, Nogueira (2014, p. 51) destaca que “o conceito de patrimônio deve ser pensado em termos de uma prática social construída histórica e culturalmente em consonância com a busca de identidade e as demandas de ‘vontade de memória’ no tempo presente”, consubstanciado pelo presentismo ou simplesmente crise de futuro (HARTOG, 2006).

Dito isto e embora, concordando com Nogueira (2008) para o qual é falsa a dicotomia entre o material e imaterial, tangível e intangível, para fins didáticos, os artefatos ora objeto de pesquisa neste trabalho, foram classificados como bens tangíveis, enquanto os saberes e os seus modos de fazer, como bens intangíveis, conforme exposto no verbete Patrimônio Cultural do Dicionário do Iphan.

Ao possibilitar esse diálogo no ensino de matemática, vislumbramos potencializar a consolidação de que no processo histórico e de transcendência, os seres humanos estabelecem uma dinâmica viva entre as diversas temporalidades e espacialidades. Em vista disso, espera-se que a Etnomatemática contribua com o desenvolvimento da habilidade 5 – Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias para o Enem: Identificar as manifestações ou representações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades.

Enfim, a pesquisa reverbera em protagonismo dos sujeitos envolvidos no processo de aprender e ensinar e, fundamentalmente, na percepção de que o cotidiano está impregnado de saberes e fazeres da matemática, pois “a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando,

generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura" (D'AMBROSIO, 2002, p. 22).

### 3. METODOLOGIA

A metodologia é parte essencial do projeto porque possibilita a efetivação da pesquisa e posteriormente, a análise das hipóteses levantadas. Considerando que as pesquisadoras também são pesquisadas; considerando a análise de uma problemática situada na realidade concreta; e considerando que a ação visa recompor aprendizagens; trata-se de uma pesquisa participante, cujo escopo abrange coleta de dados bibliográficos, documentais e de campo – na qual realizou-se entrevistas com questões semiestruturadas, inspirada em (MALINOWSKI, 1978, p. 24–26), para o qual o pesquisador participante deve "coletar dados concretos sobre todos os fatos observados e através disso formular as inferências gerais" que se constitui "uma das fases principais da pesquisa de campo".

Nesse sentido, realizamos pesquisa bibliográfica sobre a abordagem etnomatemática, em seu aspecto epistêmico e metodológico aplicado ao ensino de matemática, tendo como referencial teórico os estudos de Ubiratan D'Ambrosio. Grosso modo, a etnomatemática pode ser entendida como uma didática da matemática em solo brasileiro. Essa abordagem pressupõe a reflexão sobre a história da matemática e a compreensão desse campo na perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar.

No entanto, por se tratar de uma nova epistemologia e metodologia de ensino, sentimos a necessidade de consolidar a compreensão do que seja racionalismo e empirismo que caracterizam o pensamento moderno. Sob esse aspecto, contamos com a colaboração do professor de Filosofia que se dispôs a problematizar os pressupostos teóricos da Ciência Moderna entre os meses de agosto e setembro em todas as turmas de 2ª série, de modo que nossa pesquisa contou com o apoio de outros professores.

Para delimitar o objeto de pesquisa, recorreremos a análise quantitativa e qualitativa dos dados do SISEDU, a partir dos gráficos de desempenho dos estudantes, das operações mentais no material estruturado, nos gráficos que indicam os níveis de aprendizagem e na Matriz de Saberes do SISEDU.

As entrevistas aconteceram por blocos. Primeiro, de agricultores sobre o uso da cuia – um litro e oito litros – e da braça. Segundo, os trabalhadores de um engenho de rapadura – espaço permeado pelos princípios multiplicativos e uso de artefatos com figuras planas, tais como, o retângulo, o prisma e o cilindro. Terceiro, os artesãos, Cícero Rafael e Ademilton.

O transcurso da pesquisa exigiu a necessidade de conhecer a historicidade dos artefatos: cuia, braça e bigorna e compreender de que maneira os alunos envolvidos na pesquisa estavam se apropriando dos saberes e fazeres pesquisados. Foi realizada nova pesquisa bibliográfica, tendo em vista problematizar as contribuições das tecnologias modernas na valorização e preservação desse patrimônio cultural e aplicado um formulário de questões pelo *Google Forms* aos participantes da Oficina Etnomatemática, realizada no dia 25 de outubro de 2023.

O impacto da oficina será analisado na próxima seção. Nela, os estudantes tiveram a oportunidade de resolver situações-problemas, por meio de um *link* de acesso às questões, enviado para os grupos de *WhatsApp*. Com vistas a facilitar o processo – dispensa de autorização dos pais – e alcançar o maior

número possível de participantes, que redundou em maior veracidade das informações, nessa coleta de dados foi preservado o anonimato.

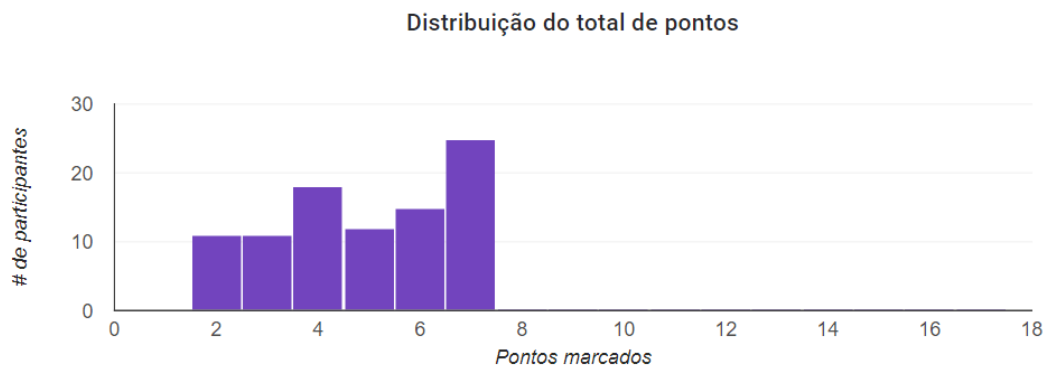
Percebendo a importância de divulgar o patrimônio cultural pesquisado pelo projeto para um público mais amplo, já que 21,7% dos discentes demonstraram o interesse pela apropriação desse conhecimento, publicamos nas redes sociais da escola, em formato de vídeo, dois materiais: o primeiro sobre a cuia, a braça e a bigorna; o segundo reúne fragmentos da entrevista de seu Ivan, seu Cândido e Cícero Rafael. Por último, no dia 23 de novembro, no Pavilhão da escola, houve nova apresentação do projeto tendo como público-alvo a comunidade escolar.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresentamos os gráficos (histogramas), com os resultados da Oficina Etnomatemática que obteve 92 respostas, o que corresponde a 71% da média de alunos da 2ª série, que frequentam a escola. O resultado da análise dos dados acompanha os gráficos, conforme podemos observar na (figura 1) sobre a distribuição total de pontos.

**Figura 1** – Print da página do resultado apresentado através do *Google Forms*.

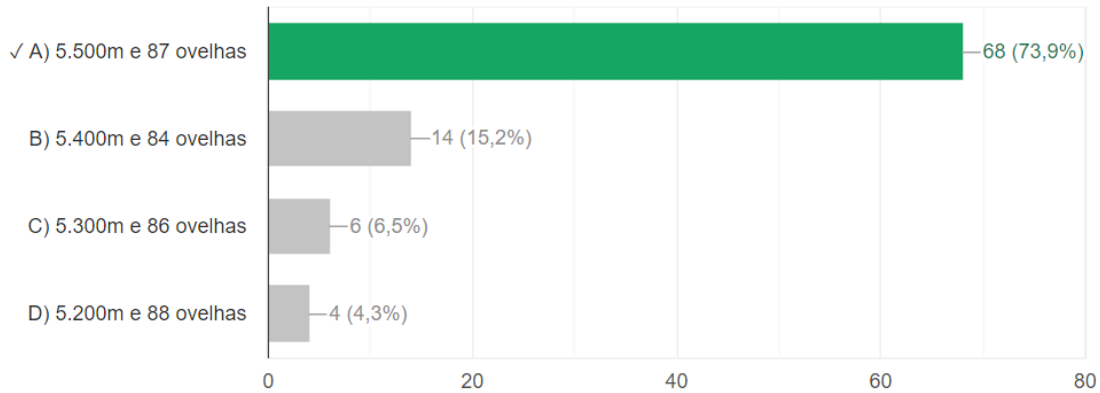
<b>Mediano</b> 4,91 / 17 pontos	<b>Mediana</b> 5 / 17 pontos	<b>Intervalo</b> 2 - 7 pontos
------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------



Fonte: As autoras (2023).

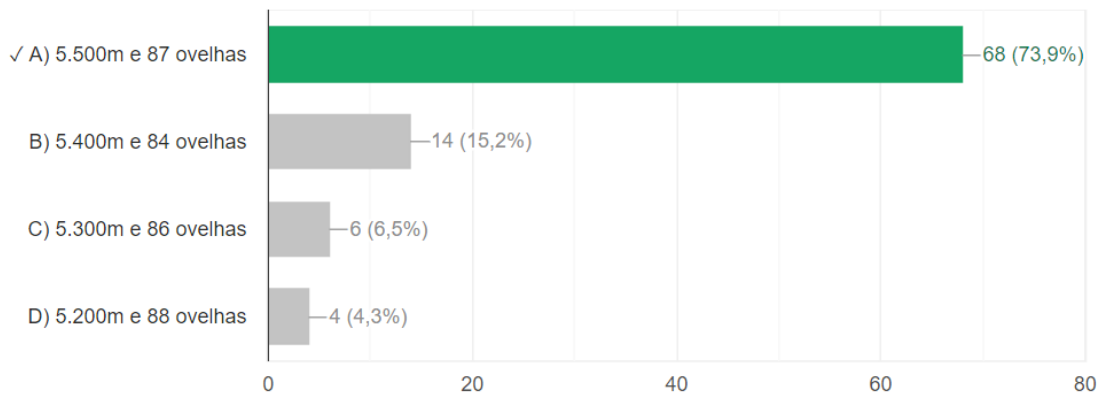
A matemática é uma disciplina dinâmica em constante evolução, e os resultados críticos podem se transformar em resultados intermediários à medida que novas ideias, técnicas e abordagens são desenvolvidas. Essas transições são um indicativo do progresso contínuo na compreensão dos problemas matemáticos e na busca por soluções mais amplas e acessíveis.

O resultado do problema 1 (figura 2), mostra um percentual de (73,9%) de acertos, para resolver esse item os alunos precisavam ter conhecimento de perímetro, figuras planas, braça, adição, multiplicação e divisão.

**Figura 2** – Print do problema 1 do questionário.

Fonte: As autoras [2023].

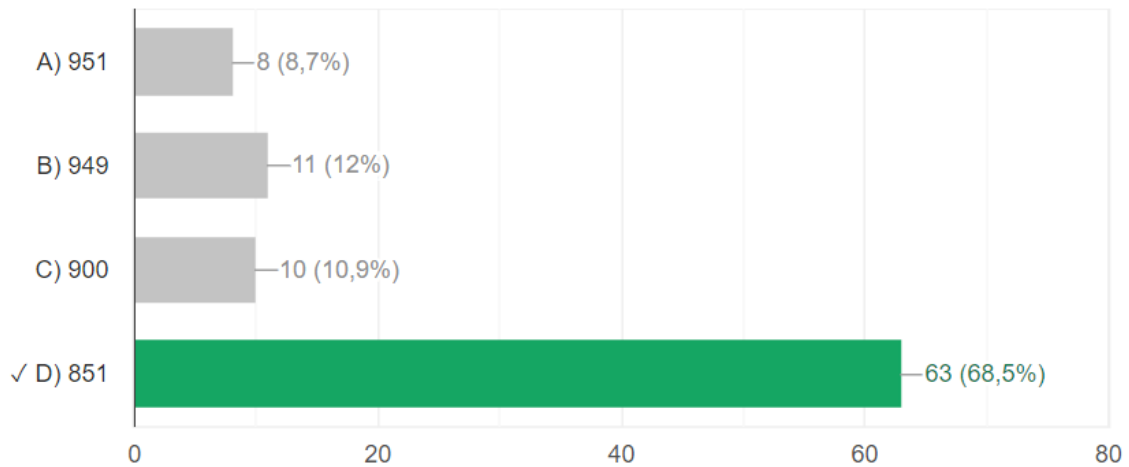
Para resolver o problema 2 (Figura 3), os estudantes tiveram que acionar os conhecimentos de conversão entre a unidade de medida não convencional, ou seja, transformar a tarefa, em unidade de medida convencional, o hectare, além de regra de três simples, multiplicação e divisão. Obtendo um resultado [60,9%], de questões corretas.

**Figura 3** – Print do problema 2 do questionário.

Fonte: As autoras [2023].

Já no problema 3 (Figura 4) foi preciso ter conhecimento da fórmula da área da base, multiplicar a base [b] pela altura [h], área do quadrado, potenciação, multiplicação e subtração. Esse item apresentou um percentual de 68,5% de acertos.

**Figura 4** – Print do problema 3 do questionário.



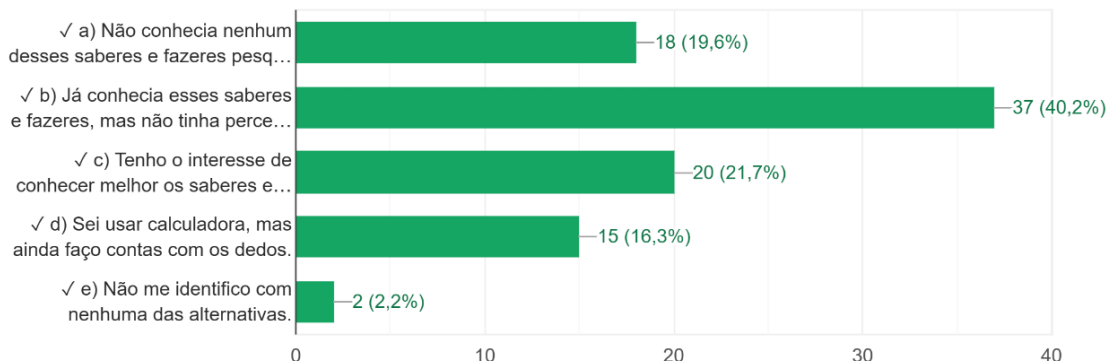
Fonte: As autoras [2023].

A transição de um resultado muito crítico para um resultado intermediário em matemática geralmente ocorre quando se encontram abordagens alternativas ou se relaxam as condições estritas do problema original. Isso pode ocorrer por vários motivos, incluindo a introdução de novas metodologias de ensino, da simplificação de hipóteses ou da consideração de casos especiais. Nesse sentido, os dados apresentados evidenciam a contribuição da pesquisa para a recomposição da aprendizagem.

O questionário contou com 8 questões, sendo 7 de múltipla escolha e 1 subjetiva com o objetivo de analisar a forma de apropriação pelos estudantes dos conteúdos avaliados no projeto.

**Figura 5** – Print da questão 6 do questionário.

Problema 6 - DE MÚLTIPLA ESCOLHA 1 Vivemos num mundo marcado pela velocidade e aceleração. Tudo parece estar em constante movim...entifica com alguma dessas alternativas? Quais?  
92 / 92 respostas corretas



Fonte: As autoras [2023].

Quando perguntados se não conheciam nenhum desses saberes e fazeres pesquisados no projeto, 18 (19,6%) respondentes afirmam que não, confirmando a relevância e importância dessa pesquisa para contribuir com a problemática apresentada. Os participantes demonstraram que a abordagem etnomatemática torna a matemática mais relevante, pois se relaciona com suas próprias experiências culturais, o que favorece o engajamento e o interesse dos alunos na resolução dos problemas.

Dos participantes, 37 (40,2%) já conheciam esses saberes e fazeres, porém não haviam percebido a sua importância, o que confirma a relevância dessa abordagem no ensino de matemática, já que memórias foram evocadas e experiências e interpretações compartilhadas entre os estudantes que participaram do projeto. Assim, a colaboração entre os pares confirmou as assertivas de D'Ambrosio (1996, p. 29), "a história da matemática é um elemento fundamental para se perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas", pois quando os conceitos matemáticos estão situados em contextos do cotidiano, temos maior facilidade para compreender a utilidade da matemática aplicada.

Quando interrogados, 20 (21,7%) demonstraram interesse em conhecer melhor os saberes e fazeres de diferentes culturas e 15 (16,3%) afirmaram saber usar calculadora, mas ainda fazem contas com os dedos. Percebemos que ao incorporar elementos da cultura da comunidade escolar – alguns afirmaram que o avô ou avó usavam a cuia e a cabaça em seu cotidiano –, a etnomatemática potencializa o envolvimento dos estudantes com o objeto de aprendizagem, ao mesmo tempo em que consolida a percepção de que a matemática é fundamental em sua própria vida. Apenas 2 (2,2%) não se identificaram com nenhuma alternativa.

Em relação à questão 7 do Questionário, 63% dos estudantes perceberam que o ritmo de afirmação das novas tecnologias esbarram nas diferenças de classe e raça, enfim nas dificuldades de acesso aos bens de consumo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados evidenciam a assertiva de nossa argumentação: a âncora do ensino de matemática deve ser o diálogo entre os saberes empíricos e científicos na resolução de problemas, uma vez que esse conhecimento é produzido por diferentes sujeitos, práticas, vivências e necessidades em diferentes tempos e espaços.

Respeitando-se as diferenças entre a oficina e uma avaliação de larga escala, a análise dos gráficos permite considerar que a abordagem Etnomatemática potencializou o raciocínio matemático. As orientadoras observaram que o uso de gírias e jargões característicos da cultura juvenil, facilitou nossa comunicação e, por conseguinte, a interpretação e compreensão dos problemas.

As respostas da questão 8 da Oficina Etnomatemática confirmaram a importância de valorizar e divulgar o patrimônio cultural nas mídias digitais, como uma maneira de "eternizar momentos e experiências" e, fundamentalmente, que as pessoas não "esqueçam de usar esses métodos", pois a depender da situação e renda podemos dispor de uma tecnologia moderna ou outra mais acessível.

Embora a Internet seja um ambiente sedutor, o saber escolar não pode perder de vista o rigor metodológico que caracteriza o conhecimento científico. Sob esse prisma, o desenvolvimento do projeto tem ajudado a

consolidar a Competência Geral da Educação Básica, disposta na BNCC: Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

A Etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo e a concepção multicultural, holística e integral da educação, por isso não se deve avaliar habilidades cognitivas fora do seu contexto. Ademais, o currículo dinâmico e a avaliação formativa, são estratégias potentes nos processos de recomposição de aprendizagem equânime e significativa, por isso, a pesquisa segue aberta à elaboração de novas situações-problema.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. [Orientações curriculares para o Ensino Médio – volume 2] Disponível em: Volume 2.pdf [mec.gov.br]. Acesso em: 08 mar. 2024.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. MEC/SEB. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013.

CHUVA, Márcia. **A relevância do patrimônio cultural e da memória**. Disponível em: www.historiaaberta.com. Acesso em: 20 abr. 2024.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. Disponível em: Educação matemática: Da teoria à prática – Ubiratan D'ambrosio – Google Livros. Acesso em: 10 jun. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

HARTOG, François. **Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo**. Belo Horizonte: Autêntica. 2013.

IPHAN. **Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural>. Acesso em: 05 ago. 2023.

MALINOWSKI, Bronislaw Kasper. **Argonautas do Pacífico ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné**. 2 ed. – São Paulo: Abril Cultural, 1978.

NOGUEIRA, Antonio Gilberto Ramos. Patrimônio cultural e novas políticas de memória. In: RIOS, Kênia Sousa; FURTADO FILHO, João Ernani (orgs). **Em tempo: história, memória, educação**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2008. p. 319–330. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/35363>. Acesso em: 20 abr. 2024.

NOGUEIRA, A. G. R. O campo do patrimônio cultural e a história: itinerários conceituais e práticas de preservação. **Antíteses**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 45–67, 2014. DOI: 10.5433/1984–3356.2014v7n14p45. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/antiteses/article/view/19969>. Acesso em: 21 abr. 2024.

PINHEIRO, Nilcéia A. M. **Educação crítico-reflexiva para um Ensino Médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SEDUC. **Avaliação como instrumento de apoio pedagógico**. Foco na Aprendizagem 2023. Disponível em: Unidade 3.3 – Avaliação como instrumento de Apoio Pedagógico.pdf [seduc.ce.gov.br]. Acesso em: 10 nov. 2023.



# SER SOLIDÁRIO: PLANTANDO SOLIDARIEDADE PARA A SUSTENTABILIDADE E DIGNIDADE ÉTNICO-RACIAL

*Being solidarity: planting solidarity for sustainability and ethnic-racial dignity*

Fernanda Emilly dos Santos Martins <sup>1</sup>  
Maria Vanessa Pinto Aguiar <sup>1</sup>  
Eliezer Rodrigues Meneses <sup>2</sup>

## RESUMO:

O presente estudo tem como objeto de investigação a intervenção, por meio do projeto SER solidário, na realidade da destinação dos resíduos sólidos, por meio de uma pesquisa-ação realizada no município de Amontada. Pensando nessa triste realidade buscou-se soluções para amenizar os impactos causados pelo descarte incorreto do lixo doméstico. Queremos por meio dessa ideia encorajar a mudança de hábitos que estão enraizados na nossa cultura, para isso contamos com a ajuda das ferramentas tecnológicas e mais à frente do poder público. O projeto SER solidário procura informar, mas também formar cidadãos conscientes do seu papel na sociedade contemporânea no que cerne as questões ambientais e humanitárias, pois busca meios (palestras, site, revista e aplicativo) para incentivar a destinação correta dos resíduos sólidos (reciclagem, reutilização e redução). O projeto visa também estimular a solidariedade, pois acreditamos que ações filantrópicas (doações), podem ajudar a natureza e simultaneamente assistir a classe dos catadores de materiais recicláveis, que muitas vezes são marginalizados e estigmatizados. Atitudes como essa são extremamente relevantes, pois mostra uma preocupação em suprir as necessidades do

## ABSTRACT:

*The present study has as its object of investigation the intervention, through the SER solidário project, in the reality of the disposal of solid waste, through an action research carried out in the municipality of Amontada. Considering this unfortunate reality, solutions were sought to mitigate the impacts caused by improper household waste disposal. Through this idea, we aim to encourage a change in habits deeply rooted in our culture, with the help of technological tools and, in the future, with the support of public authorities. The "SER Solidário" project seeks not only to inform but also to educate citizens about their role in contemporary society, particularly in environmental and humanitarian matters. To achieve this, the project utilizes various means such as lectures, a website, a magazine, and an app to promote proper disposal of solid waste through recycling, reuse, and reduction. Additionally, the project aims to promote solidarity, as we believe that philanthropic actions (donations) can help the environment while simultaneously supporting the community of recyclable material collectors, who are often marginalized and stigmatized. Such actions are of utmost importance as they demonstrate a commitment to meeting present*

1. Estudante do 3º Ano da EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota.

2. Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor Orientador da EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota.

presente, mas sem esquecer as demandas das futuras gerações. O foco do projeto está no tripé da sustentabilidade, que devem estar em equilíbrio harmonioso: Social, ambiental e econômica.

**Palavras-chave:** Catadores. Tecnologia. Sustentabilidade. Solidariedade.

*needs while also addressing the demands of future generations. The project's focus lies in the three pillars of sustainability that must be in harmonious balance: social, environmental, and economic.*

**Keywords:** *Collectors. Technology. Sustainability. Solidarity.*

## 1. INTRODUÇÃO

O aumento da população e o crescimento no consumo individual têm exacerbado os desafios ambientais, criando uma situação complexa que exige soluções criativas e viáveis. O desperdício decorrente das práticas inadequadas de consumo na sociedade contemporânea contribui significativamente para agravar esses problemas em nossa cidade. Portanto, é imperativo encontrar abordagens eficazes para mitigar o desequilíbrio ambiental causado pela ação humana, conhecida como ação antrópica.

A busca por soluções sustentáveis, que minimizem o impacto ambiental, tornou-se uma prioridade global, uma vez que o nosso futuro depende de ações que sejam ecologicamente responsáveis, socialmente justas e economicamente viáveis. Nesse contexto, o projeto SER (Sustentabilidade Étnico-Racial) Solidário foi concebido como resposta a essa necessidade premente.

A evolução do cenário global de trabalho e o aumento substancial na taxa de desemprego têm levado muitas pessoas que antes estavam empregadas a encontrar na reciclagem uma forma de sustentar suas famílias. No entanto, a falta de estabilidade no ambiente de trabalho e a consequente marginalização social que enfrentam têm impactos diretos na saúde e no bem-estar desses trabalhadores.

A extrema pobreza persiste em diversas partes do mundo, refletindo diretamente a desigualdade na distribuição de renda. Nesse contexto, grupos marginalizados, como negros e pardos, frequentemente suportam uma parcela desproporcional desse fardo. A desigualdade racial é um problema sistêmico que perpetua a disparidade econômica, limitando o acesso a oportunidades educacionais e empregos dignos. Além disso, os catadores de materiais recicláveis, frequentemente negligenciados pela sociedade, desempenham um papel vital na sustentabilidade ambiental, apesar das condições de trabalho precárias e dos baixos salários. Portanto, é crucial reconhecer e abordar esses problemas interconectados por meio de políticas sociais e econômicas que promovam a igualdade, a justiça social e o respeito pelos direitos humanos, visando a construção de um mundo mais inclusivo e equitativo para todos.

Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel crucial na gestão de resíduos, coletando grandes volumes diariamente. Muitos usam veículos de tração animal ou humana, mostrando dedicação ao meio ambiente e a sociedade. No entanto, enfrentam falta de reconhecimento e apoio do poder público, levando a condições precárias. Para promover a emancipação dessa categoria, é fundamental implementar políticas públicas que valorizem seu trabalho, proporcionem melhores condições laborais, educação e assistência social. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 é um marco, mas necessita de esforços contínuos para efetiva implementação e benefícios reais aos catadores.

Ao analisar a situação atual no município de Amontada, fica evidente que a gestão dos resíduos sólidos representa um desafio crítico que foi negligenciado ao longo do tempo por todos os membros de nossa comunidade. O que torna essa questão particularmente complexa é a sua abrangência, visto que desafios estão presentes em todas as áreas relacionadas ao tema. Observam-se deficiências na esfera da educação, onde a falta de informação é notória, bem como no âmbito do consumo, coleta e descarte de resíduos.

É essencial destacar que nossa cidade ainda faz uso de um lixão como local para a disposição de seus resíduos sólidos, agravando a situação. Nesse contexto, o projeto SER Solidário foi inspirado na estratégia adotada por muitos países desenvolvidos, conhecida como os "7 Rs", que compreendem: a reflexão, a recusa, a redução, o reparo, a reutilização, a reciclagem; e a reintegração na produção de resíduos sólidos como princípios fundamentais para lidar eficazmente com essa problemática.

Além de suas preocupações ambientais, o projeto SER Solidário também tem um forte enfoque social, buscando, por meio de suas ações, apoiar os catadores de materiais recicláveis que vivem na sede do município de Amontada. Como resultado, o projeto teve um impacto significativo na comunidade local, abordando tanto questões ambientais quanto sociais.

Outro aspecto crucial a ser destacado é a presença frequente de famílias inteiras revirando lixeiras pela cidade em busca de alimentos, materiais recicláveis e outros bens de consumo. É possível especular que o número de famílias vivendo em condições precárias tenha aumentado consideravelmente durante a pandemia. Portanto, a relevância de um projeto como o SER Solidário, que busca soluções para a questão ambiental sem negligenciar o aspecto humano e social, é inegável. Esse projeto nasceu da reflexão sobre como ajudar as pessoas menos favorecidas enquanto cuidamos do planeta em que vivemos?

O objetivo geral desse artigo científico é analisar o desenvolvimento de soluções tecnológicas, por meio de uma pesquisa-ação, que inclui aplicativos, websites e revistas, com o objetivo de promover e incentivar ações humanitárias, como doações e compartilhamento de produtos duráveis, semiduráveis e não duráveis. Essas iniciativas visam cultivar um senso de pertencimento e altruísmo entre o público-alvo, ao mesmo tempo que estimulam a separação de materiais recicláveis nas residências do município. Isso, por sua vez, visa aprimorar e dignificar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, que enfrentam os efeitos da desigualdade social e do preconceito racial.

Para alcançar a meta desejada utilizaremos de várias estratégias, tais com: criar um aplicativo e um site que incentivem à coleta seletiva como ferramentas de apoio aos catadores, explorando sua utilidade na identificação de locais de descarte de materiais recicláveis e na mobilização de doações e solidariedade da comunidade, facilitando a vida dos catadores; propor diretrizes e recomendações políticas para melhorar a integração dos catadores de material reciclável nas cadeias de reciclagem, promovendo sua valorização como agentes fundamentais para a sustentabilidade ambiental e a justiça social; buscar diminuir a quantidade de resíduos sólidos nas ruas e no lixão do município, aumentando a vida útil; produzir histórias em quadrinhos que abordem as temáticas do projeto, destinadas ao público infantojuvenil; realizar seminários com intuito de formar multiplicadores dessas ideias.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma análise de dez artigos encontrados na plataforma Scielo revelou que, apesar da política nacional de resíduos sólidos sugerir o encaminhamento adequado dos resíduos para aterros sanitários, muitas cidades no Brasil ainda recorrem a lixões a céu aberto. O município de Amontada não escapa a essa realidade; nele, todo o lixo urbano é destinado aos dois lixões municipais. Nas áreas rurais da cidade, onde não há coleta de lixo, a situação é ainda mais crítica, uma vez que os residentes frequentemente optam por queimar o lixo, gerando poluição atmosférica e aumentando o risco de incêndios acidentais.

A solidariedade e as ações humanitárias da população em relação aos catadores de material reciclável têm sido uma fonte de esperança e inspiração. Muitas comunidades reconhecem o papel crucial desempenhado por esses trabalhadores na proteção do meio ambiente e no combate ao desperdício. Pessoas em todo o mundo têm se mobilizado para apoiar os catadores, seja por meio de doações de materiais recicláveis, proporcionando melhores condições de trabalho, ou promovendo iniciativas de conscientização sobre a importância da reciclagem. Essa demonstração de empatia e solidariedade não apenas ajuda a melhorar a qualidade de vida dos catadores, mas também contribui para a construção de sociedades mais justas e sustentáveis.

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), estima-se que existam aproximadamente 800 mil catadores e catadoras de materiais recicláveis em atividade no país. Em relação ao gênero, observa-se uma predominância masculina entre os envolvidos na coleta e reciclagem de resíduos sólidos, com os homens representando 68,9% do total. Além disso, a participação de pessoas negras ou pardas na atividade de coleta e reciclagem de resíduos sólidos no Brasil é significativa, correspondendo a 66,1% do total. Isso significa que aproximadamente duas em cada três pessoas envolvidas nessa atividade são negras ou pardas.

A sociedade contemporânea está diante de um grande desafio que é a falta de preocupação das pessoas sobre o impacto que o lixo pode causar ao meio ambiente e no desinteresse em adquirir produtos reciclados. Sendo assim, conforme Bidinoto (s. d., p. 1 *apud* RODRIGUES *et al.*, 2016) "A Reciclagem é uma alternativa para amenizar o problema, porém, é necessário o engajamento da população para realizar esta ação".

A sociedade atual vive um conflito intenso entre o "ser" cidadão e o "ser" capitalista. A produção em grande escala, aliada à prática da obsolescência programada, tem intensificado a destruição do planeta e gerando uma quantidade gigantesca de resíduos sólidos. De acordo com Louredo, (2017, p. 01) "No Brasil, são produzidas 240 mil toneladas de lixo diariamente e apenas 2% é reciclado". Diante dessa realidade precisamos induzir e despertar para a importância da política dos 7 R's (repensar, recusar, reduzir, reparar, reutilizar, reciclar e reintegrar) e também da cultura minimalista. O capitalismo cria necessidades com o intuito de fomentar o consumismo, dessa maneira o indivíduo é condicionado a gastar, devido as ações de *marketing*, impostas pela mídia, segundo Padilha (2006, p.101) "A publicidade é a âncora da sociedade do consumo, baseia-se em falsas ideias que vendem objetos mutáveis massivamente como se fossem únicos. E na maioria das vezes, como se fosse mágica para a realização de um sonho".

A partir do século XX começamos a questionar as consequências de um crescimento econômico sem levar em consideração a escassez de recursos naturais e a deterioração do meio ambiente. Foi nesse momento que tomamos consciência de uma crise ambiental, resultante do binômio produção em larga escala e

consumo exagerado. Diante das mazelas apresentadas, precisamos buscar mecanismos que atenuem o problema, buscando atender às necessidades do presente, porém, sem comprometer as futuras gerações que virão.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa-ação realizada na EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota envolveu uma série de atividades essenciais para entender e abordar questões ambientais, sociais e étnico-raciais. Começamos com estudos bibliográficos que incluíam a análise de diversos artigos científicos e revistas relacionados ao tópico de interesse. Além disso, conduzimos observações de campo para obter uma compreensão prática da problemática em questão, com base nas informações coletadas durante essas etapas iniciais, realizamos uma análise qualitativa profunda, buscando identificar soluções inovadoras e viáveis para os problemas identificados. Levando-se em consideração Ferreira (2004, p.1) "É importante criar uma nova cultura e consciência ambiental".

Uma das estratégias-chave do nosso projeto foi o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas, incluindo um aplicativo, um site e revistas em quadrinhos, com o propósito de permitir que as pessoas conheçam melhor a realidade ambiental e social do município e participem ativamente da resolução dessas questões.

O aplicativo do projeto SER Solidário desempenha um papel crucial ao criar uma rede de comunicação eficaz. Por meio dele, podemos identificar e coletar doações de diversos tipos, como alimentos não perecíveis, roupas, sapatos, brinquedos, móveis, eletroeletrônicos e outros bens de consumo que podem ser reaproveitados. É importante ressaltar que garantimos o anonimato tanto para os doadores quanto para os beneficiários, eliminando qualquer desconforto potencial. A distribuição das doações é realizada pela equipe do projeto SER Solidário, composta por alunos e professores da escola profissionalizante de Amontada.

Outra iniciativa de grande impacto é a criação de um informativo no próprio aplicativo, apresentando uma lista de produtos que podem ser reutilizados e reciclados. Isso incentiva os moradores a separarem adequadamente o lixo doméstico. Após essa etapa, os moradores têm a oportunidade de informar através do aplicativo que possuem materiais recicláveis em suas residências. A equipe do projeto então compartilha essas informações com os catadores locais, economizando tempo, esforço e energia desses trabalhadores muitas vezes invisíveis perante a sociedade. Além disso, esse sistema reduz significativamente o risco de doenças.

Estamos planejando estabelecer parcerias com o poder público em um futuro próximo, pois acreditamos que nossos representantes não podem estar ausentes dessas iniciativas. Em um cenário ideal, nosso município poderá eventualmente contar com uma cooperativa de reciclagem e uma fábrica de compostagem. Essas atividades não só são ecologicamente sustentáveis, mas também economicamente viáveis, proporcionando meios de subsistência dignos para muitas famílias.

Uma das ações mais notáveis do nosso projeto foi a realização de uma palestra na escola EEEP Luiz Gonzaga Fonseca Mota, voltada para os alunos do 2º ano. O objetivo principal foi apresentar o projeto SER Solidário e discutir os desafios ambientais, sociais e étnico-raciais enfrentados pela comunidade de Amontada e assim buscar melhorar as condições de trabalho, inclusão social e qualidade de vida do público-alvo.

## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O projeto tem como propósito disseminar informações provenientes de pesquisas bibliográficas e observações de campo, com o intuito de ampliar a conscientização acerca das mudanças nos ecossistemas causados pelo consumo excessivo e pelo desperdício, consequências da carência de conhecimento e de políticas públicas voltadas para a resolução ou, no mínimo, a mitigação desse problema. É importante notar que muitos dos impactos ambientais e, conseqüentemente, os desequilíbrios ecológicos resultantes dessa questão poderiam ser evitados por meio das ações propostas pelo projeto SER Solidário.

Nos lixões a céu aberto, é comum observar um aumento nos processos erosivos, compactação do solo, emissões de gases de efeito estufa, contaminação do solo e, possivelmente, do lençol freático. Isso, naturalmente, afeta a fauna e flora desses locais e impacta negativamente a saúde das pessoas que residem nas proximidades, uma vez que os animais atraídos pelo lixo podem se tornar vetores de diversas doenças.

Os catadores de materiais recicláveis que dedicam suas vidas a trabalhar nos lixões desempenham um papel crucial na gestão de resíduos sólidos, muitas vezes para sustentar suas famílias ou complementar a renda. Esses trabalhadores desempenham um trabalho árduo e essencial, separando materiais recicláveis em condições difíceis e frequentemente insalubres. Infelizmente, a questão racial também desempenha um papel significativo nessa realidade, já que muitos desses catadores pertencem a grupos marginalizados pela sociedade. Eles muitas vezes enfrentam discriminação e são tratados como invisíveis pelo poder público e pela sociedade em geral. Reconhecer o trabalho árduo e a contribuição desses catadores, bem como enfrentar as questões de desigualdade racial que afetam essa população, é fundamental para construir uma sociedade mais justa e inclusiva.

Torna-se imprescindível que nosso município priorize a implementação de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis. É evidente que muitos desses profissionais enfrentam preocupações relacionadas à saúde, destacando a importância de iniciativas que incluem a distribuição de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para garantir a segurança no ambiente de trabalho, acompanhado de estímulos à formação de cooperativas que fortaleçam a organização desses indivíduos. Adicionalmente, a estratégica introdução de ecopontos em nossa região simplificaria a coleta seletiva e a disposição adequada de resíduos, promovendo, assim, a redução do impacto ambiental e o aumento da renda dos catadores. Essas ações refletem um compromisso crescente com a sustentabilidade e o bem-estar daqueles que desempenham um papel essencial na gestão dos resíduos sólidos.

A política dos 7 R's, preconizada pelo projeto SER Solidário, se revela como uma ferramenta eficaz na redução do consumismo local, com impactos positivos significativos nos lixões. Quanto menos resíduos sólidos forem destinados a esses locais, maior será a sua vida útil. A palestra, que visava apresentar o projeto aos jovens e incitá-los a refletir sobre a relevância dessa temática em suas vidas, assume grande importância. Ela estimula esse público a se tornar defensor de tais valores, pois o conhecimento e a preservação do meio ambiente não são mais apenas hábitos saudáveis, mas também uma responsabilidade fundamental em relação às gerações futuras. Devemos conhecer melhor o nosso habitat para poder preservá-lo adequadamente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os catadores desempenham um papel essencial na recuperação de materiais recicláveis, contribuindo diretamente para a redução da poluição ambiental e o prolongamento da vida útil dos recursos naturais. No entanto, esses trabalhadores frequentemente enfrentam descriminalizações, como a falta de reconhecimento de seus direitos trabalhistas, jornadas exaustivas, condições de trabalho insalubres e preconceito social e racial.

É urgente que as políticas públicas reconheçam a importância desses profissionais e garantam condições de trabalho dignas, seguras e justas. Além disso, é essencial educar a sociedade sobre a relevância do trabalho dos catadores e promover uma mudança cultural em relação ao descarte responsável e à reciclagem, como parte de um esforço mais amplo para construir um futuro mais sustentável e inclusivo para todos.

Existem dois problemas interligados, mas distintos, que merecem nossa atenção. Em primeiro lugar, enfrentamos a questão dos dois lixões a céu aberto em nosso município, uma questão ambiental que pode ser solucionada com medidas adequadas. O segundo problema é de ordem social. Cerca de 30 pessoas em Amontada dependem direta ou indiretamente da atividade de catadores de resíduos sólidos para sustentar suas famílias.

Nesse contexto, o projeto SER Solidário busca promover a conscientização na sociedade sobre a importância de repensar, reduzir, recusar, reutilizar, reciclar, reparar e reintegrar a produção de resíduos. Compreendemos que a mudança de comportamento é fundamental para promover a sustentabilidade. Almejamos dar um novo significado ao consumismo em nossa comunidade, encorajando a reflexão sobre hábitos de consumo e descarte.

Em última análise, a busca por soluções sustentáveis que minimizem o impacto ambiental é uma prioridade global. O futuro depende de ações ambientalmente responsáveis, socialmente justas e economicamente viáveis. É por isso que desenvolvemos o projeto SER Solidário, que utiliza palestras e ferramentas tecnológicas para sensibilizar as pessoas e promover uma nova perspectiva sobre questões ambientais, sociais e étnico-raciais.

---

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Abrelpe, 2012.
- BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Trad. Artur Morão. Lisboa/Portugal: Edições 70 Ltda., 1995a.
- BAUMAN, Z. **Vida de consumo**. A transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- BENSEN, G. R. **Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores de materiais na região metropolitana de São Paulo: desafios e perspectivas**. 2006. 194 f.
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília, 2010.
- CARVALHO, A. M. R. **Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Assis-COOCASSIS: Espaço de Trabalho e de sociabilidade e seus desdobramentos na consciência**. 2008. 310 f. Tese [Doutorado em Psicologia] – Instituto de psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.
- FERREIRA, S. L. Os “catadores de lixo” na construção de uma nova cultura: a de separar o lixo e da consciência ambiental. **Rev. Urutágua**, n. 4, p. 1-6, 2004.
- HARVEY, D. **A Justiça Social e a Cidade**. São Paulo. Ed. Hucitec, 1980.
- IPEA-Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação Social dos catadores e catadoras de material reciclável e reutilizável**. Brasília: IPEA, 2013.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero**. São Paulo: Cia. das Letras, 1989.
- LOUREDO, P. **Educação ambiental e os 5 Rs**. Disponível em <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>. Acesso em jun. de 2021.
- PADILHA, V. **Shopping Center – a catedral das mercadorias**. São Paulo. Editora Boitempo. 2006.
- POLAKOVIC, G. O homem consome e a Terra não consegue repor. **O Estado de S. Paulo**. Geral/Ambiente, São Paulo. 30 jun. 2002, p. A15.
- PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Elementos para políticas em direção a um consumo sustentável. In: SEMA. **Consumo sustentável**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998.



# MAPEAMENTO REGIONAL DE ESPÉCIES CATINGUEIRAS E INVASORAS NA CIDADE DE PEDRA BRANCA/CE: UM ESTUDO QUANTITATIVO ACERCA DOS IMPACTOS DA ARBORIZAÇÃO NO MICROCLIMA, VEGETAÇÃO E SOLO DA CAATINGA LOCAL – PROJETO AMBAC

*Regional mapping of catingueira and invasive species in the city of Pedra Branca/CE: a quantitative study on the impacts of afforestation on the microclimate, vegetation and soil of the local caatinga – AMBAC project*

Bruna Vitória Bernardo do Nascimento <sup>1</sup>  
Gustavo Pacífico Gomes Fernandes <sup>1</sup>  
Gyuliana Facundo de Oliveira <sup>2</sup>  
Francisco Renato Moreira da Silva <sup>3</sup>  
Rafael Saraiva da Silva <sup>4</sup>

## RESUMO:

A Caatinga, bioma essencial para a região Nordeste brasileira, encontra-se com 80% da sua vegetação nativa alterada devido às ações antrópicas como as queimadas que têm aumentado nos últimos anos, causando o desequilíbrio da biodiversidade, aumento das temperaturas, baixa umidade do ar e a liberação de gases tóxicos à saúde humana. Desse modo, a aplicação da arborização planejada na zona urbana é essencial para reduzir a sensação térmica, aumentar a umidade, alimentar e abrigar pássaros, além da manutenção estética das cidades. Por meio de um mapeamento da arborização na cidade de Pedra Branca – CE, foram identificadas plantas invasoras, sendo o Nim Indiano (*Azadirachta indica*) a espécie mais presente, que danifica calçadas e tubulações, além de causar infertilidade nos pássaros e ser tóxica para polinizadores, além de causar a infertilidade do solo, como constatado pela análise de solo que foi realizada. Com isso foram desenvolvidas mudas de espécies nativas utilizadas na arborização da cidade, o Cajueiro (*Anacardium occidentale*) e a

## ABSTRACT:

*The Caatinga, an essential biome for the Brazilian Northeast region, finds itself with 80% of its native vegetation altered due to anthropogenic actions such as increased wildfires in recent years, causing biodiversity imbalance, rising temperatures, low humidity, and the release of toxic gases harmful to human health. Thus, the implementation of planned urban afforestation is essential to reduce thermal sensation, increase humidity, feed and shelter birds, in addition to maintaining the aesthetic appearance of cities. Through a mapping of afforestation in the city of Pedra Branca - CE, invasive plants were identified, with the Indian Neem (*Azadirachta indica*) being the most prevalent species, damaging sidewalks and pipelines, causing infertility in birds, toxic to pollinators, and soil infertility, as evidenced by soil analysis. As a result, seedlings of native species used in the city's afforestation, such as Cashew (*Anacardium occidentale*) and Guava (*Psidium guajava*), were developed using the cutting method, and after rooting, distributed in the*

1. Estudante do 3º Ano do curso Técnico em Enfermagem da EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

2. Estudante do 3º Ano do curso Técnico em Informática da EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

3. Graduado em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Professor de Química da EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

4. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor de Biologia da EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

Goiabeira (*Psidium guajava*) através do método de estaquia, e após enraizamento, foram distribuídas nos bairros mais quentes da cidade. Também foi desenvolvido o aplicativo AMB, cujo principal objetivo é informar a população como desenvolver mudas nativas, além de ensinar a espécies corretas para o uso na arborização de qualidade.

**Palavras-chave:** Mapeamento. Arborização. Pedra Branca/CE. Caatinga. Espécies Nativas.

*hottest neighborhoods of the city. Additionally, the AMB application was developed, aiming to inform the population on how to develop native seedlings and educate on the correct species for quality afforestation.*

**Keywords:** Mapping. Afforestation. Pedra Branca/CE. Caatinga. Native Species.

## 1. INTRODUÇÃO

Os biomas brasileiros, como a Amazônia e a Mata Atlântica, são cruciais para o equilíbrio global devido à sua biodiversidade e capacidade de absorver carbono (ALVES e MORAIS, 2019). (ATLÂNTICA, 2019) A Caatinga, apesar de ocupar 11% do território brasileiro, é vital para o Nordeste, atuando no combate ao calor e armazenamento de água (SANTOS, 2021). No entanto, enfrenta sérios problemas devido a ações antrópicas, com 80% de sua vegetação alterada (EMBRAPA, 2020). O crescimento descontrolado das atividades econômicas é uma das principais causas, resultando em devastação e queimadas que afetam a biodiversidade e a saúde humana (RODRIGUES, 2022; CONCEIÇÃO, 2020). A agricultura de subsistência, comum no Nordeste, muitas vezes recorre a queimadas para limpar áreas, prejudicando o solo e a fauna local (DOS SANTOS, 2019). A falta de preservação é alarmante, especialmente na Caatinga, onde 100 mil hectares são desmatados anualmente (TAVARES, 2018).

A vegetação catingueira é adaptada ao clima árido, mas os incêndios frequentes intensificam o desmatamento (DE OLIVEIRA *et al.*, 2019). A arborização urbana é fundamental para a saúde pública e a sustentabilidade das cidades (BONAMETTI, 2020). Árvores contribuem para reduzir a poluição, melhorar a qualidade do ar e proporcionar abrigo para a fauna local (GONÇALVES, 2018; DA SILVA, 2020). No entanto, a falta de planejamento na escolha das espécies pode resultar na introdução de invasoras prejudiciais (FERNANDES; XIMENES, 2020). O Nim Indiano, uma espécie invasora comum na arborização, apresenta riscos para a infraestrutura urbana e a biodiversidade, sendo letal para abelhas e danificando calçadas (PINTO, 2019; SILVA *et al.*, 2019; MOURA *et al.*, 2020). Em Pedra Branca, no Ceará, a população depende da agricultura e do comércio (IBGE, 2020). A conscientização sobre os problemas ambientais é crucial para combater as práticas prejudiciais e promover uma convivência sustentável com a natureza.

A arborização urbana representa um recurso de ampla adoção tanto pela administração pública quanto pela população em geral, com o intuito de mitigar problemas ambientais como o calor excessivo, a baixa umidade do ar, a erosão do solo e, ao mesmo tempo, conferir uma estética mais harmoniosa aos centros urbanos. Contudo, é observável a ausência de levantamentos detalhados acerca das espécies vegetais que possam ser adequadamente introduzidas nesse contexto, resultando em uma série de impactos adversos em localidades desprovidas de uma arborização planejada. Um exemplo ilustrativo desse cenário pode ser encontrado no bioma caatinga, que já sofre consideravelmente com a devastação causada pela queima contínua de sua vegetação, resultando em uma perda anual de aproximadamente 100 mil hectares de área florestal.

Nesse contexto, a arborização urbana surge como uma estratégia viável para atenuar as elevadas temperaturas decorrentes dessa prática de desmatamento. No entanto, a introdução de espécies vegetais invasoras no bioma acaba por agravar o desequilíbrio ambiental, acarretando prejuízos significativos à infraestrutura urbana. O nim indiano (*Azadirachta indica*), por exemplo, é uma espécie amplamente empregada em cidades situadas no bioma caatinga devido à sua capacidade de adaptação. No entanto, essa mesma espécie é responsável pela exaustão dos nutrientes do solo, em virtude de sua capacidade de capturá-los em excesso. Além disso, a substância tóxica presente no nim indiano, conhecida como azadiractina, resulta na mortalidade de aves e abelhas. O rápido crescimento de suas raízes também culmina na obstrução de tubulações subterrâneas e na destruição de calçadas.

Outro fator a ser considerado é o impacto negativo sobre a biodiversidade local, uma vez que a introdução massiva de espécies exóticas pode acarretar na supressão das espécies nativas, levando, eventualmente, à extinção das mesmas. É importante ressaltar que tais informações nem sempre estão acessíveis à população em geral, destacando a necessidade premente de iniciativas que promovam estudos aprofundados acerca da arborização urbana e sua implementação adequada, ao mesmo tempo em que visam conscientizar tanto a população quanto às autoridades municipais sobre a importância desse tema. Nesse sentido, torna-se imprescindível a adoção de uma abordagem sistêmica e participativa, envolvendo a realização de levantamentos detalhados das condições ambientais locais, a identificação criteriosa das espécies vegetais mais adequadas para cada contexto urbano específico e a promoção de campanhas educativas voltadas para a sensibilização da comunidade.

Ademais, a implementação de políticas públicas eficazes, voltadas para a preservação da biodiversidade e a promoção do desenvolvimento sustentável, se revela essencial para assegurar a gestão adequada dos recursos naturais e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras. Por conseguinte, urge a necessidade de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias voltadas para a produção e cultivo de espécies vegetais nativas, bem como para a disseminação de práticas de manejo e conservação do meio ambiente. Além disso, a integração entre os diferentes atores sociais, incluindo entidades governamentais, organizações não governamentais e a sociedade civil, revela-se fundamental para garantir o êxito de iniciativas voltadas para a promoção da arborização urbana sustentável.

Diante do exposto, é inegável a importância de se promover uma abordagem holística e sustentável no que tange à arborização urbana, visando não apenas a melhoria do ambiente físico, mas também o fortalecimento da conexão entre as pessoas e a natureza, bem como a promoção da qualidade de vida e do bem-estar social. Somente por meio de um esforço conjunto e coordenado será possível construir cidades mais resilientes e sustentáveis, capazes de enfrentar os desafios ambientais e sociais do século XXI com êxito e responsabilidade.

Com isso o objetivo geral da pesquisa é promover um estudo acerca da arborização na cidade de Pedra Branca – CE, levantando dados quantitativos sobre os espécimes cultivados na localidade, bem como seus impactos no ambiente, tendo como objetivos específicos realizar o mapeamento quantitativo acerca das espécies de árvores presentes nos bairros da cidade de Pedra Branca-CE, catalogando tais como: nativas, exóticas e invasoras; relacionar aspectos físicos, tais como: temperatura, umidade do ar e variáveis físico-químicas para entender os impactos da arborização no microclima e solo da localidade estudada; estimular a arborização com espécies nativas catingueiras, utilizando dos dados quantitativos

coletados, para produzir e distribuir mudas aceitas na cidade deste estudo; integrar os alunos da escola e comunidade local, através de palestras e oficinas para auxiliar na conscientização acerca do tema e dos seus impactos negativos no meio ambiente; desenvolver um aplicativo que compile as informações coletadas nesta pesquisa para diminuir a taxa de desinformação sobre o tema.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No contexto específico da Caatinga, um bioma singular e extremamente árido, é de suma importância recorrer às valiosas contribuições apresentadas por Fernandes (2019) em sua obra intitulada "Vegetação e flora da Caatinga". Este estudo proporciona uma perspectiva minuciosa e abrangente sobre a vegetação nativa e os aspectos naturais singulares desse ambiente, o que permite uma compreensão ainda mais profunda e detalhada de suas características ecológicas distintas.

Além disso, torna-se imperativo abordar de maneira minuciosa as implicações decorrentes da introdução de espécies exóticas e invasoras na Caatinga, fenômeno este que tem acarretado impactos significativos em sua biodiversidade e estabilidade ecológica. Essas questões complexas e multifacetadas são amplamente discutidas em detalhes em "Plantas Exóticas e Exóticas Invasoras da Caatinga", obra de Ricardo (2019), a qual oferece *insights* valiosos e fundamentais para o desenvolvimento e implementação de estratégias de conservação e manejo adequadas e eficazes para essa região de extrema importância ambiental e biológica. Para alcançar uma compreensão mais completa e detalhada das condições climáticas locais e seu impacto diversificado nos diferentes ecossistemas circundantes, é absolutamente essencial conduzir estudos de campo extensivos e detalhados.

Um artigo intitulado "Clima Organizacional", elaborado pelos autores Silva, Tavares e França em 2020, enfatiza a importância crítica da avaliação abrangente do clima em várias escalas, incluindo análises microclimáticas minuciosas. Dentro desse contexto, a adoção e implementação da metodologia delineada no manual intitulado "Calibração de Termo – higrômetro para utilização em pesquisas microclimáticas" é crucial para garantir a obtenção precisa e confiável de dados, os quais são essenciais para a formulação eficaz de estratégias de manejo e conservação que visam promover a sustentabilidade e a resiliência dos ecossistemas. No que tange à importância da arborização urbana e sua aplicação eficaz, é imprescindível uma compreensão aprofundada dos conceitos fundamentais subjacentes ao desenvolvimento de projetos bem-sucedidos nesta área. O estudo conduzido por Betoni *et al.* (2022) oferece uma análise abrangente dos princípios e práticas associados à arborização urbana, abordando diversos aspectos que incluem a seleção apropriada de espécies vegetais, técnicas de manejo e a manutenção de áreas verdes em ambientes urbanos.

Adicionalmente, o artigo elaborado por Dias de Oliveira (2012) sobre "Estaquia e miniestaquia de espécies florestais lenhosas do Brasil", destaca a relevância da adoção de métodos como a estaquia para o rápido desenvolvimento de mudas, fornecendo *insights* valiosos para o planejamento e execução eficaz de projetos voltados à arborização urbana. Este estudo ressalta a necessidade de uma abordagem integrada e cuidadosa na gestão e promoção do verde nas áreas urbanas, visando não apenas os aspectos estéticos, mas também os benefícios ambientais, sociais e de saúde, associados à presença de árvores e vegetação nas cidades.

### 3. METODOLOGIA

Essa pesquisa tem uma natureza aplicada, de abordagem quantitativa, os métodos utilizados foram o exploratório, baseado em evidências concretas e observações diretas usando estas para formular e operacionalizar hipóteses [GOULART *et al.* 2023]; método indutivo, que envolve a observar fenômenos específicos, comparando seus resultados, a fim de identificar algum tipo de correlação para que seja construída uma generalização [MARCONI; LAKATOS, 2004]; método estatístico, onde aplica ferramentas estatísticas para a investigação de um fenômeno, como as planilhas eletrônicas [Google Sheets], organizando os dados disponíveis para serem analisados e interpretados de forma quantitativa, com base em um tratamento estatístico-matemático para gerar gráficos e tabelas com os dados [FREI, 2021]; método comparativo, para analisar as diferenças ou semelhanças entre objetivos estudados [FEITOSA, OLIVEIRA, 2020], sendo usado sobretudo, na comparação entre temperatura e arborização.

#### 3.1 Mapeamento arborífero de Pedra Branca-CE

Um grupo de alunos da Escola Estadual de Educação Profissional Antônio Rodrigues de Oliveira em Pedra Branca – CE, realizou um estudo abrangente sobre a arborização na cidade. Eles catalogaram e quantificaram as espécies de plantas em cinco bairros diferentes, empregando contagem manual e o aplicativo *Google Lens* para identificação, seguindo a metodologia de Sofian [2022]. A delimitação dos bairros foi feita com o Sistema Global de Navegação por Satélite – GNSS, utilizando o *Google Maps*. As espécies foram categorizadas em três grupos e os dados armazenados em uma planilha eletrônica.

#### 3.2. Análise de temperatura e umidade do ar:

A fim de averiguar a temperatura e umidade, correlacionando as mesmas com a aplicação da arborização nos bairros, realizou-se o acompanhamento das médias térmicas dos cinco bairros da cidade de Pedra Branca – CE, por meio de um termo-higrômetro eletrônico, seguindo a metodologia de Martini [2022]. As temperaturas e taxas de umidade do ar foram monitoradas durante o período de uma semana, sempre às 10 horas (manhã) e os locais de coleta correspondem às variáveis estudadas por Rodrigues [2022], sendo elas:

- I) Local sem pavimento e ausência de árvores.
- II) Local pavimentado com presença de poucas árvores. 1a/40m<sup>2</sup>
- III) Local pavimentado com muitas árvores. 1a/10m<sup>2</sup>
- IV) Local sem pavimentação e com a presença de árvores. 1a/20m<sup>2</sup>
- V) Local totalmente arborizado. 1a/5m<sup>2</sup>

#### 3.3. Análise físico-química do solo

De acordo com pesquisas de DANTAS [2018] plantas catingueiras próximas ao Nim Indiano apresentam características debilitadas, como menor folhagem e frutificação, devido à competição desigual por nutrientes do solo. O Nim Indiano absorve esses nutrientes essenciais, enfraquecendo as plantas nativas.

Para validar a hipótese observada em campo, promoveu a coleta de amostras de solo seguindo o Manual de Métodos de Análises de Solo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2017), as amostras coletadas foram as seguintes:

- I) Amostra adjacente à planta arborífera da Caatinga, sem a presença de exóticas ou invasoras próximas.
- II) Amostra adjacente à planta arborífera da Caatinga, com a presença de exóticas ou invasoras próximas.
- III) Amostra adjacente a planta exótica.
- IV) Amostra adjacente à planta invasora.

### 3.4. Produção de mudas

Esperou-se um período de 2 meses até que todas as mudas estivessem enraizadas e próprias para a distribuição na cidade, assim iniciamos esse processo nos bairros com maiores índices de temperatura da região onde foram distribuídas 50 mudas por bairro.

### 3.5. Desinformação da população acerca do cultivo de plantas nativas da Caatinga

A falta de conhecimento sobre os benefícios dos produtos da biodiversidade da Caatinga foi observada durante a distribuição de mudas na população. Para resolver isso, um aplicativo foi desenvolvido na plataforma FABAPP, site utilizado para a fabricação de aplicativos, visando fornecer informações sobre o cultivo de plantas nativas e conscientizar os moradores sobre sua importância.

## 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Mapeamento arborífero em Pedra Branca-CE

Após analisar planilhas eletrônicas como banco de dados, notou-se grande discrepância na quantidade de plantas nativas e invasoras cultivadas na cidade.

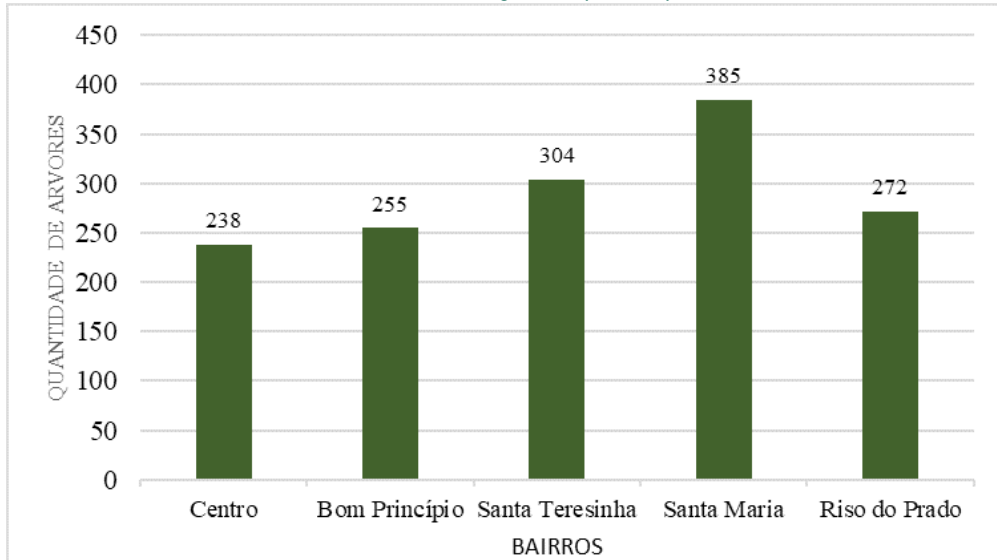
Tabela 01 – Quantitativo de plantas por categoria na cidade.

MAPEAMENTO DAS PLANTAS EM PEDRA BRANCA – CE		
Categorias	Espécimes	Quant.
Nativas	Goiabeira ( <i>Psidium guajava</i> )	09
	Cajueiro ( <i>Anacardium occidentale</i> )	02
Exóticas	Mangueira ( <i>Mangifera indica</i> )	23
	Coqueiro ( <i>Cocos nucifera</i> )	63
	Bananeira ( <i>Musa paradisiaca</i> )	26
	Palmeira Imperial ( <i>Roystonea oleracea</i> )	14
	Palmeira Carpentária ( <i>Carpentaria acuminata</i> )	22
Invasoras	Nim indiano ( <i>Azadirachta indica</i> )	1641
	Figueira Benjamim ( <i>Ficus benjamina</i> )	417

Fonte: Autores (2023).

Na arborização pedrabranquense, há uma grande disparidade entre espécies nativas e invasoras. Cada planta nativa é superada por aproximadamente 187 invasoras, promovendo desequilíbrio ambiental. Destaca-se a *Azadirachta indica* que de acordo com Braun (2022), prejudica à fauna. Plantas exóticas são mais comuns, com cerca de 1 nativa para 40 exóticas.

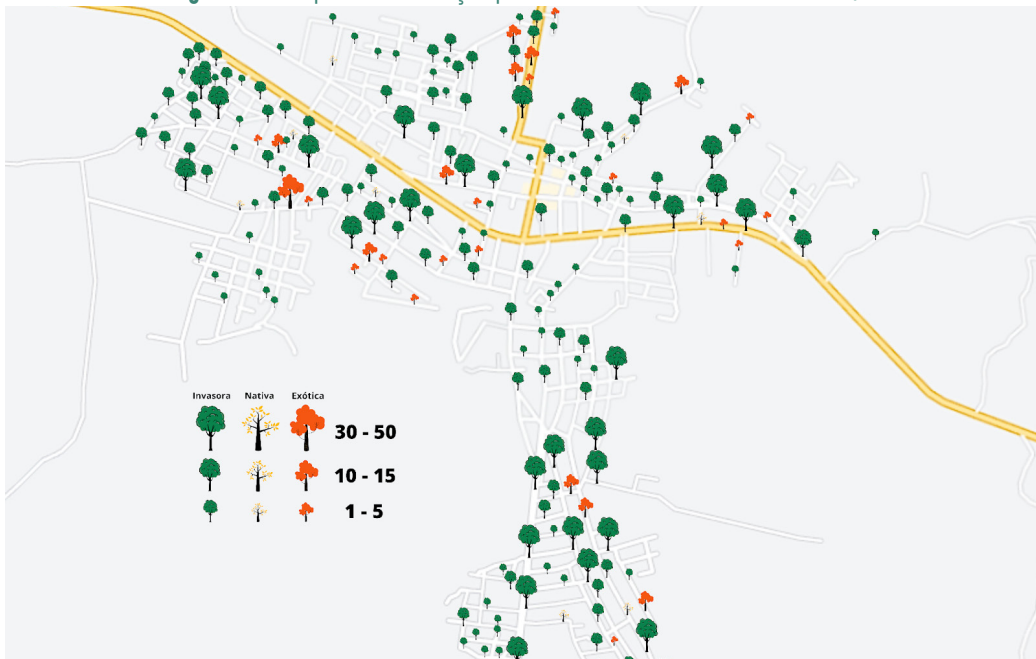
**Gráfico 01** – Quantitativo geral de plantas por bairro.



Fonte: Autores (2023).

O gráfico mostra a quantidade de árvores por bairro. Santa Maria lidera com 385 plantas, seguido por Santa Teresinha com 304. O Centro é o menos arborizado, aproximadamente 1,61 vezes menos que Santa Maria.

**Imagem 01** – Mapa da arborização presente na cidade de Pedra Branca/CE.



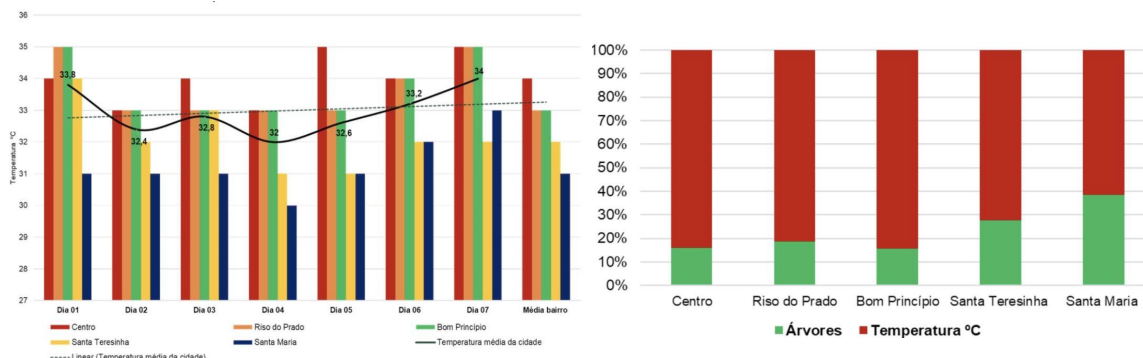
Fonte: Autores (2023).

No mapa da arborização urbana, escala 1:20.000, destaca-se a presença invasora da *Azadirachta indica*, com rápido crescimento e reprodução, tornando-se popular para sombra. Segundo, (MACEDO, F. R. et al., 2005), identificam-se danos às estruturas civis, como rachaduras em calçadas e prédios, devido ao crescimento descontrolado de suas raízes.

## 4.2. Análise de temperatura

Coletamos dados de temperatura dos bairros da cidade por sete dias com um termo-higrômetro digital. O gráfico mostra que o Centro teve a maior temperatura e Santa Maria, a menor.

**Gráfico 02** – A [Médias das temperaturas em °C, por bairro]; B [Relação entre taxa de arborização e temperaturas nos bairros da cidade de Pedra Branca/CE.].



Fonte: Autores (2023).

Os dados do mapeamento arborífero foram comparados com as temperaturas registradas. O gráfico mostra uma relação inversa: onde há mais árvores, como no Santa Maria, as temperaturas são mais baixas, validando a influência da arborização na temperatura.

Com os dados obtidos do aferimento da umidade podem se observar os seguintes resultados:

Na primeira variável [sem pavimentação e sem árvores], observamos o menor valor de umidade, 44%, atribuído à ausência de arborização. Esta condição é refletida em ambientes urbanos onde há escassez de árvores.

Na segunda variável, analisamos áreas pavimentadas com pouca arborização, registrando taxas de umidade em torno de 47%. O aumento marginal de apenas 3% em relação à primeira variável sugere a influência da pavimentação, que retém calor e reduz a umidade.

Na terceira variável, onde há pavimentação e uma alta presença de árvores, as taxas de umidade variam de 50% a 54%, com uma média de 52%. A presença de áreas verdes promove a evapotranspiração, contribuindo significativamente para a umidade local.

Na quarta variável, em áreas sem pavimentação, mas com árvores, a umidade é de 53%. O ligeiro aumento em relação à segunda variável é devido à redução na densidade arbórea, afetando a liberação de vapor de água.



Na quinta variável, em áreas totalmente arborizadas, a umidade varia de 57% a 60%, atingindo níveis ideais de umidade, conforme definido pela Organização Mundial de Saúde. Este ambiente oferece proteção contra problemas de saúde associados à baixa umidade.

### 4.3 Análise físico-química do solo

**Tabela 02:** Análise físico-química do solo.

<b>ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO SOLO ARBORIZADO</b>				
<b>Parâmetros</b>	<b>Nativa *</b> <i>Cajueiro</i>	<b>Nativa **</b> <i>Goiabeira</i>	<b>Exótica</b> <i>Mangueira</i>	<b>Invasora</b> <i>Neem</i>
<b>Umidade total (%)</b>	14,19	19,73	18,01	18,25
<b>Condutibilidade (Ω/cm)</b>	190	160	150	125,2
<b>Densidade (Kg.m<sup>3</sup>)</b>	22,10%	20,39%	19,18%	18,25%
<b>pH</b>	6	6	6	6
<b>Fosfato (ppm PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)</b>	0,147	0,101	0,130	0,090
<b>Potássio (ppm K<sup>+</sup>)</b>	4,56	3,80	3,72	2,78
<b>Cálcio (ppm Ca<sup>2+</sup>)</b>	15,48	15,16	14,96	14,8
<b>Magnésio (ppm Mg<sup>2+</sup>)</b>	9,95	9,32	9,40	8,20
<b>Carbono orgânico (ppt)</b>	85,55	84,50	84,20	82,30

(\*) Nativa sem competição de Neem (*Azadirachta indica*) próximo. (\*\*) Nativa com competição de Neem

Fonte: Autores (2023).

No primeiro grupo, onde o solo estava próximo a uma planta nativa, o cajueiro (*Anacardium occidentale*), os parâmetros revelaram uma notável riqueza em macronutrientes essenciais, como fosfato, magnésio, potássio e cálcio. Esses nutrientes são fundamentais para o desenvolvimento robusto das plantas, promovendo vigor, frutificação e maturação das raízes [DECHEN ET AL., 2006]. Todos os parâmetros indicaram um estado excelente, conforme descrito no "Guia de Interpretação de Análises de Solo e Foliar" de Prezotti e Guarçoni [2013], caracterizando-o como um solo fértil e propício para atividades agrícolas [BARROSO et al., 2021].

No segundo grupo, o solo adjacente à espécie nativa goiabeira (*Psidium guajava*), próxima ao nim indiano (*Azadirachta indica*), apresentou uma queda acentuada em todos os seus macro e micronutrientes em comparação com o solo do cajueiro. Essa diminuição evidencia a competição exercida pela planta invasora sobre a nativa [ALMEIDA; SILVA, 2019], resultando na transformação da planta nativa em uma espécie exótica.

No terceiro grupo, foi analisado o solo próximo à planta exótica mangueira (*Mangifera indica*), que, embora não tão fértil quanto o do cajueiro, ainda era adequado para práticas agrícolas, apesar de possuir uma menor quantidade de nutrientes.

No quarto grupo, o solo próximo ao nim indiano (*Azadirachta indica*), uma planta invasora, demonstrou uma menor incidência de nutrientes e uma baixa taxa de condutibilidade, tornando-o inadequado para práticas agrícolas. Essa condição é resultado da competição e supressão provocadas pela planta invasora, comprometendo a qualidade do solo para cultivo.

#### 4.4. Aplicativo

Desenvolvemos o aplicativo AMB para informar sobre a arborização, promovendo espécies nativas e identificando plantas da Caatinga, após perceber a falta de conhecimento sobre os malefícios do Nim Indiano durante a distribuição de mudas.

#### 4.5 Divulgação do Projeto

Promovemos oficinas e palestras em escolas do Ensino Fundamental II, que desencadearam no incremento da arborização com plantas nativas e técnicas de produção de mudas. Um aplicativo e entrevistas a veículos de comunicação locais ampliaram o engajamento público.

Ademais, com o desenvolvimento de um gráfico de acessos ao aplicativo na plataforma FABAPP observamos 1800 acessos ao longo de 8 semanas, este resultado foi consequência das palestras nas escolas do município com início na EEEP Antonio Rodrigues. e devido a cobertura jornalística local.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, é essencial a aplicação de uma arborização bem planejada e fundamentada que contribua para a manutenção da biodiversidade caatingueira na zona urbana e amenize os impactos do desmatamento por queimadas e as elevadas temperaturas no sertão central cearense.

Podemos notar, com a atuação com a iniciativa científica, que a população pedrabranquense tornou-se mais engajada a respeito das questões ambientais, começando a compreender sobre a valorização das espécies de plantas nativas do bioma caatingueiro, por conta das informações acessadas no aplicativo. Há também um grande impacto do projeto na vida da comunidade, sobretudo dos estudantes das escolas locais que estão recebendo oficinas e formações a respeito da pesquisa bimestralmente.

Na Escola Estadual de Educação Profissional Antonio Rodrigues de Oliveira, onde foi realizada a substituição do Nim Indiano por uma árvore nativa, percebemos o aparecimento de algumas espécies de mamíferos como o sagui (*Callithrix jacchus*) e algumas espécies de borboletas nativas, por exemplo a *Eueides isabella* e *Heliopetes arsalte* que anteriormente não eram vistos com tanta frequência.

Além do que foi apresentado anteriormente, a iniciativa contribui com seis dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Jéssica Mariano; MORAIS, Glaucia Almeida. Biomas brasileiros, conhecer para proteger. **ANAIS DO SEMEX**, n. 12, 2019.
- BARROSO, Gigliane Raquel Perez *et al.* Teor de macronutrientes em plantas utilizadas como adubo verde. **Saber Científico** [1982-792X], v. 2, n. 1, p. 37-42, 2021.
- BONAMETTI, João Henrique. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: cadernos de ensino e pesquisa**, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020.
- BORTOLUZZI CASTRO, Luis Roberval *et al.* Os biomas brasileiros nos livros didáticos de Ciências: um olhar ao Pampa Gaúcho. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019.
- CAPOBIANCO, João Paulo R. **Amazônia: uma década de esperança**. Estação Liberdade, 2022.
- CONCEIÇÃO, Dannicia Silva *et al.* O Impacto das Queimadas na Saúde Pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 59498-59502, 2020.
- COUTINHO, Leopoldo. **Biomas brasileiros**. Oficina de Textos, 2016.
- DE CASTRO LIMA, Regina Ribeiro *et al.* A doença respiratória infecciosa, características e gravidade: revisão integrativa. **Revista Artigos. Com**, v. 31, p. e8756-e8756, 2021.
- DECHEN, A. R.; NACHTIGALL, G. R.; FERNANDES, M. S. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa: Sociedade, 2006.
- DOS REIS, Ana Paula Lima *et al.* Levantamento florístico das espécies nativas da caatinga do estado do Ceará. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 3, p. 3060-3078, 2021.
- DOS SANTOS, Carolina Alves *et al.* Queimadas e seus impactos no ecossistema e na saúde da população. **Revista de Trabalhos Acadêmicos-Universo Recife**, v. 5, n. 2, 2019.
- GONÇALVES, Larisse Medeiros *et al.* Arborização urbana: a importância do seu planejamento para qualidade de vida nas cidades. **Ensaio de Ciências Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 22, n. 2, p. 128-136, 2018.
- GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. **Ecologia Vegetal**. Arned, 2009.
- LIMA, Jacira R. *et al.* Fitossociologia dos componentes lenhoso e herbáceo em uma área de caatinga no Cariri Paraibano, PB, Brasil. **Hoehnea**, v. 46, 2019.
- MOURA, Jaqueline Silva *et al.* Inventário florístico e percepção da população sobre a arborização urbana na cidade de Brejo Santo, Ceará. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 75773-75792, 2020.
- NELSON, David L.; COX, Michael M.. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2019, 1278 p.

NOBRE, Carlos Eduardo Beserra; IANNUZZI, Luciana; SCHLINDWEIN, Clemens. Seasonality of fruit-feeding butterflies (Lepidoptera, Nymphalidae) in a Brazilian semiarid area. **ISRN Zoology**, v. 2012, p. 1-8, 2012.

PINTO, Flávia. Análise da arborização urbana na área central do município de Quixadá. **Encontros de Iniciação Científica UNI7**, v. 9, n. 1, 2019.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. NBL Editora, 2002.

RODRIGUES, Leoncio Gonçalves *et al.* Impacto da arborização na temperatura e umidade do ar em zona urbana do semiárido. **Guaju**, v. 8, 2022.

SILVA, Diego Moreira da. **Estudo em câmara de calibração do comportamento de fundações por estacas helicoidais em areia muito compacta**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SOFIAN, Shelfy Rahma Andi; SUBCHAN, Wachju; SUDARTI, Sudarti. PENERAPAN MODEL discovery learning berbantuan google lens untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. **Jurnal Teknologi Pendidikan**, v. 11, n. 2, p. 176-189, 2022.

TAVARES, Válter Cardoso. A percepção ambiental dos agricultores rurais do município de queimadas/PB sobre a degradação do Bioma Caatinga. **Acta Geográfica**, v. 12, n. 28, p. 74-89, 2018.

# DIMENSÕES DO RACISMO NA ESCOLA: CASO DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA/CE

*Dimensions of racism at school: case study of EEM Dione Maria Bezerra Pessoa/CE*

Vitória Dávila Silva Lima <sup>1</sup>  
Vitória de Lucena Pereira <sup>1</sup>  
Raquel Garcia da Silva <sup>2</sup>

## RESUMO:

Esta pesquisa-ação pretende investigar o racismo na EEM Dione Maria Bezerra Pessoa nas perspectivas institucionais e estruturais, visando analisá-lo e combatê-lo para além de sua concepção individual. Com base nos conceitos de Silvio Almeida, essa investigação realiza-se a partir do levantamento de dados raciais da instituição e de uma análise qualitativa, comparando estatísticas entre os estudantes com maiores e menores índices numéricos a partir do desempenho acadêmico, frequência e comportamento; analisando o perfil racial dos líderes estudantis; examinando o conhecimento das Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008 pelos professores(as). Os resultados mostram que entre os estudantes com maiores índices a porcentagem de pretos (6,7%) corresponde à metade da média escolar (13,5%), e entre os com menores índices esse número torna-se quase cinco vezes maior (28,1%). No que se refere às lideranças estudantis, a quantidade de pretos (5,6%) também é inferior à média escolar (13,5%) e assemelha-se à média nacional (5,2%). Já referente aos(as) professores(as), percebe-se o desconhecimento total ou parcial da legislação. Com essas informações, foi possível provocar a

## ABSTRACT:

*This action research aims to investigate racism at EEM Dione Maria Bezerra Pessoa from institutional and structural perspectives, aiming to analyze and combat it beyond its individual conception. Based on the concepts of Silvio Almeida, this investigation is carried out by surveying the institution's racial data and qualitative analysis, comparing statistics between students with the highest and lowest numerical indices based on academic performance, attendance, and behavior; analyzing the racial profile of student leaders; examining teachers' knowledge of laws 10,639/2003 and 11,645/2008. The results show that among students with the highest rates, the percentage of black students (6.7%) corresponds to half the school average (13.5%), and among those with the lowest rates this number becomes almost five times higher (28.1%). Regarding student leaders, the number of blacks (5.6%) is also lower than the school average (13.5%) and is similar to the national average (5.2%). About teachers, there is a complete or partial lack of knowledge of the legislation. With this information, it was possible to provoke the school's management, teachers, and students to*

1. Estudantes do 3º ano do Ensino Médio na EEM Dione Maria Bezerra Pessoa.

2. Graduada em História na Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestranda em Educação na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professora de História na EEM Dione Maria Bezerra Pessoa.

gestão, os(as) professores(as) e os(as) estudantes da escola a se verem em uma estrutura racista, que demanda uma posição ativa de combate.

*see themselves within a racist structure, which demands an active combat stance.*

**Palavras-chave:** Racismo Estrutural. Racismo Institucional. Estudo de Caso.

**Keywords:** Structural Racism. Institutional Racism. Study of Case.

## 1. INTRODUÇÃO

A EEM Dione Maria Bezerra Pessoa é uma escola pública de ensino regular localizada em uma região periférica do município de Pacajus/CE. Em 2023, ela possuía 747 alunos organizados em 18 turmas, além de cerca de 30 professores. As turmas se dividem igualmente em dois turnos e turmas de 1º, 2º e 3º anos de Ensino Médio. Desde 2017, a escola se intitula como "cooperativa e solidária" por utilizar a metodologia e os princípios desse tipo de aprendizagem, estimulando a participação e a ajuda mútua entre os estudantes, visando reduzir as desigualdades de aprendizado e de comunicação dos estudantes que chegam à escola com diversas fragilidades.

Em 2023, seguindo a proposta da Secretaria de Educação do Estado, iniciou-se o ano adicionando o adjetivo "antirracista" à descrição de "escola cooperativa e solidária". Além da mudança no nome, outras ações aconteceram como uma formação introdutória sobre racismo com os professores na Jornada Pedagógica de janeiro, murais expositivos nos corredores da escola, algumas ações, como a "Copa das Nações Pan-africanas", além do compromisso de combater esse problema social dentro da instituição. No caso da copa, por meio de sorteio, as 18 turmas da escola foram ligadas a 18 países africanos ou de forte descendência africana para disputar jogos esportivos, danças, músicas também relacionadas a essa temática, além de conhecer e divulgar informações sobre seus respectivos países nas redes sociais.

Essas ações, obviamente, não impediram que episódios racistas acontecessem no cotidiano da escola, inclusive porque entende-se que o racismo não se restringe a manifestações individualistas, mas também é concebido de forma institucional e estrutural (ALMEIDA, 2019). Nesse sentido, o debate sobre esse tema tem se popularizado muito nos últimos anos, o que é de vital importância para uma sociedade justa e igual, porém, muitas vezes acaba sendo superficial por frequentemente entender o racismo apenas de forma individualizada, enquanto discriminação ou preconceito, como uma anomalia. No entanto, caso fosse realmente somente esse meio de manifestação, seria prontamente resolvido com sanções ou outros tipos de ações individuais.

Essa, todavia, não é a realidade. O racismo se manifesta de várias outras formas, sendo a escola um aparelho ideológico do Estado e um local reprodutor de uma série de desigualdades estruturais. Assim, essa instituição ajuda a perpetuar, institucionalmente, o racismo, enquanto um sistema de dominação política, seja pela prática, seja pela omissão (MESQUITA, 2019).

Inclusive, esta pesquisa tem sua importância no sentido de aprofundar as investigações sobre o racismo no ambiente escolar, buscando analisar suas dimensões institucionais e estruturais, que muitas vezes não são conhecidas por professores(as) e estudantes, além de não ter tanta visibilidade na mídia, nem mesmo em pesquisas científicas. Pressupõe-se, assim, que essas outras dimensões do racismo existem

no ambiente escolar, tendo em vista seu caráter estrutural, porém sabe-se muito pouco como elas se manifestam cotidianamente.

Dessa forma, é necessário investigar esse lugar, mapear como o racismo se constrói, se mantém e se manifesta, principalmente tendo em vista que a escola é a instituição pública de maior alcance do Estado e mais presente na sociedade. Desse modo, acredita-se na necessidade de pesquisar esse espaço, divulgar e utilizar os dados para orientar e aprimorar ações das instituições públicas e privadas na construção de uma rede estadual escolar plenamente antirracista.

Assim, o objetivo central desta pesquisa é analisar como o racismo se manifesta de forma estrutural e institucional na EEM Dione Maria Bezerra Pessoa. Para isso, delineou-se quatro objetivos específicos. Primeiramente, busca-se analisar as quantidades de alunos(as) brancos, pardos, pretos, amarelos e indígenas nas categorias de estudantes com maiores e menores índices numéricos a partir de parâmetros de frequência, nota e comportamento. Em seguida, segue-se para a investigação do racismo nas representações políticas estudantis da escola por meio do perfil racial dos líderes e vice-líderes eleitos. Além disso, faz-se o exame do conhecimento dos(as) professores(as) da escola sobre as leis 10.639/2003 e 11.645/2008. Por fim, teve-se como meta promover ações de combate e conscientização sobre as várias dimensões do racismo e de uma história e cultura afro-brasileira positiva na escola.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para realizar esta pesquisa, foi necessário buscar vários referenciais teóricos dessem o suporte conceitual e crítico que a investigação demandava. Para o conceito de raça, por exemplo, o entendimento é que raça é um conceito social e não biológico, uma vez que independentemente da cor, de características físicas ou local de origem, todos os seres humanos fazem parte da mesma raça humana. Isso significa que, do ponto de vista biológico, atualmente não existem várias "raças" humanas, no sentido de espécie, mas apenas uma. No entanto, o ponto de vista adotado nesta pesquisa é o social, já que por mais que raça não exista biologicamente, os sujeitos são "racializados" por meio de relações sociais e de poder (GOMES, 2005). No conceito de raça, opta-se por utilizar a autodeclaração e as mesmas categorias utilizadas de raça/cor pelo IBGE (2023): branco(a), pardo(a), preto(a), amarelo(a) e indígena.

Já para o entendimento de racismo, compreende-se como um sistema político de poder não nomeado por meio da racialização e subalternização de sujeitos, podendo ser entendido como sinônimo de supremacia branca global (MILLS *apud* MESQUITA, 2019). No entanto, é importante observar as peculiaridades do racismo brasileiro, como sua negação e suas contradições (GOMES, 2005), que se manifestam em uma sociedade que consegue perceber o racismo, mas não se enxerga racista, por exemplo, ou na minimização do racismo por conta da miscigenação violenta que aconteceu na história brasileira (RIBEIRO, 2019).

Ainda sobre o racismo enquanto sistema político de poder, entende-se que não se manifesta de forma única e óbvia. Assim, busca-se em Silvio Almeida (2019) a compreensão das concepções do racismo: individual, institucional e estrutural. Nessa primeira dimensão, o racismo é visto como um problema de um indivíduo ou um grupo de indivíduos, algo irracional e anormal. Na segunda, é visto como resultado de instituições que se construíram e que se mantém a partir da supremacia branca, principalmente o governo. Já na terceira, é visto como uma materialização das próprias estruturas sociais, de forma intrínseca, se

manifestando de diversas maneiras. Nessa pesquisa, o foco é na investigação do racismo institucional e estrutural por entender a escola como parte desse Estado e como reprodutor das estruturas sociais. Além disso, essas duas dimensões não são muito conhecidas por professores(as) e estudantes e não têm tanta visibilidade na mídia.

Por fim, para compreender aspectos específicos da educação antirracista e conceitos centrais dessa discussão, buscou-se Nilma Gomes em “Educação Antirracista” (2005). Com Djamila Ribeiro em “Pequeno Manual Antirracista” (2019), encontram-se reflexões sobre o racismo intrínseco aos sujeitos e caminhos para combatê-lo. Para envolver as questões da miscigenação e o lugar do “pardo” no Brasil, foi-se em “Colorismo” de Alessandra Devulsky (2021), livro referência na área e em “Nem preto, nem branco, muito pelo contrário” de Lilia Schwarcz (2012), grande autora para discutir historicamente raça e miscigenação no Brasil.

### 3. METODOLOGIA

De modo a atingir os objetivos estabelecidos e tendo em vista o curto prazo disponível de investigação do racismo institucional e estrutural, optou-se por uma pesquisa qualitativa que se dividiu em três partes. Para sua realização, foram feitas algumas escolhas teóricas e metodológicas que nortearam a coleta e a análise dos dados.

O paradigma de análise escolhido pelas autoras é o materialismo histórico, tendo em vista que tal perspectiva compreende os sujeitos da pesquisa como produtos e produtores da sociedade em que vivem (ALTMICKS, 2014), principalmente quando tem-se o recorte de raça, sendo o racismo um produto histórico feito por seres humanos e que também fez outros seres humanos.

Sobre a coleta de dados, o caminho escolhido foi o levantamento de dados a partir de um estudo de caso, uma vez que foi feito o recorte espacial e de sujeitos específicos de uma escola regular dentro de uma rede pública altamente diversificada e complexa, em que foi feito um aprofundamento e detalhamento de pesquisa sobre o tema nesse local (GIL, 2008).

Quanto aos níveis, a pesquisa se propõe a ser exploratória por buscar a aproximação de conceitos gerais do debate racial, a exemplo das dimensões do racismo de Silvio Almeida, da realidade de uma escola pública, buscando compreender como tais conceitos se aplicam no recorte local feito (GIL, 2008). Já quanto ao modelo, optou-se por uma pesquisa-ação, tendo em vista sua base empírica e sua associação com a resolução de um problema coletivo (THIOLLENT *apud* GIL, 2008). Isso inclusive dialoga com a práxis marxista do materialismo histórico no sentido de entendermos o pesquisador como alguém que vive determinada realidade, é capaz de analisá-la e, principalmente, agir sobre ela, causando-lhe transformação. (ALTMICKS, 2014).

Por fim, para a análise dos dados coletados, optou-se pela análise de conteúdo dos dados qualitativos uma vez que através coleta foi possível categorizar as informações e obter indicadores que permitissem inferências de conhecimento (BARDIN *apud* MINAYO, 2009). Em relação aos dados quantitativos, a análise orientou-se em uma perspectiva descritiva-exploratória simples, tendo em vista o levantamento, organização, tratamento estatístico produzindo tabelas e gráficos percentuais, e sua interpretação, buscando correlacionar os dados com a base teórica da pesquisa (CHIZZOTI *apud* GROPPPO; MARTINS, 2006).



A respeito das três etapas, a primeira foi entrevistar os professores diretores de turma (PDTs) e pedir que cada um indicasse 5 alunos com os maiores desempenhos de nota, melhor frequência e comportamento, e mais 5 com os menores desempenhos segundo os mesmos três parâmetros. Dessa forma, teve-se uma amostragem de 180 alunos, correspondendo a 24% do total de alunos matriculados. O intuito desse recorte era comparar dois extremos do perfil estudantil da escola e observar como as questões raciais perpassam os dois grupos.

Para isso, foi produzido e aprimorado um questionário via *Google Forms* de 20 perguntas que mapeassem o perfil do estudante mediante vários aspectos como cor/raça, gênero, renda, trabalho etc. As perguntas eram anônimas, visando preservar a identidade dos sujeitos e atender a aspectos éticos da pesquisa, e objetivas, tornando-as mais fáceis de responder. Para a aplicação, os alunos selecionados foram chamados durante seu turno de aula à biblioteca, onde eram explicados os objetivos da pesquisa e o caráter do questionário, em seguida, eles respondiam e retornavam às suas salas. Além disso, durante a aplicação do questionário, as autoras acompanhavam os(as) alunos(as) para tirar dúvidas sobre algumas perguntas.

Nesse processo, que durou cerca de um mês, muitos alunos(as) selecionados(as) não responderam à pesquisa por não comparecer à escola em nenhum dia. Nesses casos, alguns foram alcançados por meio de contatos telefônicos ou redes sociais, e outros foram realmente substituídos a partir de indicação do próprio PDT por outro estudante com perfil semelhante.

A segunda etapa consistia em entrevistar os líderes e vice-líderes das 18 turmas da escola. Esse público de 36 alunos constitui apenas 4% dos estudantes da escola, sendo a representação política estudantil das turmas e da própria escola, uma vez que juntos formam o grêmio. O objetivo dessa segunda análise era investigar se havia marginalização de negros enquanto representantes políticos, semelhantemente ao que acontece no parlamento brasileiro, por exemplo. A esse grupo, foi aplicado o mesmo questionário de 20 perguntas objetivas, via *Google Forms*, preparado para avaliar os estudantes com maiores e menores índices numéricos a partir de nota, frequência e comportamento da primeira etapa da pesquisa.

A terceira parte da pesquisa qualitativa tinha como público-alvo os professores da escola. Por meio dela, tinha-se como objetivo investigar a compreensão das leis 10.639/2003 e 11.645/2008, tendo em vista que a ação educacional omissiva em desacordo com ambas as leis também representa formas de manifestação desse racismo estrutural e institucional (MESQUITA, 2019). Para esse grupo, foi preparado um novo questionário com perguntas objetivas e subjetivas, também via *Google Forms*, cujas questões passavam pelo conhecimento das leis, aplicação destas em sala, contato com formações de professores para uma educação antirracista, suporte por meio de material didático, dentre outras.

Por fim, para alcançar o quarto objetivo específico, entende-se a necessidade de uma metodologia de pesquisa-ação como já foi colocado, tendo em vista o envolvimento das autoras com a temática, havendo também o interesse em agir sobre o caso da escola que era pesquisada, buscando modificar tal realidade (GIL, 2008). Com isso, queria-se expor para professores(as) e estudantes as dimensões do racismo (ALMEIDA, 2019), bem como os resultados da pesquisa, com o intuito de mostrar que o racismo tem raízes mais profundas do que muitos imaginam, inclusive no ambiente escolar. Além disso, essa pesquisa tem como propósito contribuir para uma educação e uma escola pública plenamente antirracista.

Nesse sentido, planejaram-se algumas ações: um cine debate do filme "A mulher rei", por este representar uma história africana "positiva" que foge do campo do estereótipo e de apenas denúncia de racismo e por apresentar a cultura africana grandiosamente; e uma reunião com a gestão da escola para apresentar, disponibilizar e discutir os dados da pesquisa, com a intenção de melhorar as ações da escola nesse processo de combate à discriminação racial.

#### 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a realização dos questionários, que levou cerca de três meses, tem-se vários dados que possibilitam diversas interpretações e, principalmente, ações de combate ao racismo na escola. Ao todo, mais de 60 gráficos foram gerados a partir de todas as perguntas aplicadas, em que foram feitos recortes de análise tendo em vista as próprias limitações de pesquisa escolar e os objetivos das autoras. Como parâmetros comparativos, utilizou-se os dados do IBGE de 2022 e os dados gerais da escola coletados em entrevista prévia a 565 estudantes.

Na primeira etapa da pesquisa, que entrevistou os 5 estudantes com maiores e menores índices numéricos de cada turma, indicados pelo respectivo PDT a partir de parâmetros de nota, frequência e comportamento, o que chamou mais atenção das autoras foram as respostas da pergunta "1 – Como você autodeclara sua cor/raça?", cujas opções de resposta eram as mesmas do IBGE: branco(a), preto(a), pardo(a), amarelo(a) e indígena.

Durante a aplicação do questionário, já se percebeu em muitos entrevistados a falta de entendimento dessas categorias, uma vez que muitos estudantes não percebiam o "amarelo" como uma referência aos orientais e sim na categoria de "pardo", por exemplo. Além disso, foi possível se deparar com diversos estudantes desconcertados, confusos e incomodados olhando para a própria pele e questionando aos colegas qual seria sua cor. O posicionamento das autoras foi de tirar dúvidas sobre conceitos e orientar entendimentos a partir da fundamentação teórica desta pesquisa, para evitar o prejuízo aos dados coletados, mas também sem nunca responder diretamente, estimulando a perspectiva do IBGE de autodeclaração.

Outro fator percebido é como a miscigenação também afeta a autodeclaração, deixando o "pardo" muitas vezes em um "não-lugar" daquela pessoa que não considera ter traços europeus o suficiente para se considerar branca, nem traços africanos "o suficiente" para se autodeclarar preta. Ao mesmo tempo, observa-se vários sujeitos com características fenotípicas como pele clara, cabelos lisos, entre outros, se abrigando no campo "pardo", bem como sujeitos com a pele mais retinta, fugindo do "preto" e também se autodeclarando como "pardos". Isso novamente questiona as autoras sobre a dificuldade de se discutir e categorizar raça no Brasil, tanto pelo histórico de miscigenação, quanto pela falta de um letramento racial (DEVULSKY, 2021).

Por fim, o que chamou mais atenção, nessa primeira etapa, é justamente as porcentagens das categorias de preto quando comparadas a de brancos e pardos. Isso porque embora haja o entendimento conforme o IBGE que a população parda e preta é entendida conjuntamente como negra, as pessoas com a pele mais retinta acabam geralmente sofrendo mais exclusão no sistema político racial, processo conhecido como colorismo (DEVULSKY, 2021).

Assim, analisando abaixo a figura 1, pode-se perceber que a quantidade de pessoas autodeclaradas pretas é muito parecida tanto no recorte do Nordeste do censo de 2022 [13,4%] quanto no questionário geral aplicado na escola [13,5%]. Desse modo, entende-se que a EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, de certa forma, tem um público de estudantes com perfil racial semelhante à população geral da região do Brasil da qual faz parte.

**Figura 1** – Tabela comparativa entre o perfil racial dos estudantes com maiores e menores índices numéricos.

<b>Estatísticas raciais EEM Dione Maria Bezerra Pessoa</b>				
Comparativo entre os estudantes com os maiores e menores índices numéricos a partir de parâmetros de desempenho acadêmico, frequência e comportamento.				
<b>Categorias raciais do IBGE</b>	<b>Censo 2022 Nordeste</b>	<b>EEM Dione Maria Bezerra Pessoa (565 entrevistados)</b>	<b>Estudantes com maiores índices numéricos (89 entrevistados)</b>	<b>Estudantes com menores índices numéricos (90 entrevistados)</b>
Branco(a)	24,4%	28,7%	33,7%	25,8%
Pardo(a)	60,5%	48,7%	58,4%	42,7%
Preto(a)	13,4%	13,5%	6,7%	28,1%
Amarelo(a)	não informado	5,1%	0%	1,2%
Indígena	não informado	3%	1,1%	2,2%

Fonte: Produzido pelas autoras.

No entanto, quando se observa, na mesma tabela, a categoria de pretos entre os estudantes com maiores índices de nota, frequência e comportamento, esse número cai pela metade da média escolar e do Nordeste, chegando a 6,7%. Ao mesmo tempo, quando se olha para os estudantes com menores índices, têm-se 28,1% de estudantes pretos, o que representa mais que o dobro da média escolar e quase 5 vezes mais que a taxa entre os que têm os maiores índices.

Esse tipo de resultado se relaciona justamente visando mapear e investigar como o racismo estrutural e institucional se manifesta na escola. Isso porque esses dados mostram nitidamente que há uma grande diferença entre brancos e pretos nas categorias de estudantes com maiores e menores índices numéricos a partir de nota, frequência e comportamento e que isso é reflexo de uma instituição e sociedade racista. O fato de os estudantes pretos serem poucos entre os estudantes com maiores índices e muitos entre os menores não pode ser explicado simplesmente por falas ou atos preconceituosos na escola. Esses dados, na verdade, reafirmam a tese de Silvio Almeida (2019), a qual aponta que o racismo individual não é suficiente para explicar as desigualdades raciais. Eles reafirmam também a presença do racismo institucional e estrutural e confirmam a hipótese das autoras em investigar essas duas dimensões no ambiente escolar. Esses dados também saem do comum quando se pensa em racismo na escola, apontando algumas de suas raízes mais profundas.

Na segunda etapa da pesquisa, o foco era investigar possíveis desigualdades raciais presentes na eleição dos representantes estudantis da escola. A partir dos resultados dos questionários aplicados aos líderes e vice-líderes de cada turma foi possível construir a tabela 2 (figura 2), que pode ser vista abaixo.

**Figura 2** – Tabela comparativa entre o perfil racial dos líderes estudantis.

<b>Estatísticas raciais EEM Dione Maria Bezerra Pessoa</b> <b>Desigualdades na representação política estudantil</b>				
<b>Categorias raciais do IBGE</b>	<b>Censo 2022 Brasil</b>	<b>EEM Dione Maria Bezerra Pessoa (565 entrevistados)</b>	<b>Líderes e vice-líderes (36 entrevistados)</b>	<b>Deputados eleitos por raça/cor em 2022</b>
Branco(a)	42,8%	28,7%	33,3%	72,2%
Pardo(a)	45,3%	48,7%	58,3%	20,8%
Preto(a)	10,6%	13,5%	5,6%	5,2%
Amarelo(a)	não informado	5,1%	2,8%	0,5%
Indígena	não informado	3%	0%	0,9%

Fonte: Produzido pelas autoras.

Nela podemos observar que, apesar de 13,5% dos alunos da escola se autodeclararem como pretos, apenas 5,6% ocupam os lugares de liderança estudantil. Porcentagem inclusive que se assemelha à dos deputados eleitos em 2022, em que apenas 5,2% dos parlamentares eleitos se consideram pretos. Já no que refere aos 58% de pardos que estão na liderança estudantil da escola, acredita-se pela vivência cotidiana e de heteroidentificação, durante o processo de entrevista, que realmente há vários líderes e vice-líderes pardos, no entanto, também percebemos como várias pessoas de pele clara, frequentemente lidas socialmente como brancas, também se autodeclararam pardas, o que poderia de certa forma comprometer ou diminuir essa porcentagem.

Esses dados revelam a presença do racismo institucional e estrutural na representação política da escola, já que, juntos esse grupo forma o grêmio estudantil, e se relacionam com o cenário nacional permeado de desigualdade racial quando se fala em política. Isso, de certa forma, traz a perspectiva de que o cenário de discrepância quanto ao perfil racial dos políticos eleitos se repete no ambiente escolar.

Na terceira etapa da pesquisa, focada nos professores, destaca-se o fato de 30% deles afirmarem não ter conhecimento sobre as leis 10.639/2003 e 11.645/2008. A partir disso, é possível afirmar que há uma fragilidade na inserção da história e da cultura afro-brasileira e indígena no cotidiano docente, mesmo em uma escola que se autointitula antirracista. Essa omissão e desconhecimento geral novamente se relaciona com o racismo estrutural e institucional já citado, uma vez que esse percentual de professores que nunca leu ou ouviu falar sobre essas leis implica na não aplicação destas, o que permite que as estruturas racistas permaneçam. É nesse sentido, inclusive, que se constrói o termo "antirracista", uma vez que não basta não ser racista, é necessário se colocar ativamente contra esse sistema de poder

(RIBEIRO, 2019). A omissão por parte dos professores permite que as estruturas racistas permaneçam também na escola, sendo um indicativo de racismo institucional.

Por fim, no que se refere à parte prática da pesquisa, várias discussões vêm à tona. Iniciando pelo cine-debate do filme “A mulher rei” (Figura 3), as autoras perceberam muito interesse dos estudantes em participar da exibição e da discussão da obra, sendo necessário até estabelecer um limite de quantidade de pessoas que o ambiente suportava. Nas falas da discussão após a exibição, vários comentários foram no sentido de apontar nunca terem visto ou imaginado a representação da África de forma tão grandiosa. Nesse sentido, a exibição do filme vem como uma ação de educação antirracista, visando aplicar as leis estudadas e contribuir no combate dos dados que eram levantados e interpretados.

**Figura 3** – Exibição do filme “A mulher rei”.



Fonte: Produzido pelas autoras.

Além disso, foi realizada uma reunião com o diretor, a coordenadora pedagógica, o professor coordenador das ciências humanas e as autoras do trabalho (Figura 4). Nesse encontro foi possível apresentar os dados coletados, debatê-los, ver fragilidades nas atividades escolares, bem como começar a planejar ações para o ano letivo de 2024. A exemplo disso, ainda em 2023 foi realizada a semana antirracista, em que todos os professores tiveram de relacionar seus conteúdos com a temática durante as aulas. Isso foi importante, porque a perspectiva da equipe docente antes da pesquisa das autoras era de realizar somente um pequeno evento no dia da Consciência Negra, com algumas apresentações culturais. Assim, esta pesquisa reafirmou diante dos professores a necessidade da aplicação das leis 10.639/2003 e 11.645/2008 e da discussão do racismo para além do dia 20 de novembro, o que infelizmente é a realidade de muitas escolas. Ademais, as autoras também apresentaram sua pesquisa na Jornada Pedagógica de 2024, reafirmando o compromisso da instituição com a pauta antirracista, diante dos antigos funcionários e dos que estavam chegando.



**Figura 4 – Reunião com a gestão da escola.**

Fonte: Produzido pelas autoras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisar racismo estrutural e institucional na escola é uma tarefa muito desafiante, visto que desigualdades raciais às vezes não são tão explícitas, principalmente quando se visa ir além da dimensão individual. Os dados reafirmam a existência de várias dimensões do racismo, como aponta Silvio Almeida (2019), e mostram como a escola faz parte de uma sociedade estruturada em discriminações seculares.

Ressalta-se também a importância dessa temática tendo em vista dados alarmantes trazidos, como o comparativo racial entre os estudantes com maiores e menores índices numéricos a partir de nota, frequência e comportamento, a exclusão das lideranças estudantis, a omissão por grande parte dos professores em cumprir as leis citadas, dentre outros registrados no caderno de campo. É necessário conferir notoriedade a essa temática, tendo em vista ser muito recente sua discussão de forma mais abrangente. Nesse sentido, destacamos como até mesmo professores formados, com nível superior, não conhecem sobre o assunto nem leis que dizem respeito diretamente ao seu trabalho em sala.

Outro ponto destacável é a quantidade de transformações e ações que essa pesquisa trouxe para a escola das autoras. Foi uma discussão que não se restringiu a um pequeno grupo, nem mesmo ao campo teórico. Pode-se dizer que a escola inteira foi atingida pela pesquisa, já que a semana antirracista envolveu todos os professores e estudantes da instituição.

Para além disso, o pensamento é que essa pesquisa possa ser aprimorada e levada a outras instituições de ensino, públicas e privadas. Essa proposta vem no sentido de que se a EEM Dione Maria Bezerra Pessoa vivencia o racismo estrutural e institucional, tem-se a hipótese de que outras escolas tenham situações

semelhantes ou contrastantes dependendo do público que atendam. Nesse sentido, o combate ao racismo é um dever de todos, principalmente da escola, visto que é uma instituição que reproduz esse tipo de discriminação ao mesmo tempo que pode lutar de forma antirracista na construção de um mundo plenamente justo.

---

**REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, *Silvio Luiz de*. **O que é racismo estrutural?** São Paulo: Pólen Livros, 2019.

ALTMICKS, Alfons Heinrich. Paradigmas da pesquisa em educação no Brasil. **Revista Contrapontos - Eletrônica**, v. 14 n. 2, p. 384-397, maio-agosto de 2014. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/4654>. Acesso em: 22 abr. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Número de deputados pretos e pardos aumenta 8,94%, mas é menor que o esperado**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/911743-numero-de-deputados-pretos-e-pardos-aumenta-894-mas-e-menor-que-o-esperado/>. Acesso em: 08 out. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cor ou raça**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 08 out. 2023.

BRASIL. **Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm#:~:text=L10639&text=LEI%20No%2010.639%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202003.&text=Altera%20a%20Lei%20no,%22%2C%20e%20d%20A1%20outras%20provid%20Aancias](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm#:~:text=L10639&text=LEI%20No%2010.639%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202003.&text=Altera%20a%20Lei%20no,%22%2C%20e%20d%20A1%20outras%20provid%20Aancias). Acesso: 08 out. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm). Acesso em: 08 out. 2023.

DEVULSKY, Alessandra. **Colorismo**. São Paulo: Jandaíra, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GROPPD, Luís Antonio; MARTINS, Marcos Francisco. **Introdução à pesquisa em educação**. São Paulo, 2006.

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. In: **Brasil. Educação Anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal n. 10.639/03**. Brasília: MEC/Secadi, 2005, p. 39-62.

MESQUITA, Tayná. **Exclusão escolar racializada: implicações do racismo na trajetória de educandos da EJA**. 1º ed. Jundiaí, SP. Paco Editorial, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 28ª ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2009.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno Manual Antirracista**. São Paulo: 1ª Companhia das Letras, 2019.



SCHWARCZ, Lilia. **Nem preto nem branco, muito pelo contrário.** Cor e raça na sociedade brasileira. 1ª - ed. – São Paulo: Claro Enigma, 2012.

# RAÍZES INTELIGENTES: SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA NA AGRICULTURA QUILOMBOLA

*Smart Roots: sustainability and technology in quilombola agriculture*

Kauany da Mota Cavalcante <sup>1</sup>

Nathaly Costa de Souza <sup>1</sup>

Gilde Silva Veloso <sup>2</sup>

Marcos Brito da Silva <sup>3</sup>

## RESUMO:

O projeto raízes inteligentes: sustentabilidade e tecnologia na agricultura quilombola tem como objetivo proporcionar conhecimento tecnológico para melhorar a agricultura quilombola. Para tanto, a pesquisa de caráter experimental repercute como uma pesquisa-ação e fez o uso de microcontroladores básicos como o ESP32 para a criação de um sistema de irrigação automática. Além disso, ofertou o conhecimento tecnológico para comunidades afrodescendentes com o intuito de instigar os estudantes, membros do citado grupo social para obterem conhecimentos sobre robótica e desenvolver a agricultura local. Para isso se fez necessário a oferta de oficinas na EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva acerca de programação, robótica e eletrônica básica para sistemas de irrigação de hortas e plantações. Desse modo o estudo desenvolvido proporcionou conhecimentos relacionados a tecnologias atuais, proporcionou a motivação para os estudos e a escolha de profissões relacionadas à robótica e,

## ABSTRACT:

*The Smart Roots project: sustainability and technology in quilombola agriculture aims to provide technological knowledge to improve quilombola agriculture. To this end, the experimental research, characterized as action research, utilized basic microcontrollers such as the ESP32 to create an automatic irrigation system. Furthermore, it offered technological knowledge to Afro-descendant communities with the aim of inspiring students, members of the mentioned social group, to acquire knowledge about robotics and develop local agriculture. This necessitated the provision of workshops at EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva on programming, robotics, and basic electronics for irrigation systems in gardens and plantations. Therefore, the study provided knowledge related to current technologies, motivation for further studies and career choices related to robotics, and finally, the improvement of techniques for fieldwork.*

1. Estudantes do 3º Ano da EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva.

2. Especialista em Gestão Ambiental pela Faculdade João Calvino. Especialista em Psicopedagogia Institucional, Clínico e Saúde pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Professor de Geografia da EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva.

3. Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Inglesa e Espanhola pela Faculdade Prominas. Professor de Língua Portuguesa na EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva.

por último, a melhoria de técnicas para o trabalho no campo.

**Keywords:** *Quilombola Communities. Opposition to Racism. Automatic Irrigation.*

**Palavras-chave:** Comunidades Quilombolas. Antirracismo. Irrigação Automática.

## 1. INTRODUÇÃO

Comunidades quilombolas, a luz do senso comum, são vistas como primitivas e sem acesso à tecnologia. Diante disso a criação do projeto raízes inteligentes surge como uma excelente alternativa para quebrar essa noção. Além de promover maior sustentabilidade e evitar o desperdício de água, projeto teve como principal objetivo expandir a tecnologia para comunidades quilombolas do município de Salitre-CE, sendo elas o Distrito Lagoa dos Crioulos, Sítio Arapuça e Serra dos Nogueiras. Comunidades essas localizadas na zona rural do município e que na maioria das vezes são marginalizadas, sofrem desigualdade racial e social, como também sofrem com a carência de conhecimentos tecnológicos

Por serem comunidades que tem como principal fonte de renda e sobrevivência a agricultura, foram analisadas as dificuldades que possuíam em manter a agricultura local, em tempos de estiagem. Dificuldades essas que os moradores relataram perder suas plantações por falta de irrigação – mais especificamente hortas tanto pela falta de água quanto pelo racionamento. Além disso, foi possível constatar a falta de conhecimento sobre sistemas tecnológicos que poderiam auxiliar o trabalho. Esses meios promoveriam, se implantados na rotina agrária, uma produção contínua, mesmo quando não há prioridade para o manuseio do plantio, até em período de secas.

Por conta dessa realidade, fez-se necessário buscar formas de beneficiar as já citadas localidades, oferecendo o conhecimento tecnológico com o sistema de irrigação automática.

Diante disso, o projeto Raízes Inteligentes – nome dado ao produto que automatiza a irrigação, desenvolvido por professores e estudantes da EEMTI José Waldemar de Alcântara e Silva – surge com o intuito de facilitar o cultivo e promover acessibilidade a todos os grupos sociais de agricultores e estudantes de diferentes classes, especificamente em comunidades quilombolas. Para isso, o projeto tem como objetivo principal proporcionar o conhecimento e o desenvolvimento de um sistema de irrigação automática para membros de comunidades quilombolas. Promovendo a inovação tecnológica, a sustentabilidade, o desenvolvimento plantações saudáveis reduzindo o desperdício de água e aumentando a eficiência do uso dos recursos hídricos.

Para que essa ação pudesse se concretizar foi necessário expandir o conhecimento sobre sistemas inteligentes de irrigação para estudantes de escolas localizadas em comunidades quilombolas como forma de inclusão digital e desenvolvimento de técnicas agrícolas e alternativas para os estudantes e agricultores; sendo assim, foi realizada a capacitação dos filhos dos agricultores, então estudantes que terão a interação com o produto, pois eles não possuíam conhecimento a respeito da tecnologia e não sabiam como manusear o aparelho. Para isso foi de fundamental importância a capacitação dos estudantes da escola João Rodrigues da Fonseca, localizada no distrito Lagoa dos Crioulos, desde a criação do projeto até montagem e instalação do produto.

Além da formação com os estudantes da comunidade, foi possível também fazer visitas em outras áreas como a Serra dos Nogueiras e Sítio Arapuca, onde só foi possível através da parceria com a Secretaria de Agricultura do município que permitiu mostrar o sistema de irrigação e abriu as portas das associações locais para nortear a respeito das comunidades mais necessitadas. Foram obtidos resultados relevantes, não somente na pesquisa e expansão do projeto, como também na formação humana. Com isso, através das citadas ações e parcerias, foi possível realizar a iniciação tecnológica dos jovens que até então não tinham conhecimento específico, e foi possível levar a esperança para os agricultores quilombolas, pois o sistema de irrigação automática, além de dispensar mão de obra humana, racionaliza o recurso hídrico.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, é frequente o menosprezo relacionado às pessoas e culturas afrodescendentes. Algo que já enraizou no imaginário da população a ponto de ser possível relacionar as funções das pessoas pretas a trabalhos considerados subalternos. Segundo Almeida (2019 p. 51):

Após anos vendo telenovelas brasileiras um indivíduo vai acabar se convencendo que mulheres negras têm uma vocação natural para o emprego doméstico, que a personalidade de homens negros oscila invariavelmente entre criminosos e pessoas profundamente ingênuas [...]

Diante desse contexto se faz necessário uma cultura de afirmação e ascensão social para reverter conceitos tão discriminatórios. Pois, conforme Almeida (2019 p.51), “E a escola reforça todas estas percepções ao apresentar um mundo em que negros e negras não tem muitas contribuições importantes para a história, literatura, ciência e afins, resumindo-se a comemorar a própria libertação, graças à bondade de brancos conscientes”. Para concretizar a afirmação social, a inclusão deles no meio tecnológico é fundamental pois proporciona conhecimento e destrói a ideia de que uma comunidade quilombola é inferior e incapaz.

Para tal afirmação é necessário instigar a comunidade ao meio tecnológico, integrando a tecnologia a atividade do dia a dia. Em comunidades quilombolas, cuja função principal é a atividade rural, a melhor forma de integração digital é através do ensino acerca de um sistema que possa auxiliar nas tarefas de plantio e irrigação. Auxiliando-os através da construção de hortas inteligentes.

O sistema de irrigação automática é uma aplicação prática de automação que permite o controle programado e automático da irrigação de plantações ou hortas. Esses sistemas visam otimizar o uso da água e manter as plantas saudáveis. Para isso, é importante ressaltar o quanto é necessário o uso de microcontroladores para o monitoramento dessa atividade. Sendo assim, o microcontrolador ESP32, de acordo com Murta (2022) “ESP32 é um super chip! Ele possui dois Microprocessadores Xtensa® 32-bit LX6 com até 600 DMIPS [velocidade de processamento]”. Além disso, O ESP32 é um microcontrolador de baixo consumo de energia amplamente utilizado em projetos de internet das coisas.

Junto com o microcontrolador, foi integrado o módulo Relé. Segundo Murta (2022, p. 33) “Esse componente é indicado para acionar cargas que utilizam correntes contínuas maiores do que a suportada pelo Arduino”. Com o auxílio do relé, é possível controlar componentes de alta potência com sinais de baixa potência (ESP32 não suporta tensões maiores que 5V). No contexto do sistema de irrigação automática, o módulo relé foi usado para controlar a válvula solenoide, responsável por liberar a passagem de água para a irrigação.

Por último o módulo RTC DS1307 também foi integrado a placa. Ainda de acordo com MURTA (2022 p. 73) "Esse módulo serve como relógio para projetos com Arduino que precisam do controle do tempo. Pode ser usado como alarme despertador, controle automatizado de operações temporizadas [...]". Isso é fundamental para programar horários de irrigação, garantindo que as plantas recebam a quantidade adequada de água no momento certo.

Com os referentes componentes, é possível construir o sistema de automatização, com o controle da irrigação através do horário programado. Este pode ser usado *offline*, sendo necessário o módulo RTC; ou então de modo *online*, não necessitando do componente, pois utiliza o relógio interno do microcontrolador, é usado com a integração do *wi-fi* para ajustar o tempo real. Ambas as formas têm eficiente capacidade nas funções programadas. Por fim, o ensino e uso de tal sistema é uma forma de combate a conceitos tão enraizados na sociedade brasileira por promover conhecimento a povos tão marginalizados e comprovar que são mais do que capazes de atuar em qualquer área da ciência.

### 3. METODOLOGIA

A referente pesquisa é de caráter experimental e repercute como uma pesquisa-ação. O seu desenvolvimento teve início em fevereiro de 2023 através da eletiva "robótica educacional" que forneceu conhecimento acerca de eletrônica básica, programação, microcontroladores e áreas de atuação da robótica. Para ampliação do saber foi estabelecida uma parceria com a Universidade Federal do Cariri – UFCA, a qual ofertou um curso para os estudantes matriculados na eletiva acerca das mais diversas linguagens de programação. Logo após o estudo do curso e concluída a eletiva, foi desenvolvido o primeiro protótipo de irrigação com o microcontrolador Arduino UNO, tendo um sensor de umidade do solo, um módulo relé e uma válvula solenoide na sua estrutura base, integrados ao protótipo.

O funcionamento consistia em acionar a válvula através do módulo relé apenas quando o sensor captasse baixa umidade do solo. O protótipo foi instalado na horta da escola de ensino médio para análise do comportamento e estudo das possíveis falhas.

Devido a falhas na captação da umidade e de durabilidade de componentes, foi preciso modificar o sistema. Para isso, o próximo passo foi o desenvolvimento de um novo sistema de irrigação com o uso do microcontrolador ESP-32, substituindo o Arduino, o módulo RTC – relógio em tempo real – cuja função é iniciar a irrigação através de um horário determinado, dois botões e uma válvula solenoide acionada através módulo relé.

Além do desenvolvimento do circuito elétrico, foi desenvolvido um sistema de vazão, para isso, foram reutilizadas hastes de pirulitos como aspersores. A parte superior da haste foi selada e foram abertos furos bem estreitos em seu corpo para a saída da água dando assim maior pressão. Na parte inferior da haste foi feito um corte diagonal para enfiar no corno de uma mangueira, facilitando assim o seu encaixe. Essa técnica foi apresentada pelo Dr. José Milton, em uma palestra realizada na escola sobre técnicas com produtos recicláveis para irrigação.

Após concluída a fase de criação e de testes foi desenvolvido o produto final. Esse foi instalado na horta da escola e analisado o seu funcionamento por um período de quatro meses. Foi realizado também, testes de durabilidade dos aspersores, testes de consumo elétrico e de vazão da água também foram realizados.

Após adquirir conhecimento suficiente e com a consciência da relevância do projeto, foram realizadas palestras e capacitações para estudantes da EMEIF João Rodrigues da Fonseca, localizada na comunidade quilombola Lagoa dos Crioulos, distrito do município de Salitre-Ce. Comunidade essa marcada por desigualdade, preconceito e discriminação, cuja população, em sua grande maioria, sobrevive e possui como principal renda a agricultura. Ao fim da capacitação, foi aplicado um questionário sobre as perspectivas da importância da tecnologia para a comunidade. Após realizada a capacitação com os alunos, foi feita a proposta para que pudessem visitar a escola de Ensino Médio, localizada na sede do município, para conhecer o produto em funcionamento na horta escolar. Depois que os alunos tiveram conhecimento sobre o sistema e como funcionava na prática, foi realizada uma parceria para a instalação sistema na escola da comunidade.

Além disso, foi realizada uma parceria com a Secretaria de Agricultura do município, onde se apresentou o produto já pronto e durante a conversa obteve-se mais um apoio da secretária, para que fosse possível implantar o sistema em mais comunidades quilombolas. A exemplo, o Sítio Arapuca, comunidade muito simples e que muitos agricultores locais sofrem muitas perdas de hortaliças. Foi feita a visita no sítio apresentado o produto, o passo a passo de todo funcionamento e como seria a instalação e todo processo de monitoramento. Por fim, foram realizadas parcerias entre as escolas das comunidades Lagoa dos Crioulos e Serra dos Nogueiras para a implantação da horta, a instalação do sistema de irrigação e o auxílio para os estudantes recém-capacitados. Essa última ação proporcionará a continuidade do projeto e a assistência técnica para a comunidade.

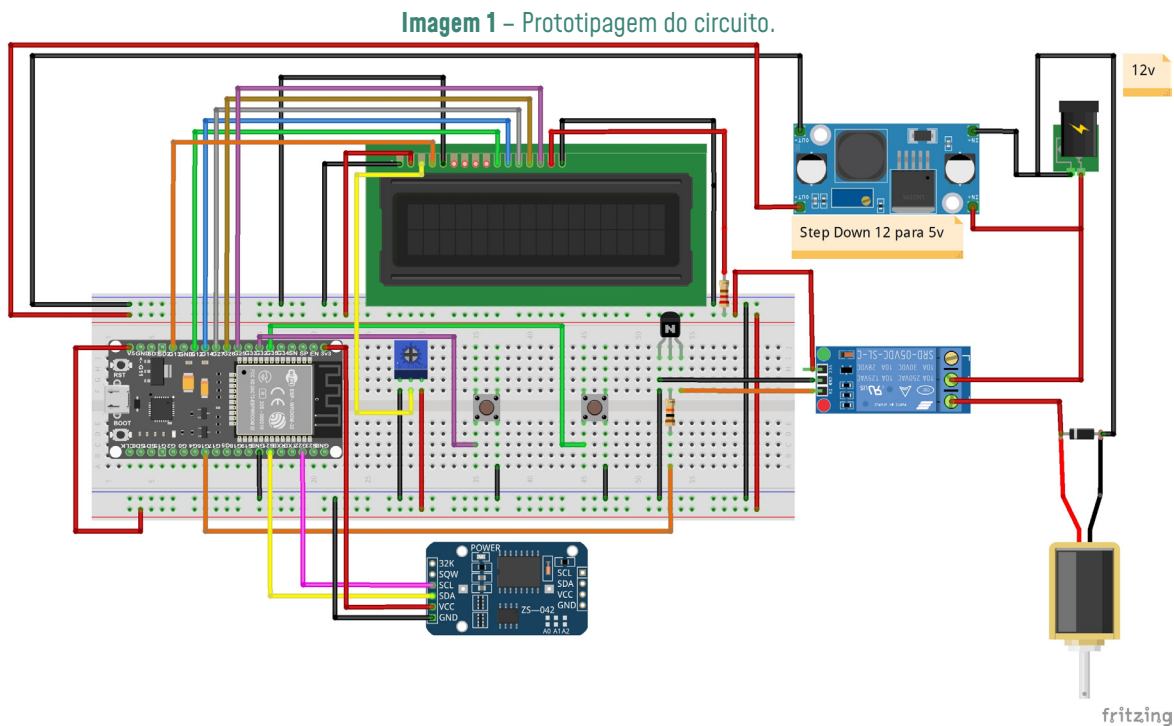
#### 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através do curso ofertado pela UFCA e graças ao conhecimento adquirido na eletiva de robótica educacional, e da palestra sobre a utilização de produtos nocivos ao meio ambiente de forma benéfica, realizada pelo Dr. José Milton, que ensinou como utilizar técnicas com produtos recicláveis para irrigação, foi possível adquirir conhecimentos necessários para o desenvolvimento do sistema de irrigação que tem como nome Raízes Inteligentes. O primeiro protótipo, que integrava um sensor de umidade do solo, durante o período de testes, foi possível constatar que o referente sensor, após o período de 30 dias de uso, desgastou e perdeu os componentes metálicos com o efeito da corrosão. Isso acarretava em falhas nos valores coletados de temperatura do solo, tornando ineficiente o acionamento da irrigação. Portanto se fez necessário alterar a forma de funcionamento do protótipo.

Diante de tais resultados, fez-se necessário alterar os componentes do sistema. Sistema esse que teve o Arduino Uno, e o sensor de umidade do solo, alterados por um microcontrolador ESP32, integrado ao microcontrolador estão um módulo para estabelecer o horário em tempo real, módulo RTC [apesar do micro-controlador possuir um módulo em tempo real integrado à placa – que funciona através de um horário estabelecido pela conexão *wi-fi* – o uso de um módulo externo foi necessário pois não há certeza de conexão sem fio em comunidades rurais]; dois botões denominados por “modo” e “manual”; e outro componente que tem a função de interruptor eletrônico, módulo relé. Com o uso destes componentes foi possível programar o acionamento de uma válvula solenoide e definir a irrigação no momento programado.

O novo sistema, quando o botão “modo” é pressionado, possui três modos de pré estabelecidos para o início da irrigação: quando pressionado uma vez, o sistema funciona no modo automático, aonde o horário

de início e de término da irrigação é determinado no código programado; quando pressionado duas vezes, o sistema funciona no modo manual, que só permite o início da irrigação quando pressionado o botão "manual"; por fim, ao pressionar uma terceira vez o sistema não funciona, fica no modo denominado por "desligado" e apenas mostra o horário em um display LCD 16x2 também integrado ao circuito. Além dos componentes já citados, estão também integrados ao circuito um regulador de tensão step down LM2596, um transistor npn bc547, uma fonte de 12v, um potenciômetro, um diodo em paralelo com a válvula, um resistor de 10k ohm e um resistor de 220 ohm. O protótipo está estruturado na imagem a seguir:

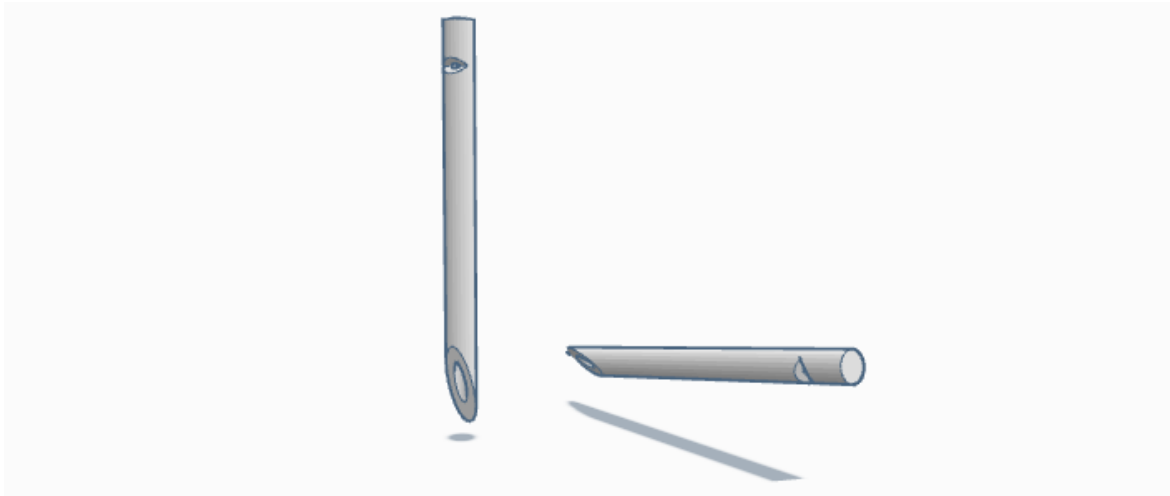


Fonte: Fritzing, 2024.

No ambiente escolar, o circuito foi implantado em uma horta de 14 metros quadrados (7 x 2m.), junto à instalação do sistema hídrico, foram inseridas hastes de pirulitos, sendo definida a estes a função de aspersor – Os diversos aspersores de hastes de pirulito, espetados por todo o corpo da mangueira distribuem a água por toda a horta estão ilustrados na imagem 3 – esses são espetados na parte por todo o corpo de uma mangueira conectada à válvula solenoide, jorrando a água e atingindo de forma abrangente toda a área da horta. O circuito, se ligado à rede água local, fornece cerca de 48ml por aspersor, o conjunto de 19 aspersores instalado no sistema de irrigação da horta libera aproximadamente um litro por minuto, trazendo assim uma maior facilidade para trabalhos manuais e diminuindo o desperdício de água com uma irrigação uniforme. Vale ressaltar que aspersores recicláveis de palitos de pirulitos necessitam de uma manutenção a cada 4 meses, pois os mesmos acabam ficando ressecados decorrentes do sol ou entupidos por acúmulo de lodo no seu interior - Nesse caso quando a água é proveniente de barreiros ou poços.



**Imagem 2** – Modelo de aspersor com hastes de pirulito reciclados.



Fonte: Tinkercad, 2023.

Após concluído o sistema e os testes, constatou-se que o circuito elétrico consome cerca de 1,40 kwh o que nos promove um gasto de cerca de 0,22 centavos por dia e mensalmente um gasto de 6,65 R\$ dependendo do valor regional do kwh.

**Imagem 3** – Sistema de Irrigação Raízes Inteligentes em funcionamento.



Fonte: Autoria própria, 2023.



Com o intuito de divulgar o conhecimento adquirido e de promover uma educação antirracista foi possível compartilhar com comunidades consideradas marginalizadas, que muitas vezes não têm o conhecimento por falta de oportunidade e o conhecimento com palestras e capacitações com os estudantes da escola João Rodrigues da Fonseca. Deste modo 17 estudantes da referente escola participaram da capacitação, com duração de 5 horas-aula, ofertada na escola de Ensino Médio. Feitas as ações foram obtidos resultados plausíveis sobre o uso da robótica na rotina diária e a escolha profissional.

Após a capacitação foi realizada a instalação do circuito na escola da comunidade Lagoa dos Crioulos. Nesse período foi plausível a ajuda dos alunos da escola da comunidade. A instalação foi um sucesso. Em relação ao monitoramento do sistema, os próprios alunos já conseguiam fazê-la. Enviando à escola estadual, problemas referentes à instalação, consumo de água e desenvolvimento das plantas.

De acordo com o resultado do questionário aplicado aos estudantes da comunidade quilombola antes do curso ministrado – 17 alunos – o resultado obtido é que apenas 14% tinham conhecimento sobre robótica e 29% tinham conhecimento sobre as profissões relacionadas à tecnologia. Após o curso de capacitação do projeto Raízes Inteligentes foi possível obter resultados positivos: 100% dos alunos acreditam que a robótica pode impactar positivamente nas atividades diárias da sua comunidade; cerca de 93% dos alunos se sentiram capacitados para desenvolver produtos inteligentes; 93% confirmaram que o curso ofertado foi impactante para sua formação educacional e 35% acreditam que são capazes de se tornarem profissionais da tecnologia no futuro.

Após a parceria com a Secretaria de Agricultura do município de Salitre, foi possível expandir o projeto para as demais comunidades quilombolas através de uma reunião com os moradores das localidades no sítio Arapuca. Essa parceria despertou o interesse dos moradores para a instalação do projeto. E também possibilitou a distribuição de uma unidade do sistema “raízes inteligentes” para a população daquela região e fornecer um acompanhamento direto com a comunidade compartilhando os benefícios da tecnologia que antes era desconhecida. Além de poder ter um produto que automatiza a irrigação, os próprios filhos, estudantes capacitados, teriam domínio da programação e funcionamento do mesmo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a tecnologia avança, a rotina do ser humano é otimizada. A referente pesquisa trouxe como ponto de reflexão o quanto ainda a mudança rotineira de trabalho é possível otimizar com o uso da tecnologia. O sistema de irrigação automática desenvolvido, além de contribuir para a economia de recursos hídricos, permite também criar expectativas que futuramente contribuirão para a melhoria da comunidade e proporcionar diversos benefícios, desde a redução do desperdício de água até o aumento da produtividade. Por ser usada em sua estrutura um sistema de código aberto - C++ -, é possível divulgar o conhecimento até para as comunidades mais carentes de tecnologia promovendo assim a inclusão social e digital.

Ao ser realizado todo esse processo de visitação em todas as comunidades quilombolas foi possível concluir o quão gratificante foi a ideia de criação, oferta e implantação desse produto. Cada pessoa com seu jeito de entender, aprender, ensinar e viver em meio as dificuldades que a estiagem proporcionava. Refletiu-se não somente como o projeto foi inovador, como também esperançoso para essa população que até alguns tempos passados não tinham conhecimento tecnológico e agora contam com tecnologia

dentro da própria agricultura. O sistema de irrigação automática desenvolvido tende a contribuir para uma melhoria significativa no setor agrícola como também despertar na comunidade quilombola a curiosidade e vontade de desenvolver o conhecimento tecnológico.

Conclui-se que a eletiva Robótica Educacional e as demais parcerias proporcionaram um vasto conhecimento tecnológico. Tais saberes permitiram levar o aprendizado eletrônico para a realidade local com a criação e implantação de inovações tecnológicas. Após ser analisada a sua importância no cotidiano, constata-se que é necessário expandir o projeto para comunidades que sofrem com a falta de informação por não estarem diretamente incluídas com a zona urbana e por serem historicamente marginalizadas por sua cor. Portanto tal projeto afirma a importância da escola em tempo integral para desenvolvimento da ciência, o estímulo à pesquisa e a ações afirmativas e combate à discriminação.

---

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, *Silvio Luiz de*. **Racismo estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

AUTODESK TINKERCAD. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/dashboard>. Acesso em: 22 fev. 2024.

FRITIZING. Software Fritzing BETA. Disponível em: <http://fritzing.org/download/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

LOUSADA, Ricardo. O que é Arduino: Para que Serve, Vantagens e como Utilizar. Blog Eletrogate, 2020. Disponível em: O que é Arduino: Para que Serve, Vantagens e como Utilizar - **Blog Eletrogate**. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MURTA, José Gustavo Abreu. Conhecendo o ESP32 – Introdução [1]. **Blog Eletrogate**, 2018. Disponível em: Conhecendo o ESP32 - Introdução [1] - Blog Eletrogate. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/>. Acesso em: 6 ago. 2023.

MURTA, José Gustavo Abreu, VIDAL, Vitor. **Apostila Kit Arduino Maker**. Belo Horizonte. Eletrogate., 2022. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/>. Acesso em 6 ago. 2023.

VIDAL, Vitor. Programação com Arduino, **Blog Eletrogate**, 2022. Disponível em: <http://blog.eletrogate.com/programacao-arduino-parte-1/>. Acesso em: 25 fev. 2023.

# SISTEMA AUTÔNOMO PARA TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDUAL CONTAMINADA

*Autonomous system for treatment of contaminated wastewater*

Caio Lima dos Santos <sup>1</sup>  
Luiz Henrique Moreira de Lima <sup>1</sup>  
Francisco Renato Moreira da Silva <sup>2</sup>  
Rafael Saraiva da Silva <sup>3</sup>

## RESUMO:

Considerando a grande escassez de água nas regiões Norte e nossa região Nordeste, cabe à comunidade científica buscar formas capazes de devolver a pouca água usada para as famílias, principalmente as de baixa renda, pois são essas as mais afetadas com a falta desse líquido. Para a reutilização e tratamento da água, usa-se a residual de esgoto, onde tal amostra foi submetida ao protótipo, que se baseia em processos físico-químicos e ciclos ecológicos da água, excretando e separando cada fase, que terá novas utilizações. O protótipo foi projetado utilizando conhecimentos transdisciplinares da natureza e tecnologia para purificar e utilizar todos os contaminantes, por meio de processos simples, fáceis e tecnológicos. Esses processos estão integrados à robótica do protótipo, constituída por componentes eletrônicos, entre eles, uma válvula solenoide de autoria própria. Ocorreram as análises das amostras, minioficinas e apresentações para conscientizar e divulgar a pesquisa para os demais discentes. De acordo com

## ABSTRACT:

*Considering the great scarcity of water in the North and Northeast regions, it is up to the scientific community to find ways of returning the little water used to families, especially those on low incomes, as they are the ones most affected by the lack of this liquid. For the reuse and treatment of water, sewage wastewater is used, and this sample was submitted to the prototype, which is based on physical-chemical processes and ecological water cycles, excreting and separating each phase, which will have new uses. The prototype was designed using transdisciplinary knowledge of nature and technology to purify and use all the contaminants, using simple, easy and technological processes. These processes are integrated with the prototype's robotics, made up of electronic components, including a solenoid valve of our own design. Sample analysis, mini-workshops and presentations took place to raise awareness and disseminate the research to other students. According to the good results obtained*

1. Técnico em Informática pela EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira em Pedra Branca/CE.

2. Especialista em Gestão Escolar (UNIQ) e Licenciado em Química (IFCE). Professor de Química na EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

3. Mestre em Educação Profissional (IFCE) e Licenciado em Biologia (UECE). Professor de Biologia na EEEP Antonio Rodrigues de Oliveira.

os bons resultados obtidos após o tratamento, pode-se concluir, com a elaboração e aplicação do projeto, que o mesmo é um sistema automatizado, eficiente para tratamento de água residual doméstica e que é capaz de potabilizar a água para o consumo humano.

**Palavras-chave:** Água. Tratamento. Automação.

*after treatment, it can be concluded from the design and application of the project that it is an efficient automated system for treating domestic wastewater and that it is capable of making water safe for human consumption.*

**Keywords:** Water. Treatment. Automation.

## 1. INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos essenciais para a sobrevivência humana, certamente o mais crucial. Dessa forma, cabe a comunidade científica dedicar-se intensamente a essa questão, buscando discutir e encontrar maneiras de garantir a sustentabilidade desse recurso a longo prazo. Diante desse cenário, é fulcral compreender como a água é distribuída e utilizada no planeta, bem como os fatores que influenciam a sua escassez ou abundância.

É amplamente reconhecido que o nosso planeta, a Terra, é comumente designado como o '*Planeta Água*'. Contudo, apesar da abundância desse recurso, nem toda a sua disponibilidade é acessível ou adequada para o consumo humano (DO AMARAL SILVA *et al.*, 2019). Desta maneira, os desafios relacionados à sustentabilidade da água não podem mais ser considerados preocupações isoladas ou limitadas a um setor específico, nem são exclusivos de determinados profissionais (DOS SANTOS *et al.*, 2022)

Com essa perspectiva, o desenvolvimento de métodos sustentáveis visa promover um avanço significativo no saneamento básico, especialmente em regiões como o semiárido e localidades em situação de pobreza, exemplificadas por Pedra Branca, um município brasileiro no estado do Ceará.

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho consiste no desenvolvimento de um protótipo de tratamento de água residual doméstico que opere de forma autônoma, como uma alternativa eficiente, barata e ecologicamente viável para reutilizar a pouca água disponível.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A água é um recurso universal, e os desafios relacionados à sua gestão são diversos, assim como suas diferentes formas na natureza. Essas questões são complexas e interligam diversos setores, como agricultura, energia, indústria, transporte e áreas sociais, como educação, meio ambiente, saúde e desenvolvimento regional (DE MEDEIROS *et al.*, 2023).

De acordo com Diniz (2021), o Brasil é reconhecido por possuir uma das maiores reservas de água doce do mundo, incluindo os maiores aquíferos do planeta. Entretanto, é crucial salientar que a disponibilidade de água não é homogênea em todo o território brasileiro (DALCIN, 2020). A disparidade na distribuição de recursos hídricos no Brasil é ainda mais evidente quando analisamos as regiões Norte e Nordeste. Na última, observa-se uma situação diferente em relação aos padrões de chuvas, vivenciando extensos períodos de escassez e estiagem.

Na realidade do Ceará, Estado que abrange aproximadamente 90% de seu território no contexto do semiárido, a escassez de água potável tornou-se uma ocorrência comum. De acordo com uma pesquisa conduzida por Silva e Silva [2021], constatou-se que cerca de 56,50% da população regional do sertão central cearense possui acesso ao tratamento de água, sendo que 56,30% desse contingente indicam a ineficácia do método.

O tratamento da água é essencial para remover impurezas e contaminantes, tornando-a adequada para o consumo. A água naturalmente contém resíduos de substâncias presentes no meio ambiente, como microrganismos e sais minerais, exigindo, assim, tratamento para eliminar as impurezas que podem ser prejudiciais à saúde humana [LIMA, 2022].

Rocha *et al.* [2021] ressalta que o tratamento inadequado ou o descarte inapropriado de efluentes domésticos constituem uma ameaça adicional à disponibilidade de água potável. A presença de poluentes em fontes de água potável pode tornar o tratamento da água mais complexo, ampliando os desafios enfrentados pelas autoridades na busca por soluções que garantam o acesso à água de qualidade para a população [ALVARENGA *et al.*, 2020].

Diante dessa realidade, Almeida *et al.* [2022] defende que uma solução para mitigar os custos dos sistemas de tratamento de água e esgoto convencionais seja a implementação de tecnologias automatizadas. Chiavelli *et al.* [2019] e Cruz *et al.* [2021] apontam como solução o investimento na produção local de tecnologias de *hardware* e *software*. Esse investimento pode ocorrer por meio do aprimoramento utilizando técnicas de engenharia reversa, impulsionando a economia e promovendo o avanço tecnológico do setor.

### 3. METODOLOGIA

Para garantir a eficácia do método de tratamento, é crucial implementar uma série de processos que abrangem desde a separação de componentes até a purificação da água contaminada, culminando na integração do sistema a processos tecnológicos. Essas etapas visam não apenas remover os contaminantes presentes na água, mas também assegurar que o sistema de tratamento seja confiável e seguro para o usuário final.

#### 3.1 Constituintes excretados na rede doméstica

A análise dos principais constituintes presentes nas misturas que compõem os rejeitos provenientes da rede de esgoto doméstica é crucial para compreender o método de tratamento a ser utilizada. Para esse fim, adotou-se a metodologia de coleta de amostras proposta por Almeida *et al.* [2022], realizando a coleta da água residuária no *locus* da pesquisa ao longo de um período de quinze dias, amostras de água residual foram coletadas e armazenadas, totalizando aproximadamente sete litros de água residuária diariamente.

#### 3.2 Elaboração e criação do sistema de tratamento de água

Com base nos dados coletados das amostras de água residuária, estabeleceu-se um sistema de tratamento em três fases distintas. Duas dessas fases são dedicadas à separação dos três principais constituintes: resíduos alimentares, óleo e a própria água contaminada, por métodos físico-químicos

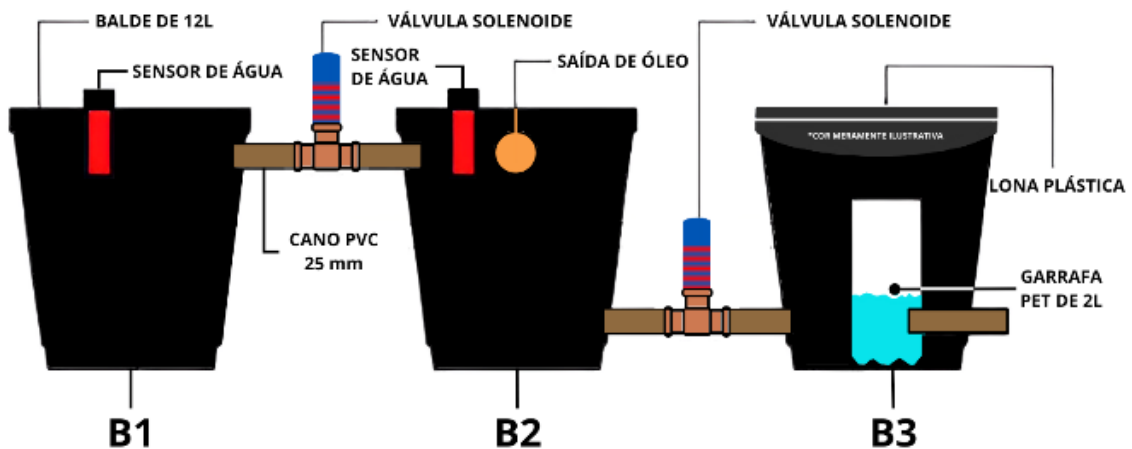
naturais de separação de misturas. A terceira fase é projetada para realizar o ciclo biogeoquímico da água, permitindo seu retorno à potabilidade naturalmente.

Para a elaboração do protótipo, foram utilizados três baldes plásticos em coloração preta devido à alta taxa de absorção dos raios solares, conforme afirma Halliday [2009] no segundo volume de seu livro *Fundamentos de Física*. Além disso, foram empregados canos de policloreto de vinila (PVC) de 25 mm, uma garrafa PET cortada, lona plástica, dois sensores de água analógicos, duas válvulas solenoides 220V (3/4 - a princípio, industriais), protoboard 400 furos, placa NodeMCU ESP8266 e *jumpers* do tipo macho e fêmea.

Os canos de PVC foram utilizados no sistema como meio de ligação entre as três etapas (Baldes), posicionados em pontos específicos do sistema, permitindo a purificação e a passagem ou não de cada constituinte presente na água inicialmente contaminada. Os sensores de água verificam a presença do líquido e se comunicam com a placa NodeMCU ESP8266, que por sua vez realizará a abertura das válvulas solenoides permitindo que os líquidos percorram entre os recipientes.

O protótipo, ilustrado na Figura 1, foi desenvolvido com base em estudos relacionados aos métodos avançados de tratamento, utilizando conhecimentos presentes nas obras: *Química Geral: Práticas Fundamentais* de Reis (2021), *Princípios da Química* de Atkins (2018) e *Princípios básicos do tratamento do esgoto* de Von Sperling (1997).

Figura 1 – Esquema do protótipo autônomo.



Fonte: Autores (2023).

### 3.2.1 Funcionamento do protótipo de tratamento

O sistema de tratamento foi desenvolvido para a disposição de resíduos, construído em três etapas interligadas. A primeira etapa, denominada B1, servirá como local de recebimento da água, desempenhando a função de decantador, um dispositivo separador de misturas por meio da gravidade e considera as diferentes densidades dos compostos [ATKINS, 2018].

Após o processo de decantação, as substâncias líquidas concentradas na parte superior do recipiente B1 entrarão em contato com o sensor de água. Este sensor realiza a captura de dados, como o nível de líquido presente no recipiente. Em seguida, os dados são enviados para a placa NodeMCU, que os coleta e interpreta para possibilitar a abertura da válvula solenoide. Dessa forma, é controlado o fluxo de água e óleo, permitindo a passagem dessas substâncias para a próxima etapa do processo [ALMEIDA *et al.*, 2022].

Após a transferência das substâncias líquidas para o próximo recipiente, o B2, projetada para ocorrer a separação entre a água e o óleo, utilizando como princípio básico a diferença de densidades e polaridade entre as fases. Dessa forma, à medida que o volume de líquidos no recipiente aumenta, o óleo, por possuir menor densidade na parte superior é removido por um ducto coletor localizado na parte superior. Esse processo recebe o nome de sifonação, que consiste no transporte de uma substância de um nível mais alto para outro mais baixo [ATKINS, 2018]. A água, por sua vez, retida na parte inferior do B2, não é escoada juntamente com o óleo, pois o sensor de água, ao notar a diferença de condutibilidade elétrica no meio, diferencia as fases. Assim como na primeira etapa, o sensor de água será o responsável por desencadear as ações lógicas junto à placa NodeMCU para que a válvula solenoide permita a passagem apenas da água, para a última etapa do processo de tratamento.

No terceiro recipiente, o B3, a água chegará isenta da presença do óleo e dos resíduos sólidos; no entanto, podem existir impurezas que causam danos nocivos à saúde humana. Para remover essas impurezas, a última etapa foi projetada para que a água realize o seu ciclo ecológico. Nesta etapa, não haverá a adição de nenhum tipo de aditivo químico.

A exposição do sistema ao sol e as altas temperaturas da região semiárida e equatorial brasileira permitirão que a água alcance rapidamente seu ponto de ebulição, resultando na transição do estado líquido para o vapor. O vapor seguirá em direção à lona plástica levemente inclinada no topo do recipiente. A partir disso, ocorrerá a condensação do vapor, retornando à fase líquida e direcionando-se para o recipiente interno, já purificada.

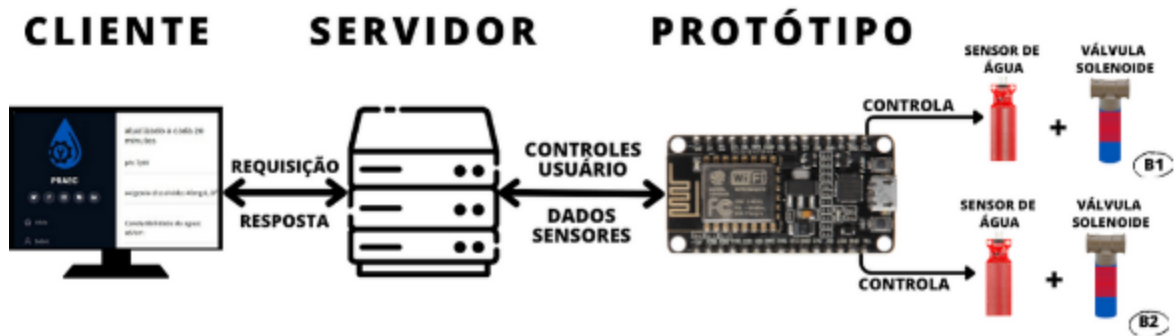
### 3.2.2 Funcionamento eletrônico do protótipo

O uso da placa NodeMCU ESP8266 e da linguagem de programação C++ é uma escolha técnica para o desenvolvimento de sistemas embarcados como o apresentado. Ao se basear em obras como *Sensores industriais: fundamentos e aplicações* de Thomazini e Albuquerque [2020] e *The C++ Programming Language* de Stroustrup [1997], com adaptações voltadas para a robótica, a programação personalizada é crucial para coordenar efetivamente os diferentes componentes do sistema.

Além disso, é realizada a transmissão de dados em tempo real para um banco de dados central hospedado em um site, por meio de um módulo *wireless*, uma característica moderna que oferece praticidade e acessibilidade aos usuários. É válido ressaltar que o sistema não está totalmente dependente da presença de uma conexão *online* para realizar suas operações essenciais. A ausência temporária de comunicação com o banco de dados não impede a funcionalidade básica do sistema de tratamento, mantendo sua operação lógica interna.



Figura 2 – Esquema do funcionamento eletrônico do sistema.



Fonte: Autores [2023].

### 3.3 Desenvolvimento da válvula solenoide de baixo custo

Conforme Medeiros *et al.* [2023], em meio às atuais circunstâncias de crise hídrica, as comunidades mais vulneráveis, especialmente no semiárido brasileiro, enfrentam sérias limitações no acesso a inovações tecnológicas. Esse contexto é decorrente do insuficiente investimento em regiões economicamente desfavorecidas.

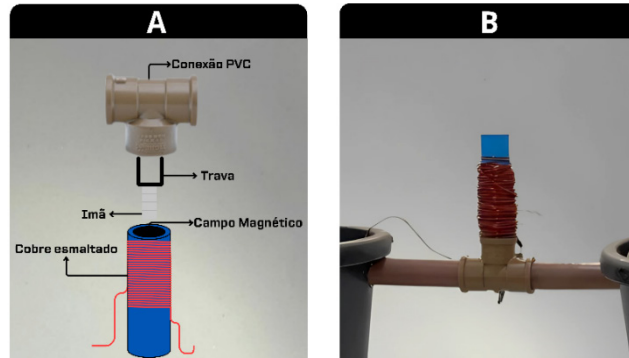
Considerando não apenas a realidade enfrentada por Pedra Branca/CE, mas por diversas localidades no semiárido brasileiro, torna-se evidente a escassez de métodos viáveis para o tratamento de água. Diante dessa problemática, surge a necessidade de avaliar potenciais abordagens para tornar o protótipo mais acessível às famílias que mais necessitam.

Nesse contexto, a partir de uma análise econômica dos componentes iniciais, evidenciou que o principal obstáculo para alcançar um custo reduzido estava relacionado às válvulas solenoides, o preço médio identificado para a aquisição de apenas uma das válvulas foi de aproximadamente R\$ 240,00. Esse custo representou um desafio significativo, uma vez estando além das restrições orçamentárias estabelecidas para a pesquisa e para a comunidade.

Dessa forma, seguindo a metodologia de engenharia reversa empregada por Cardoso *et al.*, [2023] para eletrônicos robóticos, estudaram-se e compreenderam-se os princípios do funcionamento de uma válvula solenoide.

A válvula produzida é de uso exclusivo deste trabalho, conforme ilustrado na Figura 3 (A), enquanto a válvula produzida e aplicada é representada na Figura 3 (B) sendo totalmente composta por materiais de baixo custo e reutilizáveis

**Figura 3** – Esquema da válvula solenoide de baixo custo (A) e sua aplicação no sistema (B).



Fonte: Autores (2023).

Em seu modo de operação, aplicam-se os princípios fundamentais do eletromagnetismo, com base no terceiro volume da obra *“Fundamentos de Física”* de Halliday (2009). O tubo de PVC desempenha a função de fornecer o espaço necessário para o campo magnético realizar o processo de atração e repulsão do ímã presente no interior do tubo.

### 3.4 Integração usuário-máquina via conexão com a internet

De acordo com Magrani (2021) em seu livro *A Internet das Coisas*, a nova fase da globalização teria início com a comunicação efetiva em tempo real entre máquinas e humanos, um marco que seria alcançado com a implementação da internet 5G. Essa etapa já está em andamento, conforme afirmam Aggarwal e Kumar (2023).

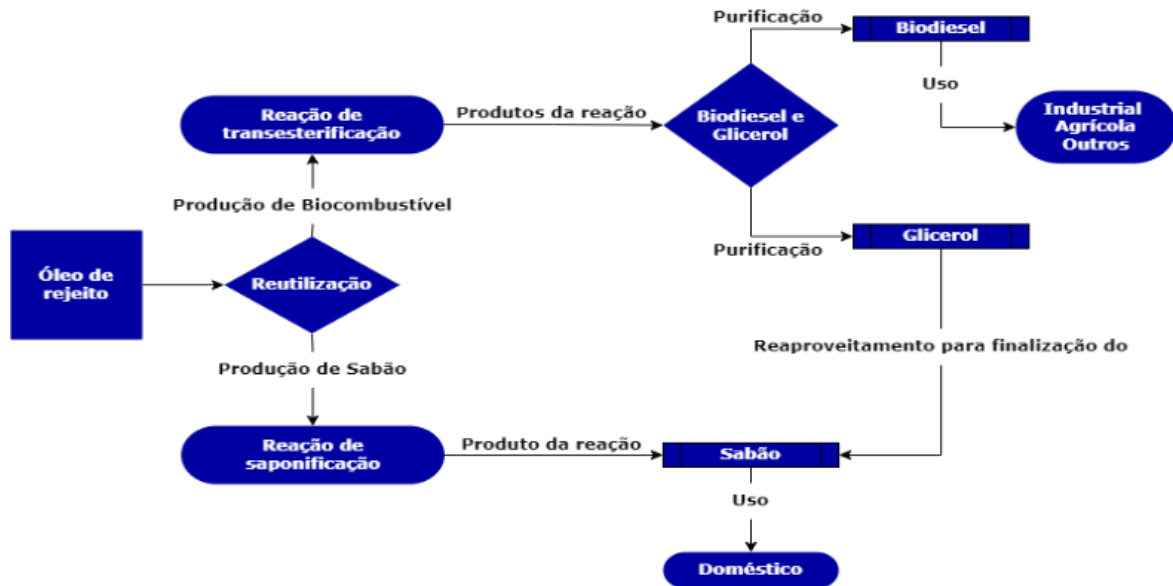
Com o objetivo de criar um protótipo que atendesse a todos os requisitos delineados por Magrani (2021), foi desenvolvida uma plataforma virtual integrada ao sistema de tratamento. Essa plataforma foi construída utilizando linguagens de programação como JavaScript, PHP e CSS, e frameworks em Node.js. A plataforma é acessível a qualquer hora e em qualquer lugar, desde que haja conexão com a internet.

### 3.5 Processos e técnicas para reaproveitamento dos rejeitos separados durante o tratamento.

Conforme apresentado por Macedo (2022), a química verde representa uma abordagem que visa minimizar os impactos ambientais por meio de ações simplificadas. Um dos princípios fundamentais dessa abordagem é a reutilização de todos os resíduos provenientes dos processos químicos. É relevante destacar que Von Sperling (1997) aponta que, muitas vezes, esse processo não ocorre de maneira efetiva nas ETAs e ETEs.

Diante disso, visando o desenvolvimento de uma tecnologia limpa, barata e sustentável, idealizou-se formas simples de reaproveitar os rejeitos, tanto em larga escala na indústria quanto em ambientes domésticos. Esse conceito está esquematizado na Figura 4.

Figura 4 – Rotas de reutilização do óleo excretado.



Fonte: Autores (2023).

Além da fase lipídica, ou seja, das gorduras, ainda se realiza a reutilização dos compostos orgânicos pelo método da compostagem. Neste trabalho, seguindo as recomendações e técnicas apresentadas no estudo de Müller *et al.*, 2022, a preocupação com os efluentes visa garantir que haja os menores prejuízos para o ambiente.

## 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADO

### 4.1 Eficiência do protótipo

Durante todo o período de testes, observou-se que o protótipo apresentou melhor desempenho quando todos os recipientes de tratamento (B1, B2 e B3) foram confeccionados em materiais metálicos ou quando foram revestidos com tintas escuras. Isso se deve ao fato de que os elementos metálicos são bons condutores térmicos. No processo de tratamento, a amostra precisa ter sua temperatura elevada pela radiação solar, especialmente na etapa final (B3), onde ocorre o ciclo natural da água, resultando na purificação efetiva.

A Tabela 1 apresenta o tempo necessário para o tratamento de litros de amostra em três situações distintas: protótipo de material plástico pintado na cor preta, sem tintura e fabricado em zinco.

**Tabela 1** – Eficácia do protótipo em diferentes materiais.

<b>ANÁLISE DA VAZÃO DO PROTÓTIPO EM DIFERENTES MATERIAIS</b>		
<b>MATERIAL</b>	<b>VOLUME</b>	<b>TEMPO</b>
<b>Zinco</b>	14,0 L	60 min
<b>Plástico pintado</b>	12,0 L	60 min
<b>Plástico sem pintura</b>	7,80 L	60 min

Fonte: Autores (2023).

Outro fator observado foi a dificuldade em encontrar recipientes sem contaminantes, como tintas ou combustíveis, onde tais possuem compostos voláteis que inviabilizam e dificultam o processo de purificação. Desta forma, optou-se por trabalhar, nesta primeira etapa, com o protótipo plástico pintado, o qual é mais econômico e acessível na região.

Em contrapartida, quando comparamos a eficiência de vazão entre as duas válvulas solenoides, a comercial e a desenvolvida nesta pesquisa presente no Gráfico 1, ambas determinadas pela metodologia de Studart (2000), é perceptível o comportamento superior da segunda, conforme expressado nos gráficos a seguir.

**Gráfico 1** – Comparativo de eficácia entre as válvulas.

Fonte: Autores (2023).

Os resultados obtidos indicam que, ao final dos testes de vazão das válvulas, a versão comercial, além de possuir um elevado valor agregado, apresenta uma vazão aproximadamente 28,5% menor em comparação à válvula produzida. Outro aspecto observado é que a produção de válvulas em tamanhos maiores, como para tubulações de 40, 45 e 100 mm, é mais econômica.

#### 4.2 Análise físico-química da água bruta e tratamento

As análises foram realizadas com amostras coletadas na rede domiciliar das pias de lavagem dos utensílios escolares da Escola Estadual de Educação Profissional Antonio Rodrigues de Oliveira, localizada na cidade de Pedra Branca - CE. A água bruta analisada passou previamente pelas etapas B1 e B2 do sistema para a remoção de sólidos e da fase lipídica. A água tratada percorreu todas as fases de tratamento.

Para a condução dos testes físico-químicos, foi coletado um litro de água bruta, utilizando como referência os métodos e técnicas estabelecidos no Manual Prático de Análise de Água da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA (2013), em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde (MS) N.º 2.914/2011. Essas análises são validadas pela Portaria N.º 5/2017, que define os padrões de potabilidade de água para o consumo humano, incluindo os Valores Máximos Permitidos (VMP) para cada componente.

Os testes foram conduzidos para avaliar a eficácia do processo de tratamento, realizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE *Campus* Quixadá. A Tabela 2 apresenta os resultados das análises realizadas, juntamente com os respectivos VMPs.

**Tabela 2** – Análises físico-químicas das amostras de água coletadas.

<b>ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DAS AMOSTRAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA</b>				
<b>PARÂMETROS</b>	<b>ÁGUA BRUTA</b>	<b>ÁGUA TRATADA</b>	<b>VMP MS</b>	<b>UNIDADES</b>
<b>Cor aparente</b>	15	3,0	15	Pt/L (Hansen)
<b>Condutibilidade</b>	1.500	2000,0	1.000	µS/cm
<b>pH</b>	8,0	7,0	8 a 9	pH
<b>Turbidez</b>	80	20	100	NTU
<b>Sólidos totais</b>	1.000	5,0	1.000	mg.L <sup>-1</sup>
<b>Dureza total</b>	550	30,0	500	mg.L <sup>-1</sup>
<b>Cloretos</b>	200	100	250	mg.L <sup>-1</sup> .Cl <sup>-1</sup>
<b>Fluoretos</b>	1	0,6	1	mg.L <sup>-1</sup> .F <sup>-1</sup>
<b>Oxigênio dissolvido</b>	1,5	3,0	2 a 5	mg.L <sup>-1</sup> .O <sub>2</sub>
<b>Amônia</b>	3,0	0,5	1,5	mg.L <sup>-1</sup> .N-NH <sub>3</sub>

Fonte: Autores (2023).

Ao comparar os valores da amostra antes de ser submetida ao tratamento, constatam-se mudanças significativas ao longo de todo o processo de purificação e remoção de contaminantes. Essa constatação reforça a eficácia do sistema na melhoria da qualidade da água, tornando-a adequada para o consumo humano de acordo com as normativas estabelecidas.

### 4.3 Análise biológica da água

Conforme Provenzi [2005], água potável é aquela que apresenta condições adequadas para o consumo, considerando parâmetros físico-químicos e biológicos. Para os testes biológicos, foram separados 150 mL de água bruta do reservatório, conforme descrito no item 4.2, e o mesmo volume de amostra submetido ao tratamento pelo protótipo. Essas amostras foram analisadas seguindo os métodos descritos na literatura *Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá - PR*, conforme Yamaguchi [2013]. Os resultados obtidos estão disponibilizados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Análise biológica das amostras coletadas.

<b>ANÁLISES BIOLÓGICAS DAS AMOSTRAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA</b>		
<b>Organismos</b>	<b>Água bruta</b>	<b>Água tratada</b>
<b>Bactérias heterotróficas</b>	Presente	Ausente
<b>Cnidário (<i>Hydra spp.</i>)</b>	Presente	Ausente
<b>Coliformes fecais</b>	Presente	Ausente
<b>Coliformes totais</b>	Presente	Ausente
<b>Larva de mosquito</b>	Presente	Ausente

Fonte: Autores [2023].

No que se refere às análises biológicas realizadas na água tratada pelo sistema desenvolvido, é fundamental destacar que os resultados obtidos demonstram uma significativa conformidade com os padrões estabelecidos na regulamentação vigente.

### 4.4 Divulgação científica da pesquisa

Com o propósito de envolver a comunidade na pesquisa, foram conduzidas minioficinas com o intuito de promover não apenas a divulgação e disseminação do conhecimento, mas também de maximizar a interação e a curiosidade dos estudantes em relação à pesquisa e suas aplicações práticas. Ao longo dessas atividades práticas, os participantes foram engajados na produção do protótipo, abrangendo tanto a parte física quanto a robótica.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração e execução da pesquisa, verificou-se que o método é adequado para dar continuidade a estudos e pesquisas futuras, incluindo um levantamento bibliográfico em busca de maneiras adicionais de automatizar o sistema. Um possível aprimoramento consiste em explorar a implementação de miniplacas solares para otimizar o processo de tratamento.

Além disso, é imperativo destacar o impacto relevante da pesquisa em distintos grupos sociais, com ênfase na comunidade escolar, a qual participa de oficinas e atividades formativas voltadas para a aplicação prática da tecnologia como estratégia para enfrentar desafios globais.

No que tange ao método de tratamento empregado, os custos foram consideravelmente reduzidos devido à utilização de materiais acessíveis e reutilizados. Em contraposição aos componentes disponíveis no mercado, frequentemente dispendiosos e pouco práticos, os elementos substituídos no sistema, que anteriormente totalizavam aproximadamente R\$ 240,00, foram substituídos por uma peça de eficiência superior, fabricada a partir de materiais reutilizáveis. Ademais, no âmbito da aquisição dos materiais necessários para a produção, os gastos são mínimos, totalizando, em média, R\$ 50,00. Dessa forma, o sistema não apenas se configura como uma solução economicamente viável, mas também promove a aplicação dos princípios de sustentabilidade e eficiência no processo de tratamento.

Dessa maneira, é relevante salientar que as agressões ao meio ambiente foram consideravelmente reduzidas, uma vez que, durante o processo de purificação da água, não foram utilizados aditivos químicos. Além disso, todos os materiais excretados durante o tratamento são reintegrados à comunidade.

Outrossim, o sistema proporciona a integração do usuário com o sistema remotamente por meio de um sistema *online* que permite o manuseio e controle do usuário no sistema de tratamento. Isso é possível graças às tecnologias desenvolvidas no website, responsável pela transição que ocorrem por meio de protocolos seguros e eficazes dos dados.

Além de sua aplicação doméstica, a pesquisa encontra-se em fase de validação. Na cidade de Pedra Branca-CE, onde estabeleceu-se um contato com o diretor da empresa responsável pelo tratamento de água e esgoto local (Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto – S.A.A.E.), dando início ao estudo da aplicação e validação do método.

Ao longo do período de validação, observaram-se resultados promissores, operando de forma contínua por dez horas diárias, durante um período de quatorze dias, com a purificação de 1.620 litros de água. Todos os parâmetros de potabilidade permaneceram dentro dos limites estabelecidos pela legislação. Durante os testes, foi necessário realizar a remoção de sólidos do B1 após cinco dias. Diante dos resultados, a empresa iniciará o processo de testes em escalas mais amplas no segundo trimestre de 2024.

Dessa forma, é crucial enfatizar que o sistema contribui para doze dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Reforçando sua importância como uma alternativa a ser adotada em diversas comunidades, promovendo sustentabilidade em diversas áreas de atuação.

---

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil**. Brasília: ANA, 2019.
- AGGARWAL, Shubhani; KUMAR, Neeraj. Fog computing for 5G-enabled tactile Internet: Research issues, challenges, and future research directions. **Mobile Networks and Applications**, v. 28, n. 2, p. 690-717, 2023.
- ALMEIDA, Miguel Correia Lopes de *et al.* **Desenvolvimento de um simulador para sistemas de tratamento de água**. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, 2022.
- ALVARENGA, Ketlynn Passos; SIQUEIRA, Fabrício Bagli. Conscientização em escolas municipais sobre impactos causados pelo óleo de cozinha e sua possibilidade de reúso. CONGRESSO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO-CONEPE. 2020.
- ALVES, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. **Revista Longevidade**, v. 1, p. 5-9, 2019.
- ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2023.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de Química: questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Bookman Editora, 2018.
- CAPELARI, Mauro Guilherme Maidana *et al.* Mudança de larga escala na política ambiental: análise da realidade brasileira. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1691-1710, 2020.
- CARDOSO, Claudio Cesar Gomes. Logística reversa do lixo eletrônico: definição de um novo local para um ponto de coleta na cidade de Cascavel-PR: **MIX Sustentável**, 2023.
- CHIAVELLI, Henrique Gabriel Rovigatti *et al.* Aplicação de nanomateriais no tratamento de águas residuais. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção (CONBREPRO)**. Disponível em: [https://aprepro.org.br/combrep/2019/anais/arquivos/10212019\\_141036\\_5dade95ca079f.pdf](https://aprepro.org.br/combrep/2019/anais/arquivos/10212019_141036_5dade95ca079f.pdf). Acesso em 19 out. 2023.
- CONNOR, Richard *et al.* **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2023: parcerias e cooperação para a água**. 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384659>. Acesso: 12 dez. 2023.
- COSTA, Cristiane Formigosa Gadelha da. **Hidroggeoquímica do escoamento superficial no solo de uma mesobacia no nordeste paraense**. Orientador: Dr. Francisco de Assis Oliveira. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1832>. Acesso em: 19 out. 2023.
- CRUZ, Marcus Vinícius Silva *et al.* Engenharia reversa baseada em modelos para aplicações de simulação, controle e operação de plantas na indústria petroquímica. 2021.



DALCIN, Ana Paula *et al.* Vai ter água? Caminhos para a adaptação dos sistemas hídricos ao futuro incerto. In: **Anais do Congresso Internacional de Engenharia Ambiental & 10ª Reunião de Estudos Ambientais**: volume 2: bacias hidrográficas e gestão de recursos naturais. 2020.

DE MEDEIROS, Eudilena Laurindo, *et al.* Avaliação da sustentabilidade ambiental, social e econômica de uma bacia hidrográfica do semiárido brasileiro. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 61, p. 1-17, jan./jun. 2023.

DINIZ, João Alberto Oliveira *et al.* **Crise hídrica no Brasil: o uso das águas subterrâneas como reforço no abastecimento público**. CPRM, 2021.

DO AMARAL SILVA, Jefferson Fernandes; PEREIRA, Roberto Guimarães. Panorama global da distribuição e uso de água doce. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 3, p. 263-280, 2019.

DOS SANTOS, Isabele Ochs *et al.* Sustentabilidade Possível–Água que Brota da Terra–Estudo de Nascente em Alto da União–IJUÍ/RS. MOSTRA INTERATIVA DA PRODUÇÃO ESTUDANTIL EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 2022.

**Estudo do CEMADEN e do INPE identifica pela primeira vez a ocorrência de uma região árida no país.** Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/estudo-do-cemaden-e-do-inpe-identifica-pela-primeira-vez-a-ocorrencia-de-uma-regiao-arida-no-pais>. Acesso em: 19 dez. 2023.

DE QUEIROZ, Marcus Vinicius Dantas. Contra as secas: estudos, planos e obras para o semiárido do Brasil: FERREIRA, AL; DANTAS, GAF; SIMONINI, Y. [org.]. Contra as secas: técnica, natureza e território. Rio de Janeiro: Letra Capital: INCT/Observatório das Metrópoles, 2018, 406p. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 23, 2021.

HALLIDAY, David *et al.* **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. vol. 4.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/ce/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 07. Abr. 2023.

LIMA, Ednilson Ramos de. **Água potável e seus processos**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/942>. Acesso: 16 ago. 2023.

MACEDO, Carlos David de Sousa *et al.* **Relação da química verde com a educação ambiental no ensino de Química**. 2022. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1184>. Acesso: 12 jun. 2023.

MACIEL, C; PONTES, E. T. **Seca e convivência com o semiárido**. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. BOD GmbH DE, 2021.

MANUAL de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água, EMBRAPA. Colombo: Embrapa Florestas, 2011.

MANUAL prático de análise de água /Fundação Nacional de Saúde – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2013.

MOURA, Priscila Gonçalves *et al.* Água de reúso: uma alternativa sustentável para o Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2020.

MÜLLER, Fausto Lopes Duarte *et al.* Revisão sistemática do gerenciamento coletivo de resíduos sólidos industriais com unidade de compostagem associada ao processamento do tabaco. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2022.

NUNES, Edna Maria *et al.* Economia circular no reaproveitamento dos resíduos do azeite de dendê pelas Baianas (os) de Acarajé. **Brazilian Journal of Development**, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/46436>. Acesso em: 12 set. 2023.

OLIVEIRA, Izes Regina de. **Ecossistema urbano em conexão-fluxos da água e biodiversidade com a qualidade de vida frente à mudança climática: propostas de planejamento para Criciúma-SC/Brasil**. 2022. 389f. Tese [Doutorado em Ciências Ambientais] – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, SC, 2022.

REIS, Efraim Lázaro. **Química geral: práticas fundamentais**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2022.

ROCHA, Beatriz Feitoza; ROCHA, Erika da Justa Teixeira. Reciclagem de Óleos e Gorduras Residuais: Percepção do Impacto Ambiental por Moradores de Condomínio Residencial em Fortaleza/CE. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, 2021.

SILVA, F. R. M; SILVA, R. S. Tratamento de água e reutilização dos efluentes. **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/517856-SISTEMA-DE-TRATAMENTO-DE-AGUA-E-REUTILIZACAO-DOS-EFLUENTESCONTAMINADOS-UMA-ALTERNATIVA-ECOLOGICAMENTE-CORRETA->. Acesso em: 04 mai. 2023.

SILVA, Karlos Marx de Sousa. **Descrição das tecnologias de tratamentos de água no Brasil e suas distribuições por regiões no país**, 2020. 75p. Trabalho de Conclusão de Curso [Bacharelado em Engenharia Civil] – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeras, 2022.

STROUSTRUP, Bjarne. **The C++ programming language**. 1997. Disponível em: [https://chenweixiang.github.io/docs/The\\_C++\\_Programming\\_Language\\_4th\\_Edition\\_Bjarne\\_Stroustrup.pdf](https://chenweixiang.github.io/docs/The_C++_Programming_Language_4th_Edition_Bjarne_Stroustrup.pdf). Acesso em: 23 ago. 2023.

STUDART, T. M. C. **Análises de incertezas na determinação de vazões regularizadas em climas semi-áridos**. 2000. 151 f. Tese [Doutorado em Recursos hídricos] – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Fortaleza, 2000.

TAVEIRA, B. D. A. **Hidrogeografia e Gestão de Bacias**. Curitiba: InterSaberes, 2018.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva Educação S.A., 2020.

VENTURA, Katia Sakihama; VAZ, Paulo; NASCIMENTO, Simone Gonçalves. Plano de segurança da água implementado na estação de tratamento de água de Guaraú, em São Paulo. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, p. 109-119, 2019.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento do esgoto**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental –DESA-UFMG. Belo Horizonte: UFMG, 1997.

# A PRODUÇÃO DE UM GEL NATURAL, CICATRIZANTE E REVITALIZADOR OBTIDO DE UMA PLANTA DE ORIGEM AFRICANA

*The production of a natural, healing and revitalizing gel obtained from a plant of african origin*

Francisca Nayra Vieira Bezerra <sup>1</sup>  
Maria Fernanda Martins Coutinho <sup>1</sup>  
Luiz Romário de Oliveira Fernandes <sup>2</sup>

## RESUMO:

O projeto produção de um gel natural cicatrizante e revitalizador, através de uma planta de origem africana realizado na Escola de Ensino Fundamental Luiz Liberato de Carvalho, em Chorozinho-CE, consiste na produção de um gel para cicatrizar, revitalizar, aliviar, proteger e restaurar as mãos do pequeno agricultor rural da monocultura da castanha de caju. Neste sentido, ele faz uso de produtos regionais plantados na horta da escola, a babosa (*Aloe vera*), hortelã (*Mentha spicata*), reconhecendo a importância da causa ambiental e preservação dos recursos naturais. O projeto visa melhorar a qualidade de vida dos moradores da cidade, que trabalham nesse segmento, e em regime de colaboração, apontar soluções para os possíveis problemas decorrentes dessa atividade laboral. A pesquisa utilizada foi a descritiva experimental, com base em estudos, experimentos, visitas *in loco* aos ambientes de trabalho, observações, entrevistas, aplicação de questionários. Com base nos estudos foi verificado, que o gel produzido com os ingredientes babosa, hortelã, óleo de girassol e farinha de mandioca, onde os mesmos possuem

## ABSTRACT:

*The project production of a natural healing and revitalizing gel, using a plant of African origin carried out at the Luiz Liberato de Carvalho Elementary School in Chorozinho-CE, consists of the production of a gel to heal, revitalize, soothe, protect and restore the hands of the small rural farmer of cashew nut monoculture, making use of regional products planted in the school garden, aloe vera (*Aloe vera*), mint (*Mentha spicata*), recognizing the importance of the environmental cause and preservation of natural resources. The project aims to improve the quality of life of the city's residents, who work in this segment, and, in collaboration, identify solutions to possible problems arising from this work activity. The research used was experimental descriptive, based on studies, experiments, on-site visits to work environments, observations, interviews, and application of questionnaires. Based on the studies, it was verified that the gel produced with the ingredients aloe vera, mint, sunflower oil and cassava flour, which have healing, anti-inflammatory, antioxidant and epithelial tissue*

1. Estudante da EEF Luís Liberato de Carvalho.

2. Especialista em Letras-Português (FAESDO). Professor de Língua Portuguesa da EEF Luís Liberato de Carvalho.

propriedades cicatrizantes, anti-inflamatória, antioxidante e de revitalização do tecido epitelial, poderia ser uma alternativa para amenizar o problema dos agricultores locais. O período de estudo, análise e produção do gel aconteceu de fevereiro de 2022 a outubro de 2023. A amostra foi feita com vinte e cinco (25) famílias que trabalham com o manuseio direto da castanha de caju. Ao final do processo, percebeu-se que 100% das pessoas que tinham queimaduras e que passaram a usar o Gel LLC apresentaram bons resultados no prazo de até quinze (15) dias de uso, constatando a real eficácia do produto.

**Palavras-Chave:** Aloe Vera. Castanha. Gel. Queimaduras.

*revitalization properties, could be an alternative for alleviate the problem of local farmers. The period of study, analysis and production of the gel took place from February 2022 to October 2023. The sample was made with twenty-five (25) families who work with the direct handling of cashew nuts. At the end of the process, it was noticed that 100% of people who had burns and who started using Gel LLC showed good results within fifteen (15) days of use, confirming the real effectiveness of the product.*

**Keywords:** Aloe Vera. Gel. Burns. Brunette.

## 1. INTRODUÇÃO

Encontrar saídas através da pesquisa científica é um caminho árduo que exige dedicação, estudo, curiosidade e vontade de transformar a realidade das pessoas para melhor viver. Essa proposição coaduna com a importância do tema, que visualiza uma necessidade local, onde o pequeno agricultor rural, pais de alunos e alunas da localidade, vem sentindo na pele as consequências do trabalho manual sem proteção. Uma saída se dá a partir da utilização de produtos procedentes da horta escolar, como a babosa e o hortelã, além da mandioca e do óleo de girassol, percebido como viabilidade de uma solução prática, de baixo custo e acessível a todos.

Deste modo, de acordo com a temática central do Ceará Científico "Educação científica e as relações étnico- raciais", o nosso projeto vai ao encontro dos produtos pertencentes aos aspectos culturais, econômicos e socioambientais de povos indígenas e africanos.

A babosa de origem africana, por nome científico *Aloe vera*. é usada para diferentes fins, desde tratamentos capilares, cicatrização de machucados na pele, para a saúde, paisagismo e até em comidas (MARTINS, 2000).

Já o hortelã, do gênero *Mentha*, que possui aproximadamente 25 espécies nativas do norte da África e do oeste da Ásia, foi muito utilizada para fins medicinais, principalmente no Egito, Grécia e Roma (MARTINS, 2000).

Um dos alimentos básicos indígena e produto regional usado pelos agricultores locais para a sua subsistência, a mandioca foi o primeiro produto da terra que os portugueses conheceram. Em relação à produção de farinha de mandioca, o mais importante dos sub-produtos da planta, era um trabalho essencialmente feminino. Depois de arrancar as raízes, as índias ralavam o alimento em uma espécie de prancha de madeira cravejada de pedras pontudas (GAUDÊNCIO; RODRIGUES; MARTINS, 2020).

Por sua vez é do girassol, uma planta originária da América do Norte onde era cultivado tradicionalmente pelos índios para a sua alimentação, que se extrai o óleo para complementar a fórmula do produto em questão (BRASIL, 2006).

A partir do pressuposto de trabalhar a conscientização e valorização da comunidade escolar e local, propondo um conhecimento e engajamento dos estudantes com a própria comunidade a qual o educando está inserido, coloca-se à disposição dos moradores locais o gel LLC (imagem 1). Deste modo o projeto tem como objetivo geral criar um produto a partir de plantas utilizadas pelos afrodescendentes, medicinais e raízes tuberosas de origem de povos indianos, mediante uma ação conjunta escola/comunidade. Que consiste na fabricação de um gel natural e revitalizante utilizado no tratamento de queimaduras com castanhas do caju.

Imagem 1 – Gel LLC.



Fonte: Arquivo do projeto, 2023.

Na especificidade, o estudo pretende identificar as plantas e raízes tuberosas da região, de origem dos povos indígenas e africanos, suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes específicas. Também conscientizar o reaproveitamento e o cuidado das substâncias envolvidas. Ainda verificar a quantidade de filhos de pais agricultores da região que trabalham com a monocultura da castanha de caju a qual a escola está inserida, além de desenvolver oficinas de conhecimento, produzir o gel LLC, propriamente dito, utilizar a distribuição entre comunidade escolar e comunidade local do gel LLC e, por fim, divulgar a produção científica de conhecimentos através da criação de um *blog* na II LABCOM/LLC2023.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo dados da Sociedade Brasileira de queimaduras, o Ceará é o estado que mais registrou focos de queimaduras durante o ano de 2023, número equivale a aproximadamente 38% dos casos de todo o mês. Médicos alertam para os riscos de acidentes domésticos, principalmente as queimaduras por conta da manipulação maior do álcool.

As queimaduras são consideradas traumas, que atinge o maior órgão do corpo humano, a pele, pode ser causada por agentes físicos ou químicos e dependendo da gravidade são classificadas em 1º, 2º e 3º graus, de acordo com a sua profundidade e tamanho e a camada de pele acometida. As queimaduras são lesões traumáticas que necessitam de um atendimento imediato e de qualidade. Essa assistência se inicia no ambiente local e hospitalar, onde são prestados os primeiros cuidados ao paciente, e pode ser decisivo para uma sobrevivência. Dessa forma, é necessário que sejam conhecidas e atualizadas as condutas de cuidado e atendimento dispensados a esse tipo de agravo.

Através de uma pesquisa em campo na comunidade local foi detectado que a mesma possui aproximadamente 08 (oito) fábricas de castanhas e 25 (vinte e cinco) famílias que trabalham diretamente com a produção da castanha através do corte manual. Observamos com as pesquisas realizadas através de entrevistas, que os pequenos monocultores de castanha de caju sofrem queimaduras expostas no manuseio direto com a castanha, pois a mesma possui na sua casca (composição) uma substância tóxica chamada URUSHIOL. Essa substância é um óleo ácido que que gruda na pele provocando irritações nas mãos e conseqüentemente bolhas.

Em razão da necessidade local o estudo buscou comprovar a viabilidade do Projeto, na EEF Luiz Liberato de Carvalho, Chorozinho-Ce, Brasil, como uma solução simples e de baixo custo para utilização e reaproveitamento de produtos locais (babosa, eucalipto, mandioca e o óleo de girassol). Estes que possuem substâncias com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cicatrizantes. O Projeto "A produção de um gel natural cicatrizante e revitalizador, obtido de uma planta de origem Africana" foi idealizado a partir da sensibilização de alunos e alunas que ajudam seus pais na produção da castanha de caju e estendeu-se a toda a comunidade local.



### 3. METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho qualitativo, uma vez que esta consiste na instrumentação teórico-metodológica com a adoção do conhecimento científico aliado ao popular em obter um produto de grande importância emergencial para a comunidade local. Ele foi desenvolvido na EEF. Luís Liberato de Carvalho, situada no município de Chorozinho, Ceará – Brasil.

Primeiramente foi feito um estudo dos principais problemas enfrentados pelos moradores da comunidade a qual a escola está inserida, e foi identificado em trabalhadores nas diversas fábricas de castanha, queimaduras e lesões na pele dos mesmos.

Para a coleta de dados foram realizadas diversas visitas aos locais de trabalho dos habitantes e moradores locais para aplicar questionários e realizar entrevistas. Além disso foi realizado várias pesquisas em livros, revistas, artigos científicos e *sites* renomados, buscando alternativas para o tratamento de danos causados por queimaduras na pele. Com base nos estudos, verificamos que um gel produzido através da babosa, hortelã, óleo de girassol e farinha de mandioca, onde os mesmo possuem propriedades cicatrizantes, anti-inflamatória, antioxidante e de revitalização do tecido eptelial, poderia ser uma alternativa para amenizar o problema dos agricultores locais.

**Imagem 2** – Extração da planta Aloe vera na horta.



Fonte: Arquivo do projeto, 2023.



As plantas usadas como matéria prima foram coletadas na horta da própria escola, sendo que houve uma contrapartida dos moradores locais em fornecer a goma de mandioca. Inicialmente foram separados todas as amostras dos materiais a serem usados na fabricação do gel com pesos e medidas. Sendo necessário para a produção de 500g de GEL, além de 01 balança de precisão, 01 proveta, 01 panela e uma colher de pau, são usados também 150ml de água, 150g de mandioca, 200g de babosa, 50ml de essência de hortelã, 100ml de óleo de girassol.

**Imagem 3** – Preparação do gel LLC na escola.



Fonte: Arquivo do projeto, 2023.

Após o preparo todos os ingredientes são levados ao fogo numa temperatura de 120°C mexendo sempre o conteúdo até adquirir uma consistência pastosa por um tempo de aproximadamente 05 (cinco) minutos. Em seguida aguardamos um tempo de 60 minutos para que o produto esfriasse e se condensa-se a ponto de se transformar em uma pasta viscosa.

Foram produzidos algumas amostras na cantina da referida escola, e após a produção do gel foram realizados alguns testes nos próprios alunos que ajudam os pais na monocultura da castanha e percebemos que a partir de 07 (sete) dias, usando 03 (três) vezes ao dia, apresentaram resultados bem significativos. Logo esses mesmos testes se estenderam aos trabalhadores rurais daquela comunidade no espaço de tempo

de duas a três semanas com pessoas que tem o contato direto com a castanha, e os resultados foram satisfatórios no tratamento das queimaduras ocasionadas pelo óleo da castanha URSHIOL.

Para a produção definitiva do produto, houve a necessidade de se fazer a extração da essência do hortelã e do óleo do girassol utilizando vidrarias e equipamentos do laboratório de Ciências da Natureza da EEMTI. Wladimir Roriz. Durante o contra-turno as alunas autoras do projeto, com o auxílio de professores deram início a fabricação do gel dentro de uma sala destinada a esse fim na escola.

Durante uma semana foram produzidos uma primeira remessa num total de 50 frascos de 25ml cada. Logo então foi realizado uma força tarefa para a distribuição do gel nas diversas fábricas dos cortadores de castanha. Onde foram orientados pelos próprios alunos como se dava o seu uso de forma correta para obter os resultados esperados. Ressaltando que o GEL LLC tem a durabilidade de 30 (trinta) dias em temperatura ambiente e até 45 (quarenta e cinco dias) dentro da geladeira.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados foram analisados e discutidos por professores e alunos envolvidos no projeto, desde fevereiro de 2022 até outubro de 2023. Durante esse tempo verificou-se, durante o levantamento de dados na pesquisa, que numa amostra de 25 famílias que trabalham com o manuseio direto da castanha de caju, sofrem queimaduras expostas diariamente. Ao todo 50 pessoas foram beneficiadas com a doação do gel LLC selecionadas pelos próprios alunos autores do projeto. Ressaltamos que 40% consideravam pardos e 60% das pessoas se consideravam de pele negra.

Foi observado um grande envolvimento dos alunos e funcionários da escola na valorização e cultivo dessas plantas retiradas da própria horta escolar, como a barbosa e o hortelã e outras como o girassol e a mandioca. Projetos como este visa trazer a comunidade para o âmbito escolar através das ações desenvolvidas, valorizando o cidadão como um ser atuante e participativo na sociedade atual e agindo consciente de seus atos.

Ressalta-se que 100% das pessoas que tinham quimaduras, e que passaram a usar o gel LLC corretamente, apresentaram bons resultados no prazo de até 15 dias de uso. E isso é muito gratificante.

**Imagem 4** – Antes e depois da aplicação e tratamento com o gel LCC.



Fonte: Arquivo do projeto, 2023.

Portanto, o GEL LLC é um projeto inovador que visa fazer uma conexão permanente entre comunidade escolar, moradores carentes e trabalhadores em fábricas de castanha localizados na comunidade a qual a escola está inserida, visando uma promoção de um bem estar voltado para todos proporcionando assim uma qualidade de vida melhor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto da produção do Gel LLC apresentou resultados positivos, tanto no que concerne a participação e o envolvimento dos alunos, profissionais de educação e comunidade local, bem como nos resultados esperados, onde foi possível perceber durante o estudo de dois anos uma grande melhora nas queimaduras e ferimentos causados pelo óleo da castanha. Os alunos puderam ver e analisar de perto a efetividade do produto desenvolvido por eles dentro da própria escola com testes realizados no laboratório de ciências.

Pode-se perceber que, através dos relatos dos trabalhadores, o gel pode auxiliar a todos os trabalhadores de castanha que tiveram acesso ao produtos uma melhoria em suas mãos, parte mais utilizada pelos mesmos em suas atividades do dia a dia.

Conclui-se que o projeto tem uma eficácia real, pois a ação do gel LLC restaura, hidrata e possibilita proatividade no dia a dia do trabalho do agricultor rural na monocultura da castanha. Esse produto protege, alivia e restaura comprovadamente algo que é essencial para o mesmo que é o uso das mãos.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Departamento de Assistência Farmacêutica. Brasília: 2006.

GAUDÊNCIO, J. S.; RODRIGUES, S. P. J.; MARTINS, D. R.. Indígenas brasileiros e o uso das plantas: saber tradicional, cultura e etnociência. In: ***Khronos, Revista de História da Ciência***, nº 9, pp. 163-182. 2020. Disponível em: <http://revistas.usp.br/khronos>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MARTINS, Ernane Ronie *et al.* **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV, 2000.

SOCIEDADE Brasileira de Queimaduras. Disponível em: <https://sbqueimaduras.org.br/profissional-saude>. Acesso em 18 abr. 2023.

# CALCULADOR AJAEXPO: UM INSTRUMENTO DE COMPREENSÃO DO COTIDIANO E APLICAÇÃO PRÁTICA EM COMUNIDADES DE SALITRE-CE

*AJAEXPO calculator: an instrument for understanding everyday life and practical application in communities in Salitre-CE*

Francisco Luan de Jesus Florêncio <sup>1</sup>  
Iorrany Emily de Moraes <sup>1</sup>  
Mariana de Negreiros de Moraes <sup>1</sup>  
Francisca Geane da Silva <sup>2</sup>  
Cristiano Oliveira de Negreiros <sup>3</sup>

## RESUMO:

O objetivo principal do Calculador AJAEXPO foi estimular estudantes e professores da Escola Municipal Antônio José de Albuquerque – AJA a vivenciarem experiências transformadoras de contato direto com ferramentas tecnológicas de aplicação prática no contexto em que vivem. A metodologia da pesquisa é de natureza exploratória e o método experimental. No que se refere aos resultados as ações visam promover e fortalecer o protagonismo estudantil, sobretudo no componente de matemática, através das pesquisas de campo e integração de comunidades de remanescentes quilombolas, do município de Salitre, com a pesquisa escolar.

**Palavras-chave:** Protagonismo. Calculador AJAEXPO. Medidas Agrárias.

## ABSTRACT:

*The main objective of the AJAEXPO Calculator was to encourage students and teachers from Escola Municipal Antônio José de Albuquerque – AJA to experience transformative experiences of direct contact with technological tools of practical application in the context in which they live. The research methodology is exploratory in nature and the method is experimental. Regarding the results of the actions, we aim to promote and strengthen student protagonism, especially in the mathematics component, through field research and integration of remaining quilombola communities, in the municipality of Salitre, with school research.*

**Keywords:** Protagonism. AJAEXPO Calculator. Agrarian Measures.

1. Estudante de Ensino Fundamental na EMEIF Antônio José de Albuquerque.

2. Graduado em Pedagogia. Professor na EMEIF Antônio José de Albuquerque.

3. Graduado em Matemática. Professor na EMEIF Antônio José de Albuquerque.



## 1. INTRODUÇÃO

Salitre destaca-se como a capital estadual da mandioca, o que ensejou a criação do aplicativo Calculador AJAEXPO, que valoriza os saberes em relação as medidas agrárias e atende às necessidades específicas das comunidades tradicionais locais, diante do alto potencial na área da mandiocultura. O Calculador AJAEXPO pode ser executado para realizar cálculos matemáticos e auxilia agricultores na resolução de problemas do dia a dia, como medidas de terra, cálculo da área de um terreno, quantitativo de plantas, dentre outras funcionalidades. Com uma interface simples e intuitiva, ele permite que os usuários realizem operações matemáticas básicas de maneira eficiente e aplicações práticas relacionadas a produção agrícola, conforme constatado pelos estudantes do 6º ano da AJA.

O Calculador AJAEXPO surge como uma resposta inovadora e inspiradora para estimular o protagonismo estudantil na Escola Municipal Antônio José de Albuquerque - AJA. Esta iniciativa não apenas busca promover o contato direto com ferramentas tecnológicas aplicáveis ao contexto local, mas também visa fortalecer o ensino de matemática através de experiências práticas e relevantes.

Ao integrar pesquisas de campo com comunidades quilombolas do município de Salitre, o projeto destaca-se pela sua abordagem inclusiva e pela valorização dos saberes tradicionais. Salitre, é o cenário ideal para a criação do aplicativo Calculador AJAEXPO, que não só atende às necessidades específicas dessas comunidades, mas também proporciona uma ferramenta valiosa para resolver problemas cotidianos na agricultura. Esta introdução estabelece o contexto e a relevância do projeto, preparando o terreno para uma análise mais aprofundada de seus impactos e potencialidades.

Tendo em vista a necessidade de tornar as aulas de matemática mais prazerosas, dinâmicas e participativas a fim de desenvolver no educando as habilidades e competências propostas para o Ensino Fundamental, elevando a prática no processo de ensino e aprendizagem, despertando no educando a curiosidade, trabalhando o respeito às culturas, novas ferramentas digitais e a Etnomatemática. Ou seja, levar nossos alunos a identificarem a presença da matemática em diferentes ambientes. O projeto visa levar o estudante a vivenciar tais experiências na prática, integrando o homem do campo, comunidades quilombolas e suas culturas, valorizando os saberes em relação as medidas agrárias, atendendo às necessidades específicas das comunidades tradicionais locais, diante do alto potencial na área da mandiocultura. Uma ferramenta desenvolvida por estudantes do 6º ano, com mentoria e orientação de professores da unidade escolar.

Nesta perspectiva, no mês de fevereiro de 2023, surgiu a idealização e o planejamento inicial "Matemática em Prática", tendo a ferramenta "Calculador AJAEXPO" como resultado do processo, visando promover e fortalecer o protagonismo estudantil, através de fundamentos da ferramenta digital "Calculador AJAEXPO", sobretudo no componente de matemática, através das pesquisas de campo e integração de comunidades de remanescentes quilombolas do município de Salitre com a pesquisa escolar, que valoriza os saberes em relação as medidas agrárias, dadas as metas específicas de estimular o protagonismo estudantil, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas, conhecendo os recursos e métodos utilizados pela comunidade local, homem do campo e remanescentes quilombolas em relação as medidas agrárias, cálculo de terras e problemas do cotidiano, assim como desenvolver no aluno a prática da realização de pesquisas, trabalhando uma metodologia voltada para o manuseio de ferramentas tecnológicas e o trabalho coletivo, o respeito às regras, culturas tradicionais e proporcionar a aquisição de nova ferramenta

de cálculo no ensino da matemática, possibilitando inovação para a comunidade e aprendizagem mais significativa, prática e prazerosa.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo de aprendizado é individual e flexível, permitindo que as pessoas usem seus conhecimentos prévios para adquirir novas habilidades, o que é fundamental para o protagonismo do aprendiz (FREIRE, 1996). Os conhecimentos adquiridos são frutos de um conjunto de ações e métodos realizados, considerando a interdisciplinaridade e experiências tecnológicas inovadoras, refletindo a construção do conhecimento com as comunidades locais tradicionais e quilombolas.

De acordo com Menezes (2006), “[...] os sujeitos que hoje vão à escola constituem uma população altamente diversificada, o que gera a necessidade de prestar atenção às diferentes maneiras de interpretar o mundo, o conhecimento e as relações sociais.” É necessário que a escola possibilite e oportunize a vivência de experiências culturais mais amplas e diversificadas, numa ação educativa que conceba discussões coletivas e a reversibilidade de papéis no ato de ensinar e aprender.

No contexto escolar, educar é mais que reproduzir informações contidos em livros didáticos, é enfrentar os desafios reais da sociedade na busca da solução de problemas pertinentes à sociedade (MENEZES, 2006). Os saberes podem ser alavancados pela utilização da imaginação no processo de aprendizagem dos estudantes, desenvolvendo ações, antes, inimagináveis, visto a capacidade criativa de resolução de problemas e inovação para a realidade a qual estão inseridos, pautadas em ações que visam o protagonismo e a integração juvenil.

## 3. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa é de natureza exploratória e o método de caráter experimental. Para sua realização foram utilizadas pesquisas teórico-práticas, mapeamento de comunidades tradicionais locais e de alto potencial na área da mandiocultura, visto que Salitre é considerada a capital da mandioca no estado do Ceará. Foram realizadas coletas de dados, entrevistas com agricultores diversos em diferentes comunidades e associações, visitas a propriedades de terras e plantios de mandioca, além de convites formais para apresentação do projeto em espaços educacionais. Voltado à problemática de medidas agrárias, numa ação em campo, realizada por estudantes do 6º ano do ensino fundamental, visto a realidade apresentada pelas pesquisas e dados coletados, da criação de uma ferramenta de resolutividade, que pudesse atender às necessidades do agricultor, considerando o entendimento tradicional dos povos em relação as medidas agrárias e ao cálculo de terra.

Após introduções e criação do algoritmo, com orientação e mentoria da estudante de engenharia Natielly Costa de Souza, Salitre-CE, ministrando formações, minicursos e oferecendo todo suporte necessário para os estudantes, em parceria com os professores-orientadores Cristiano Oliveira de Negreiros, Francisca Geane da Silva e com direção do professor Luiz Natanael Oliveira de Negreiros, surge o “Calculador AJAEXPO”.



**Imagem 1** – Lançamento oficial do aplicativo.



Fonte: arquivo dos autores, 2023.

Esta é uma ferramenta de medidas agrárias que realiza o cálculo da cubagem de terra, popularmente falado na região, o cálculo de área, número de plantas por metro quadrado, cálculo da produção, além de dicas agro e descrição do aplicativo, explorando e priorizando, na ferramenta opções exclusivas, as que foram pautadas por agricultores como as mais necessárias, diante das entrevistas, pesquisas de campo e visitas em associações quilombolas.

Além disso, foi realizado também, através dos estudantes, um diálogo/entrevista com o especialista Jaevesson Silva da EMBRAPA [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária], visando aprimoramento do aplicativo "CALCULADOR AJAEXPO", bem como adquirir e compartilhar conhecimentos através de uma visita técnica no campo experimental de variedades de mandioca, que se localiza no sítio Baixa Grande, Salitre-CE, junto a secretária de desenvolvimento agrário do município.



**Imagem 2** – Campo experimental de variedades de mandioca.

Fonte: arquivo dos autores, 2023.

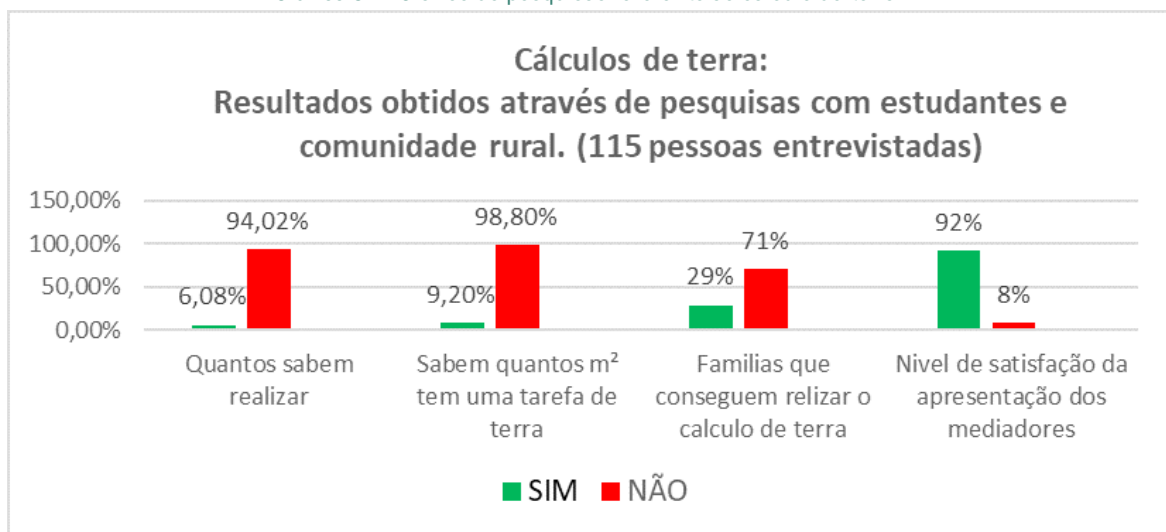
A metodologia adotada neste estudo envolve uma combinação de estratégias pedagógicas, incluindo aulas expositivas e práticas, entrevistas, diálogos, formações e visitas técnicas. O uso de materiais concretos, como material dourado, régua, fita métrica e braça, juntamente com tecnologias como aplicativos de cálculos e GPS, bem como a aprendizagem de linguagem de código de programação e a utilização do "Calculador AJAEXPO", destaca-se por sua importância no desenvolvimento da pesquisa-ação e levantamento de dados. Essas abordagens fornecem uma base sólida para mapeamentos e pesquisa de campo, permitindo uma compreensão aprofundada e prática dos conceitos abordados.

O projeto, em sua jornada de construção e desenvolvimento do aplicativo, alcançou importantes marcos e participações em eventos escolares e científicos. Após seu desenvolvimento, o aplicativo foi publicado e está disponível na Play Store. Além disso, o projeto esteve presente em eventos significativos, como a II edição da AJAEXPO 2023 (Exposição e Mostra Científica da E.M.E.I.F. Antônio José de Albuquerque) e o II Salitre Científico, ambos realizados em junho. Adicionalmente, participou da II EXPOAGRO Salitre, uma exposição agropecuária do município, e das etapas regional e estadual do Ceará Científico, edição 2023 – Mais Solidário, Mais Cooperativo. Essas participações proporcionaram uma oportunidade valiosa para compartilhar conhecimento, trocar experiências e destacar os resultados e contribuições do projeto para a comunidade escolar e científica.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Quando se propõe o ensino da matemática na escola, é preciso dar condições aos estudantes de vivenciar experiências que a levem a construir seus conceitos, a desenvolver suas habilidades e competências de maneira que o mesmo compreenda a relação da matemática com suas vivências cotidianas, dando a oportunidade de construir seus saberes em diferentes níveis. Pois as medidas agrárias precisam ser compreendidas e preservadas pelas novas gerações, por serem úteis e representar suas culturas. A partir do desenvolvimento do projeto foi notório os impasses que a população enfrenta diante do não conhecimento do processo de cubagem de terra, visto que é algo que vem sendo transmitido de geração para geração.

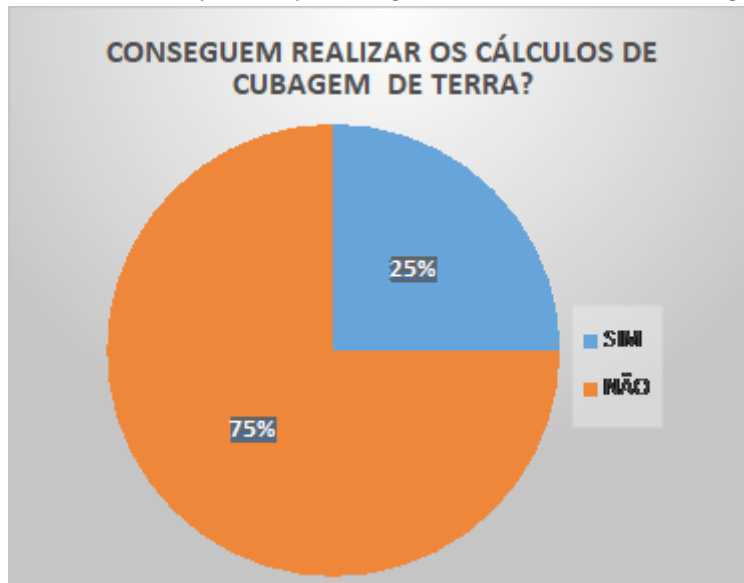
**Gráfico 01** – Gráfico de pesquisas referente ao cálculo de terra.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Uma pesquisa introdutória foi realizada com estudantes, professores e comunidade escolar, a fim de colher dados e informações, como mostra a figura 01. Sendo realizado pelos estudantes um questionário de pesquisa direta quantitativa, assim como apresentação do aplicativo "Calculador AJAEXPO", um meio digital prático e de fácil manuseio pelos agricultores, que visa o cálculo da cubagem de terra, o cálculo da produção, etc. De fato, o aplicativo "Calculador AJAEXPO" é uma inovação, sendo um meio de resolutividade para a agropecuária do município de Salitre-CE, visto que o território é considerado um dos maiores produtores de mandioca do estado do Ceará, considerada como a capital da mandioca, segundo lei ordinária de 2018.

**Figura 02** – Quantitativos de pessoas que conseguem realizar os cálculos de cubagem de terra.



Autoria própria, 2023.

**Figura 03** – Quantitativos de pessoas que já foram enganadas ou passaram algum constrangimento.



Autoria própria, 2023.

Diante dos diálogos e entrevistas realizadas com agricultores, percebeu-se que grande maioria dos perguntados não sabem realizar os cálculos da cubagem de terra, como mostra a figura 02, além de relatarem algum tipo de constrangimento e/ou que já foram enganados quanto às medições de suas terras e propriedades, figura 03.

## 5. CONCLUSÃO

O referido projeto foi realizado através de pesquisas e análises na comunidade, visando sanar por meio de métodos matemáticos, problemáticas existentes. O projeto incentivou novas ideias e práticas de aprendizagens na comunidade escolar e no meio social, além da inovação da ferramenta "Calculador AJAEXPO", um meio de resolutividade e de fácil acesso pelo público, integrando comunidades tradicionais locais, visando facilitar no processo de cálculo e tornando o acesso mais prático e econômico, conseguindo realizar diversas atividades na comunidade.

É relevante o uso de novas práticas de aprendizagens, ensino e tecnologia, pois são de fundamental importância para todo e qualquer conhecimento por estimular o cérebro a criar, compartilhar e contribuir significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem criativa e o desenvolvimento pessoal de cada estudante.

---

## REFERÊNCIAS

CALCULADORA de Área de Tarefa. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sugestodeideias.www.josenitotutoriais>. Acesso em: 2 jun. 2023.

CULTIVO da Mandioca para o Estado. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca/sementes.htm#:~:text=A%20quantidade%20de%20manivas%20para,de%20quatro%20a%20seis%20hectares>. Acesso em: 9 jun. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. [coleção Leitura]

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ. **Lei Ordinária nº 16571**, de 11 de junho de 2018. RECONHECE O MUNICÍPIO DE SALITRE COMO A CAPITAL DA MANDIOCA NO ESTADO DO CEARÁ. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/lei-ordinaria-n-16571-2018-ceara-reconhece-o-municipio-de-salitre-como-a-capital-da-mandioca-no-estado-do-ceara>. Acesso em: 5 jun. 2023.

MENEZES, Luis Carlos de. Para que serve a escola? In: **Pátio Revista Pedagógica**, ano X, nº 39, Editora Art med, 2006.

MEDIDOR de Áreas e Distâncias. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=lt.noframe.fieldsareameasure>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PRODUÇÃO de Mandioca. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/mandioca/ce>. Acesso em: 5 jun. 2023.

# LEIO. RESISTO. COMPARTILHO

*I read. I resist. I share*

Anna Priscila Sena Lima Lopes <sup>1</sup>  
Maria Letícia Araújo Fernandes <sup>1</sup>  
Mara Sheila Nogueira de Freitas <sup>2</sup>

## RESUMO:

O trabalho a seguir apresenta uma experiência reflexiva a partir da metodologia da pesquisa-ação quanto ao uso das redes sociais promovendo um debate quanto as questões étnico-raciais, onde fizemos o uso da rede social "TikTok" na promoção da literatura negra presente na Escola de Ensino Fundamental Professor Gutenberg Barbosa Silva, onde fomos parte da pesquisa e pudemos realizar as reflexões do nosso objeto de pesquisa a partir dos resultados obtidos. O projeto segue as diretrizes dos documentos norteadores como BNCC – Base Nacional Comum Curricular – e a lei 10.639/03 que altera a LDB – Lei de Diretrizes e Bases – tornando obrigatório o ensino de cultura afro-brasileira. Foi usado ferramentas presentes na escola proporcionando o acesso à literatura e discussões sobre a sociedade atual com base em escritos na temática étnico-racial e vídeos curtos, sendo os debates gerados pelos próprios estudantes, colocando-se no centro do processo de ensino-aprendizagem. O protagonismo, a discussão interdisciplinar e o engajamento dos vídeos acabaram atingindo grupos de diversas

## ABSTRACT:

*The following work presents a reflective experience using the action research methodology regarding the use of social media to promote a debate on ethnic-racial issues. We utilized the "TikTok" social network to promote black literature at the Professor Gutenberg Barbosa Silva Elementary School, where we were part of the research and could reflect on our research subject based on the results obtained. The project follows the guidelines of guiding documents such as the BNCC (National Common Curricular Base) and Law 10.639/03, which amends the LDB (Guidelines and Bases Law), making the teaching of Afro-Brazilian culture mandatory. Tools available at the school were used to provide access to literature and discussions on current society based on writings on ethnic-racial themes and short videos, with debates generated by the students themselves, placing them at the center of the teaching-learning process. Student protagonism, interdisciplinary discussion, and engagement with the videos ended up reaching groups of various age ranges, demonstrating the potential of social networks in schools and making*

1. Estudante do 9º Ano da EEF Professor Gutenberg Barbosa Silva.

2. Licenciatura em Língua Portuguesa e Inglesa pela Universidade Vale do Acaraú (UVA). Professora de Língua Inglesa e Português na EEF Professor Gutenberg Barbosa Silva.

faixas etárias, demonstrando a potencialidade das redes sociais na escola e tornando o processo educacional mais acessível e criativo.

**Palavras-chave:** Protagonismo Estudantil. Antirracismo. *TikTok*.

*the educational process more accessible and creative.*

**Keywords:** *Student Protagonism. Antiracism. TikTok.*

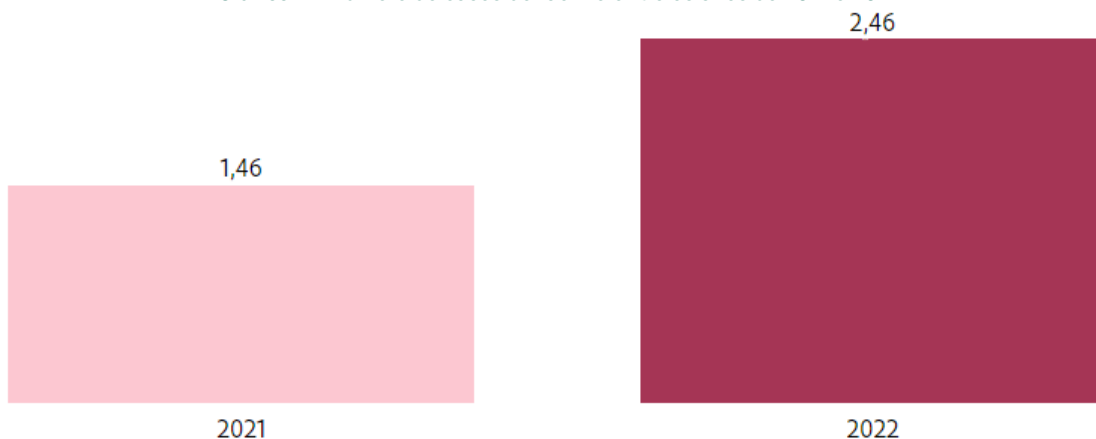
## 1. INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 potencializou uma mudança significativa na forma de comunicação entre as pessoas. O isolamento social provocou o uso desenfreado das ferramentas digitais para acesso às pessoas que fisicamente estavam distantes. A educação, inclusive, foi uma das redes que teve que se adaptar para acontecer de forma *online*.

As redes sociais intensificaram a propagação de informações e, em alguns momentos, até desinformações, dependendo da circunstância e do objetivo pelo qual foi utilizada. Pode-se considerar como exemplo as *fakenews* sobre a pandemia, as quais segundo pesquisa da AVAAZ, 07 em cada 10 brasileiros levaram como verossímil sem consultar a fidedignidade e fonte das notícias.

Conforme o gráfico 1 apresentado a seguir, pode-se notar que, segundo o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2023), os casos de racismo entre 2021 e 2022 tiveram um aumento significativo.

**Gráfico 1** – Número de casos de racimo entre os anos de 2021 e 2022.



Fonte: Fórum de Segurança Pública.

Neste tocante, qual o papel da educação nesse processo de combate a discriminação contra as minorias, especificamente o racismo?

Levando em consideração as diretrizes que regem a educação, a Lei nº 10.639/2003, modificou a lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Neste sentido, institui o combate ao racismo e ensino baseado na perspectiva antirracista.



Levando em consideração a longevidade, alcance e visibilidade, a equipe responsável pelo projeto pesquisou e constatou que uma das redes sociais mais utilizadas no mundo é o "TikTok" e, segundo a Statista [2023], o Brasil encontra-se no ranking dos países que mais utilizam a plataforma.

Em 2019, pesquisas da Globalwebindex [2019] apontaram que a faixa etária da maioria dos usuários desta rede social está concentrada entre 16 a 24 anos, que corresponde ao público-alvo buscado neste projeto de pesquisa.

Com base na pesquisa e dados colhidos, foi escolhido a rede social "TikTok" como forma de fomentar o conhecimento e combate ao racismo através da literatura, como mecanismo de apresentar obras de escritores negros, na perspectiva de positivar a imagem da pessoa negra, que por anos foi representada como as pessoas que estavam apenas para servir os brancos.

Utilizar as redes sociais na escola é compreender as mudanças sociais, entendendo que a educação faz parte desse processo de adaptação aproximando-se da nossa realidade como estudante e incentivando a inclusão de todos.

Seguindo o que propõe a BNCC, o nosso projeto "Leio. Resisto. Compartilho." segue uma linha crítica no uso das redes sociais, estimulando através das ações do projeto, o posicionamento ético na sociedade por meio do conhecimento e no fomento de informações, resolução de problemas e exercer o protagonismo do estudante que está inserido em um contexto social mais amplo.

O projeto tem como objetivo promover a leitura e o combate ao racismo no espaço escolar por meio da leitura e divulgação de autores negros que compõem o acervo da biblioteca da instituição, promovendo uma visão positivada da pessoa negra, reconhecendo sua ocupação nos diversos espaços sociais, bem como descentralizar o processo de ensino-aprendizagem; desenvolver o protagonismo do estudante no seu processo de ensino-aprendizagem por meio de metodologia ativa; promover a interdisciplinaridade na literatura; divulgar autores negros e obras com temáticas étnico-raciais; propor uma discussão crítica a cerca de obras literárias; e combater o racismo por meio da positivação da imagem da pessoa negra e incentivar a leitura.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso de redes sociais se torna cada vez mais presente no dia a dia, tanto que empresas como o "TikTok" vem atingindo números gigantescos de usuários. Apresentá-las de forma negativa ao processo de ensino-aprendizagem é afastar-se da linguagem da sociedade e do próprio educando, contrariando o que os documentos norteadores que defende a tecnologia para "Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais" [BNCC, 2018].

A partir da transformação da sociedade, bem como o desenvolvimento das redes sociais o estudante dos últimos anos é aquele que está conectado com o outro por meio das tecnologias, aprendendo com o que visualiza na internet e propagando por meio de compartilhamentos com os seus amigos.

No mundo moderno, a educação precisa conversar de modo interdisciplinar. Os componentes curriculares já não podem ser tratados de forma isolada, pois na resolução de problemas do dia a dia, demandam-se habilidades e competências de diversas áreas do conhecimento. Pensando nisso, o projeto em questão propõe um pensamento crítico no qual o estudante precisa compreender a leitura no seu contexto histórico, geográfico e na ambientação a qual o autor está envolvido.

Para Vilela e Mendes [2033, p. 529]:

A interdisciplinaridade é considerada uma inter-relação e interação das disciplinas a fim de atingir um objetivo comum. Nesse caso, ocorre uma unificação conceitual dos métodos e estruturas em que as potencialidades das disciplinas são exploradas e ampliadas. Estabelece-se uma interdependência entre as disciplinas, busca-se o diálogo com outras formas de conhecimento e com outras metodologias, com objetivo de construir um novo conhecimento. Dessa maneira a interdisciplinaridade se apresenta como resposta à diversidade, à complexidade e à dinâmica do mundo atual.

Partindo para a perspectiva do trabalho com a Lei nº 10.639/03, propomos uma nova visão da literatura na escola voltando o olhar para questões atuais e necessárias como é proposta pela lei, de levar para os espaços escolares a cultura afro-brasileira de modo positivado, como afirma Pereira [2014] "O estudo da cultura e história afro-brasileira está orientado pelo interesse e por sua relevância histórica, pela investigação da cultura, valorização e positividade cultural" que por muito tempo na história brasileira esteve marginalizada.

A positividade da cultura afro-brasileira, no nosso projeto, se dá por meio da inserção de personagens que foram marginalizados pela história e, muitas vezes, "embranquecido" pelo racismo brasileiro, representando personalidades negras como brancas – como é o caso do autor Machado de Assis – numa tentativa de esquecimento do ser negro e colocando a cultura erudita pensada e executada por brancos, ratificando a formação excludente da sociedade brasileira, evidenciando o que cita Almeida [2019]:

A admiração e a valorização das características físicas e dos padrões de "beleza" dos povos europeus é também um indicador de quais indivíduos e grupos são considerados os ocupantes naturais de lugares de poder e destaque. [ALMEIDA, 2019, p. 48].

O racismo no Brasil afeta toda sociedade, inclusive, as instituições que representam o Estado brasileiro, a escola é uma dessas instituições que possui uma construção histórica ressaltando assim a necessidade da reparação histórica e adoção de novas posturas, o processo de racismo institucional é tão longínquo que como cita Silvério [2002]:

[...] as classificações, embora importantes, não dão conta da dimensão objetiva que representou a presença do Estado na configuração sociorracial da força de trabalho no momento da transição do trabalho escravo para o trabalho livre, nem da ausência de qualquer política pública voltada à população ex-escrava para integrá-la ao novo sistema produtivo. Daí poder afirmar que a presença do Estado foi decisiva na configuração de uma sociedade livre que se funda com profunda exclusão de alguns de seus segmentos, em especial da população negra. [Silvério, 2002, p.225].

Fazer uso das redes sociais na propagação da imagem positiva de escritores negros é colocar em pauta a realidade dos educandos do país onde segundo o censo 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE 55,5% da população se declara negra considerando a soma de pretos e pardos e o uso das redes sociais se insere na linguagem mais usual entre os adolescentes da sociedade

atual. Valorizamos assim as raízes históricas e culturais, e propomos uma educação para além das paredes da escola, educar uma sociedade que quer esquecer a população negra e embranquecer os ensinamentos trazidos por nossos ancestrais do continente africano, propagado e adaptado aqui no nosso território.

### 3. METODOLOGIA

O projeto iniciou com uma conversa entre a professora de "leitura e interpretação de texto" e alunas do 9º ano do tempo integral da Escola Professor Gutenberg Barbosa, ambas apaixonadas por leitura e buscando uma forma de incentivar a leitura na escola para além das aulas de literatura e, aliado a isso, pudesse gerar um debate quanto a autores e escritos que estejam ligados as relações étnico-raciais.

Como primeiro passo para a execução do projeto, foi feita uma pesquisa que fez uso de métodos qualitativa para análise dos dados do resultado, seguimos ao acervo da biblioteca da escola, onde foi feita uma seleção de obras que pudessem gerar um debate e que fosse de fácil entendimento também para os não leitores, pois é relevante que a promoção da leitura e debate seja acessível e prazerosa a todos.

Após a busca pelo acervo, foi debatido a forma de divulgação das obras. Era de grande importância que fossem atingidos a maior quantidade de pessoas possível, inclusive de outras escolas que poderiam ter as mesmas obras ou com a mesma temática. Após discussões, ficou decidido que a melhor forma de divulgação seriam as redes sociais, entre elas analisamos ainda quais seriam mais acessíveis a uma linguagem jovem. Após uma busca, ficou decidido que a melhor plataforma seria o *TikTok*, uma rede social voltada para vídeos curtos com nichos específicos como humor, danças e notícias, além da categoria de *booktokers* onde o projeto se encaixa, que é voltada para a leitura e divulgação de livros. Após decidido a plataforma, o perfil "Ílvre\_se" foi criado e, com isso, o início das postagens com divulgação das resenhas dos livros lidos e dos autores que escreveram estas obras e seu contexto histórico.

A rede social *TikTok* foi criada como principal fonte de divulgação, porém outras redes foram utilizadas como complemento, como o *Instagram* e grupos no *WhatsApp*. Como a ideia é promover a divulgação e o debate com as obras selecionadas, foi pensado em como chegar ainda mais longe. Para isso, foi criado um quadro chamado de "Desafios Literários", fazendo com que mais estudantes embarcassem no mundo da literatura e nas discussões sobre as relações étnico-raciais.

Na perspectiva de incentivo de manter o acervo acessível, foi criado também um arquivo que ainda está em meio digital baseado no livro do escritor Antônio Fagundes (2020): "Tem um livro que você vai gostar", onde foi deixado as resenhas e análises que podem ser contribuídas por educandos de outras séries com os livros lidos e será exposto na biblioteca escolar no fim de cada semestre de modo atualizado.

Como meio de incentivo e divulgação na própria escola, também foi criado na biblioteca um espaço dedicado exclusivamente aos livros que foram lidos e divulgados como pode ser observado na imagem 1 tendo em vista que a maioria das obras são de escritores brancos ou livros que não possuem a temática étnico-racial, mostra-se importante a divulgação dessas obras de maneira acessível a quem tiver interessado. Essa ação atraiu um maior número de estudantes interessados na leitura desses livros, assim como uma maior discussão dentro do espaço escolar entre os alunos.

**Imagem 1** – Espaço dedicado à divulgação de livros escrito por pessoas negras e/ou temática racial.



Fonte: Autores.

A proposta do projeto é de uma ação reflexiva dentro do próprio espaço escolar, atraindo os estudantes para o universo da leitura e construindo debates sobre temas pertinentes a sociedade que eles convivem e que também se encontram dentro do espaço escolar, atribuindo assim aos conteúdos já presentes no currículo uma visão crítica.

Mas, de facto, se o practicum quiser ter alguma utilidade, envolverá sempre outros conhecimentos diferentes do saber escolar. Os alunos-mestres têm geralmente consciência deste defasamento, mas os programas de formação ajudam-nos muito pouco a lidar com estas discrepâncias (SCHÖN, 1997, p. 91).

Partindo do que nos diz Schon, estivemos sempre analisando os conteúdos dos livros que seriam resenhados e associando a literatura com demais componentes curriculares, propondo uma formação do estudante no sentido integral. As ações do projeto vão de encontro a ação-reflexão das nossas práticas para que essa seja assertiva e atinja o objetivo principal de debate sobre as relações étnico-raciais que estão inseridas na escola e consequentemente nas relações sociais que envolvem estudante – estudante – professor, professor – professor, ou seja, todos aqueles que compõem a escola.

Atuamos de forma que a pesquisa fosse uma reflexão a partir das ações desenvolvidas pelo projeto uma proposta desenvolvida por Dewey (1929), assim como proposto desenvolvemos a pesquisa sobre a prática escolar e analisamos como foi impactado no espaço escolar.

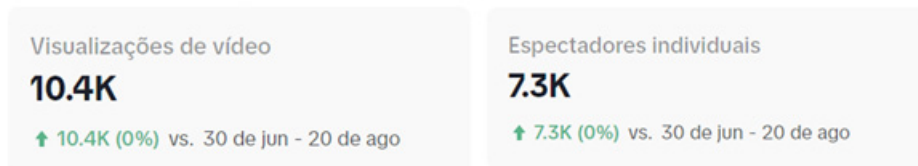
## 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As análises dos resultados que seguem caminharam pelos métodos qualitativo e quantitativo, sendo em momentos analisados números e em outros a análise se dará por meio de reflexões sobre os envolvidos no projeto, seja de modo ativo na produção de conteúdo ou na recepção dos conteúdos.

As atividades desenvolvidas pelas redes sociais alcançaram números significantes, indo de encontro com o objetivo de promover a divulgação para além dos muros da escola, reafirmando a potencialidade das redes sociais no mundo atual, principalmente entre os jovens.

A vida corrida acaba fazendo com que nossos dias sejam atarefados e sem muito tempo, com isso, vídeos curtos como os do "TikTok" permitiram um alcance tão alto e significativo que resenhas mais longas não seria tão viável, além disso, as resenhas curtas despertam na pessoa que assiste um interesse em ler o livro resenhado ou do autor divulgado. O alcance dos vídeos pode ser observado na imagem 3.

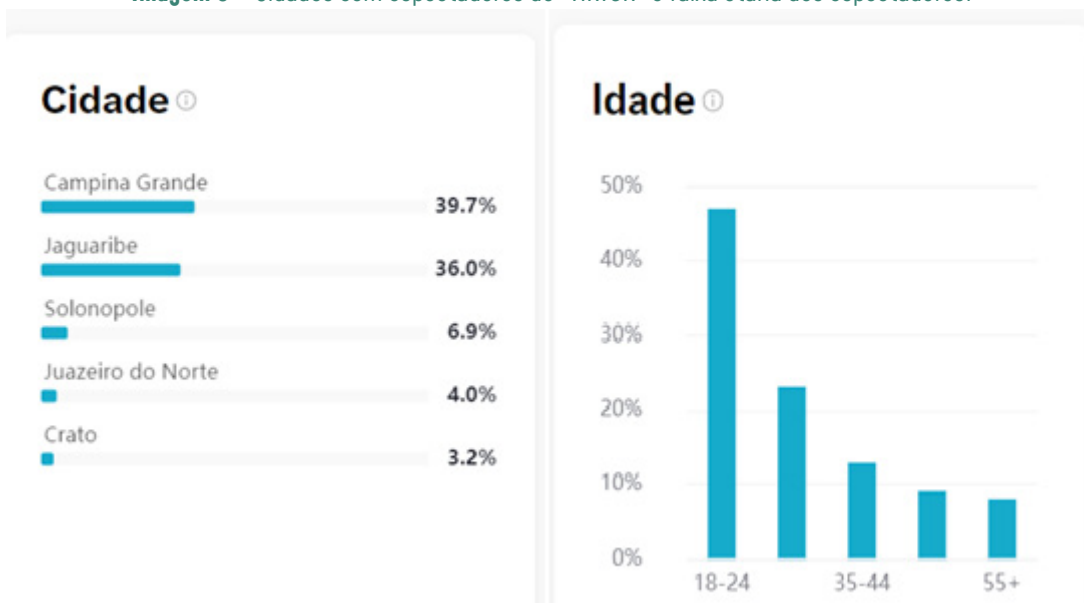
Imagem 2 – Alcance da rede social.



Fonte: Autor.

Ainda na análise dos números ofertados pela rede social, foi observado que o projeto se destaca também pela faixa etária dos seguidores e/ou pessoas que assistiram, tanto na diversidade da faixa etária, quanto na diversidade de cidades alcançadas dentro e fora do Estado do Ceará. Os dados podem ser observados na imagem 4.

Imagem 3 – Cidades com espectadores do "TikTok" e faixa etária dos espectadores.



Fonte: Autor.

As discussões geradas pelos vídeos dentro do espaço escolar com auxílio dos demais professores de linguagens e ciências humanas, levaram a uma escola com base no ensino interdisciplinar entre as áreas por meio da literatura, fazendo a leitura de modo crítico, como por exemplo, quando debatemos sobre o livro “Quarto de despejo” fizemos um levantamento do contexto histórico e social e tratamos das questões da população negra atual, levando-os a reflexão e compreensão da sociedade que estão inseridos.

Além dos pontos já apresentados, foi considerado também o alcance da positivação da pessoa negra, por meio da divulgação, os estudantes puderam perceber que há espaços diversos que pessoas negras já ocupam, desmistificando a imagem estereotipada da pessoa negra, indo de encontro a proposta da lei 10.639/03 que propõe uma mudança nas relações étnico-raciais dentro do espaço escolar que por muito tempo é um meio de propagação do racismo, principalmente, quando se coloca a centralidade na produção europeia.

O projeto em questão atingiu objetivos como o protagonismo estudantil, sendo desenvolvido integralmente pelas estudantes da escola que iniciaram o projeto e extensivo a outros estudantes, o engajamento e a busca por compreender o contexto histórico, proporcionaram uma rede de aprendizagem centrada nos discentes.

Por fim, concluímos que o projeto promoveu um aumento na leitura e busca por livros na biblioteca escolar, como mostram os registros onde os meses de junho, julho e agosto, sendo o último de 01 a 22/08, uma busca por 154 livros, já a partir da divulgação do projeto ao fim do mês de setembro houve 202 empréstimos, representando um significativo aumento de um pouco mais de 30%.

**Tabela 1 – Levantamento geral de empréstimos de obras.**

LEVANTAMENTO GERAL DE EMPRÉSTIMOS DE OBRAS			
MÊS	PERÍODO	QUANTIDADE	TOTAL
JUNHO	Do dia 01 a 29	114	154
JULHO	Dia 31	12	
AGOSTO	Do dia 01 a 22	28	
AGOSTO/SETEMBRO	Do dia 23/08 a 30/09	202	202

Fonte: Autores.

Consideramos por meio da análise quantitativa que a abordagem utilizada promoveu um aumento quantitativo de leituras na escola, assim como a qualidade do conhecimento dos estudantes, que estavam imergindo no mundo da literatura de modo contextualizado e compreendendo a escrita também como um processo histórico e social.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os dados apresentados anteriormente, o projeto conseguiu atingir seus principais objetivos devido à potencialidade das redes sociais. O projeto de cunho interdisciplinar com objetivos de combate ao racismo, se mostra importante para a comunidade escolar, debatendo assuntos de forma dinâmica e colocando em pauta questões sociais e históricas.

Agindo conforme os documentos norteadores, é possível observar caminhos que seguem de encontro a BNCC com o uso de mídias de modo crítico, sendo o estudante produtor de conteúdos e conhecimentos e não apenas receptor.

Ainda seguindo os documentos, o projeto mostra-se como resistência e combate as discriminações raciais e inclusão daqueles que são a maioria na sociedade brasileira, mas minorias nos espaços de poder, fato que contribui para a perpetuação de uma educação excludente, assim como as bases da sociedade brasileira.

Assim como a lei 10639/03, o projeto aborda as temáticas necessárias para o cumprimento da lei com o que já possui na escola, dando um novo enfoque diante das relações escolares levando-os compreender a sociedade atual e parte integrante da história do nosso país.

O uso das redes sociais demonstrou que é possível um olhar pedagógico, não sendo necessário excluí-la e que aliar-se a suas ferramentas geram resultados para além dos muros das escolas.

Apesar da ideia de *booktokers* não ser nova na rede social que utilizamos como base, inovamos ao utilizar mecanismos simples como livros disponíveis no acervo bibliográfico da biblioteca de uma escola pública, celulares e internet, demonstrando que a lei 10639/03 e o cumprimento de documentos como a BNCC é possível nos diversos espaços, bastando um novo olhar para o que está em sua volta.

O projeto mesmo sendo jovem já apresentou resultados consolidados com possibilidade de adaptar-se a qualquer conteúdo e/ou componente curricular, por usar uma base flexível.

---

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 18 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- FAGUNDES, A. **Tem um livro aqui que você vai gostar**. Editora Sextante, 1ª edição, 2020.
- FERREIRA, C. Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação. **Revista Mosaico**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 173-182, 2015.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GOMES, N.L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo sem fronteiras**, v. 12, n. 1, p. 98-109, jan. /abr. 2012.
- HARGREAVES, A. **O Ensino na sociedade do conhecimento**. Porto Alegre, ArtMed, 2004.
- MAGALHÃES, M. S.; ROCHA, H.A.B.; RIBEIRO, J. F.; CIAMBARELLA, A. **Ensino de História: usos do passado, memória e mídia**. FGV editora, 2014.
- PEREIRA, J. S. Da ruína a áura: convocações da África no ensino de história. In: Marcelo de Souza Magalhães, Helenice Aparecida Bastos Rocha, Jayme Fernandes Ribeiro, Alessandra Ciambarella. **Ensino de História: usos do passado, memória e mídia**. FGV editora, 2014.
- SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- SILVÉRIO, V. R. Ação afirmativa e o combate ao racismo institucional no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, (117), 219-246, 2002.
- STATISTA. Países com mais usuários do *TikTok* 2023. Disponível em: *Usuários do TikTok por país 2023*. Statista. Acesso em: 18 out. 2023.
- VILELA, E. M.; MENDES, I. J. M. Interdisciplinaridade e Saúde: Estudo Bibliográfico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, volume 11, nº 04, Ago., 2023. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rlae/a/DpsYjRRZdHvgfjrWYXj9bxQ/?lang=pt>. Acesso em: 18 Out. 2023.



# O JOGO “TABULEIRO MINADO” COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EEMTI FIGUEIREDO CORREIA DA CREDE 19

*The game “Explosive Board” as a teaching tool for teaching first-degree equations to students with visual impairments at EEMTI Figueiredo Correia of CREDE 19*

Letícia Santana Bringel <sup>1</sup>  
Luzia Neta Dantas Andrade <sup>2</sup>  
Júnio Moreira de Alencar <sup>3</sup>

## RESUMO:

O objetivo deste estudo é investigar como o jogo “Tabuleiro Minado” pode ajudar alunos com deficiência visual na aprendizagem das Equações Polinomiais do Primeiro Grau. O jogo é um produto didático desenvolvido por um dos participantes desse trabalho que possibilita o aluno com deficiência visual resolver Equações Polinomiais do Primeiro Grau enquanto joga. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que investiga a construção da aprendizagem através das situações adidáticas da Teoria das Situações Didáticas [ação, formulação e validação]. O estudo foi aplicado junto a uma aluna com deficiência visual e mostrou-se promissor pois esta não apenas percebeu a conexão entre o jogo e o aprendizado com o objeto matemático em jogo como também potencializou seu protagonismo ajudando seus colegas a aprender matemática a partir da proposta vivenciada. Além disso, contatou-se que as ações deste trabalho permitiram uma reflexão sobre a formação cidadã do aluno e superação das desigualdades raciais. Espera-se que essa ferramenta didática

## ABSTRACT:

*The aim of this study is to investigate how the game “Explosive Board” can help visual impairments students to learn First Degree Polynomial Equations. That game is a teaching product developed by one of researcher of this project, that gives a visual impairment student to solve several First Degree Polynomial Equations while have fun playing. This is qualitative research that investigate the learning through didactical situations of Theory of the Didactic Situations [Action-situation, Formulation-situation and Validation situation]. The study was applied with the participation of a visual impairment student and showed promise as a teaching product. In fact, that student not only realized the connection between the game and First-Degree Polynomial Equations, but also student’s enhanced protagonism by helping her colleagues learn mathematics based on the proposal experienced. Furthermore, it was noted that the actions of this work allowed a reflection on the student’s citizenship formation and overcoming racial inequalities. We expected*

1. Estudante de Ensino Médio da EEMTI Figueiredo Correia.

2. Especialista em Psicopedagogia pela Universidade de Juazeiro do Norte (UNIJUA), Especialista em Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela SEDUC. Professora do AEE na EEMTI Figueiredo Correia.

3. Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Ceará (UFCE). Professor de Matemática no Instituto Federal do Ceará (IFCE), campus Juazeiro do Norte.

seja difundida para o ensino de uma Matemática Inclusiva.

*that this study contributes in teaching inclusive mathematics education.*

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Desigualdades Raciais. Formação Cidadã. Matemática Inclusiva. Situações Didáticas.

**Keywords:** Learning. Racial Inequalities. Inclusive Mathematics. Citizenship Formation. Didactic Situations.

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes gargalos do aprendizado da Matemática por parte dos alunos está relacionada a forma como os professores ensinam. Isso ocorre porque muitos professores de Matemática focam sua prática de ensino em sala de aula explorando apenas aspectos de memorização de fórmulas para posterior uso descontextualizado. Essa maneira tradicional, axiomática e formal de ensinar a Matemática é desestimulante e excludente [SILVA *et al.*, 2020; DE SOUSA; DE AZEVEDO; ALVES, 2021].

Um dos grandes desafios do professor de Matemática é mostrar aos alunos de que a sua disciplina é interessante e está presente em muitas situações do dia a dia do aluno e da realidade a seu entorno. Nesse contexto, vale ressaltar que Ausubel *et al.* [1980] apontam para a importância do uso dos repertórios dos alunos e do aspecto motivacional deste para que se tenha uma aprendizagem significativa. Esses aspectos são de particular relevância quando se trata do ensino de Matemática para alunos com deficiência visual.

É importante frisar que o ensino matemático em sala de aula não está voltado apenas no aprendizado de números ou equações. É uma disciplina que deve ajudar na formação do aluno enquanto cidadão crítico e consciente que saiba conviver positivamente em uma sociedade pluriétnica e multicultural. Essa faceta matemática na escola está prevista na Lei 10.639 de 2003. Um professor que tenha uma abordagem tradicional do ensino e conteudista dificilmente promoverá reflexões acerca de uma construção de uma sociedade antirracista e sem desigualdades raciais.

Vale ainda salientar que o processo de inclusão do negro na escola é um caminho fundamental para promover a equidade e a valorização da diversidade étnico-racial no ambiente educacional. A Lei 10.639/2003 é um marco crucial no processo de inclusão do negro na educação no Brasil. Por meio da implementação de políticas de inclusão e do reconhecimento da importância da representatividade e da história do povo negro, as instituições de ensino têm buscado criar ambientes mais acolhedores e inclusivos, nos quais os estudantes afrodescendentes possam se sentir valorizados, respeitados e representados. Esse processo requer a adoção de abordagens pedagógicas sensíveis à diversidade e atualização dos currículos escolares para integrar e garantir a não diferenciação étnico-racial.

Uma excelente estratégia para superar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática é o uso de jogos como ferramenta didática [MENDES, 2018; MIRANDA, 2020; PEREIRA FILHO; ROCHA FRANCO, 2021]. Um jogo matemático pode ser utilizado como um *Millieu* antagonista no contexto da Teoria das Situações Didáticas (TSD), por exemplo, o jogo "Quem vai dizer 20?" [BROUSSEAU, 2008]. A vantagem de utilizar um jogo no contexto da TSD é a possibilidade de analisar o aprendizado do aluno quanto ser protagonista da construção do saber, tal perspectiva é adotada no presente trabalho. Além disso, promove o debate que permite refletir não apenas o conteúdo matemático, mas também temas que ajudam na formação da cidadania.

Diante disso, é possível afirmar que trabalhos investigativos com potencialidade de fazer a diferença nas aulas de Matemática, desconstruindo o paradigma de que essa disciplina é para poucos e que favorece um processo de ensino e aprendizagem matemático de forma inclusiva são de aplicações justificáveis. O presente estudo foi norteado pela problemática "Quais são os impactos que o jogo Tabuleiro Minado pode trazer ao aprendizado de alunos com deficiência visual do objeto matemático Equações Polinomial do Primeiro Grau?". A busca em responder tal pergunta traz importantes contribuições para o ensino de uma Matemática inclusiva e certamente promove uma profunda reflexão sobre práxis docente que promovam resultados efetivos na vida de professores e alunos.

Nesse contexto, o trabalho delimitou como objetivo geral compreender as contribuições do jogo Tabuleiro Minado no ensino das Equações Polinomiais do Primeiro Grau para alunos com deficiência visual. E para alcançar tal meta, perifericamente definiu os seguintes objetivos específicos (i) apresentar o jogo Tabuleiro Minado com suas regras e funcionalidades; (ii) adaptar as peças do Tabuleiro Minado para alunos com deficiência visual; (iii) pesquisar as dialéticas da Teoria das Situações Didática para aplicação do jogo e (iv) Analisar o aprendizado das Equações Polinomiais do Primeiro Grau do aluno com deficiência visual enquanto jogam sob a ótica da Teoria das Situações Didáticas.

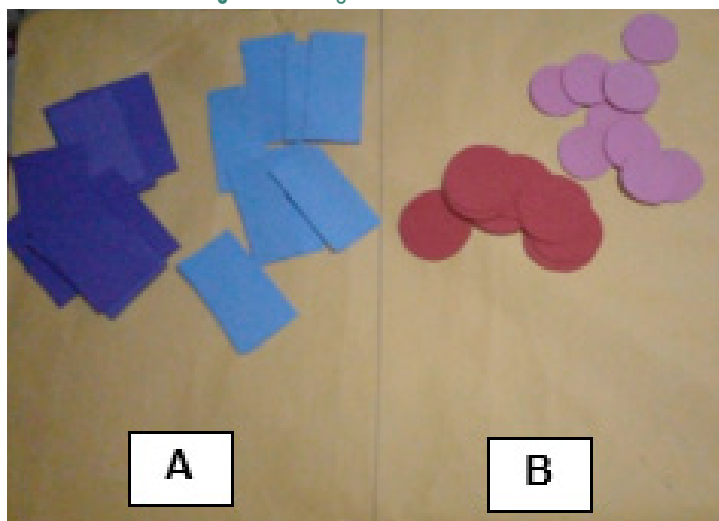
## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O Jogo Tabuleiro Minado

O jogo Tabuleiro Minado surgiu em 2023 a partir de uma inquietação de um dos autores desse estudo relativa ao ensino de Equações Polinomiais do Primeiro Grau. Tal inquietação foi objetivo de investigação científica que culminou num Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Ensino de Matemática defendida com sucesso por Oliveira (2023). Em seu trabalho, Oliveira (2023) aplicou com sucesso o jogo para alunos ouvintes e surdos, cogitando a possibilidade de aplicação a alunos com deficiência visual.

De acordo com Oliveira (2023), o Tabuleiro Minado é composto por um tabuleiro dividido em duas partes e peças retangulares e circulares com duas cores distintas cada (Figura 01).

Figura 01 – Jogo Tabuleiro Minado.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2023).

Trata-se de um jogo de fácil confecção. Oliveira (2023) utilizou e folhas de EVA (de cores roxo, azul, vermelho e rosa) para confecção do tabuleiro e peças. O objetivo do jogo é após a disposição das peças retangulares e circulares no tabuleiro, deixar apenas uma peça retangular azul no lado A, podendo para isso o lado B ficar vazio ou com uma ou mais peças circulares (apenas) de um mesmo tipo de cor.

As regras do jogo são: (i) Acrescentar a mesma quantidade de peças do mesmo tipo e cor em ambos os lados do tabuleiro; (ii) Duas peças de mesmo tipo, mas de cores distintas no mesmo lado do tabuleiro podem ser retiradas; (iii) Todas peças do tabuleiro podem ser trocadas pela mesma quantidade de peças do mesmo tipo, porém de cores distintas preservando os lados do tabuleiro que se encontram; (iv) Quando em um dos lados do tabuleiro há apenas peças de um mesmo tipo e cor e, do outro, peças do outro tipo e mesma cor é possível retirar a mesma parte do conjunto de peças.

De acordo com Oliveira (2023), toda as peças retangulares azul e roxo do jogo fazem, respectivamente, referência a variável  $x$  ou  $-x$ , numa Equação Polinomial do Primeiro Grau na variável  $x$ . Por sua vez, os círculos rosa e vermelho estão associados, respectivamente, ao número 1 e  $-1$ .

## 2.2 Teoria das Situações Didáticas

A Teoria das Situações Didáticas (TSD) surgiu na França com Guy Brousseau, representou uma mudança drástica no modelo processo de ensino e aprendizagem na matemática predominante no período do movimento da Matemática moderna e configurou-se em um marco revolucionário na Didática da Matemática (BROUSSEAU, 2002; D'AMORE, 2005).

Para Almouloud (2007) a TSD modela o processo de ensino e aprendizagem da Matemática a partir de situações reprodutíveis que conduz o aluno a exercer seu protagonismo na construção do saber, utilizando seus conhecimentos prévios. Ainda segundo este autor, é importante para isso que o professor planeje um meio (denominado Millieu) autônomo e antagonista que torne possível a aquisição do saber matemático. O Millieu por sua vez pode ser um jogo ou uma atividade didática (BROUSSEAU, 2002).

De acordo com Brousseau (2002), a TSD está dividida em quatro fases (i) Ação – o aluno age sobre o Millieu que fornece informações ao mesmo; (ii) Formulação – o aluno formula uma mensagem a medida que interage com o Millieu; (iii) Validação – o aluno busca validar juntamente a seus pares a mensagem construída e (iv) Institucionalização – o professor explicita o saber matemático em jogo. As três primeiras fases a quais o aluno se submete para exercer seu protagonismo é denotada por situações adidáticas, pois nela o objetivo de aprendizagem está implícito. Já na quarta fase em que o professor institucionaliza o saber, o objetivo de aprendizagem é revelado e por isso é denotado de situação didática (ALMOULOU, 2007).

### 3. METODOLOGIA

O jogo Tabuleiro Minado foi aplicado a uma aluna com deficiência visual do Ensino Médio de uma escola pública sob a supervisão de uma professora da escola. Para tanto foi necessário fazer uma adaptação dos materiais constituintes do jogo para viabilizar a aplicação (Figura 02).

**Figura 02** – Peças do Tabuleiro Minado adaptadas para alunos com deficiência visual.



Própria dos Autores.

As peças (do tipo retangular e triangular) foram confeccionadas a partir de uma borracha de baixo custo de espessura de dois centímetros aproximadamente, a qual possui um lado liso e outro áspero.

Adotou-se que a peça retangular com o lado liso (respectivamente áspero) voltado para cima representa a variável  $x$  (respectivamente  $-x$ ) numa Equação Polinomial de Primeiro Grau na variável  $x$ . Por sua vez, quando a peça triangular estiver com o lado liso (respectivamente áspero) voltado para cima, esta representará o número 1 (respectivamente  $-1$ ). E para o tabuleiro utilizou-se a própria superfície de uma mesa separada por um cabo de madeira. O objetivo e regras jogo permaneceram o mesmo daqueles estabelecidos por Oliveira [2023].

Em um primeiro momento foi apresentado a aluna com deficiência visual as peças do jogo e indagado a mesma acerca do reconhecimento da geometria das peças e das texturas dos lados. Em seguida foi explicado o objetivo e as regras do jogo jogando algumas partidas, mas não revelado a princípio a conexão entre o jogo e o processo resolutivo das Equações Polinomiais do Primeiro Grau, para que dessa

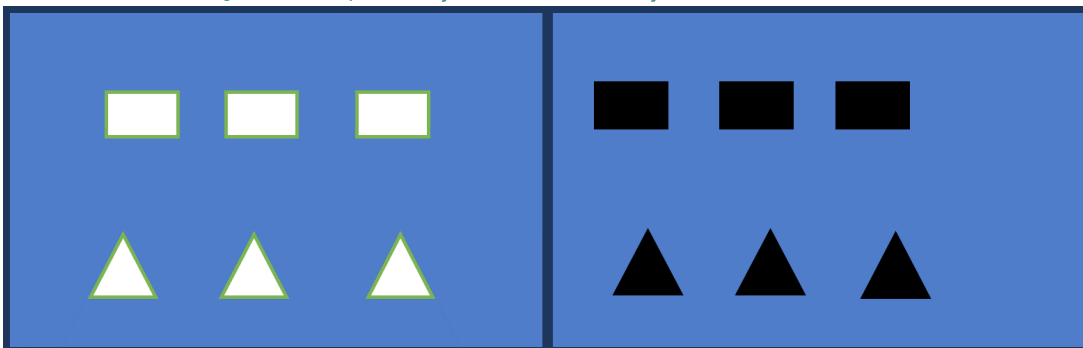
forma a estudante passasse pelas três fases adidáticas da TSD (BROUSSEAU, 2002). Após isso, há a institucionalização do saber matemático.

Em um segundo momento foi explicitado a aluna com deficiência visual a metodologia modeladora do processo de ensino e aprendizagem e proposto um desafio para o terceiro momento que foi de a aluna ajudar seus colegas a se apropriar do objeto matemático Equação Polinomial do Primeiro Grau a partir utilizando o jogo e as indicações da TSD.

A análise e compreensão do aprendizado da aluna com deficiência visual se deu a partir das percepções da sua postura e falas durante as fases adidáticas e na sua colaboração em ajudar os seus colegas a compreender o jogo e consolidar o aprendizado das Equações Polinomiais de Primeiro Grau enquanto jogam. Além disso, foi proposto a aluna a produção de vídeos explicativos (ALENCAR, 2023; ALENCAR, 2024a; ALENCAR, 2024b) acerca das suas próprias experiências com o jogo o que agregou mais valor as observações, evidenciando o protagonismo da aluna em todo o trabalho.

A fim de elucidar o funcionamento do jogo e melhorar a comunicação com o leitor adotamos o seguinte esquema da [Figura 03].

**Figura 03** – Representação do Tabuleiro e Peças do Tabuleiro Minado.

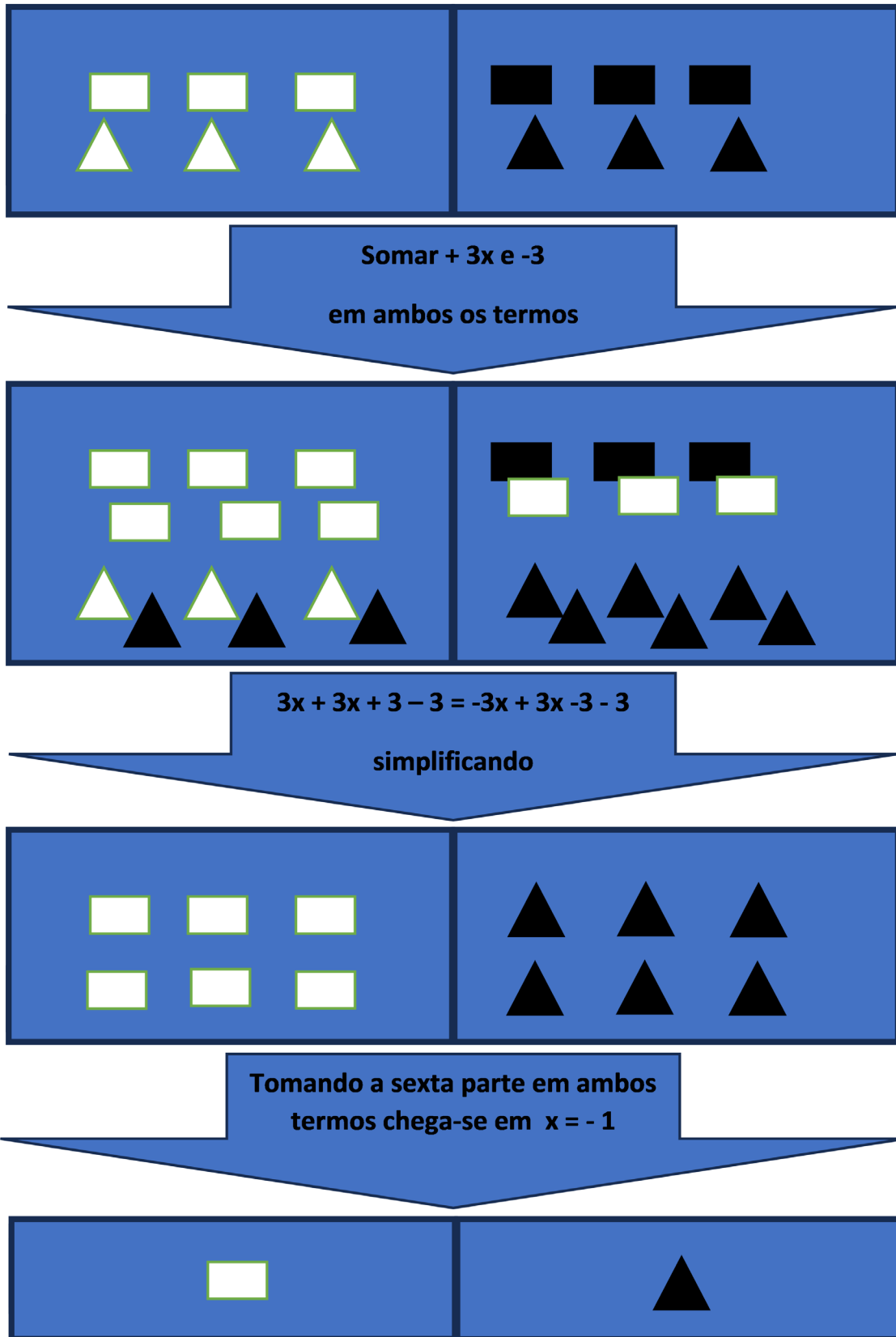


Fonte: Própria dos autores.

Na Figura 03, um retângulo branco (respectivamente preto) representará a peça de borracha retangular com o lado liso (respectivamente áspero) voltado para cima. Semelhantemente, um triângulo branco (respectivamente preto) representará a peça de borracha triangular com o lado liso (respectivamente áspero) voltado para cima. Essas peças estão sob o tabuleiro azul dividido em dois lados por um seguimento de reta ao meio.

De maneira que, uma vez fixada a notação, a Figura 03 representa a equação  $3x + 3 = -3x - 3$ . Para vencer no jogo poderia seguir os seguintes passos (Figura 04).

**Figura 04** – Desenvolvimento de uma partida do Tabuleiro Minado.



Fonte: Própria dos autores.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No primeiro contato com a aluna com deficiência visual foi compartilhado a ideia de aprender matemática com um jogo adaptado para suas necessidades, percebeu que esta teve uma reação de surpresa, alegria e motivação. Este foi um ponto positivo na colaboração de uma aprendizagem significativa como apontado por Ausubel *et al.* (1980), para que este tipo de aprendizagem ocorra é preciso haver uma motivação e interesse do aluno em aprender.

A aluna reconheceu as peças do jogo devido as diferenças de formato e texturas, essas foram adaptações fruto do planejamento docente para construção do Millieu, como recomendado por Almouloud (2007). Isso evidencia a importância do planejar as ações didáticas uma vez que cada aluno tem sua forma particular de aprender.

O objetivo e as regras do jogo foram explicados demonstrando no próprio jogo. A aluna rapidamente compreendeu a dinâmica do Tabuleiro Minado o que revela o caráter intuitivo do jogo. A aluna ficou à vontade fazendo perguntas, indagações e observações relacionadas sobre o jogo ao professor. Essa possibilidade de diálogos espontâneos entre professor e aluno no processo de ensino e aprendizagem é uma das vantagens de se utilizar jogos no ensino como indicado por Mendes (2018) e Miranda (2020).

Ao ser desafiada a atingir o objetivo do jogo para diferentes configurações, a aluna aceitou o desafio, assumindo assim a responsabilidade de ser protagonista do seu próprio aprendizado e entrando nas fases didáticas da TSD. Esse fato é apontado por Almouloud (2007) e Brousseau (2002) de Situação de Devolução e está associado ao fenômeno chamado Contrato Didático que se refere as expectativas que professor e aluno geram um do outro. Esse é um momento crucial para análise do aprendizado.

Os primeiros desafios propostos eram de configurações simples de atingir o objetivo do jogo, sendo que à medida que a aluna ia solucionando os desafios aumentava-se gradativamente os níveis de dificuldade. Percebeu-se que essa estratégia cativou a aluna no jogo e gerou uma interação rica em geração de informação entre o Millieu e a aprendiz. Oliveira (2023) também adotou essa estratégia junto a alunos surdos e teve essa mesma percepção.

Constatou-se o uso dos conhecimentos prévios, juntamente à muita empolgação por parte da aluna para superar os desafios propostos. De acordo com Ausubel *et al.* (1980) essas características são necessárias para aquisição de uma aprendizagem significativa. Constatou-se ainda que o Millieu conduziu a aluna assumir uma postura ativa na construção do seu aprendizado, formulando conjecturas e inferências sobre o jogo. Este fato caracteriza a situação de formulação que ocorre naturalmente desde que haja um planejamento razoável da Situação Didática como apontado por Almouloud (2007).

A aluna relacionou o jogo com as regras de sinais na matemática, porém não conseguiu validar completamente suas conjecturas em relação as Equações do Primeiro Grau. Contatou-se que a limitação de tempo e a ansiedade da aluna em saber qual conteúdo matemático estava em jogo restringiu a validação. Esse fato foi entendido como uma manifestação do fenômeno do Contrato Didático, pois a expectativa natural da aluna é que da ciência prévia do assunto matemático trabalhado. Isso reforça, como podemos ver de Almouloud (2007), a importância de o professor estar em constante vigilância para reconhecer tais manifestações e assim atingir um nível de maior excelência no processo de ensino e aprendizagem.



Após a institucionalização por parte do professor, a aluna compreendeu a relação existente entre o Tabuleiro Minado e as Equações do Primeiro Grau. A partir disso, a aluna foi desafiada a ajudar a seus colegas a vivenciar essa experiência de aprendizagem em grupo.

A aluna aplicou os conhecimentos aprendidos assumindo uma postura de mediadora do aprendizado dos seus colegas numa dinâmica semelhante que ela passou para aprender.

Um fato importante, ocorreu quando os alunos foram convidados para formarem grupos para o aprendizado colaborativo, percebeu-se que dois alunos estavam tímidos para convidar colegas, estes eram alunos negros. Ao observar isso, o professor pontou que eles eram inteligentes, importantes na dinâmica desenvolvida e que tinham muito a contribuir.

Diante disso, eles formaram um grupo e tiveram uma excelente performance no aprendizado matemático e na comunicação com os colegas. Esse fato, gerou um excelente momento de reflexão com todos e promoveu o desenvolvimento de uma consciência crítica e de uma identidade positiva e fortalecida entre os estudantes negros, contribuindo assim para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, o que vai ao encontro das indicações da Lei 10.639 de 2003. Valendo a pena ressaltar que uma ação docente tradicional e meramente conteudista impossibilita explorar experiências tão rica do ponto de vista matemático e humano junto aos alunos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o jogo Tabuleiro Minado para potencializar o aprendizado de alunos com deficiência visual das Equações Polinomiais do Primeiro Grau. Apresentou a Teoria das Situações Didáticas na investigação do processo de ensino e aprendizado.

O Tabuleiro Minado adaptado para aluno com deficiência visual, mostrou-se uma ferramenta didática que permitiu a inclusão não apenas desse aluno, mas de outros que apesar de não terem limitações visuais também se sentiam por vezes excluídos do processo de ensino e aprendizado da matemática. Além disso, esse jogo possibilitou uma boa relação professor-aluno, motivação e uso dos conhecimentos prévios do aluno com deficiência visual na construção da sua aprendizagem.

O Tabuleiro Minado aplicado como Millieu, favoreceu a captura de detalhes presentes no processo de ensino e aprendizagem. Entre eles, manifestações do Contrato Didático e avaliação qualitativa do aprendizado. Além disso, ficou evidenciado a importância de o professor não centrar o processo de ensino e aprendizagem apenas nele.

Este estudo também revelou que o professor precisa estar atento a sua prática pedagógica, pois uma ação docente tradicional e desconexa com a realidade social em que a escola está inserida impede reflexões mais nobre junto a seus alunos para a construção de uma sociedade mais justa, antirracista e sem desigualdades sociais.

Apesar dos objetivos delimitados na pesquisa terem sido alcançados, entende-se que é preciso aplicar mais vezes o jogo Tabuleiro Minado em outros nos momentos na mesma escola e em escolas diferentes que tenham alunos com deficiência visual para assim chegar em uma maior compreensão da potencialidade

desse produto didático. Espera-se que este estudo seja difundido e consolidado para que o ensino de uma Matemática inclusiva seja cada vez mais favorecido e evidenciado em todos os setores da sociedade.

---

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Júnio Moreira de. **Apresentação Virtual da aluna para o Ceará Científico 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rBertSNGcZM>. Acesso em: 25 nov. 2023.
- ALENCAR, Júnio Moreira de. **Experiências da aluna**. 2024a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yZeZ9FSs0zs>. Acesso em: 07 mar. 2024.
- ALENCAR, Júnio Moreira de. **Percepção da aluna relativa ao trabalho**. 2024b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LyqIdd40SiA>. Acesso em: 07 mar. 2024.
- ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Editora UFPR, 2007.
- AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BROUSSEAU, Guy. **Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des Mathématiques, 1970-1990**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.
- D'AMORE, Bruno. **Epistemologia e Didática da Matemática**. São Paulo: Escrituras Editora, 2005.
- MENDES, Luiz Otavio Rodrigues *et al.* Dinamizando um evento de matemática sob a perspectiva da gamificação. **Espacios**, Caracas, v. 39, n. 52, p. 7-20, 2018.
- MIRANDA, Janete Fonseca. **Jogos Digitais Educacionais: uma possibilidade para ensinar e aprender probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação: Formação Docente para Educação Básica) – Universidade de Uberaba. Minas Gerais. P. 82. 2020.
- OLIVEIRA, Luiz Renan Sátiro de. **A Teoria das Situações Didáticas Aplicada ao Ensino das Equações do 1º Grau: uma abordagem da resolução no contexto da inclusão de alunos surdos**. Orientador: Júnio Moreira de Alencar. 2023. 97 f. TCC [Especialização]. Curso de Especialização em Ensino de Matemática com Ênfase na Formação de Professores da Educação Básica, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, Juazeiro do Norte, 2023.
- PEREIRA FILHO, Sidnei Antonio; ROCHA FRANCO, Bárbara Alves da. Ensino de língua estrangeira e a tecnologia: Kahoot! Quizlet e Wordwall. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 35083-35102, 2021.
- SILVA, Saulo H. C., TOLEDO, Marcos V. de S., CIZILIO, Luísa C. de B., LACERDA, Iago I., O uso de chatbot no auxílio de estudantes do ensino médio para o aprendizado em inglês. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 2933-2944, 2020.

# A LITERATURA COMO FERRAMENTA NO COMPARTILHAMENTO DE REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE DECOLONIALISMO NA DESCONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE PRECONCEITUOSA E SEGREGACIONISTA COM ESTUDANTES PCD, NO MUNICÍPIO DE PARAMOTI

*Literature as a tool in sharing reflections on the process of decolonialism in the deconstruction of a prejudiced and segregationist society with Pcd students, in the municipality of Paramoti*

## RESUMO:

O presente projeto foi desenvolvido na EEMTI. Tomé Gomes dos Santos em Paramoti-CE, com o objetivo desenvolver a reflexão sobre a importância da leitura literária, na resignificação das metodologias, fomentando momentos de interação, no fortalecimento das relações interpessoais, no desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais, estimulando uma reflexão sobre os fatos históricos aliados às teorias racistas e de exclusão das Pcd em situações vivenciadas no cotidiano e assim na colaboração de forma ativa na melhoria da qualidade de vida dos estudantes e da sociedade. Ademais, a metodologia compreendeu pesquisa bibliográfica e aplicada, fundamentada na abordagem qualitativa. Efetivou-se com rodas de leitura quinzenalmente e expandindo para escolas municipais por meio do clube Eureka, sarau literário e rodas de contação de histórias. Esse projeto surge à luz de uma pesquisa de cunho qualitativo que visou a vivência de roda de leitura com os estudantes, na construção de uma cultura antirracista e a inclusão das pessoas com deficiências. Nesse cenário, levantaram-se reflexões sobre o papel da literatura no seu uso histórico, pedagógico, cultural e social. O processo

Francisco Gustavo Martins Santos <sup>1</sup>  
Maria Clara Matos Chave <sup>1</sup>  
Maria Eugênia Oliveira Arruda <sup>1</sup>  
Maria de Fátima Rodrigues Lopes <sup>2</sup>  
Cristiane Rodrigues Uchôa <sup>3</sup>  
Francisco Michel Rodrigues Silva <sup>4</sup>

## ABSTRACT:

*This project was developed at EEMTI. Tomé Gomes dos Santos in Paramoti-CE, with the aim of developing reflection on the importance of literary reading, re-signifying methodologies, encouraging moments of interaction, strengthening interpersonal relationships, developing socio-emotional skills and abilities, stimulating reflection on historical facts combined with racist theories and exclusion of PWD in situations experienced in everyday life and thus actively collaborating in improving the quality of life of students and society. Furthermore, the methodology comprised bibliographic and applied research, based on a qualitative approach. It began with fortnightly reading circles and expanded to municipal schools through the Eureka club, literary soiree and storytelling circles. This project arises in the light of qualitative research that aimed to experience reading circles with students, in the construction of an anti-racist culture and the inclusion of people with disabilities. In this scenario, reflections were raised about the role of literature in its historical, pedagogical, cultural and social use. The process of preparing this project, which addresses literature and racism, was supported by several authors. It*

1. Estudante do 3<sup>o</sup> Ano da EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

2. Estudante do 2<sup>o</sup> Ano da EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

3. Pós-graduada em História, Filosofia e Sociologia. Professora de Sociologia EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

4. Pós-graduado em Matemática. Professor de NTPPS da EEMTI Tomé Gomes dos Santos.

de elaboração desse projeto que aborda literatura e racismo teve aporte de diversos autores. Concluiu-se que a literatura é capaz de auxiliar no combate aos preconceitos e na inclusão de pessoas com deficiências.

**Palavras-chave:** Literatura. Racismo. Cultura. Identidade. Inclusão.

*was concluded that literature is capable of helping to combat prejudice and include people with disabilities.*

**Keywords:** Literature. Racism. Culture. Identity. Inclusion.

## 1. INTRODUÇÃO

A construção da nação brasileira é caracterizada pela diversidade e é exatamente a partir dessa diversidade que deveria ser celebrada com grande entusiasmo e alegria, mas surge os elementos fundantes do racismo e do preconceito, os quais são capazes de promover a prática de atitudes preconceituosas e segregacionistas entre as pessoas. Na perspectiva da desconstrução de paradigmas sobre os preconceitos étnicos-raciais e a compreensão da ampliação e colaboração no processo de inclusão de Pessoas com Deficiências, os estudantes do 2º e 3º Anos da EEMTI Tomé Gomes dos Santos construirão esse projeto considerando a literatura como ferramenta fundamental.

As consequências do racismo estrutural permeia todas as esferas da vida social, da cultura, das instituições, da política, do trabalho e da formação educacional. Geralmente essas manifestações de racismo acontecem de maneira implícita e indireta, apresentando-se de forma diferente, sutil, porém não menos avassaladora para suas vítimas, comprometendo as oportunidades de uma vida digna.

O presente artigo visa desconstruir os rastros atemporais do histórico escravista da sociedade brasileira que assombra o cotidiano de milhares de brasileiros, tendo como ferramenta o uso da literatura na escola na construção de pensamentos críticos, descobertas, desenvolvimento da imaginação, oralidade, com os estudantes da EEMTI Tomé Gomes dos Santos do município de Paramoti.

A literatura infantil brasileira é rica e apresenta várias obras que valorizam a identidade, a diversidade cultural e, de forma especial, a tradição africana. O presente projeto tem como objetivos: estimular a reflexão sobre os acontecimentos históricos e do cotidiano, aliados às teorias raciais e de exclusão de PcD por meio de roda de leitura; a quebra de silenciamento historicamente imposto por meio da literatura infantojuvenil; a discussão sobre questões étnicos-raciais como instrumento para o fortalecimento da autoestima das diferentes raças com PcD; promover e garantir a diversidade tão necessária para a formação educacional; fomentar nos professores que a promoção de rodas de leitura pode disseminar a promoção de uma convivência harmoniosa entre as diferentes etnias raciais e inclusiva de PcD; informar e ampliar a sensibilização sobre a problemática do racismo com PcD e enfatizando a condição humana, os sentimentos, as ideias e as emoções.

Vale ressaltar que é no espaço escolar que as crianças começam a descobrir a si mesmas e ao outro e, portanto, esse é um espaço fértil para trabalhar essa temática, possibilitando a construção de um conhecimento que represente e valorize a diversidade. Além do mais, também é na escola que muitas crianças têm seu primeiro contato com a literatura infantil e, infelizmente, também a sua primeira experiência de racismo. Portanto, a atuação do professor e a adoção de todos os recursos necessários

para a construção de educação antirracista são imprescindíveis. Faz-se necessário, desde cedo, promover uma política de valorização das diferenças no ambiente escolar que se expanda para a vida. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo convivem com alguma forma de deficiência, dentre os quais cerca de 200 milhões experimentam dificuldades funcionais consideráveis. Dados do Censo demográfico de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstram que 23,9% da população brasileira declarou ter, pelo menos, uma das deficiências investigadas, sendo que a maior taxa dos entrevistados está entre os que se definiram como pretos e amarelos, ambos com 27%; e 65,9% possuem renda entre 0 e 1 salário-mínimo. Tal fato revela que essa minoria tem sido vítima do capacitismo, o qual se refere à forma como a sociedade o discrimina, expondo esses indivíduos a uma posição marginalizada.

Diante das pesquisas realizadas pelo Centro de Controle de Doenças, pessoas negras também são diagnosticadas mais tarde e com menos frequência. Crianças autistas negras têm 2,6 vezes mais probabilidade de receberem diagnósticos errados de transtorno de ajustamento ou transtorno de conduta, antes do diagnóstico de TEA e os atrasos nos processos de avaliação de crianças negras podem alongar entre 1,5 a 3 anos no processo de diagnóstico de TEA.

De acordo com Gabriela Guedes (mãe atípica do Gael, um menino autista de 05 anos, jornalista e comunicóloga, ativista e criadora de conteúdo. Idealizadora do Movimento Vidas Negras Importam e autora da página e do *Blog: Mãe Atípica Preta.*):

"Quando penso a respeito, reflito em que lugar estavam os autistas negros este tempo todo. Me pergunto quantos morreram sem diagnóstico ou quantos passaram a vida sendo subdiagnosticados ou sucumbindo aos vícios para poder lidar com sua condição. Quantos não devem ter sido compulsoriamente internados ou presos em um momento de crise por representar um "perigo" à sociedade. E o quanto nossa sociedade nunca se preocupou em avançar sobre essa situação."

Ademais, as PcD ainda são bombardeadas com imagens negativas acerca das deficiências atualmente, as quais colaboram para edificar estigmas e preconceitos perpetuados ao longo da história. Compreendendo o papel formativa que a literatura contém na contemporaneidade, é de suma importância que a literatura seja livre de qualquer tipo de esteriótipo. Ao mesmo tempo que é necessário existir uma educação inclusiva e afirmativa, é necessário que haja obras substanciais capazes de fornecer às crianças a representatividade de pessoas com deficiência e de diferentes etnias, tornando-os capazes de produzir uma autoimagem positiva de si mesmas.

A escolha da temática do referido projeto se deu pelo fato de haver alunos PcD no município de Paramoti, e com isso acredita-se que existam abordagens pedagógicas (desde a necessidade de conhecer as diversas características apresentadas pelo indivíduo com deficiência para assim, saber como intervir, respeitando seu tempo e trabalhando da melhor maneira possível as suas potencialidades) afirmativas capazes de combater e mitigar a segregação sofrida por estes indivíduos.

É necessário repensar a maneira como as PcD, a priori negras, são vistas e acolhidas. Acolher, escutar é mais que isso, mobilizar para apoiar a luta. Dar voz às PcD pretas é urgente e necessário. Diante dessa perspectiva surgiu o seguinte questionamento: Como podemos colaborar com a ampliação do processo de

inclusão de Pessoas com Deficiências e na desconstrução de paradigmas sobre os preconceitos étnico-raciais considerando a literatura como ferramenta fundamental?

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em 2011, segundo a OMS, o Brasil possuía cerca de um bilhão de pessoas vivendo com alguma deficiência. São dados antigos, mas que sugerem a invisibilidade histórica a que as PcD estão sujeitas. Em uma de suas publicações, a UNICEF reproduz dados que evidenciam a situação mundial da criança no ano de 2013:

Elas correm maior risco de ser pobres do que seus pares que não têm deficiência [...]. Em muitos países, as respostas à situação de crianças com deficiência são amplamente limitadas a institucionalização, abandono ou negligência. Crianças com deficiência encontram diferentes formas de exclusão e são afetadas por elas em níveis diversos, dependendo de fatores como o tipo de deficiência, o local onde moram e a cultura ou a classe social a que pertencem. Crianças com deficiência são frequentemente consideradas inferiores, o que as expõe a maior vulnerabilidade (UNICEF, 2013, p. 1).

Na perspectiva de romper com esses elementos promotores da segregação e discriminatório os diversos autores têm buscado com seus textos dos mais variados gêneros literários ajudar os leitores a perceber a beleza existente nesse contexto de diversidade.

A escola é um espaço de socialização e pode ser o primeiro local onde as crianças passam a conviver com as diferenças. Além disso, também é um lugar de construção de identidade, desenvolvimento de pensamento crítico e percepção do outro. O estigma racial e exclusão das PcD ainda é um fator muito presente na sociedade e, por isso, desenvolver uma proposta pedagógica de educação antirracista para nas escolas é essencial. O objetivo em se abrir espaço para a discussão em sala de aula, é quebrar as desigualdades sociais, gerados pela ideologia de existência de seres superiores e inferiores, que culminaram em um cenário de discriminação diante de uma nação que possui a diversidade como marca registrada.

Para Fernandes e Oliveira (2013, p. 02),

A literatura infantil constitui, sobretudo, comunicação. Ela é material que facilita a relação entre os sujeitos da comunicação, autor e leitor. Se não houver esta interação entre estes elementos, corre-se o risco de não ser efetivado o mecanismo de transmissão do conhecimento/informação que se pretende compartilhar.

Conforme Lima (2016, p. 03), A literatura vem se destacando como uma forma eficaz de debater a inclusão, pois durante o processo imaginativo, a criança tem a oportunidade de criar de forma prazerosa e de experimentar sensações e sentimentos que revelam sua visão sobre o mundo, sobre as pessoas e sobre suas atitudes.

Corroborando com os autores, a leitura de literatura liberta o leitor de um processo de formação alienador. Temas como a Inclusão Escolar pode ser debatido por meio de narrativas de aventura ou por meio de versos de um poema. Por isso, a trajetória percorrida pelo leitor reflete sua crescente competência crítica que pode ir além do esperado por seu nível de escolarização. No entanto, nesse percurso o leitor passa por etapas.

### 3. METODOLOGIA

O presente projeto inicia com pesquisa exploratória como uma investigação com o intuito de saber o conhecimento dos estudantes e os professores da área de Linguagens e Códigos da EEMTI Tomé Gomes dos Santos sobre a relevância da inclusão dessas pessoas de diferentes etnias e raças. E realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativas, através da coleta de dados e construção de gráficos.

Diante dos resultados obtidos foram realizadas rodas de leitura quinzenalmente e o diálogo sobre as obras lidas, tendo como fundamento a literatura brasileira, momento de interação com brincadeiras e jogos populares realizando a interação entre todos os envolvidos, cinema, realização de entrevistas com personalidades da cultura africana, indígena, PcD e universitários de letras com o intuito de conhecer suas vivências e sua compreensão sobre o trabalho que pode ser desenvolvidos com as rodas de leitura e contação de histórias da literatura brasileira.

Com o intuito de expandir as ações para as escolas municipais, enviando quinzenalmente obra por meio do caixeiro viajante ou dicas de obras no Clube Eureka no *WhatsApp*, realizou-se saraus literários, culminando com o Sucational onde foi realizado campeonato do robô de material reciclável e entrevistas com os professores que trabalharam o material disponibilizado sobre as experiências desenvolvidas.

As ações desse projeto busca alcançar seus objetivos através do desenvolvimento de ações pedagógicas tendo como ferramenta as obras da literatura no desenvolvimento das PcD.

### 4. ANALISE E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Para o embasamento teórico realizamos o seguinte questionamento com os 97 estudantes:

1. Você acha que a literatura é capaz de auxiliar no combate ao racismo, ao preconceito e à discriminação? Dos estudantes questionados 66,0% responderam sim, 22,3%, talvez, e 11,7%, não. Diante dos dados apresentados é possível identificar que a literatura assume um papel fundamental no que diz respeito a esse processo de reconhecimento e aceitação do ser negro, ser indígena em sua singularidade com toda a riqueza de sua cultura e, além disso, auxilia no combate ao racismo, preconceitos e segregação pois oportuniza as pessoas de pele não negra, não indígena, a conhecerem, respeitarem e valorizarem as culturas.

2. A literatura pode colaborar para a construção de uma educação antirracista? Dos estudantes questionados, 75,5% responderam sim, 5,3% responderam não e 19,2% responderam talvez. Diante dos dados pôde-se observar o uso da literatura no processo de reconstrução da identidade dos envolvidos, o que perpassa com a realização de ações simples que são realizadas em sala de aula, mas que são capazes de combater eficazmente o racismo.

3. No artigo 3º da Constituição: "IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação". Você considera que as escolas podem incluir a literatura com ferramenta capaz de auxiliar no combate a diferentes preconceitos?" Dos estudantes questionados 98,5% disseram sim e 1,5% não, o que nos leva a entender que a literatura é primordial no desenvolvimento da criança e jovens para conhecer o mundo e transformá-lo. Para Campos e Amarilha



[2015 p. 147]: “[...] a leitura de literatura é uma atividade formativa numa perspectiva de formação integral do sujeito, pois estimula seu desenvolvimento cognitivo e linguístico, ao mesmo tempo em que promove sua socialização e amplia seu horizonte de experiências [...]”. Sobretudo quando a literatura traz assuntos que fazem parte da realidade dos envolvidos, como por exemplo o livro *Lápis cor de pele* que aborda as questões étnicas a partir da genética ajudando a compreenderem o porquê da diferença dos tons de pele.

4. Você acha que a realização de movimentos onde a oportunidade das diferentes raças, etnias e PcD se conhecerem e refletirem que novas relações de respeito e empatia devem ser instauradas nas relações sociais, será capaz de realizar um impacto na vida dos cidadãos? Dos estudantes questionados 79,5% responderam sim, 17,5% talvez e 3% não.

Para Santos (2001, p. 106), “A discriminação não é um problema de uma raça, mas uma oportunidade de pessoas de diferentes raças e etnias se conhecerem, discutirem e instaurarem novas formas de relação, que tenham impacto em suas vidas e na sociedade como um todo”.

5. De acordo com Gabriela Guedes do Movimento Vidas Negras Importam:

“Quando penso a respeito, reflito em que lugar estavam os autistas negros este tempo todo. Me pergunto quantos morreram sem diagnóstico ou quantos passaram a vida sendo subdiagnosticados ou sucumbindo aos vícios para poder lidar com sua condição. Quantos não devem ter sido compulsoriamente internados ou presos em um momento de crise por representar um “perigo” à sociedade. E o quanto nossa sociedade nunca se preocupou em avançar sobre essa situação.”

Você acha que o diagnóstico para pessoas negra e indígenas é negligenciado? Dos estudantes questionados 71,5% disseram sim e 28,95% não. Portanto, toda essa dinâmica possibilitou-nos perceber que eles já compreendem que cada um tem sua própria identidade a qual é formada por um conjunto de características próprias de cada indivíduo sejam elas biológicas, culturais, religiosas dentre outras e que todos devem ser respeitados em suas particularidades.

Com base no relato da professora do 1º Ano do Ensino Fundamental, uma temática tão necessária e relevante para o processo de construção da identidade da criança e, de modo especial, da criança negra, tendo em vista que a docente fez uso do livro *Lápis cor de pele*, da autora Daniela Brito, o que nos permitiu perceber que a literatura assume um papel fundamental no que diz respeito a esse processo de reconhecimento e aceitação do ser negro em sua singularidade com toda a riqueza de sua cultura e, além disso, auxilia no combate ao racismo, pois oportuniza as pessoas de pele não negra a conhecerem, respeitarem e valorizarem a cultura afro-brasileira. Que a literatura é uma ferramenta que possibilita o docente trabalhar inúmeras temáticas sobretudo aquelas consideradas delicadas no sentido de se tratar de uma construção histórica e cultural como é o caso do racismo e a exclusão de PcD.

## 5. CONCLUSÃO

É relevante salientar que apesar da existência do racismo e da forma como ele estrutura-se na sociedade, ou seja, com base em uma construção histórico-cultural, percebe-se que, aos poucos, alguns movimentos antirracistas vão tomando força e conquistando seu espaço na busca contínua pela dizimação total dos elementos que corroboram tal prática. Portanto, o espaço escolar não poderia ficar de fora dessa realidade. E a inclusão de pessoas com deficiências na escola regular da rede pública é um grande desafio, pois para que a inclusão seja uma realidade é necessário à preparação dos docentes e de todo corpo escolar. O trabalho escolar inclusivo não deve focar-se nas dificuldades apresentadas por esse indivíduos, mas em suas potencialidades, visto que estas proporcionam maior impacto para o trabalho de seu desenvolvimento.

Assim sendo, já se pode observar algumas conquistas com a resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, nos espaços escolares (BRASIL, 2004). Nessa perspectiva, conclui-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, pois através da metodologia usada no desenvolvimento desse estudo pode-se compreender que a literatura é capaz de auxiliar no combate do racismo, do preconceito e da discriminação. Uma vez que na fala da professora, bem como na expressão das crianças, notou-se nitidamente o quanto a literatura os ajuda no seu processo de construção da identidade, o que perpassa pelo reconhecimento e aceitação de si e de sua história. Portanto, reiteramos a necessidade de se trabalhar essa temática em sala de aula utilizando a literatura como ferramenta de apoio.

Que negros, indígenas e PcD, possa saber quem é, se reconhecer e se orgulhar. E que toda a sociedade evolua e possa acolhê-lo de modo conscientizado, tratando-os com respeito, empatia e igualdade.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e cultura afro-brasileira**. Brasília: 2004.

BRITO, Daniela; **Lápis cor de pele**. São Paulo: Cortez Editora, 2018.

CAMPOS, Wagner Ramos; AMARILHA, Marly. A formação em literatura e a construção das identidades negras no ensino fundamental I. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 26, n. 3, p. 141-160, 2016.

FERNANDES, Priscila Dantas. OLIVEIRA, Kecia Karine Santos de. Trabalhando a inclusão social e escolar por meio da literatura infantil. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Curitiba. **Anais do XI EDUCERE**, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2010.

LIMA, Iviana Gonçalves de. *et al.* A literatura infantil como recurso facilitador no processo de inclusão escolar. In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Campina Grande-PB. **Anais do II CINTEDI**, 2016.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Relatório Mundial sobre Deficiência**. Genebra: OMS, 2002.

SANTOS, Isabel Aparecida. A responsabilidade da escola na eliminação do preconceito racial: alguns caminhos. In: CAVALLEIRO, E. (Org.). **Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola**. São Paulo: *Selo Negro*, 2001. p. 97-113.

UNICEF. Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância. **Relatório de inclusão de crianças com deficiência**, 2013.

# EPOPEIA: O FALSO MUSEU DAS FALSAS IDEIAS

*Epic: the false museum of false ideas*

Amanda Pereira de Matos<sup>1</sup>  
Luiz Henrique Moreira de Lima<sup>1</sup>  
Luiz Fernando de Oliveira Dias<sup>1</sup>  
Thiago Lima Freire<sup>1</sup>  
Márcia Talita de Moraes Pereira<sup>2</sup>  
Maryane Taveira Batista<sup>3</sup>

## RESUMO:

O projeto "Epopéia: o Falso Museu das Falsas Ideias" teve origem com um grupo de alunos da (EEEP) Wellington Belém de Figueiredo, participantes do 7º Festival "Alunos que Inspiram" (FAQI) com o projeto "Leia as recomendações". A repercussão dessa apresentação e o impacto positivo que causou na comunidade escolar inspiraram os estudantes a dar continuidade ao trabalho, com o propósito de contribuir para a construção de uma sociedade antirracista. Esse trabalho trata-se de uma pesquisa-ação que tem como objetivo, através do uso de uma intervenção artística, causar uma reflexão no público sobre uma série de acontecimentos históricos distorcidos ao longo do tempo, desde o período da diáspora, até os dias atuais. Além disso, busca exaltar seus princípios culturais por meio dos ritmos e da alegoria de um museu fictício. O estudo dessas culturas foi fundamental para ampliar a perspectiva e afastar estereótipos discriminatórios associados a essas comunidades. Isso foi realizado por meio de oficinas e ações nas escolas, abordando temas que vão desde ritmos, turbantes, ancestralidade até corporeidade. Essas abordagens evidenciaram resultados positivos, visto que, conseguiram

## ABSTRACT:

*The project "Epopéia: the False Museum of False Ideas" originated with a group of students from EEEP Wellington Belém de Figueiredo, participants of the 7th Students who Inspired Festival (FAQI) with the project "Read the recommendations". The repercussion of this presentation and the positive impact it had on the school community inspired the students to continue their work, with the purpose of contributing to the construction of an anti-racist society. This work is action research that aims, through the use of an artistic intervention, to cause the public to reflect on a series of distorted historical events over time, from the diaspora period to the present day. Furthermore, it seeks to exalt its cultural principles through the rhythms and allegory of a fictional museum. The study of these cultures was essential to broaden the perspective and dispel discriminatory stereotypes associated with these communities. This was carried out through workshops and actions in schools, covering topics ranging from rhythms, turbans, ancestry to corporeality. These approaches showed positive results, as they managed to demystify concepts previously ingrained in the minds of students,*

1. Estudantes do 3º Ano do Ensino Médio na EEEP, Wellington Belém de Figueiredo.

2. Pós-graduada em Mídias da Educação (UERN), Professora na EEEP, Wellington Belém de Figueiredo.

3. Pós-graduada em Geografia e Meio ambiente (URCA), Professora na EEEP, Wellington Belém de Figueiredo.

desmistificar conceitos previamente arraigados na mente dos alunos, evidenciando a eficácia de abordar tais questões de forma dinâmica na sociedade.

**Palavras-chave:** Corporeidade. Dança. Afro-brasileira. Religião. Movimentos.

*highlighting the effectiveness of addressing such issues dynamically in society.*

**Keywords:** Corporeity. Dance. Afro-Brazilian. Religion. Movements.

## 1. INTRODUÇÃO

A dança afro-brasileira, enraizada na diversidade cultural do Brasil, tem sido uma forma de resistência e expressão para comunidades historicamente marginalizadas. No contexto atual, marcado por uma crescente conscientização sobre questões raciais e pela busca por justiça social, projetos culturais que promovem a dança afro-brasileira ganham ainda mais relevância. O projeto "Epopéia: O Falso Museu das Falsas Ideias" surge como uma iniciativa inovadora que utiliza, não apenas a dança, mas também, cenário, figurino, encenação e narrativa para contar uma história que reflete os desafios enfrentados pelas comunidades afro-brasileiras e promove a cultura do antirracismo. Esse trabalho objetiva dar visibilidade à cultura afro-brasileira e indígena através da dança, como principal expressão artística, a fim de explorar de forma satisfatória e eficiente aspectos relacionados à cultura, despertando a aceitação, promoção e valorização cultural.

O presente trabalho relata a construção e o desenvolvimento do projeto dentro do ambiente escolar, a começar por atividades de roda de conversas e oficinas, culminando na montagem da expressão artística que tem como linguagem principal a dança, possibilitando assim, uma reflexão intensa sobre a valorização e reconhecimento das culturas dos povos originários e afrodescendentes dentro do ambiente escolar.

O projeto se insere em um momento crucial da sociedade brasileira, onde a necessidade de reconhecimento e representatividade das culturas afro-brasileiras e indígenas são cada vez mais evidentes. Ao utilizar elementos teatrais e artísticos além da dança, conseguimos com isso, alcançar um público mais amplo e proporcionar uma experiência imersiva que estimulou reflexões sobre a história, identidade, lutas e valorização das comunidades afro-brasileiras, não deixando elas entrarem no esquecimento, usando o conceito de "O que é lugar de fala?" Djamilia Ribeiro (2017): Segundo Djamilia, é importante reconhecer que algumas pessoas têm mais poder e voz do que outras na sociedade, devido a questões como raça, gênero, classe social, entre outros aspectos. O conceito de "lugar de fala" enfatiza a importância de ouvir e valorizar as vozes das pessoas que são historicamente marginalizadas e oprimidas, ao invés de dar prioridade apenas às vozes daqueles que ocupam posições de poder e privilégio.

Ao destacar a importância da representatividade cultural e do combate ao racismo estrutural, "Epopéia: O Falso Museu das Falsas Ideias" propõe-se a oferecer, além de entretenimento, educação e conscientização sobre as questões raciais no Brasil, pois ao desafiar as narrativas dominantes e confrontar estereótipos, o projeto visa contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, mesmo que, em uma esfera micro, dentro da escola, lugar onde desenvolvemos nosso trabalho.

A pesquisa foi fundamentada em uma análise teórica e prática baseada em um estudo de teor qualitativo, no qual possibilitou o contato direto com o objeto pesquisado através da pesquisa-ação, um meio

intervencionista o qual os pesquisadores e participantes da pesquisa estão inseridos no problema coletivo. Os dados obtidos no estudo prático possibilitaram identificar possíveis grupos de minorias que possam ser oprimidos diante de uma cultura dominante. Diante disso, foi possível diagnosticar e estabelecer estratégias que molde o espaço escolar, tornando-o mais acolhedor e tolerante.

Assim, ao delinear os objetivos e propósitos deste projeto cultural, torna-se evidente sua relevância e urgência em um contexto marcado pela necessidade de reconhecimento, valorização e promoção das culturas afro-brasileiras, bem como pela luta contra o racismo em todas as suas formas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O projeto, cuja expressão artística principal é a dança, é uma exaltação à cultura afro-brasileira e indígena, destacando sua diversidade tanto nos movimentos quanto na corporeidade. Ele mergulha nas raízes históricas dessas tradições com uma celebração vibrante que mexe não apenas com o emocional, mas também com o espiritual, por meio de uma performance carregada de misticismo dessa mesma herança.

Os elementos presentes na dança não apenas proporcionam ao público um espetáculo visual, promovem, ainda, uma imersão nessas histórias, oferecendo uma visão educativa para o espectador, que passa a observar de uma nova forma fatos que já conhecia, como a realidade por trás da abolição da escravatura e do projeto marco temporal.

A coreografia se torna uma linguagem corporal que conta histórias, destacando elementos como a resistência, a espiritualidade e a celebração da identidade afrodescendente. Cada passo é cuidadosamente concebido não apenas para transmitir a técnica da dança, mas também para evocar emoções e reflexões sobre a riqueza dessa herança cultural.

Os figurinos desempenham um papel crucial na contextualização, incorporando elementos simbólicos e tradicionais da vestimenta afro-brasileira. Cores vibrantes, tecidos autênticos e acessórios significativos se unem para criar uma visualidade que é esteticamente impactante e culturalmente autêntica, onde cada traje é mais do que uma simples indumentária; é uma expressão artística que enriquece a narrativa da performance.

A trilha sonora, cuidadosamente selecionada, serve como um elo vital, proporcionando uma fusão harmoniosa entre os movimentos dos dançarinos e a riqueza sonora cultural. Desde os batucques dos tambores até as melodias envolventes, a música amplifica a experiência sensorial, conectando o público à essência emocional e espiritual do que está sendo representado.

Além de ser uma manifestação artística, este projeto de dança visa ser também um veículo de educação e conscientização. Palestras e interações com a comunidade são integradas para ampliar o impacto, promovendo uma compreensão mais profunda da cultura e estimulando diálogos enriquecedores sobre diversidade e inclusão.

O capítulo 11 de "Memórias da Plantação" de Grada Kilomba [2019], aborda questões de identidade e memória, mergulhando profundamente nas experiências da diáspora africana. A autora examina as estruturas de poder que moldam a percepção da identidade negra, destacando como o racismo e a

colonialidade influenciam a maneira como os corpos negros são percebidos e vivenciados na sociedade contemporânea. Ela desafia narrativas dominantes, ao trazer à tona memórias individuais e coletivas que resistem à opressão e buscam afirmar uma visão de mundo alternativa e emancipatória. Nesse sentido, o capítulo 11 destaca a importância da reflexão crítica sobre o legado colonial e a necessidade de reconstruir narrativas que reconheçam e valorizem as experiências e contribuições das comunidades negras.

Em última análise, este projeto transcende os limites da dança, tornando-se uma celebração imersiva e educativa da cultura afro-brasileira ao explorar e contextualizar cada elemento, desde os movimentos corporais até os aspectos musicais e visuais, ele busca promover uma apreciação mais profunda e respeitosa da riqueza e complexidade dessa herança cultural vibrante.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou a metodologia de pesquisa-ação, que visa trabalhar e trazer um maior envolvimento com o projeto, assim como uma maior flexibilidade metodológica, conforme delineada por Jean-Pierre Boutinet (1990) em seu trabalho intitulado "A pesquisa-ação". Este estudo discute os fundamentos teóricos e práticos da pesquisa-ação, com foco particular no contexto da educação e do desenvolvimento pessoal como forma de aperfeiçoar o processo educacional dos alunos.

Durante o período compreendido entre maio e outubro de 2023, foram conduzidos questionários, entrevistas e debates com os alunos do Ensino Profissional da Escola Wellington Belém de Figueiredo. Os dados obtidos foram submetidos a análises para explorar aspectos como os ritmos, músicas, danças e narrativas empregadas na expressão. Como estratégia de intervenção, foram organizadas sessões de debate com os alunos interessados nos projetos, visando a compreensão e aplicação prática dos conceitos discutidos na escola. Além disso, em um esforço colaborativo, foram desenvolvidas e implementadas oficinas na escola, bem como sessões de formação em dança, com o auxílio de profissionais especializados. Em seguida, foram promovidos momentos de reflexão e discussão sobre os impactos decorrentes dessas atividades.

Posteriormente, foram selecionadas quais músicas compuseram a expressão artística baseado em artistas que representassem o movimento negro, bem como por letras que visassem um aprofundamento maior na construção da ideia. Paralelamente a isso, ocorreu o processo de criação do cenário, em alusão a um museu como a representação da história, por meio de imagens e elementos que remetiam um pouco ao pós-diáspora e à colonização, e assim a identidade visual do projeto se concretizou. O processo de criação da coreografia se desenvolveu junto à oferta de oficinas de corporeidade e de danças da cultura afro, visando uma maior aproximação da comunidade escolar ao trabalho proposto por meio das narrativas coreográficas e à apreciação estética das diversas formas de dança afro-brasileira.

A expressão artística foi interpretada por quatro alunos da referida escola. A apresentação com duração de oito minutos e doze segundos dividida em nove passagens:

- Passagem 1: A flor e o espinho [Citação Maria Bethânia] - O princípio de tudo, o começo dessas relações, pois mostra uma relação pós-diáspora, ela fala da dominação europeia no povo africano.
- Passagem 2: Lágrimas Negras [Gal Costa] - O sofrimento pela falta de acesso à cultura que moldou esse país e que é marginalizada.

- Passagem 3: Áudio próprio [Gravado pelos membros da equipe] - Estamos remoendo os sentimentos vividos em lágrimas negras, até que chega o momento em que não aguentamos mais.
- Passagem 4: Poema e Batucada [Mestre Tony Vargas] - Encaramos a verdade de frente e não nos escondemos mais, questionamos os fatos e encontramos a sua real face suja de sangue.
- Passagem 5: Oxóssi [Kamaitachi] - Voltamos ao princípio, usamos da nossa fé para exaltar os ritos religiosos de origem africana, em específico o Yorubá, para abrir os olhos do público que desconhece as suas reais origens.
- Passagem 6: Baianá [Barbatuques] - Chegamos no Brasil, buscamos tratar de uma história regional, trabalhando os ritmos buscando a firmeza dos passos de uma forma mais brasileira.
- Passagem 7: Ginga [Iza, Rincon Sapiência] - Buscamos mostrar a resistência dos povos no Brasil, mostrando que nunca foi fácil, convidando o espectador a gingar também entendendo a origem do termo.
- Passagem 8: Não deixe o Samba Morrer [Alcione] - É o retrato mais puro da resistência afro no Brasil. Clamando literalmente por "não deixe o samba morrer", não deixe a cultura morrer e não deixe o morro morrer.
- Passagem 9: Canto das 3 raças [Clara Nunes] - Retrata a sobrevivência dos povos pós-colonização, não só os povos afro, mas também os povos originários brasileiros na luta pela liberdade e igualdade racial.

Trabalhando com um vasto repertório de músicas e passos, contam uma história jamais contada, que expressa por meio de si, revolta, luta, sobrevivência e libertação, visamos conectar o público com a nossa história e emocionar ao decorrer de tudo que foi apresentado.

#### 4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A expressão artística cultural foi inicialmente apresentada para os membros da escola, como núcleo gestor, discentes e docentes, destacando o esforço, a criatividade e o talento artístico da equipe. Esta apresentação foi desenvolvida com base em pesquisas históricas que exploram o que nos torna Brasil.

Foram utilizadas das mais diversas formas de Arte, como dança, poesia, canto e encenação, para demonstrar a riqueza da cultura brasileira. Isso serviu como crítica à persistente sociedade racista, com o objetivo final de promover uma mudança neste cenário.

Como resultado, o projeto proporciona uma série de aprendizados significativos no contexto sociocultural. A equipe, em particular, teve a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre o tema, desenvolver cumplicidade e habilidades de trabalho em equipe, além de adquirir o entendimento mais profundo da história do Brasil e de seus verdadeiros heróis. Nos depoimentos individuais dos alunos, foi evidente que o trabalho ajudou a ilustrar de maneira dinâmica as fases históricas da cultura negra indígena para o grande público, além de promover valores como liberdade e responsabilidade, já que cada estudante desempenhou um papel direto na construção desse projeto.



Ao passar do tempo, o projeto foi se desenvolvendo, os alunos da referida escola buscaram entender, estudar e praticar novas danças das culturas afro, assim como também buscaram entender mais sobre a sua ancestralidade e como os ritmos e sons traziam uma forte identidade desse povo, coletaram alguns relatos de pessoas envolvidas no projeto. Segundo a Aluna "A", do 1º ano do curso técnico em agronegócio:

[...] ter um contato inicial com o projeto foi algo inexplicável, desde pequena eu sempre admirei a dança afro-brasileira e quem a praticava, mas nunca tive contato com colegas que praticassem, ao saber do projeto em desenvolvimento percebi uma oportunidade de conhecer e me aprofundar em ritmos e danças diferentes, foi incrível acompanhar de perto todo esse processo, fiquei inspirada a me aprofundar mais nessas danças e culturas e buscar pessoas que se interessassem por essa arte".

Já o aluno B, do 3º ano do curso técnico em informática e representante do projeto:

[...] trabalhar com os meus colegas nessa brilhante apresentação foi algo surreal, a minha paixão pela dança só aumentou e cada vez mais quis buscar e entender sobre a minha ancestralidade. Aprendi, ensinei e vivi coisas incríveis estando dentro do projeto, foi sem sombra de dúvidas algo muito importante para o meu conhecimento e desenvolvimento pessoal, e tudo que o projeto proporcionou dentro da escola foi essencial para o descobrimento de novos artistas.

Com a aplicação das oficinas de turbante e capoeira para as turmas de 3º ano, foi notado um interesse maior dos alunos para com o projeto, e solicitaram que as oficinas continuassem nas turmas de 2º e 1º ano. Os trabalhos se estenderam até o início do ano letivo de 2024, quando o grêmio escolar convidou o projeto para que realizasse uma intervenção com os alunos ingressos no 1º ano, como forma de incentivo e aproximação com as linguagens artísticas, visto que muitos nunca tiveram acesso ao teatro, a dança, ao a qualquer outra forma de apresentação artística.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do projeto, ficou evidente a importância de abordar questões étnico-raciais e combater o preconceito enraizado na sociedade. Embora as instituições de ensino sejam alicerçadas na diversidade, pluralidade e respeito, infelizmente, persistem situações de discriminação e opressão, especialmente direcionadas a grupos étnico-raciais específicos. Essa discriminação, muitas vezes, é consequência da falta de conhecimento e da ausência de ensino sobre a verdadeira cultura do povo brasileiro, resultando em graves consequências, incluindo transtornos psicológicos e traumas que afetam o indivíduo e tem impacto no futuro.

Este estudo desempenhou um papel importante na identificação de estratégias criativas na área artística para questionar e desconstruir estereótipos e preconceitos enraizados. Além disso, proporcionou oportunidades para contribuir para a construção de uma sociedade mais tolerante e antirracista.

A análise dos dados da pesquisa deixa claro que a incorporação do conhecimento e a valorização das diversas culturas, começando no contexto local, são elementos fundamentais para formar cidadãos engajados e comprometidos com a diversidade étnico-racial. Este trabalho representa uma contribuição significativa para a transformação do cenário, promovendo a conscientização, a empatia e a compreensão intercultural, aspectos essenciais para uma sociedade verdadeiramente antirracista, livre de preconceitos e intolerância religiosa.

Trabalhar tais problemas sociais por meio da arte, proporciona e expande o olhar da sociedade para essas questões, trazendo à tona que o racismo e a intolerância religiosa são assuntos que merecem a nossa atenção e cuidado ao serem trabalhados. O projeto foi a fundo nas diversas formas de combate ao preconceito e trouxe uma denúncia acerca desse tema, o projeto Epopeia: o falso museu das falsas ideias, refletiu sobre a miscigenação de povos, combate a intolerância religiosa e acima de tudo para uma sociedade mais justa e igualitária.

---

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, *Silvio Luiz de*. **O que é racismo estrutural?** Belo Horizonte (MG): Letramento, 2018.

BOUTINET, J. P. **A pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1990.

BRASIL. Lei 10.639 de 9 de janeiro de 2003. **Diário Oficial da União**. de 10 de janeiro de 2003.

FANON, Frantz. **Pele Negra. Máscaras Brancas**. Rio de Janeiro: Ed. Fator, 1983.

KILOMBA, Grada. **Memórias da Plantação**: episódios de racismo cotidiano. Tradução De Jess Oliveira. Rio De Janeiro: Cobogó, 2019.

MUNANGA, Kabengele. **Negritude**: usos e sentidos. São Paulo: Ática, 1986.

RIBEIRO, Djamila. O que é lugar de fala? In: SILVA, Ana (Ed.). **Diálogos Contemporâneos**: Perspectivas sobre Identidade e Representação (pp. 25-38). Editora XYZ, 2017.

# DANÇA: MOVIMENTO DE IDENTIDADE DAS ETNIAS BRASILEIRAS – “SOU ALDEIA, SOU QUILOMBO, SOU QUADRILHEIRO, POESIA, SAMBA...SOMOS AMAZÔNIA”

*Dance: identity movement of brazilian ethnicities  
– “I am a village, I am a quilombo, I am a square  
dancer, poetry, samba...we are the Amazon”*

Pedro Augusto Sales de Melo <sup>1</sup>

Yasmim dos Santos Pinho <sup>1</sup>

Camila de Sousa Franco <sup>2</sup>

Emanuel de Araújo Pereira <sup>3</sup>

## RESUMO:

Adança é uma ferramenta cultural de transformação de uma sociedade. É uma expressão artística marcante para a formação étnica, proporciona um crescimento de caráter ao ser humano, somando características que promovem equidade, tolerância, sensibilidade e desenvolvimento do protagonismo. O presente projeto foi desenvolvido na EEEP Maria Madeiro Dias, com alunos da 2ª série do Ensino Médio. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação que ocorreu por etapas: debate sobre a importância da expressão artística para a valorização das etnias brasileiras e o meio ambiente; pesquisas bibliográficas acerca das principais danças da cultura brasileira; e elaboração do trabalho – trilha sonora, coreografia, figurinos e elementos cênicos. O objetivo do presente trabalho é desenvolver e aprimorar o processo criativo dos estudantes através da imersão na cultura brasileira, valorizando sua formação como aspecto importante para uma sociedade que respeita as diferenças e preserva o seu ambiente. Verificou-se, que, as danças brasileiras é uma fusão de várias culturas – europeia, indígena, africana –, exemplificando a miscigenação do nosso povo. Além disso, a elaboração de uma coreografia que

## ABSTRACT:

*Dance is a cultural tool for transforming a society. It is a striking artistic expression for ethnic formation, it provides character growth to human beings, adding characteristics that promote equity, tolerance, sensitivity and development of protagonism. This project was developed at EEEP Maria Madeiro Dias, with students from the 2nd year of high school. The methodology used was action research that occurred in stages: debate on the importance of artistic expression for the appreciation of Brazilian ethnicities and the environment; bibliographical research on the main dances of Brazilian culture; and preparation of the work – soundtrack, choreography, costumes and scenic elements. The objective of this work is to develop and improve the creative process of students through immersion in Brazilian culture, valuing their training as an important aspect for a society that respects differences and preserves its environment. It was found that Brazilian dances are a fusion of several cultures – European, indigenous, African –, exemplifying the miscegenation of our people. Furthermore, the elaboration of a choreography that includes these various representations, provides the opportunity*

1. Estudante do 2º Ano do Ensino Médio na EEEP Maria Madeiro Dias, Monsenhor Tabosa-CE.

2. Pós-graduanda em Português e Literatura (Centro de Ensino Superior Dom Alberto). Professora da rede estadual de ensino na EEEP Maria Madeiro Dias, Monsenhor Tabosa-CE.

3. Pós-graduação em Fisiologia do Exercício (Unicatólica). Professor da rede estadual de ensino na EEEP Maria Madeiro Dias, Monsenhor Tabosa-CE.

contempla essas várias representações, oportuniza a construção de um saber concreto, visão crítica e protagonismo.

**Palavras-chave:** Dança. Etnias. Identidade. Cultura. Ambiente.

*for the construction of concrete knowledge, critical vision and protagonism.*

**Keywords:** Dance. Ethnicities. Identity. Culture. Environment.

## 1. INTRODUÇÃO

A dança, como expressão artística, desempenha um papel fundamental na transformação e na construção cultural de uma sociedade. Ao longo dos séculos, tem sido uma ferramenta marcante na formação étnica, proporcionando não apenas entretenimento, mas também um profundo crescimento de caráter para os seres humanos.

A dança enquanto forma é entendida como configuração de uma matéria-prima o movimento corporal humano; enquanto técnica é compreendida como processo de transformação do movimento cotidiano em movimento de dança; enquanto poesia é concebida como ato de criação mediante os movimentos do corpo. Desse modo, os conceitos de forma, técnica e poesia se articulam para construir uma concepção da dança como manifestação artística do corpo humano em movimento [Dantas, 2020, p. 01].

Este artigo se propõe a explorar o impacto da dança como veículo de valorização das diversidades étnicas e do meio ambiente, através de um projeto desenvolvido na Escola de Educação Profissional Maria Madeiro Dias, envolvendo alunos da 2ª série do Ensino Médio.

A metodologia do projeto incluiu debates sobre a importância da expressão artística para valorizar as etnias brasileiras e o meio ambiente. Os alunos realizaram pesquisas bibliográficas sobre as principais danças brasileiras e, em seguida, aplicaram seus conhecimentos na criação de um trabalho completo, abrangendo trilha sonora, coreografias, figurinos e elementos cênicos.

O objetivo central deste trabalho é estimular e aprimorar o processo criativo dos estudantes, proporcionando-lhes uma imersão profunda na cultura brasileira e destacando sua importância na construção de uma sociedade que valoriza a diversidade e a preservação ambiental. Constatou-se que as danças brasileiras são um reflexo da miscigenação cultural do nosso povo, sendo uma fusão de influências europeias, indígenas e africanas. A criação de coreografias diversificadas amplia o conhecimento dos estudantes e os capacita a serem agentes de transformação em suas comunidades.

A dança desempenha um papel significativo em muitas culturas e sociedades ao redor do mundo, e sua importância é multifacetada. Todos os povos possuem formas de se expressar, e esse elemento é fruto das manifestações étnicas. Tal expressão artística, é uma linguagem universal que transcende barreiras culturais e linguísticas, promovendo o conhecimento sobre determinado povo e suas origens.

O Brasil é um país continental que tem uma população miscigenada, com sua formação na fusão de várias etnias – europeia, indígena, africana –, o que contribuiu para enriquecimento cultural. A liberdade de expressão encontrada na dança permite que sejam abordados temas complexos e profundos, que muitas vezes seriam difíceis de serem articulados por palavras; permite ainda, um mergulho em universos criativos, onde a estética do movimento transcende os limites da racionalidade e atende a essência humana.

Compreender essas construções proporciona tanto ao artista quanto ao espectador uma experiência que diminui as diferenças existentes na sociedade, revelando o poder do conhecimento. A partir das pesquisas, verificou-se mais profundamente a existência de várias danças icônicas e tradicionais do Brasil, significando um grande desafio, escolher aquelas que representariam melhor o foco do trabalho.

Houve, assim, uma necessidade de uma pesquisa mais profunda e específica. A escolha ficou alicerçada numa tríade: dança folclórica, dança regional nordestina e dança afro-brasileira. O boi-bumbá é uma dança folclórica brasileira que tem suas raízes na região amazônica, especialmente no estado do Amazonas. Essa dança dramática e festiva é uma representação da lenda do boi, uma história popular que varia em detalhes de uma região para outra, mas geralmente envolve a morte e ressurreição de um boi.

A dança da quadrilha junina é uma tradição popular no Brasil, especialmente nas festas juninas que celebram os santos católicos Santo Antônio, São João e São Pedro. Tem suas origens europeias, como o *quadrille* e a *contredanse*. O samba é uma dança popular brasileira com raízes na cultura afro-brasileira. É conhecido por seus movimentos ritmados, energia contagiante e influências africanas. E representa uma expressão de resistência cultural do povo negro.

Após as escolhas, procurou-se alinhar as ideias e a elaboração do título do projeto, "Dança: movimento de identidade das etnias brasileiras – Sou aldeia, sou quilombo, sou quadrilheiro, poesia, samba...somos Amazônia", justificada pela pesquisa e ideias dos autores. A dança desempenha um papel fundamental na diminuição das diferenças ao promover a expressão cultural, a inclusão, a comunicação não verbal, o empoderamento pessoal, a integração social, a saúde e o bem-estar, além de combater o preconceito.

Ela oferece um meio poderoso para as pessoas se conectarem e celebrarem as diferenças, tornando-se uma ferramenta valiosa na promoção da compreensão e da harmonia entre grupos diversos. Em resumo, conhecer nossas raízes culturais é fundamental para nossa identidade pessoal e para a coexistência harmoniosa em uma sociedade diversificada. É um processo que nos permite valorizar nossa história, aprender com ela e contribuir para a preservação da herança cultural para as gerações futuras.

As danças tradicionais brasileiras desempenham um papel importante na preservação do meio ambiente de várias maneiras indiretas, principalmente ao fomentar a conscientização cultural e ambiental. Embora as danças em si não sejam diretamente responsáveis pela preservação do meio ambiente, elas desempenham um papel significativo na promoção da valorização da natureza e da cultura local, o que, por sua vez, pode levar a ações mais sustentáveis e à preservação do meio ambiente.

A dança desenvolvida tem o objetivo de representar as tradições e a identidade de várias regiões do Brasil, por meio da gestualidade e de movimentos previamente estabelecidos para acompanhar o ritmo precavido. A proposta desse trabalho consiste na reflexão da valorização da dança e no respeito às diferenças nas manifestações artísticas presentes na cultura brasileira utilizando todo o potencial de expressão corporal. Além de preservar e promover a cultura brasileira, valorizando suas tradições e manifestações populares. Busca-se proporcionar uma experiência de imersão cultural ao público por meio da apresentação de diferentes estilos de dança enraizados na identidade brasileira, oferecendo uma experiência artística enriquecedora que conecta os espectadores com a cultura e as raízes do Brasil. Ademais, promove-se o reconhecimento e a valorização de danças tradicionais como o Boi-bumbá, a

quadrilha junina e o samba, consideradas expressões artísticas legítimas e fundamentais para a identidade cultural do país.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Ritmo e tradição: explorando a dança do boi-bumbá

O boi-bumbá é uma dança folclórica brasileira que tem suas raízes na região amazônica, especialmente no estado do Amazonas. Essa dança dramática e festiva é uma representação da lenda do boi, uma história popular que varia em detalhes de uma região para outra, mas geralmente envolve a morte e ressurreição de um boi.

A história dos bois-bumbás em Parintins possui diversas versões, dentre elas podemos apontar que a Festa do Boi, segundo o pesquisador Marcos Santos (2000), teria surgido num *dabakuri* (encontro festivo de tribos), tal o domínio que o universo indígena hoje exerce na vida do boi. Indagação que não se sustenta enquanto memória "subjacente". Caprichoso e Garantido apresentam-se na rua como uma brincadeira de boi, "percorrendo com cantos e danças as ruas da cidade nos dias dos santos juninos e enfrentando-se em brigas severas que deixaram marcas na memória local" (CAVALCANTI, 2008, p.112).

A dança do boi-bumbá é altamente teatral e envolve personagens característicos, como o boi, o fazendeiro, a índia, o pajé, entre outros. Os dançarinos usam figurinos elaborados e máscaras, e a coreografia é marcada por movimentos vigorosos e expressivos.

Figura 01 – Confeção do elemento alegórico boi-bumbá.



Fonte: Autoral.



**Figura 02** – Apresentação da 1ª parte da coreografia - Dança do boi-bumbá.



Fonte: Autoral.

**Figura 03** – Apresentação da 1ª parte da coreografia - Dança do boi-bumbá.



Fonte: Autoral.



## 2.2 Passos de tradição: a magia da dança quadrilha junina

A dança da quadrilha junina é uma tradição popular no Brasil, especialmente nas festas juninas que celebram os santos católicos Santo Antônio, São João e São Pedro. Tem suas origens europeias, como o *quadrille* e a *contredanse*. No Brasil, a dança foi adaptada e incorporou elementos culturais locais ao longo do tempo.

Segundo Zamith (2011, p. 127), a quadrilha perpassando sua construção histórica no contexto social brasileiro desde século XIX. Ela aponta que a quadrilha é um gênero musical e uma dança de roda grupal formada por pares entre mulheres e homens, com intuito de lazer e integração social dos brincantes, proliferando-se por diversos países ocidentais, sendo assim, incorporou-se incessantemente por diversos elementos musicais e coreográficos devido à construção do seu processo social. Os personagens são muito característicos, como noivo, noiva, padre, músico, casal de noivos caipira, e outros. Cada personagem desempenha um papel específico na dança.

Figura 04 – Apresentação da 2ª parte da coreografia quadrilha.



Fonte: Autoral.

## 2.3 ritmo, paixão e cultura: explorando os segredos do samba

O samba é uma dança popular brasileira com raízes na cultura afro-brasileira. É conhecido por seus movimentos ritmados, energia contagiante e influências africanas. Existem várias variações de samba, incluindo o samba de gafieira, o samba no pé e o samba de roda, cada um com suas características distintas. O samba frequentemente acompanha a música de mesmo nome e é uma parte fundamental das festas e celebrações no Brasil, especialmente durante o Carnaval. O samba, explicitamente, preserva, na dimensão rítmica e corporal, o que designei de estilo negro.

Se desenvolve em formas musicais, padrões rítmicos, modulações vocais, instrumentos como a cuíca, o caxixi, o berimbau e modos de dançar ancorados na cintura. Considera-se Bahia e Rio de Janeiro como espaços de criação. Mas suas ramificações contaram com a presença de músicos de diferentes regiões do país, como São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e outros estados, que interferiram na formação do samba nas primeiras décadas do século XX no Rio de Janeiro [LOPES, 2005].

Certamente, o samba é uma manifestação cultural que possui múltiplas camadas de significado e importância na sociedade brasileira. Além de ser uma dança animada e festiva, o samba frequentemente aborda questões sociais, políticas e culturais, servindo como uma forma de expressão artística e uma maneira de narrar histórias e realidades da vida no Brasil. Essas manifestações culturais, o boi-bumbá, a quadrilha e o samba, são exemplos vívidos da diversidade cultural do Brasil e desempenham um papel fundamental na preservação das tradições culturais nacionais.

### 3. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido por dois alunos da turma de 2º ano, sendo ambos pertencentes ao curso de administração, com a orientação de dois professores da área de Linguagens e Códigos, na EEEP Maria Madeiro Dias, Monsenhor Tabosa – CE, sendo iniciado no primeiro semestre de 2023.

Pautado inicialmente em debate, exposição da temática e do regulamento do Projeto Ceará Científico, para então, ser definido o objetivo do projeto, reconhecendo as possíveis manifestações artísticas a serem exploradas. Em segundo momento, os alunos, utilizando-se da pesquisa na internet, buscaram conhecer a diversidade da dança de diferentes regiões do Brasil, de forma a tentar representar as que mais se destacam no país.

Com o auxílio dos dois professores-orientadores, os primeiros encontros ocorriam semanalmente no laboratório de línguas da escola, os quais eram registrados no caderno de bordo e tendo a escolha das danças como foco. Com o objetivo do projeto definido, os próximos pontos a serem discutidos foram os figurinos, adereços cênicos, trilha sonora e a coreografia.

Primeiramente, os alunos escolheram representar a cultura da dança do boi bumbá através do conhecido Festival de Parintins, especificamente do ano de 2022, utilizando a música “É festa de novo! – Boi Bumbá Caprichoso e Patrick Araújo (part. Edmundo Oran)” do próprio festival do mesmo ano. Posteriormente, decidiram simbolizar a quadrilha junina através das músicas “Amor de Índio, A força de um povo que ama São João, A festa melhor do ano”, do álbum “Telas Vivas” do grupo Ceará Junino. E por último, o samba, com a música “Favo de Mel” do filme “Rio”.

Com a escolha das danças, foi possível definir o título e subtítulo do projeto: Dança: movimento de identidade das etnias brasileiras, “Sou aldeia, sou quilombo, sou quadrilheiro, poesia, samba...somos Amazônia”. A trilha sonora foi escolhida com base em sua letra e no que poderia significar dentro do tema. E buscando não desrespeitar os direitos autorais das músicas da quadrilha por possuírem o nome do grupo na letra, gravamos novamente as mesmas.

Posteriormente, a coreografia começou a ser criada, sendo inteiramente autoral. Os ensaios e encontros foram novamente organizados semanalmente, para a confecção dos figurinos e aprimoramento da

coreografia. Após a finalização das etapas de pesquisa e escrita do projeto, o trabalho foi concluído com a gravação do vídeo.

Assim, através desta meticulosa abordagem metodológica de pesquisa-ação, nossa investigação trilha o caminho da descoberta, guiada pela busca constante de conhecimento acerca da temática e pela paixão pelas expressões artísticas, unindo método e propósito na elaboração do projeto proposto.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após debate, pesquisa e elaboração do projeto, os alunos elencaram tópicos importantes sobre a expressão artística dança como ferramenta de enaltecer a cultura e o meio.

**Sensibilização Ambiental:** a dança, como forma de expressão artística, pode ser uma poderosa ferramenta para sensibilizar as pessoas sobre questões ambientais. Coreografias que representam a beleza da natureza ou as ameaças que ela enfrenta podem tocar emocionalmente o público, despertando consciência e empatia em relação ao meio ambiente.

**Educação Ambiental:** a dança pode ser usada como uma forma de educação ambiental, especialmente em escolas e comunidades. Ela permite que as pessoas aprendam sobre a importância da conservação da natureza de maneira mais envolvente e lúdica. Isso é especialmente eficaz com crianças e jovens, que podem absorver informações de maneira mais eficaz quando ligadas a experiências sensoriais.

**Inclusão Social:** a dança é uma forma de expressão artística que pode ser acessível a uma ampla gama de pessoas, independentemente de sua idade, gênero, habilidades físicas ou origens culturais. Portanto, ela pode promover a inclusão de grupos marginalizados na discussão sobre o meio ambiente. Por exemplo, programas de dança inclusiva que envolvem pessoas com deficiências podem promover a participação ativa na proteção do meio ambiente.

**Comunicação não Verbal:** a dança é uma forma de comunicação não verbal que transcende as barreiras linguísticas. Isso a torna uma ferramenta valiosa para conscientização global sobre questões ambientais, permitindo que diferentes culturas se envolvam e compartilhem mensagens sobre a importância da preservação do meio ambiente.

**Inspiração para a Ação:** a dança também pode inspirar as pessoas a agir em prol do meio ambiente. Ao assistir a performances que celebram a natureza ou destacam problemas ambientais, o público pode ser motivado a adotar comportamentos mais sustentáveis em suas vidas cotidianas, como a redução do consumo de recursos naturais e a promoção de práticas ambientalmente amigáveis.

**Colaboração Multidisciplinar:** a pesquisa sobre a dança como ferramenta de inclusão e proteção do meio ambiente promove a colaboração entre artistas, cientistas, educadores e ativistas ambientais. Essa interdisciplinaridade pode gerar abordagens inovadoras para abordar os desafios ambientais, combinando conhecimento científico com a criatividade artística.

**Impacto Duradouro:** a arte da dança tem o potencial de criar impacto duradouro, já que suas representações podem permanecer na memória das pessoas por muito tempo. Isso significa que as mensagens ambientais

transmitidas por meio da dança podem continuar a influenciar as atitudes e ações das pessoas muito depois de terem assistido a uma apresentação.

**Preservação e documentação cultural:** A dança é uma forma de expressão cultural que frequentemente transmite tradições, histórias e valores de uma sociedade. A pesquisa ajuda a documentar e preservar diferentes estilos de dança, coreografias e músicas, garantindo que tradições culturais não se percam ao longo do tempo.

**Diversidade cultural:** a pesquisa na dança revela a riqueza da diversidade cultural em todo o mundo. Ela destaca a variedade de estilos, ritmos e movimentos que são exclusivos de diferentes comunidades e grupos étnicos, contribuindo para a apreciação e o respeito pela pluralidade cultural.

**Promoção do diálogo intercultural:** a dança transcende fronteiras culturais e pode servir como uma linguagem universal que promove a compreensão e a comunicação entre diferentes culturas. A pesquisa na área da dança ajuda a identificar pontos em comum e conexões entre diferentes tradições, criando oportunidades para o diálogo intercultural.

**Inovação e evolução artística:** A pesquisa também é essencial para o desenvolvimento contínuo da dança como forma de arte. Ela permite que os artistas explorem novas técnicas, estilos e abordagens, enriquecendo a expressão artística e mantendo a dança relevante e vibrante.

**Expressão de identidade:** A dança desempenha um papel importante na expressão da identidade cultural e individual. A pesquisa ajuda a compreender como diferentes formas de dança estão ligadas à identidade e ao senso de pertencimento, permitindo que as comunidades se orgulhem de suas tradições e identidades culturais. Em resumo, a pesquisa sobre a expressão artística da dança é fundamental para enaltecer a cultura, promovendo a preservação, a diversidade, o diálogo intercultural, a inovação, a educação, o turismo cultural e a expressão da identidade.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto de pesquisa, na categoria Expressões Artísticas, intitulado “Dança: movimento de identidade das etnias brasileiras”, buscou-se um aprofundamento sobre as danças tradicionais do Brasil, através da pesquisa e debate.

Foi realizado por etapas seguindo as metodologias propostas, a fim de obter suporte teórico para embasar a prática da expressão escolhida, a dança.

Ao concluir este estudo, algumas considerações importantes podem ser destacadas. A dança é uma manifestação cultural rica que desempenha um papel fundamental na expressão e na preservação da identidade das diferentes etnias brasileiras. O Brasil é um país de grande diversidade étnica e cultural, resultado da mistura de povos indígenas, europeus, africanos e outras influências, e a dança é uma forma poderosa de refletir essa diversidade.

Reconhece-se que o estudo sobre as danças originais se faz necessário de maneira a desmistificar e podar preconceitos existentes, bem como, estabelecer a relação de arte e história no currículo escolar. Além de se apropriar do conhecimento das culturas, é interessante elaborar um espetáculo inspirado e autoral.

Este trabalho favoreceu enriquecimento cultural e criativo de seus autores. Espera-se que o mesmo aconteça com os leitores e espectadores da arte elaborada.

---

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Maria L. V. C. Tema e variantes do mito: sobre a morte e a ressurreição do boi. **Mana**, 12(11), 2006.

DANTAS, Mônica Fagundes. **Dança, o enigma do movimento**. 2 ed. – Curitiba: Appris, 2020.

LOPES, Nei. **Partido-alto**: samba de bamba. Rio de Janeiro: Pallas, 2005.

SANTOS, Jonas. In: **Parintins**: Toada e Boi-Bumbá. Vol. 2. Manaus: Ed. RSC. 2001. pp.78-86.

SANTOS, Marcos. A Festa do Boi bumba. In: **Parintins**: Toada e Boi-Bumbá. Manaus: RSC Editora e Produções, 2000. pp. 64-67.

ZAMITH, Rosa Maria Barbosa. **A quadrilha**: da partitura aos espaços festivos: música, dança e sociabilidade. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2011.



# CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

w w w . s e d u c . c e . g o v . b r



[instagram.com/seduc\\_ceara](https://www.instagram.com/seduc_ceara)



[www.youtube.com/seducceara](https://www.youtube.com/seducceara)